

Marianne Egger de Campo | Olaf Resch [Hrsg.]

# Digitalität@HWR

Erfahrungen mit Digitalisierung in Forschung und Lehre



**Nomos**

<https://doi.org/10.5771/9783748905318>, am 07.06.2024, 22:08:32  
Open Access –  <https://www.nomos-elibrary.de/agb>

edition  
sigma



HWR Berlin Forschung

herausgegeben von

Prof. Dr. Christoph Dörrenbächer  
Prof. Dr. Marianne Egger de Campo  
Prof. Dr. Olaf Resch  
Prof. Dr. Peter Ries  
Prof. Dr. Birgitta Sticher

Band 67

Die Reihe HWR Berlin Forschung schließt an die Reihe fhw forschung der vormaligen Fachhochschule für Wirtschaft Berlin an, aus der die Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin 2009 hervorgegangen ist.

Marianne Egger de Campo | Olaf Resch [Hrsg.]

# Digitalität@HWR

Erfahrungen mit Digitalisierung in Forschung und Lehre



**Nomos**



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

ISBN 978-3-8487-6484-6 (Print)

ISBN 978-3-7489-0531-8 (ePDF)

edition sigma in der Nomos Verlagsgesellschaft

1. Auflage 2020

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2020. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

## Editorial: Digitalität @ HWR

Der vorliegende Sammelband nimmt mit dem Begriff der Kultur der Digitalität ein Konzept aus den Kultur- und Medienwissenschaften auf, das Felix Stalder 2016<sup>1</sup> geprägt hat und mit dem er die Muster beschreibt, die in unserer Auseinandersetzung mit einem Alltag entstehen, der zunehmend von komplexen Technologien geprägt ist. Wir waren bei der Herausgabe des Bands davon überzeugt, dass dieses kulturwissenschaftliche Konzept, das immerhin den Anspruch erhebt, eine Aussage über die formende Kraft der digitalen Technologien in allen Lebensbereichen und somit natürlich auch dem Lehren und Lernen an Hochschulen zu machen, sich in den unterschiedlichsten Beiträgen des Sammelbands wiederfinden lassen müsste.

Und tatsächlich zeigen die Perspektiven der Autorinnen und Autoren dieses Bands auf die Hochschullehre und Hochschulorganisation, dass sie Aspekte der drei Dimensionen Referentialität, Gemeinschaftlichkeit und Algorithmizität beobachten und beschreiben.

So zeichnet „Digitalität @ HWR“ ein kohärentes Bild eines großen Zusammenhangs, innerhalb dessen die Beiträge der Autorinnen und Autoren Schlaglichter auf die besonderen Praxisfelder der Hochschulkultur der Digitalität werfen.

Legen wir zuerst den Boden für das Verständnis des Begriffs Digitalität:

**Referentialität** ist das Ergebnis des Prozesses, in dem wir uns in Bezug setzen zu kulturellen Erzeugnissen, also neue Bedeutung aus Materialien schaffen, die „für sich“ bereits Bedeutung tragen. Durch die digitale Transformation ist der Umfang der verfügbaren Materialien enorm angewachsen und der Zugang für die Massen niederschwellig und ubiquitär. Im wissenschaftlichen Alltag ist dies z. B. erkennbar an Phänomenen wie der einfachen digitalen Abruf- und Reproduzierbarkeit von Texten (wissenschaftlichen Quellen) und im Alltag der Populärkultur an Mash-ups, Memes und Selfies. Die Menschen in dieser digitalisierten Kultur benutzen digitale Werkzeuge, um sich in Beziehung zu anderen zu setzen und um durch das Bewerten (Likes), Hinweisen und Zitieren (Links) diese digitalisierten Artefakte zu ordnen. Diese Ordnungen spiegeln die Bedeutungsstrukturen der jeweiligen Gemeinschaften wider (und sie erschaffen diese Bedeutungen gleichzeitig in einem permanenten Rückkopplungsprozess).

---

1 Stalder; Kultur der Digitalität, 2016. Berlin: Suhrkamp.

**Gemeinschaftlichkeit** ist der Aspekt der digitalen Kultur, der die Formierung der Informations- und Kommunikationsnetzwerke, die Communitys of Activation oder Practice bezeichnet und hierbei die Rahmenbedingungen für Individualität, Freiwilligkeit und auch Selbstreflexivität hinterfragt. Die algorithmisch unterstützten Vernetzungen ebenso wie das Verbundensein durch unzählige Kommunikationsakte, seien sie auch nur so klein wie Tweets oder Likes, illustrieren diese Dimension. Durch permanente Kommunikationsakte wird man Teil einer Community und diese wiederum wird bestimmend für die Konstitution der Identität. Doch die Freiwilligkeit der Teilnahme an diesen Gemeinschaften ist nur vordergründig, denn aufgrund von Netzwerkeffekten kann sich kaum jemand leisten, nicht in diesen Gemeinschaften mitzumachen und sich nicht konform zu ihren Protokollen und Konventionen zu verhalten.

**Algorithmizität** bezeichnet die digitale Vorsortierung von überwältigenden Massen an Informationen und Daten, die letztlich die in Such- oder Sortieralgorithmen programmierten Entscheidungen immer intransparent für den/die Nutzer/-in halten. Prominenteste Beispiele dafür sind die Sortierungen von Informationen in sozialen Medien und Suchmaschinen, die dem/der Nutzer/-in den Eindruck vermitteln, die Welt zu sehen, obwohl er/sie nur einen kuratierten Ausschnitt davon sieht, wobei dieser Umstand meist nicht bewusst ist.

Im Ergebnis sind elf Beiträge entstanden, die alle unterschiedliche Aspekte der digitalisierten Hochschulkultur beleuchten und gemeinsam einen Sammelband bilden, der die Digitalisierung von Organisation, Forschung und Lehre umfassend behandelt. Den Auftakt bildet *Gert Faustmann*, der die aktuellen Herausforderungen für das Unterrichten im Fach Software-Engineering herausarbeitet. Dabei geht es ihm darum, die Studierenden nicht nur als Nutzer/-innen, sondern auch als Gestaltende von Plattformen (oder Communitys im Sinne der Dimension der Gemeinschaftlichkeit der Kultur der Digitalität) kompetent zu machen. Er sieht etwa in der Moodle-Kurs-Plattform nur eine bedingt freiwillige Community und kontrastiert dies mit der Gemeinschaftlichkeit der freiwilligen Netzwerke, die jedoch ihren Nutzerinnen und Nutzern auch Konformität mit Protokollen, Sprachen und Konventionen abverlangen.<sup>2</sup>

Im Anschluss zeigen *Hartmut Aden* und *Rainer Rumpel* die besondere Relevanz des Datenschutzes an der Hochschule in Zeiten der Digitalisierung. Die Autoren behandeln sowohl die rechtlichen Grundlagen als auch Anwendungsfälle wie das Cloud-Computing, die als typische Beispiele für die oben beschriebene „ambivalente Freiwilligkeit“<sup>3</sup> der Gemeinschaftlichkeit in der Kul-

---

2 Vgl. *Stalder*, S. 156 f.

3 Ebenda. S. 156.

tur der Digitalität gelten können. Die ambivalente Freiwilligkeit in den Netzwerkgemeinschaften der kommerziellen Angebote beruht letztlich auf Zugeständnissen ihrer Nutzer/-innen, ihre Daten in einem über das datenschutzrechtlich legitimierbare Ausmaß hinaus zu überlassen. Eine nachvollziehbare gesetzliche Befugnis oder gar ein öffentliches Interesse liegt bei den von unseren Studierenden (und wohl auch den Lehrenden) genutzten Social-Media-Diensten nicht vor und dennoch willigen täglich Millionen Nutzer/-innen ein, ihre höchst persönlichen Daten (z. B. auch Fotos oder Sprachaufnahmen) den Betreibern für alle möglichen Zwecke zu überlassen. Dies tun sie aus der pragmatischen Überlegung, dass es das kleinere Übel sei, kurzfristig dieses Risiko einzugehen, um mittel- und längerfristig vom Netzwerk (bzw. präziser: dessen potenziellen personellen und informationellen Ressourcen) zu profitieren. Freiwilligkeit ist in den Gemeinschaften der Kultur der Digitalität nur scheinbar gegeben.

*Andreas Schmietendorf* zeigt anhand von Erfahrungen, wie die Lehre Ad-hoc-Praxisbeziehungen, beispielsweise zu Softwareanbietern, nutzen kann, diese Beziehungen aber auch steuern muss. Auch hier wird thematisiert, dass die bürokratische Organisation der Hochschule und die Standards der IT-Sicherheit Konflikte mit den Ansprüchen der Betreiber der Plattform-Dienste erzeugen können. Durch diese Dilemmata als Lehrender zu navigieren, ist nicht trivial und verlangt viel Engagement, das in den derzeitigen bürokratischen Systemen der Lehrvergütung nicht angemessen honoriert wird. Solche und andere organisatorische Voraussetzungen stellen ein wichtiges Kriterium für eine gelingende Integration von Onlinelehre in den Hochschulalltag dar, wie auch die weiteren Beiträge mit Praxisbeispielen zur digitalisierten Hochschullehre verdeutlichen.

Der Aufsatz von *Beatrix Dietz* macht das Potenzial der Digitalisierung für eine globalisierte Lehre deutlich. Anhand des konkreten praktischen Beispiels eines Global Classrooms zeigen sich u. a. die Auswirkungen der Informalität der digitalen Gemeinschaften und wie herausfordernd es sein kann, diese mit den bürokratischen Anforderungen der Hochschulorganisation mit ihren Curricula und Prüfungsschemata in Einklang zu bringen. Ebenfalls die Potenziale der Digitalisierung behandelt der Beitrag von *Marcus Birkenkrahe* und *Julia Gunnoltz*, die ihre umfangreichen, mehrjährigen Erfahrungen bei der Zusammenarbeit von Studierenden und Start-ups vorstellen und dabei besonders auf die Rolle digitaler Werkzeuge eingehen. Sie nutzen diese, um im Sinne der Referentialität, den Studierenden die Möglichkeit zu geben, aus vorhandenen Wissensinhalten (Theorien über Entrepreneurship) das für den jeweiligen Praxisfall Relevante zur Ordnung der komplexen Realität zu entwickeln und anzuwenden. Kriterium des Gelingens dieses Referenzierens ist der unternehmerische Erfolg eines realen Start-ups, was wiederum deutlich auf die Bedeutung eines Praxisfeldes für die digitalen Communitys verweist. Ein konkretes digitales Werkzeug zur Unterstützung des wissenschaftlichen Arbeitens wird durch *Agljka Yankova*

mit dem Open Knowledge Interface (OKI) eingeführt. Hiermit sollen Studierende unterstützt werden, die wissenschaftliche Praxis des Referenzierens zu üben und ihre Nützlichkeit für ihr Lernen zu begreifen. OKI ist auch ein Beispiel für die Notwendigkeit, die Fülle an Informationen mithilfe von Algorithmen bewältigbar zu machen, und illustriert somit die Dimension der Algorithmizität. Als Forschungsprojekt gewährt OKI jedoch Einblick in die Funktionsweise seiner Sortier-Algorithmen und ist somit zumindest für Expertinnen und Experten transparent in seiner Algorithmizität.

*Martina Eberl* untersucht die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Blended Learning auf individueller und organisatorischer Ebene, denn die Bedingungen der Plattformen und digitalen Gemeinschaften stehen etwa mit ihrer Informalität nicht selten im Widerspruch zu den Anforderungen der bürokratischen Erfassung von Arbeitsleistung bei Lehrenden. Welche Kompetenzen verlangt die informalisierte Kultur der „Classroom-Communitys“ (die eine typische Ausprägung der Gemeinschaftlichkeit in der Kultur der Digitalität ist) von einem Lehrenden, der nicht als Autorität vom Katheder spricht, sondern (nur) ein Teil des Feedbacks innerhalb der Community ist, das ihre Mitglieder steuert?

*Claudia Lemke* beschreibt wichtige Kompetenzen für das digitale Zeitalter und identifiziert dafür digitale wie auch nichtdigitale Kompetenzen. Ihre Ausführungen weisen über den Lernalltag hinaus in den Alltag der Menschen, die sich in der Kultur der Digitalität zurechtfinden (müssen), um z. B. Managemententscheidungen zu treffen. So beschreibt etwa Computational Thinking nicht mehr und nicht weniger als die Bewusstheit über die Rolle der Algorithmizität in unserer digitalen Kultur: Suchmaschinen ordnen und selektieren für uns, wobei dieses algorithmische Vorsortieren für den User auf Mutmaßungen beruht, was er sehen oder wissen möchte. Letztlich erzeugt diese Form der Algorithmizität lauter separate Welten für die User, die keine Überschneidungen und gemeinsamen Wahrnehmungen mehr möglich machen. Auf die weitreichenden Folgen dieses Umstands wies u. a. Elie Pariser mit dem Begriff der Filter-Bubble<sup>4</sup> hin.

Der Beitrag von *Andreas Polk* reflektiert Chancen und Risiken der Digitalisierung aus volkswirtschaftlicher Sicht, ihm geht es um eine kurz- und langfristige Perspektive auf Kosten-Nutzen-Kalkulationen im Studium, z. B. bei der Literatursuche. Der Pragmatismus, den die Studierenden als Nutzer/-innen von Suchalgorithmen an den Tag legen, einfach die prominent gelisteten Suchergebnisse als beste Lösung oder richtige Antwort – oder kurz als valide Beschreibung „der Realität“ – zu betrachten, ist zwar verständlich in der Unübersichtlichkeit der (zu) vielen Informationen. Doch Polk fordert gerade die Bereit-

---

4 Pariser; Filter Bubble: Wie wir im Internet entmündigt werden, 2012. München: Hanser.

schaft der Lernenden ein, sich auch von der Unübersichtlichkeit der Informationen frustrieren zu lassen und daraus die Kompetenz zu entwickeln, die oben dargestellte Macht der Algorithmen zu hinterfragen und die dem wissenschaftlich fundierten Denken angemesseneren Selektionskriterien zu entwickeln.

Über das Zusammentreffen eines weiterverbreiteten Phänomens der Kultur der Digitalität, der Selfies, mit den Anforderungen an einen geschützten Klassenraum berichtet *Jessica Ordemann*. Für den Alltag der Studierenden ist es selbstverständlich, in permanenter mediatisierter Kommunikation zu ihren Online-Gemeinschaften zu stehen und durch dieses Referenzieren in Form des Selfies („Schau mich an, wie ich an der HWR im Seminarraum pose!“) sich ihrer Zugehörigkeit zu einer Gemeinschaft zu versichern. Ordemann macht die Studierenden auf diesen Popularitätswettbewerb und seine Zwänge aufmerksam und erhebt damit die Eigenlogik der Dimensionen Referentialität und Gemeinschaftlichkeit. Die Notwendigkeit, sich in der digitalisierten Welt als Mitglied von Communitys zu beteiligen, gehört zur Alltagskultur unserer Studierenden (und wohl auch Lehrenden). Sie halten es für ganz selbstverständlich, Aufmerksamkeit in den Gemeinschaften zu erhalten, indem sie Informationen zur Verfügung stellen.<sup>5</sup>

Den Abschluss des Sammelbands bildet *Susanne Meyer*, die Handlungsempfehlungen für agile Verfahren als Teil eines modernen und professionellen Campus-Managements gibt. Sie vermag damit zu zeigen, wie die Veränderung des Alltages durch die Kultur der Digitalität auch in die Herstellung von Rahmenbedingungen für das digitalisierte Lehren und Lernen eindringt: Die Flexibilität und Arbeitsteiligkeit der Entwickler-Communitys werden in den sogenannten agilen Verfahren des Projektmanagements manifest. Dass dieses nur unter Aufwendung viel guten Willens mit den bürokratisch und rechtsstaatlich starren Vorschriften des Vergaberechts vereinbar wird, illustriert der Beitrag sehr gut. Er zeigt auch, dass die Praxis einer wichtigen Gemeinschaft in der Kultur der Digitalität, wie jene der Entwickler, allen anderen Gemeinschaften, oder formalen Organisationen wie Hochschulen, ihre kulturellen Codes oktroyieren kann. Natürlich freiwillig, doch unter welchen Sach- und Handlungsbedingungen die Entscheidung für ein Campus-Management-System fällt, zeigt eben Susanne Meyers Beitrag.

Zusammen illustrieren die Beiträge dieses Bandes die Vielfalt der Chancen der Kultur der Digitalität für das Lernen und Lehren. Die in der digitalen Gemeinschaft einer Classroom-Community generierten Ordnungen machen alle Teilnehmenden der Community zu Teilhabenden am Produkt. Das kommt der idealen Vorstellung, dass Lernen ein Prozess der Aneignung von Wissen durch die Lernenden sein soll, recht nahe. Der kollaborativ erzeugte Inhalt eines Lern-

---

5 Vgl. *Stalder*, S. 139.

Wikis, bei dem Studierende das Üben von Aufgabenlösungen mit ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen teilen, erzeugt im Endeffekt einen neuen Wissenskorpus, der das relevante Wissen für einen bestimmten Kurs repräsentiert. Die Teilnehmenden an der Gemeinschaft begegnen einander idealerweise als Peers – auch wenn dieser Anspruch seine Grenzen in der Irritation der Lehrenden findet, in der Kommunikation eine Informalität hinnehmen zu müssen, welche die Autorität der Professorin bzw. des Professors zu untergraben scheint: So mögen viele Kolleginnen und Kollegen in die Klage über die Emojisierung und die Erodierung der Schreibkultur einstimmen.

Dies zeigt nur, dass mit dem Wandel zur digitalisierten Lehr-/Lernkultur auch Konflikte einhergehen. Etwa auch durch die Entgrenzung von Privatem und Öffentlichem in der Informalität der Gemeinschaftlichkeit, sodass Lehrende im Zuge ihres Engagements in der digitalisierten Lern- und Studierumgebung zunehmend feststellen müssen, dass sie – nolens volens – einen 24/7-Job übernommen haben.

Und natürlich konfliktieren die Ansprüche auf die „freiwillige“ Überlassung höchst persönlicher Daten, Bilder und Tonaufnahmen auf kommerziellen Plattformen in der digitalen Welt mit unseren rechtlichen Standards, die jedoch in der Hochschulorganisation einzuhalten sind.

Um Beiträge für den vorliegenden Sammelband einzuwerben, haben wir einen allgemeinen Call for Papers über den HWR-Verteiler publik gemacht. Gleichzeitig wurden einzelne Kollegen und Kolleginnen kontaktiert, deren Arbeit wir kennen und von denen wir uns die Bearbeitung konkreter Themen gewünscht haben. Wir möchten unseren Leserinnen und Lesern so ein breites Spektrum der Kultur der Digitalität im Hochschulbereich erschließen und gleichzeitig auch sehr speziellen Erfahrungen ausreichend Raum geben. Für das Review kam ein einstufiges, beratendes und kollegiales Verfahren zum Einsatz. Die eingereichten Beiträge wurden durch uns zunächst individuell und anschließend gemeinsam begutachtet. Die Ergebnisse wurden den Verfasserinnen und Verfassern dann in Form von Verbesserungsvorschlägen unterbreitet. Wir haben jedoch darauf verzichtet, Änderungen einzufordern oder zu oktroyieren, da wir die letztendliche Verantwortung für die Beiträge den Verfassern überlassen wollten, die alle als gestandene Vertreter/-innen ihres Fachs über umfangreiche Erfahrungen in der Hochschuldigitalisierung verfügen und somit ihre gut begründeten ganz eigenständigen Einsichten und Ansichten präsentieren sollten.

Wir bedanken uns bei den Verfasserinnen und Verfassern und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Forschungsreferat sowie unserem Lektor für die professionelle Zusammenarbeit. Ganz besonders möchten wir unserem mittlerweile leider viel zu früh verstorbenen Vizepräsidenten für Forschung, Harald Gleißner, für die Förderung des vorliegenden Sammelbands danken.

Die Herausgabe eines weiteren Bands über die Forschungen der HWR-Community zum Thema Digitalisierung und Digitalität ist zurzeit in der Planung. Dies nicht zuletzt als Reaktion auf die große Resonanz der Kolleginnen und Kollegen, nicht nur ihre Erfahrungen mit der Digitalität in der Lehre, sondern auch die Resultate ihrer Forschungen zum Thema Digitalisierung vorstellen und diskutieren zu können. Um es im Code der digitalen Communitys auszudrücken: We keep you posted.

Berlin, im Sommer 2019

Marianne Egger de Campo und Olaf Resch



# Inhalt

|  |     |
|--|-----|
| <b>Lasst uns Programmieren lernen!</b>   | 15  |
| <i>Gert Faustmann</i>  |     |
| <b>Hochschul-Datenschutz in Zeiten der Digitalisierung</b>                                   | 37  |
| <i>Hartmut Aden und Rainer Rumpel</i>  |     |
| <b>Implizite Praxiskooperationen in der IT-Lehre und –Forschung</b>                          | 59  |
| <i>Andreas Schmietendorf</i>   |     |
| <b>Globalisierung meets Digitalisierung in der Vorlesung</b>                                 | 75  |
| <i>Beatrix Dietz</i>   |     |
| <b>Students Model Startup Processes – An Embedded Approach to Entrepreneurship Education</b> | 95  |
| <i>Marcus Birkenkrahe und Julia Gunnoltz</i>   |     |
| <b>Vom Chatten zum wissenschaftlichen Arbeiten</b>   | 123 |
| <i>Aglika Yankova</i>  |     |
| <b>Blended Learning an einer öffentlichen Hochschule</b>                                     | 139 |
| <i>Martina Eberl</i>   |     |
| <b>Digitalisierung und zukünftige Managementkompetenzen</b>                                  | 165 |
| <i>Claudia Lemke</i>   |     |
| <b>Chancen und Fallstricke der Digitalität</b>   | 187 |
| <i>Andreas Polk</i>  |     |
| <b>Die andere Seite von Digitalisierung: Selfies während der Lehre</b>                       | 205 |
| <i>Jessica Ordemann</i>  |     |



*Gert Faustmann*

## **Lasst uns Programmieren lernen!**

Der Beitrag untersucht die Entwicklung der Hochschullehre speziell im Fachgebiet Softwareprogrammierung und ordnet sie vor dem Hintergrund der Kultur der Digitalität Felix Stalders ein. Es wird deutlich, dass heutige Probleme nicht ausschließlich durch die erschwerten Rahmenbedingungen wie Komplexität der Inhalte, knappe Unterrichtszeit oder fehlende Motivation der Studierenden bedingt, sondern auch Ergebnis einer kulturellen Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte sind. Abschließend werden Ansätze vorgeschlagen, wie die Lehre zur Konstruktion digitaler Systeme mit dieser neuen Perspektive verbessert werden kann.

### **1. Einleitung**

#### *1.1. Problemstellung*

Erfolgreiche Hochschullehre ist in den letzten Jahren immer schwieriger umzusetzen: Die Ansprüche an die Lehrinhalte sind aufgrund vielfältiger Konkurrenzsituationen hoch und der Einsatz der Studierenden muss durch formale Rahmenbedingungen und die allgemeinen Anforderungen des Lebens bis ins Kleinste optimiert werden. Aus der Perspektive der Lehrenden wird ein immer problematischeres Unterrichten beklagt, da die Aufmerksamkeit der Teilnehmer schwindet und die Wichtigkeit der Inhalte, solange sie nicht offensichtlich ist, regelmäßig hinterfragt wird. Die Problematik wird durch die Entwicklung des Hochschulwesens mit dem Ziel einer internationalen Vereinheitlichung verstärkt: Studieninhalte sollen möglichst vergleichbar werden, Fristen werden enger und der Nachweis von Studienergebnissen steht an erster Stelle.

Die ständig voranschreitende Digitalisierung in allen Lebensbereichen erweckt in der Lehre an manchen Stellen den Eindruck, dass sie eher vom Lernerfolg abhält, als diesen zu erhöhen. Gerade im persönlichen Verhalten und in der Einstellung zu den Lerninhalten wirken viele Studierende uninteressiert und ablehnend. Die Konzentration auf eine Fragestellung und mithin eine tiefere analytische Durchdringung eines Themas fällt oft schwer. Eine Erklärung ist durch die ablenkende Wirkung multimedialer und kurzfristig zu erfassender Eindrücke der heutigen Digitalisierung aller Lebensbereiche vermeintlich schnell gefunden.

Betrachtet man weiterhin den Lehrbereich der Softwareentwicklung, so fragt man sich zunächst, ob die fortschreitenden Kenntnisse im Umgang mit digitalen Medien und Plattformen nicht auch einen Vorteil beim Erlernen der Entwicklung von Algorithmen und Softwareprogrammen bringen. Das scheint jedoch keine allgemeingültige Regel zu sein, da für viele Studierende das Fach eine große Hürde darstellt, obwohl alle Teilnehmer der heutigen Einstiegskurse in die Programmierung als Digital Natives bezeichnet werden können.

Somit stellen sich viele Fragen, wie die Hochschullehre im Allgemeinen und speziell im Bereich der Softwareentwicklung verbessert werden kann. Digitale Verfahren zur Überbrückung von Raum- und Materialbeschränkungen sind ein Ansatz des heutigen E-Learnings, um Studierende zusammenzubringen und einfacher an Lehrinhalten teilhaben zu lassen. Im Blended Learning soll der Technologieeinsatz mit Präsenzanteilen der Lehre verknüpft werden. Weder das reine E-Learning noch eine Verknüpfung mit Präsenzlehre im Blended Learning sind vollständig befriedigende Problemlösungen für die oben genannten Herausforderungen, wie die aktuellen Entwicklungen zeigen.

## 1.2. Vorgehen

Der folgende Beitrag ordnet die Probleme der Lehre vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen zu einer Kultur der Digitalität in der heutigen Gesellschaft ein. Dazu werden zunächst die Herausforderungen der Lehre untersucht. Diese werden auf drei Stufen jeweils genauer bestimmt: von der allgemeinen Lehre an Hochschulen über die Einstellungen und Rahmenbedingungen der Studierenden bis hin zur speziellen Lehre der Softwareentwicklung. Die Kultur der Digitalität, wie sie von Felix Stalder beschrieben wird, betrachtet die Mitglieder der Gesellschaft als Nutzer digitaler Materialien und als Teilnehmer an digitalen Gemeinschaften. Dagegen haben Softwareentwickler die Aufgabe, die Grundlagen dieser digitalen Gemeinschaften zu schaffen. Hierdurch verändern sich Entwicklungstätigkeiten, da nun auch Teilnehmer in der Kultur der Digitalität sich durch eigene Beiträge in den Systemen einschreiben müssen und somit Gestaltungsanteile übernehmen. Das Nutzermodell und die Handlungsmöglichkeiten in modernen Softwaresystemen erweitern sich und die Herausforderungen für Entwickler werden damit größer.

Für die Einordnung von Teilnehmern und Entwicklern in möglichen Lehrszenarien werden zwei Perspektiven vorgestellt: Zum einen können Digitalgesellschaften nachgeahmt werden, was zu einem Konzept von Lernplattformen führt. Dieses Konzept ist bekannt und bewährt. Wie es sich zur Kultur der Digitalität verhält und welche Herausforderungen hierin bestehen, wird diskutiert. Zum anderen kann die Kultur der Digitalität mit ihren technischen Voraussetzungen als inhaltliche Vorlage einer Lehre in der Softwareentwicklung gesehen

werden. Bekannte Werkzeuge werden als Vorbild genutzt und in der Konstruktion umgesetzt bzw. sogar erweitert. Diese Praxis motiviert die Lernenden, führt aber auch zu Problemen durch die Komplexität der technischen Anforderungen. In einem Ausblick werden abschließend Möglichkeiten einer Kombination der Lehransätze diskutiert.

## **2. Analyse der Lehre im Fachgebiet Softwareentwicklung**

### *2.1. Lehre an Hochschulen*

Bereits 1998 wurde in Frankreich der Grundstein für eine europaweite Reform der Hochschulstruktur gelegt. Ein Jahr später folgte die namensgebende Bologna-Deklaration, die durch 29 Staaten der EU verabschiedet wurde. Die Bologna-Reform des Hochschulwesens ist charakterisiert durch eine formale Definition der Struktur des Lehrangebots jeden Studiengangs, um eine europaweite Vergleichbarkeit und damit auch Mobilität der Studierenden zu erreichen. Insgesamt soll die Transparenz der in einem Studium erbrachten Leistungen erhöht werden.<sup>1</sup>

In der Praxis zeigt sich, dass durch die notwendige Modularisierung der verschiedenen Veranstaltungen Lehrinhalte eher komprimiert werden. Betrachten wir das Studium der Wirtschaftsinformatik am Fachbereich duales Studium der HWR Berlin: Waren zu Zeiten des Diplomabschlusses die Veranstaltungen zu den Grundlagen der Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, objektorientierte Programmierung sowie Entwurf objektorientierter Systeme noch auf verschiedene Semester verteilt, führt die Modularisierung der Lehrveranstaltungen nun zu einer Zusammenfassung der einzelnen Veranstaltungen zu umfassenderen Modulen, die dann auch in nur weniger Semestern (im Beispiel zwei) stattfinden. Die Kombination sich ergänzender Lehrveranstaltungen in einem Modul wäre zwar denkbar (z. B. Grundlagen der Programmierung mit theoretischen Grundlagen der Informatik), jedoch organisatorisch wesentlich schwieriger umzusetzen, soll es sich dabei nicht nur um ein unabhängiges Nebeneinander der Veranstaltungen in einem Modul handeln. Hinzu kommt, dass die Entwürfe der Studiengänge eher auf ein kürzeres Studium ausgelegt sind.

---

1 *Brändle*, 10 Jahre Bologna-Prozess, 2010. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 17 ff.

Somit werden noch mehr Inhalte in weniger zur Verfügung stehender Zeit eingeplant.<sup>2</sup>

Die Einführung exakter Maßzahlen für auch kleinere Teilleistungen (z. B. Präsenzstunden und zusätzliche Bearbeitungszeiten) macht es dann notwendig, diese Teilleistungen nachweislich zu dokumentieren. Damit entsteht Anwesenheitspflicht für Präsenzanteile des Studiums, die eine eigenständige Gestaltung des Lernprozesses aus der Sicht der Studierenden stark einschränkt. Durch unterschiedliches Vorwissen, Interessen oder auch Auffassungsgabe in den jeweiligen Lernbereichen ist der Lernaufwand aber für Studierende nicht immer gleich groß.

Insgesamt kann die Hochschullehre vor dem Hintergrund des Bologna-Reformprozesses als deutlich komprimierter im Vergleich zu früheren Zeiten eingeschätzt werden. Das Resultat für Studierende ist, insgesamt weniger Zeit zu haben und einen höheren Erfolgsdruck aushalten zu müssen.

## 2.2. Persönliche Voraussetzungen und Einstellungen

Die wohl wichtigsten Faktoren für einen Studienerfolg sind das *Interesse* und die *Motivation* der Studierenden.<sup>3</sup> Bereits bei der Wahl des Studienfachs werden Studierende häufig durch externe Einflüsse geleitet, sodass es hier schon zu Einschränkungen des Interesses gegenüber den Inhalten des Studiengangs kommen kann. So werden in vielen Fällen Studiengänge gewählt, die zukünftig eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine berufliche Anstellung bieten. Gerade die Wirtschaftsinformatik ist hierfür ein Beispiel. Im Bereich der dualen Studiengänge suchen dann auch Ausbildungsunternehmen Studierende für diese vielversprechenden Studiengänge. Liegen allerdings mehr Bewerbungen für andere Angebote vor, werden Bewerber schnell auf diese wirtschaftlich interessanteren Abschlüsse umgeleitet.

Aus der Menge unterschiedlicher Studieneinsteiger entstehen so in den ersten Semestern Studiengruppen, deren Teilnehmer ein entsprechend unterschiedliches *Vorwissen* aufweisen. In den Fächern, die bereits heute Eingang in den Schulunterricht finden, wie z. B. Programmierung oder Betriebswirtschaft, zeigen sich dann die Unterschiede im fachlichen Vorwissen besonders stark. Die Existenz umfangreicher Literatur im Sinne eines Studiengangsvorkurses bestätigt die Problematik auch über alle Studiengänge und Hochschularten hinweg. Selbstverständlich finden sich auch Beispiele aus der Lehrpraxis, bei denen oh-

---

2 Wiarda, „Das haben wir nicht gewollt – Der Bachelor in sechs Semestern führt zur Überfrachtung des Studiums – es wird Zeit, das zu ändern“, 2007, URL: <https://www.zeit.de/2007/44/C-B-ama-Aufmacher/komplettansicht>, abgerufen am 12.06.2019.

3 Ulrich, Gute Lehre in der Hochschule, 2016. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 17.

ne Vorkenntnisse Wissen und Fähigkeiten aufgebaut werden und schließlich zu auch sehr guten Lernergebnissen führen. Bereits vorhandene, aus schulischen Kursen entstandene oder selbstständig erarbeitete Kenntnisse lassen jedoch die Wahrscheinlichkeit steigen, eine gute Bewertung in den betroffenen Lehrveranstaltungen zu erzielen.

Eine weitere, auffällige Entwicklung in der Präsenzlehre betrifft die *Konzentrationsfähigkeit* der Studierenden bei der Vorstellung neuer Inhalte, die sich gegebenenfalls auch durch komplexere Zusammenhänge auszeichnen. Eine weitläufige Erklärung wird durch die heutige Überflutung der Menschen mit multimedialen und relativ kurzen digitalen Inhalten gegeben. Typische Beispiele hierfür sind YouTube-Videos, Facebook-Beiträge und Instagram-Fotos. Im Allgemeinen werden kürzere Lösungen für Probleme (z. B. das Erlernen von Fähigkeiten auf Plattformen wie Udemy) gegenüber länger dauernden Lernprozessen bevorzugt. Gerade in der Softwareentwicklung ist es jedoch fatal, eine schnell erstellte Lösung früh zu akzeptieren. Die Meinung „das funktioniert doch“ kann sich kurzfristig in der Praxis rächen, wenn es zu Überarbeitungen einer Software kommt, die z. B. durch fehlende Modularität nur schwer zu verstehen ist.

### 2.3. Lehre der Softwareentwicklung

Heutige Softwareentwicklung basiert auf einer *Vielfalt von technischen Plattformen*. Schon die Programmierung in einer grundlegenden Programmiersprache wie Java setzt in der Praxis auf einer großen Anzahl von Bibliotheken und den darin enthaltenen Klassen auf.<sup>4</sup> Bibliotheksklassen enthalten für Programmierer wichtige Funktionalitäten wie z. B. die Gestaltung grafischer Benutzerschnittstellen. Verlässt man die Java-Infrastruktur und nutzt beispielsweise Javascript-Bibliotheken zur Entwicklung von Web-Anwendungen, so kommt eine zusätzliche Komplexität durch die Kombinationsmöglichkeiten von Bibliotheken vieler verschiedener Anbieter hinzu. Typische Funktionalitäten, die dann jeweils auch durch unterschiedliche Bibliotheken umgesetzt werden, sind die Darstellung spezieller Daten (z. B. in Diagrammen), die Anbindung von Datenbanksystemen und die effiziente Verarbeitung von Serveranfragen (z. B. durch Parallelisierung).<sup>5</sup> Die Grundlagenausbildung in der Programmierung kann na-

---

4 In der ersten Java-Version 1.0 fanden sich 212 Klassen, während in der Version 11 über 6000 Klassen zur Verfügung stehen. Zur Entwicklung der Java-Versionen siehe auch *Liguori/Liguori, Java 8 Pocket Guide*, 1st ed., 2014. Sebastopol, California: O'Reilly and Associates.

5 Z. B. zur Konstruktion von Benutzerschnittstellen in Web-Anwendungen in: *Thesmann, Einführung in das Design multimedialer Webanwendungen*, 1st ed., 2010. Vieweg +Teubner Verlag.

türlich nicht auf dieser großen Anzahl von Bibliotheken für die verschiedenen Problemlösungsbereiche aufsetzen. Hier ist der/die Dozent/-in jeweils gefordert, einen verständlichen Weg zur Auswahl unbedingt notwendiger Bibliotheken und der Reduktion von Komplexität zum besseren Verständnis zu finden.

Bezieht man sich in der Ausbildung auf die Entwicklung praxisgerechter Systeme, so kommt man nicht umhin, *weitergehende Strukturen* zu berücksichtigen, die typische Muster des Aufbaus und der Verarbeitung einer Softwareanwendung beschreiben. Diese Muster werden in der Literatur als Entwurfs- und Architekturmuster bezeichnet und dienen unter anderem der besseren Anpassbarkeit von Softwaresystemen (z. B. an neue Unternehmensprozesse).<sup>6</sup> Das kann insbesondere durch Modularisierung erreicht werden; hierbei werden verschiedene Teile der Software identifiziert, die sich dann auch im Quellcode in Modulen voneinander abgrenzen. Ein Beispiel ist die Unterteilung in Funktionen, die die Nutzerschnittstelle realisieren, die Verarbeitung von Anfragen durchführen und die Speicherung in persistenten Medien (z. B. mithilfe von Datenbanksystemen) realisieren. Diese Art eines Systemaufbaus wird als Schichtenarchitektur bezeichnet. Die Vorteile des Einsatzes von Mustern werden allerdings auch durch eine höhere Komplexität der entstehenden Software erkauft. Entwickler müssen verstehen, wie die Module aufgebaut sind, und miteinander kommunizieren.

Durch die Entwicklung der Digitalisierung und die Durchdringung des täglichen Lebens mit digitalen Angeboten findet darüber hinaus eine Veränderung der Anforderungen an Entwicklungstätigkeiten statt. Nutzer werden bereits zu Gestaltern von Angeboten z. B. im World Wide Web bzw. auf entsprechenden Plattformen. Daraus resultiert, dass Entwicklungsaufgaben sich mehr auf die Gestaltung generischer Infrastrukturen beziehen, in denen Nutzer entsprechende Möglichkeiten der eigenständigen Gestaltung von Angeboten erhalten. Das erhöht wiederum den Aufwand zum Einstieg in eine Programmierstätigkeit. Wie sich diese Veränderung im Anforderungsprofil der jeweiligen Stakeholder in der Softwarenutzung und -entwicklung auswirkt, wird im folgenden Kapitel auf der Basis Felix Stalders Kultur der Digitalität erörtert.<sup>7</sup>

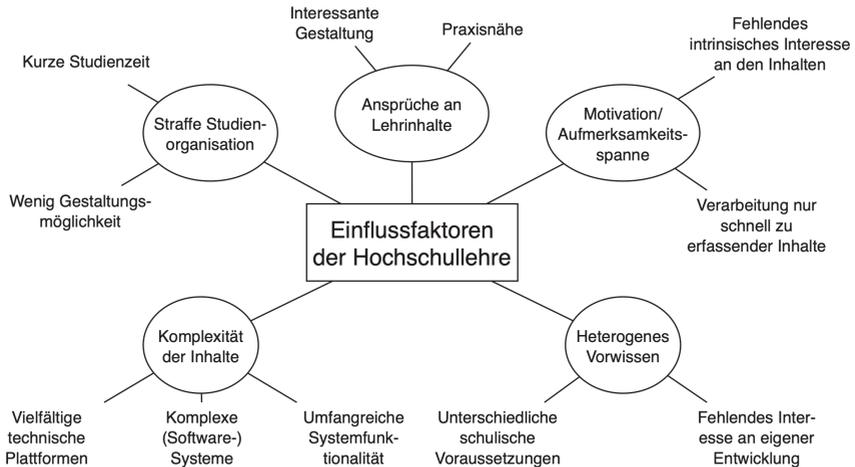
Abbildung 1 fasst die verschiedenen Einflussfaktoren, die sich auf den oben genannten Ebenen der Lehre ergeben, zusammen.

---

6 *Gamma/Helm/Johnson/Vlissides*, Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, 2014th ed., 2014. Heidelberg, Neckar: mitp.

7 Vergeiche dazu auch *Faustmann*, Standards und Frameworks in der heutigen Softwareentwicklung. In: *Lemke et al.*, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 2: Gestalten des digitalen Zeitalters, 2017. Springer Gabler, S. 54–58.

Abbildung 1: Beeinflussende Faktoren der Hochschullehre



### 3. Rollen vor dem Hintergrund Stalders Kultur der Digitalität

#### 3.1. Teilnehmer

In Felix Stalders Ausführungen zu einer Kultur der Digitalität wird der Mensch in Bezug zur Entwicklung der digitalen Umgebung gesetzt. Kultur sind hier Prozesse, in denen soziale Bedeutung durch Handlungen realisiert wird. Digitalität ist die Menge der Relationen, die Menschen und Objekte auf Basis digitaler Netzwerke verbindet.<sup>8</sup> Nach Stalder ändert sich der Diskurs bereits seit dem 19. Jahrhundert und hat eine besondere Beschleunigung in den 1960er Jahren erfahren: Es gibt immer mehr Beteiligte am Aushandlungsprozess sozialer Bedeutung. Das ist zum einen bedingt durch das Wachstum der Wissensökonomie, die durch flache Hierarchien, eine hohe Wichtigkeit von Kreativität und den digitalen Raum als Haupthandlungsraum charakterisiert ist.<sup>9</sup> Darüber hinaus gibt es Tendenzen, die als Postkolonialismus bezeichnet werden und die Begriffe Peripherie und Zentrum aufweichen. Es findet eine Hybridisierung von Autorität statt: Autoritäten können umgedreht werden, es findet eine kulturelle Auseinandersetzung auch aus der bisherigen Peripherie statt, die einhergeht mit

<sup>8</sup> Stalder; Kultur der Digitalität. Originalausgabe, 2016. Berlin: Suhrkamp Verlag, S. 16 ff.

<sup>9</sup> Ebenda, S. 24 ff.

einer zentralen Bedeutung des Aushandelns.<sup>10</sup> Somit schaffen die Entwicklungen hin zu einer Kultur der Digitalität nicht nur eine breitere Basis der Beteiligten, sondern sie vervielfältigen auch die kulturellen Möglichkeiten.

Stalder identifiziert in dieser allgemeinen Strömung noch die wichtigsten kulturellen Beteiligungsformen der Digitalität. Zunächst können sich Einzelne durch den Einsatz von Material und dessen Verknüpfung in kulturellen Prozessen verankern (*Referentialität*). Dieser Prozess ist durch die historische Entwicklung, z. B. den Buchdruck, von Digitalisierungsprojekten und der massenhaften Produktion digitalen Materials durch Teilnehmer entsprechender digitaler Plattformen gekennzeichnet. Es kommt zu einer Informationsflut, die zunächst Unordnung bedeutet, aber einen subjektiven Bedeutungszusammenhang ermöglicht. Diese durch den Einzelnen erzeugte Ordnung bedarf allerdings einer subjektiven Auswahl, die beim Produzenten zu einer erhöhten Anstrengung beim „Buhlen“ um Aufmerksamkeit führt.<sup>11</sup>

Eine Kultur der Digitalität vor der rasanten Entwicklung des Internets (und des World Wide Webs) als Massenmedium kann nur durch die Erzeugung von *Gemeinschaftlichkeit* entstehen. Durch die hohe Reichweite der digitalen Technologien können sich die Individuen in der Gemeinschaft konstituieren. Das ist jedoch auch die elementare Anforderung an jeden Teilnehmer, der sich in den sozialen Netzen identifizieren will: das Leisten von Beiträgen und die Anerkennung durch positives Feedback. Aufmerksamkeit wird zur wichtigsten Ressource in den Netzwerken.<sup>12</sup> Die freiwillige Teilnahme muss aber differenziert betrachtet werden: Es müssen Normen wie Protokolle akzeptiert werden, und abhängig von der jeweiligen Gemeinschaft herrschen subtile Codes vor, die das Feedback anderer Teilnehmer entscheidend beeinflussen können.<sup>13</sup>

Schließlich ist die Teilnahme an digitalen Netzwerken geprägt durch eine *Algorithmizität*, die den Teilnehmern an verschiedenen Stellen erst ermöglicht, Handlungen auszuführen. Technologisch betrachtet findet man in den Netzen eine sehr große Ansammlung von Daten („Big Data“), die nur durch automatisierte Verfahren für den Menschen überblickt werden kann. Die Entwicklung schreitet auch in diesem Bereich voran. War die Automatisierung früher eher auf den Bereich der Suche beschränkt, so können Algorithmen heute schon für kreative Aufgaben (z. B. Sprach- und Textverstehen) eingesetzt werden. Ebenso können Algorithmen sich an Situationen anpassen und sich auf das Individuum

---

10 Ebenda, S. 50 ff.

11 Stalder, Kultur der Digitalität. Originalausgabe, 2016. Berlin: Suhrkamp Verlag, S. 102 ff.

12 Ebenda, S. 129 ff.

13 So gibt Stalder als Beispiel die Communitys der Programmierer, in denen sprachliche Regeln herrschen und in denen sich z. B. Einsteiger schnell ins Abseits bewegen können (ebenda, S. 147).

einstellen (Beispiel Handschrifterkennung oder auch präferierte Einkäufe). Grundlegend für diese Individualisierungen von Algorithmen sind umfangreiche Personenprofile, die ebenso mit der Zeit anwachsen.<sup>14</sup>

### 3.2. Gestalter

Durch das Referenzieren von Materialien und die Notwendigkeit, sich in den Gemeinschaften zu konstituieren, werden die Teilnehmer der Kultur der Digitalität bereits zu Gestaltern. Sie erschaffen Beiträge und Werte, die für sich und in der resultierenden Interaktion Kultur realisieren. Das kann bereits zu eigenen Angeboten im World Wide Web führen, die entweder durch benutzerfreundliche Konstruktionsanwendungen gebaut oder direkt in HTML erstellt werden. Erste Schritte für einfache statische Darstellungen bzw. unkomplizierte dynamische Seitenbestandteile können schnell erlernt werden.

Geht es um die Schaffung von Infrastrukturen als Basis der Kultur der Digitalität, z. B. die Entwicklung einer neuen Plattform für eine spezifische Interessengruppe, so findet ein Übergang zur Entwicklungstätigkeit statt. Hierbei geht es um die Schaffung generischer Lösungen, die durch Konfiguration verschiedene Ausprägungen einnehmen können. Hinzu kommt die Frage nach der Erweiterbarkeit in Hinblick auf Ausführungskapazitäten wie Bearbeitungseffizienz (sichtbar im Antwortzeitverhalten) oder auch Datenkapazitäten (z. B. die maximale Anzahl von Benutzerkonten). Schließlich muss auch der zukünftige Nutzer in seiner Rolle als Gestalter in einer Neuentwicklung berücksichtigt werden. Wie kann beispielsweise ein Nutzerkonto eingerichtet werden oder das System auf verschiedene Server verteilt werden? Hier sind unterschiedliche Ansätze denkbar, die von geführter Konfiguration in einer Administrationschnittstelle über die Anpassung von Konfigurationsdaten in Dateien bis hin zur Definition von Prozessen mithilfe von Skriptsprachen reichen.

## 4. Das Konzept der Plattform als Lernumgebung

Lernplattformen werden heutzutage als Standard zur Unterstützung der Präsenzlehre eingesetzt und sollen den Onlineanteil der Lehre ausmachen. Es zeigen sich verschiedene Parallelen zur Kultur der Digitalität Stalders, aber auch Herausforderungen, die ebenso durch die allgemeinen Entwicklungen einer gesellschaftlichen Digitalität erklärt werden können.

---

14 Ebenda, S. 164 ff.

### 4.1. Prinzipien von Lernplattformen

Lernplattformen (auch als Lernmanagementsystem LMS bezeichnet) wie Moodle, ILIAS oder Blackboard ermöglichen es, digitale Inhalte für Lehrveranstaltungen zu bündeln sowie die Kommunikation der Teilnehmer zu unterstützen. Teilnehmer erhalten ein Nutzerkonto, es kann zwischen den verschiedenen Lehrveranstaltungen mit ihren jeweiligen Inhalten unterschieden werden, und eine Rechteverwaltung regelt den Zugriff auf die Dokumente und Veranstaltungen. Hinzu kommen, meist modular organisiert, Werkzeuge zur Förderung der Kommunikation (z. B. Foren, Chats, Whiteboard), zur individuellen Unterstützung (Notizbuch, Kalender) und zur Leistungsüberprüfung (Quiz, Test). Die Inhalte können über einen Web-Browser erreicht werden und sind somit ortsunabhängig verfügbar.<sup>15</sup> Für Dozentinnen und Dozenten stehen meist Autorenwerkzeuge zur Verfügung, mit denen Materialien sehr einfach erstellt, angepasst und auch gefunden werden können.<sup>16</sup>

In diesem Konzept zeigen sich die angesprochenen Formen einer Kultur der Digitalität: Teilnehmer von Veranstaltungen nutzen die zur Verfügung gestellten Inhalte für eigene Lernprozesse, sind aber auch angehalten, neue Materialien zu erzeugen, die als Ergebnis des Lernens z. B. von Fähigkeiten entstehen. Dabei können vorhandene Quellen genutzt und kombiniert werden (*Referentialität*). Als Beispiel sei hier die Entwicklung eines Programmcodes genannt, der als Lösung in eine von der Dozentin auf der Plattform eingestellte Aufgabe eingesetzt wird. Andere Teilnehmer können gegebenenfalls diese Lösung kommentieren und darauf aufbauend Verbesserungen vorschlagen.

Durch die Zugehörigkeit des Nutzers eines LMS zu einer Lehrveranstaltung entsteht eine Gemeinschaft. Durch die Kommunikation und die Interaktion über die auf dem LMS und speziell in dem Kurs verwendeten Werkzeuge entsteht *Gemeinschaftlichkeit*. Denkbar für das oben genannte Beispiel einer Programmierstellung ist die gemeinsame Entwicklung größerer Programme, die in Teilaufgaben unterteilt sind. Eine besondere Herausforderung, wie in der Entwicklungspraxis üblich, stellt hierbei die notwendige Integration der Codeanteile dar. Ähnliche Ansätze können für andere Prozessabschnitte der Softwareentwicklung, wie Anforderungsdefinition, Entwurf und Test, durchgeführt werden. Einfache Diskussionen können auch durch ein Forum realisiert werden.

Eine automatisierte Unterstützung der Teilnehmer im Sinne einer *Algorithmizität* hat sich im Bereich der Lernplattformen noch nicht durchgesetzt. Zwar finden sich inzwischen funktionale Erweiterungen, wie z. B. Dashboards, die

15 <https://www.e-teaching.org/technik/distribution/lernmanagementsysteme>.

16 Faustmann/Lemke/ Kirchner, „Und was lehrst Du?“ – Entwurf einer digitalen Plattform für Lehrende, in: Tagungsband der 31. AKWI-Jahrestagung, Heide, 2018. S. 72–82.

einen Überblick zur Materialnutzung durch die Teilnehmer, bevorzugte Onlinezeiten, Forumsaktivitäten u. v. m. bieten, aber eine direkte Unterstützung des Lerners zur Durchführung eines individuellen Lernprozesses, bei dem sich Fragen nach den besten Lerninhalten, Reihenfolgen und Aufgaben stellen, findet so noch nicht statt. Hier spielen auch Fragen des Datenschutzes eine Rolle, da personenbezogene Daten zu verarbeiten sind. Allerdings findet diese Verarbeitung in dem abgeschirmten Kontext des Kurses einer Lernplattform statt und darüber hinaus nur für den Teilnehmer selbst, solange keine persistente Protokollierung der Aktivitäten und der daraus berechneten Empfehlungen durchgeführt wird. Verarbeitungstechnisch könnten sich also auch Ansätze finden, die den Anforderungen des Datenschutzes genügen und eine personalisierte Unterstützung des Lernenden auf einer Lernplattform realisieren.

Durch die starke Verbreitung der Lernplattformen im Bildungsbereich (besonders im Bereich der Hochschulen) und die deutliche Anlehnung an vorhandene Netzwerke und Plattformen des Internets hat sich eine Kultur des digitalen Lernens entwickelt, die sich in der beschriebenen Ausprägung als Quasistandard etabliert hat. Hier wird auch darauf gesetzt, dass Studierende sich schnell aufgrund ihrer bisherigen Erfahrungen auf Lernplattformen zurechtfinden.

#### *4.2. Motivation des Plattformkonzepts*

Der Einsatz einer Lernplattform im Rahmen von Studiengängen an Hochschulen setzt besonders auf die Nutzung bereits vorhandener Fähigkeiten der Studierenden im Umgang mit digitalen Materialien und in der digitalen Kommunikation. Darüber hinaus soll auch eine höhere Qualität des Lernprozesses erreicht werden. Im Gegensatz zum einfachen Lesen von Büchern oder Skripten findet insbesondere beim problembasierten Lernen (Problem-based Learning) durch die Kommunikation mit anderen Teilnehmern und die Zusammenarbeit in Projekten (Project-based Learning) eine stärkere Verankerung des Wissens statt.

Häufig wird auch eine Vermischung von Präsenzanteilen mit der Durchführung von Anteilen der Lernprozesse auf Plattformen praktiziert. Im Blended Learning<sup>17</sup> können die jeweiligen Vorteile der Präsenz- und Onlinelernphasen miteinander kombiniert werden: Während in der Präsenzphase eine sehr direkte Kommunikation möglich ist, kann die/der Studierende auf der Lernplattform die für sie/ihn besten Lernmaterialien wählen und im individuellen Tempo verarbeiten. Während also auf der einen Seite Fragen und Probleme sehr schnell geklärt werden können, kann der Teilnehmer auf der anderen Seite die Wissens-

---

17 [https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended\\_learning](https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended_learning).

aufnahme selbst steuern. Ein Problem stellt dann nur die Abstimmung der beiden Phasen dar, da auch die Onlinephasen durch geeignete didaktische Impulse aus der Präsenzlehre getriggert sein müssen.

Plattformen ermöglichen somit nicht nur eine Zusammenfassung von Aktivitäten und Inhalten in Bezug auf einzelne Lehrveranstaltungen, sondern

- sie berücksichtigen die *individuellen Bedürfnisse* der Teilnehmer, indem sie ein durch den jeweiligen Teilnehmer gestaltbares Angebot schaffen, das durch Nutzung von Materialien und Durchführung von Kommunikation geprägt ist,
- sie schaffen einen *vernetzten Treff- und Austauschpunkt*, auf dem Lehrinhalte angeboten und getauscht werden sowie Gemeinschaften (Communitys) entstehen, und
- sie können den *ästhetischen Ansprüchen* an eine moderne Lehre genügen, da ihre Gestaltung auf Standards der Web-Entwicklung basiert und damit an vorhandene Nutzerschnittstellen angepasst werden kann.<sup>18</sup>

#### 4.3. Herausforderungen

Der Einsatz von Lernplattformen in der Lehre ist allerdings kein Versprechen für einen Lernerfolg. Untersuchungen zeigen, dass es unterschiedliche Faktoren sind, die von Studierenden als Erfolg gewertet werden.<sup>19</sup> Ganz konkret stellt sich die Frage, warum Teilnehmer auf sozialen Plattformen wie Facebook mehr Zeit verbringen als Studierende auf Lernplattformen wie Moodle. Eigene Erfahrungen an der Hochschule für Wirtschaft und Recht über eine Zeit von ca. 15 Jahren zeigen, dass im Laufe der vergangenen Jahre die Nutzung von Computern im Unterricht in Phasen von eher theoriebasierten Inhalten oft zur Ablenkung durch soziale Plattformen, speziell Facebook, führt. Studien bestätigen auch, dass Studierende in Facebook eine Ablenkung von den eigentlichen Lernzielen, die z. B. in Moodle erreicht werden können, sehen.<sup>20</sup> Der Unterschied zwischen Moodle und Facebook wurde von befragten Studierenden besonders in Bezug auf eine Ablenkung vom Lernen unterschiedlich eingeschätzt. Es wurden auch Faktoren identifiziert, warum Facebook der Nutzung von Moodle vor-

18 Vgl. dazu z. B. Daniela/Rüdolfa, Learning Platforms: How to Make the Right Choice, in Didactics of Smart Pedagogy: Smart Pedagogy for Technology Enhanced Learning, L. Daniela, Ed. Cham: Springer International Publishing, 2019, S. 191–209.

19 So zeigt eine Umfrage an der HWR Berlin, dass Interaktionen, häufige Nutzung und Feedback über die Plattform kein großes Gewicht haben (im Vergleich z. B. zur ständigen Verfügbarkeit der Lernmaterialien). Vgl. Faustmann/Kirchner/Lemke/Monett, Which Factors Make Digital Learning Platforms Successful?, 2019. INTED 2019, Valencia.

20 Vgl. Petrovic et al.: Facebook vs. Moodle: What do Students really think? ICICTE, 2013.

gezogen wird. Dazu zählen der z. B. der Zwang, Moodle im Rahmen einer Lehrveranstaltung zu nutzen, die Kommunikation unter Freunden bei Facebook und die Verschiedenheit der Nutzerschnittstellen.<sup>21</sup>

Ein erster technisch-organisatorischer Kritikpunkt ist, dass Lernplattformen eher als Datenablage und Verwaltungsplattform eingesetzt werden, auf denen man sich alle notwendigen Informationen zu einer Lehrveranstaltung zusammensucht. Dazu zählen die prüfungsrelevanten Lerninhalte (Folien, Skripte, Buchkapitel), prüfungsvorbereitende Materialien (Musterklausuren, Beispiellösungen für Übungsaufgaben), aber auch Nachrichten zu den Inhalten (was wird von einer Prüfung ausgeschlossen) oder zur Veranstaltungsorganisation (wann fällt ein Termin aus oder findet ein Ersatztermin statt). Weder werden aus dieser Perspektive aber eigene Inhalte aus Sicht der Studierenden erzeugt noch wird so eine Gemeinschaft entstehen, die auf bilateraler Kommunikation aufbaut.

Werden Werkzeuge eingesetzt, die eine Kommunikation initiieren können, treffen sie häufig auf wenig Resonanz bei den Studierenden, Beiträge zu leisten. Weitere Studien zeigen, dass eine starke Integration in den Kursverlauf sowie die Motivation durch die Kursleiter eine weitergehende Teilnahme hervorrufen können.<sup>22</sup> Auch durch eine starke Kopplung an bewertete Leistungen kann das studentische Engagement erhöht werden.<sup>23</sup> Eine Erklärung für diesen Zusammenhang kann in der Entwicklung der Gemeinschaftlichkeit innerhalb der Kultur der Digitalität liegen: Gemeinschaft entsteht dort durch die Freizügigkeit der Zugehörigkeit sowie die Entwicklung selbst definierter Regeln und Werte. Auch wenn die Gemeinschaftlichkeit in der Kultur oft auch durch einen gewissen Druck erzeugt wird, so ist dieser gesellschaftliche Druck nicht mit dem Zwang des Einschreibens in einen Plattformkurs während der Teilnahme an einer Lehrveranstaltung vergleichbar. Die Studierenden werden gezwungen, sich als Teilnehmer einer Lehrveranstaltung einzuschreiben, und haben somit auch kein intrinsisches Bedürfnis, sich in der Lehrveranstaltungsgemeinschaft zu konstituieren.

Ein weiteres großes Problem, das die digitale Kommunikation (aber auch die Kommunikation in Präsenzveranstaltungen) behindert, ist das heterogene Vorwissen der Teilnehmer bezüglich der Lehrveranstaltungsinhalte. Besonders tritt dieses Phänomen zu Tage, wenn Fähigkeiten vermittelt werden sollen. Bei-

---

21 *Guileva*, Moodle vs. Social Media Platforms: Competing for Space and Time. Paper presented at Conferinta „Bunele Practici de Instruire Online“, Chisinau, Moldava, Rep. of., 2014.

22 *Ezeah*, Analysis of Factors Affecting Learner Participation in Asynchronous Online Discussion Forum in Higher Education Institutions. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, Vol. 4, Issue 5, 2014.

23 So kann man beispielsweise eine Mindestanzahl an Beiträgen in einem Forum einfordern oder auch einen Vorschlag für einen (Teil-)Entwurf als Dokument.

spiele hierfür sind Programmierkenntnisse oder auch das Lösen mathematischer Fragestellungen. Einsteiger sehen sich oft versierten Studierenden gegenüber und wechseln dann in einen Modus der Beobachtung: Aufgabenstellungen und Lösungen werden zwar betrachtet und vermeintlich verstanden, eigene Lösungsversuche erfolgen jedoch nur rudimentär oder auch gar nicht. Im E-Learning finden sich hierfür verschiedene Arten von Lösungsansätzen, die den Prozess der Wissensvermittlung anders gestalten.<sup>24, 25</sup> Generell stellt sich hier natürlich die Frage, wie Studierende für Aktivitäten auf Lernplattformen motiviert werden können und welche Parallelen zu sozialen Plattformen gezogen werden können.

Untersucht man Motivationsfaktoren zur Nutzung digitaler Lehrangebote oder zum Engagement auf digitalen Plattformen genauer, so wird deutlich, dass die Akzeptanz sehr stark von den äußeren Rahmenbedingungen abhängt. So ist bei einem Präsenzstudium mit vielen Vor-Ort-Terminen die Motivation deutlich geringer, zusätzlich auch in einer virtuellen Gemeinschaft zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten.<sup>26</sup> Auch die ausdauernde Teilnahme auf sehr großen und anonymen Plattformen (Massive Open Online Courses – MOOCs) ist eher schwierig und verlangt von den Teilnehmern ein hohes Maß an Motivation.<sup>27</sup>

Insgesamt betrachtet fehlt die Entwicklungsmöglichkeit des Einzelnen als Teilnehmer in einer Kultur der Lehre im Rahmen der meist nur sehr kurzen Lehreinheiten. Im Laufe eines Studiums akzeptieren Studierende dann eher die Anforderungen und die notwendigen Beiträge bei der Nutzung von Lernplattformen und weitergehenden Lehrkonzepten. Hinzu kommt die starke Abhängigkeit der Erwartungen und der individuellen Motivation von den Rahmenbedingungen der Hochschule bzw. auch des einzelnen Teilnehmers.

- 
- 24 Ein Beispiel ist die Unterstützung projektbasierten Lernens durch transparente Teilergebnisse, die von den Teilnehmern in Argumentnetzen zu erklären sind (Faustmann, Project-based Collaborative Learning with Arguments – Flexible Integration of Digital Resources. Presented at the 3rd International Conference on Computer-Supported Education, Noordwijkerhout, The Netherlands, 2011, vol. 2, S. 359–364).
- 25 Ein anderer Ansatz ist die Aufgabenstellung, am Lehrstoff orientierte Fragen durch die Studierenden entwickeln zu lassen und mithilfe der Plattform durch die anderen Teilnehmer bewerten zu lassen (Bates/Galloway/McBride, Student-generated content: Using PeerWise to enhance engagement and outcomes in introductory physics courses, in: AIP Conference Proceedings, 2012, vol. 1413, S. 123–126).
- 26 Faustmann/Kirchner/Lemke/Monett, Which Factors Make Digital Learning Platforms Successful?, 2019. INTED2019, Valencia.
- 27 Conole, MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs, *RED, Revista de Educación a Distancia*, vol. 50, no. 2, 2016.

## 5. Das Konzept der gestalterischen Softwareentwicklung

Der folgende Ansatz benutzt die in der Kultur der Digitalität eingesetzten Interaktionsformen als Basis einer Lehre in der Softwareentwicklung. Ziel ist die Steigerung der Motivation der Studierenden durch das Erkennen des eigenen digitalen Weltbilds. Hinderlich dabei ist die Komplexität der notwendigen technischen Komponenten, die Interaktionen realisieren. Allerdings wird sich in Zukunft die Rolle der Softwareentwickler an diesen Herausforderungen messen müssen, da gestalterische Anteile immer mehr zu den Teilnehmern wandern werden.

### 5.1. Kultur der Digitalität als inhaltliche Vorlage

Das Erlernen von Programmierfertigkeiten wird von vielen Einsteigern als eher trockene Tätigkeit empfunden, da es, wie beim Erlernen jeder Sprache, zunächst auf den Aufbau eines gewissen Wortschatzes und die Umsetzung einfacher Beispielprogramme (also Sätze in der jeweiligen Programmiersprache) ankommt. Es finden sich verschiedene Konzepte, wie diese ersten Schritte motivierender gestaltet werden können, die letztlich alle darauf basieren, ein direktes Feedback der Programmerstellung zu erzeugen und mit sehr einfachen Beschreibungsmitteln zum Ergebnis zu kommen. Das Feedback kann z. B. durch grafische Anteile der Programmumsetzung gegeben sein (in der Sprache Logo ist eine Schildkröte über den Bildschirm zu steuern, die Linien hinterlässt), das Ziel haben, multimediale Spiele zu realisieren (in Scratch ist es einfach, Grafiken und Interaktionen umzusetzen) oder auch auf reale Objekte wirken (Lego Mindstorms bietet eine grafische Entwicklungsumgebung, in der Steuerungselemente des Lego-Roboters wie Bausteine zusammengesetzt werden können). Beschreibungselemente für Befehle werden hierbei oft durch grafische Elemente (z. B. Blöcke, die ineinandergesteckt werden) umgesetzt.

Vor dem Hintergrund der Entwicklung der Digitalität in der Gesellschaft wäre dementsprechend ein motivierender Ansatz des Programmierenlernens, mit relativ einfachen Beschreibungsmitteln bereits bekannte Konzepte im Umgang mit digitalen Artefakten zu erstellen. Mit den Interaktionsformen Referentialität, Gemeinschaftlichkeit und Algorithmizität entstehen die folgenden Anforderungen:

- die Betrachtung und Verarbeitung von digitalen Objekten. Zu solchen Objekten können Texte (formatiert und unformatiert), Bilder, Videos und allgemeine Datenobjekte (z. B. Beschreibungen von realen Objekten mit seinen Metadaten) gezählt werden. Mit dem Ziel der Referenzierung geht es also um Darstellung, Verknüpfung und Veränderung dieser Objekte;

- die Kommunikation und das Zusammenwirken von Teilnehmern auf digitalen Plattformen. Grundlegende Funktionen hierfür sind die Verwaltung von Nutzerkonten, Ansätze zur Autorisierung von Nutzern bzw. zum Schutz der digitalen Objekte, die Verarbeitung vieler, auch gleichzeitiger, Anfragen sowie allgemein die Verwaltung von Transaktionen auf den Objekten (d. h. das konsistente Zusammenspiel der Anfragen und deren Verarbeitung auf den Daten);
- die automatisierte Verarbeitung großer Datenmengen. Hier stellen sich nicht nur Fragen nach der Effizienz (sichtbar für den Nutzer besonders im Antwortzeitverhalten), sondern auch nach Methoden und Möglichkeiten zur Integration in digitale Plattformen (wer kann wie Auswertungen formulieren und auch nutzen).

In der eigenen Erfahrung zeigt sich diese unterschiedliche Motivation in verschiedenen Lehrveranstaltungen. Während in den Grundlagen der Programmierung (erstes Semester Wirtschaftsinformatik) eher auf Befehlsebene die Wirkung von (hier Java-)Programmen besprochen wird und einfache Algorithmen mit eingeschränkter Funktionalität entworfen werden, steigt die Motivation bei der folgenden Lehrveranstaltung des zweiten Semesters Objektorientierte Programmierung, in der als Aufgabenstellung der Entwurf und die Entwicklung eines vollständigen Informationssystems stehen. Schließlich findet sich im letzten, dem sechsten Semester des WI-Studiums noch die Wahlpflichtveranstaltung Web-Programmierung, in der mit großem Engagement umfangreiche webbasierte Systeme entwickelt werden, die oftmals verschiedene der oben genannten Anforderungen für Plattformen umsetzen müssen.<sup>28</sup>

## 5.2. Komplexität der technischen Anforderungen

Die Betrachtung realer Anwendungsbeispiele unterliegt allerdings besonderen Herausforderungen: Zunächst bedarf es eines Grundverständnisses der Problemstellungen und der grundsätzlichen Lösungsansätze.<sup>29</sup> Zum anderen verkompliziert eine technische Umsetzung den Zusammenhang noch durch den

---

28 Zu berücksichtigen hierbei ist, dass sich auch die Studierendengruppe, besonders im Wahlpflichtfach, anhand der Interessen und des Vorwissens zusammensetzt. Es finden sich aber auch immer Einsteiger in die fortgeschrittenen Technologien, die mit hoher Motivation und beeindruckenden Ergebnissen die Veranstaltung absolvieren.

29 Es muss beispielsweise für den Studierenden klar sein, welche Zustandsänderungen im System zu Inkonsistenzen führen können, wie die Eigenschaften von Transaktionen solche ungewollten Zustände vermeiden können und mit welchen technischen Ansätzen dann Transaktionen auch tatsächlich umgesetzt werden können.

Beschreibungsfunktionalismus (in Form von Programmiersprachen) und etwaige versteckte Funktionalitäten.

Sind Programmiersprachen bzw. die für bestimmte Funktionalitäten eingesetzten Bibliotheken verständlich entworfen, so kann auch mit geringem Aufwand ein funktional reichhaltiges Ergebnis erzielt werden. Ein Beispiel zeigt Abbildung 2, in der ein Server mit der RMI-Bibliothek (Remote Method Invocation) definiert wird. Die innerhalb des Servers definierte `sayHello`-Methode kann von anderen Java-Programmen, die nicht auf demselben physischen Rechner laufen, aufgerufen werden. Damit das funktioniert, wird in dem Beispiel der Server bereits als `RemoteObject` definiert (Zeile 2), ein für alle Programme verfügbarer Namensdienst gestartet (Zeilen 7/8) und der Server dort mit einem eigenständigen Namen eingetragen (Zeilen 9/10). Die Infrastruktur (Verwaltung der Server, Erreichbarkeit über Servernamen) sowie bestimmte Servereigenschaften (Protokollierung, Parallelisierung etc.) sind bereits in der Bibliothek implementiert.

Abbildung 2: Definition eines Servers in der RMI-Bibliothek

```
1 public class RMI-Server
2     extends UnicastRemoteObject implements MyInterface{
3     public String sayHello(){
4         return "hello";
5     }
6     public static void main(String[] args){
7         LocateRegistry.
8             createRegistry(Registry.REGISTRY_PORT);
9         Registry reg = LocateRegistry.getRegistry();
10        reg.rebind("MyServer", new RMI-Server());
11 } }
```

Dieses Beispiel kann auch auf weniger komplexe Anforderungen übertragen werden. So gibt es in der Programmiersprache Java und ihren bereits mitgelieferten Bibliotheksklassen umfangreiche Funktionalitäten zur Verarbeitung von Zeichenketten (Länge, Zugriff auf einzelne Zeichen, Umwandlungen etc.), Da-

tumsobjekten, Ausgabeformatierungen u. v. m. Der Begriff des abstrakten Datentyps beinhaltet genau diese Kapselung elementarer Daten.<sup>30</sup>

### 5.3. Zukünftige Entwicklung der Rollen

An dieser Stelle wird deutlich, dass die Grenzen zwischen Nutzern digitaler Angebote und den Gestaltern ebendieser in Zukunft noch mehr verschwimmen werden. An den Rändern des Kontinuums wird es wahrscheinlich immer die jeweiligen Extreme an Rollen geben: die Nutzer, die nur konsumieren und nie eigene Beiträge, geschweige denn komplexere multimediale oder algorithmische Inhalte einstellen. Und auf der anderen Seite die Entwickler, die auf Basistechnologien aufbauen, damit Fragen der Effizienz und der Maschinenabhängigkeit selbst lösen und als Anbieter von standardisierten und konfigurierbaren Lösungen für andere Entwickler fungieren.

Die Komplexität von Anforderungen wird sich nicht unbedingt in einer vergleichbaren Komplexität der Lösungen widerspiegeln, da Bibliotheken und Rahmenwerke bereits vieles vorimplementieren, was notwendig ist. Die Einfachheit der Umsetzung komplexer Systeme wird sich dann an der Nutzerschnittstelle der Entwicklungswerkzeuge messen. Die Entwicklergemeinde hat auch darauf schon reagiert und bietet verschiedene Ausbaustufen von vorgefertigten Softwareanteilen an: von in den Programmiersprachen integrierten Bibliotheken, die über entsprechende Quellcodes genutzt werden können, über Frameworks, die den Aufbau größerer Systeme erleichtern, bis hin zu Standardsoftware, die durch Konfigurationsmöglichkeiten an die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen angepasst werden kann (z. B. das typische Entwicklungsvorgehen bei Unternehmenssoftware). Selbst in technischen und algorithmischen Problemstellungen unerfahrene Nutzer können heute Anpassungen an der Nutzerschnittstelle ihrer Officesysteme vornehmen bzw. sogar typische Abläufe als Makrosequenzen interaktiv aufzeichnen und dann als Funktion per Knopfdruck immer wieder verwenden.

## 6. Zusammenfassung und Ausblick

Es wurde deutlich, dass die heutige Hochschullehre im Allgemeinen, aber besonders auch mit dem Ziel der Entwicklung bestimmter Fertigkeiten wie der Programmierung von Softwaresystemen mit verschiedenen Problemen umge-

---

30 Beispiele für abstrakte Datentypen sind auch Warteschlangen, Stapel und Listenobjekte, in denen andere Objekte gespeichert werden können, die jedoch nur bestimmte Arten des Zugriffs auf diese Objekte erlauben, z. B. nur von einer Seite.

hen muss. Da die moderne Gesellschaft nicht nur mit digitalen Inhalten durchdrungen ist, sondern auch eine eigene Kultur auf der Basis von digitalen Inhalten und Plattformen entwickelt hat, ist die Frage nach dem Bezug der Programmierausbildung zu diesen gesellschaftlichen Entwicklungen sinnvoll.

Festgehalten werden kann, dass sich die Rollen der Beteiligten in Bezug auf die Digitalität verändern: Die Notwendigkeit, sich in einer digitalen Gemeinschaft mit einem eigenen Auftreten zu behaupten und durch Referentialisierung bereits vorhandene Materialien einzusetzen und zu kombinieren, erfordert erweiterte Kenntnisse im Umgang mit Datenobjekten und digitalen Plattformen. Diese nutzerorientierte Gestaltungssicht wird durch einfache Schnittstellen erst möglich. Softwareentwickler müssen dann hinter diese Nutzerschnittstellen sehen und Anpassungen oder auch ganze Neuentwicklungen durchführen können. Letztlich geht es in der Lehre der Softwareentwicklung um die Motivation der Studierenden, sich mit Entwicklungstätigkeiten auf verschiedenen Ebenen auseinanderzusetzen.

Das Konzept der Lernplattformen in der Hochschullehre trägt den Entwicklungen der Kultur der Digitalität durchaus Rechnung. Hier geht es um die Motivation der Studierenden zur Beteiligung an Gemeinschaften. Stalder zeigt auf, woran der Aufbau von Gemeinschaftlichkeit scheitern kann. Es geht um Akzeptanz von (eher formal-technischen) Normen, dem Verstehen kultureller Codes und einer unter allem liegenden freiheitlichen Entscheidung der Zugehörigkeit. An dieser Stelle werden schon die Schwierigkeiten der Digitalität in der Lehre deutlich: Lernplattformen als Datenablage lassen keine Gemeinschaftlichkeit im Sinne einer Kultur entstehen, da Beiträge der Teilnehmer sowie die Aufnahme und Bewertung durch andere Teilnehmer schlichtweg fehlen. Auch ist ein freiwilliger Beitritt zu Plattformen als Basis der Entwicklung einer Gemeinschaft in Lehrszenarien so nicht gegeben, was unter anderem durch die vordefinierten Stundenpläne der reformierten Studiengänge bedingt ist. Ein sehr heterogenes Vorwissen der Teilnehmer behindert zusätzlich die Entstehung von Gemeinschaftlichkeit, da keine Kommunikation zustande kommt.

Wie kann nun mit diesen Erkenntnissen die Lehre allgemein, aber auch speziell in der Programmierausbildung verbessert werden?

Die **Motivation der Inhalte** sollte bereits in frühen Phasen der Ausbildung neben Grundkonstrukten an weitergehenden Funktionen und deren Umsetzung mit komplexeren Programmkonzepten (allerdings mit einfachen Nutzerschnittstellen) orientiert sein. Somit kann der Weg nicht nur wie bisher Bottom-up (von einfachen zu komplexen Befehlen bzw. Softwaresystemen), sondern auch Top-down (von komplexen Bibliotheksfunktionen zu grundlegenden Programmiersprachebefehlen) gegangen werden. Während der erste Weg die Funktionen vor den einfachen Schnittstellen betrachtet, blickt der zweite Weg in die Umsetzung und den inneren Aufbau der Lösungen.

Eine **Kultur des digitalen Lernens** kann durch Blended-Learning-Ansätze im Zusammenspiel mit Lernplattformen erreicht werden, wenn die Hürden zum Aufbau von Gemeinschaftlichkeit beseitigt werden können. Das ist kein leichtes Unterfangen, da bestimmte Vorbedingungen schwer auszugleichen sind (z. B. die schulische Vorbildung).

Durch eine andere formale Gestaltung der Lerninhalte kann hier aber durchaus reagiert werden: Der Art des heutigen Konsums digitaler Informationen sollte mit einer angepassten Unterteilung der Lerninhalte Rechnung getragen werden. Nicht nur verschiedene Medien sollten Einsatz finden, auch die Lerneinheiten selbst sollten eine gewisse Größe nicht überschreiten. Das gilt besonders zu Beginn des Studiums, während in den anschließenden höheren Semestern auch umfangreichere Inhalte und Aufgabenstellungen (z. B. Projektarbeiten über ein oder auch mehrere Semester) angeboten werden dürfen.

Die Verwendung bereits vorhandener Materialien zeigt nicht nur mögliche Lösungswege auf, sondern animiert auch zur Wiederverwendung und somit zum Lernen durch Nachahmen. Gerade in der Softwareentwicklung ist das eine gute Strategie, die sich sogar in verschiedenen Vorgehensmodellen zur Softwareerstellung findet.<sup>31</sup> Insgesamt sollte bei der Entwicklung von Online-Lehrangeboten darauf geachtet werden, dass diese in Einklang mit den Rahmenbedingungen sowohl der Studierenden als auch der Lehrorganisation stehen. Nicht immer muss zusätzlich Gemeinschaftlichkeit auf digitalen Plattformen entstehen, wenn bereits Präsenzunterricht eine solche erzeugt.

### Literatur

Bates/Galloway/McBride, Student-generated content: Using PeerWise to enhance engagement and outcomes in introductory physics courses, in: AIP Conference Proceedings, 2012, vol. 1413, S. 123–126.

Brändle, 10 Jahre Bologna-Prozess, 2010. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 17 ff.

Conole, MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs, *RED, Revista de Educación a Distancia*, vol. 50, no. 2, 2016.

Daniela/Rüdolf, Learning Platforms: How to Make the Right Choice, in *Didactics of Smart Pedagogy: Smart Pedagogy for Technology Enhanced Learning*, L. Daniela, Ed. Cham: Springer International Publishing, 2019, S. 191–209.

*e-teaching.org*, Blended Learning, URL: [https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended\\_learning](https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended_learning), abgerufen am: 12.06.2019.

*e-teaching.org*, Lernmanagementsysteme, URL: <https://www.e-teaching.org/technik/distribution/lernmanagementsysteme>, abgerufen am 12.06.2019.

---

31 Z. B. in dem Ansatz des Pair-Programmings, bei dem jeweils zwei Entwickler zugleich an einem Computer Software entwickeln.

- Ezeah*, Analysis of Factors Affecting Learner Participation in Asynchronous Online Discussion Forum in Higher Education Institutions. IOSR Journal of Research & Method in Education, Vol. 4, Issue 5, 2014.
- Faustmann*, Project-based Collaborative Learning with Arguments – Flexible Integration of Digital Resources. Presented at the 3rd International Conference on Computer-Supported Education, Noordwijkerhout, The Netherlands, 2011, vol. 2, S. 359–364.
- Faustmann*, Standards und Frameworks in der heutigen Softwareentwicklung. In: *Lemke et al.*, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 2: Gestalten des digitalen Zeitalters, 2017. Springer Gabler, S. 54–58.
- Faustmann/Kirchner/Lemke/Monett*, Which Factors Make Digital Learning Platforms Successful?, 2019. INTED 2019, Valencia.
- Gamma/Helm/Johnson/Vlissides*, Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, 2014. Heidelberg, Neckar: mitp.
- Guileva*, Moodle vs. Social Media Platforms: Competing for Space and Time. Paper presented at Conferinta „Bunele Practici de Instruire Online“, Chisinau, Moldava, Rep. of., 2014.
- Liguori/Liguori*, Java 8 Pocket Guide, 1st ed., 2014. Sebastopol, California: O’Reilly and Associates.
- Petrovic et al.*: Facebook vs. Moodle: What do Students really think? ICICTE, 2013.
- Stalder*, Kultur der Digitalität. Originalausgabe, 2016. Berlin: Suhrkamp Verlag
- Thesmann*, Einführung in das Design multimedialer Webanwendungen, 2010. Vieweg+Teubner Verlag.
- Ulrich*, Gute Lehre in der Hochschule, 2016. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 17.
- Wiarda*, „Das haben wir nicht gewollt – Der Bachelor in sechs Semestern führt zur Überfrachtung des Studiums – es wird Zeit, das zu ändern“, 2007, URL: <https://www.zeit.de/2007/44/C-Bama-Aufmacher/komplettansicht>, abgerufen am 12.06.2019.



## Hochschul-Datenschutz in Zeiten der Digitalisierung

### Einleitung

Unter Digitalisierung – auch digitale Transformation genannt – versteht man die Veränderung von Prozessen, Verfahren und Abläufen aufgrund des Einsatzes digitaler Technologien. Digitalisierung im engeren Sinne meint eine solche Veränderung aufgrund des Einsatzes von Computern. Diese Entwicklung begann in den 1950er Jahren und hat durch die Erfindung des Mikrocomputers in den 1980er Jahren einen Schub bekommen. Die „digitale Revolution“ begann nach Auffassung vieler Autoren Anfang der 1990er Jahre mit der Verbreitung des Internets in Form des World Wide Web bei Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Privatpersonen. Der Begriff „Digitalität“ wird vornehmlich in den Geisteswissenschaften verwendet. Es geht hier um Bedingungen, unter denen der Mensch in einer digitalen Kultur lebt.

Dieser Beitrag untersucht – unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen – die Auswirkungen der Digitalisierung auf den Schutz der personenbezogenen Daten von Studierenden, Lehrenden und anderen Hochschulangehörigen. Dabei wird die These vertreten, dass diese Auswirkungen nicht völlig neu sind, sondern es sich um eine Weiterentwicklung jener Herausforderungen handelt, die mit der zunehmenden Nutzung von Informationstechnik in Hochschulen seit mehreren Jahrzehnten verbunden sind. Dies gilt umso mehr in Deutschland, wo das Bundesverfassungsgericht bereits im Jahr 1983 – als neue Variante des Allgemeinen Persönlichkeitsrechts aus der Menschenwürde (Art 1 Abs. 1 GG) und der Allgemeinen Handlungsfreiheit (Art. 2 Abs. 1 GG) abgeleitet<sup>1</sup> – in seiner Entscheidung zu der seinerzeit geplanten Volkszählung die *informationelle Selbstbestimmung* als Grundrecht etabliert hatte. Die Ausformulierung eines Datenschutz-Grundrechts in Art. 8 der EU-Grundrechtecharta und die EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU) 2016/679 (DSGVO)<sup>2</sup>, die im Mai 2018 in Kraft getreten ist, können als konsequente Weiterentwicklungen dieses Grundrechts im Zeitalter der Digitalisierung betrachtet werden.

---

1 BVerfGE 65, 1.

2 Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.4.2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr [...], Amtsblatt EU L119 vom 4.5.2016, S. 1.

Die intensivierete Nutzung von Informationstechnik in Lehre, Forschung und Hochschulverwaltung, die zunehmende Vernetzung von Informationen und neuere Entwicklungen wie Cloud-Dienste und -Speicher erfordern neuartige Lösungen, bei denen Recht und Technik sowie Datensicherheit und Datenschutz eng miteinander verknüpft sind. Das *Privacy-by-Design*-Vorgehen, wie es auch die EU-Datenschutz-Grundverordnung vorsieht, ist dabei ein sinnvoller Trend.

## 1. Intensivere Nutzung von Informationstechnik in Hochschulen im Zuge fortschreitender Digitalisierung

Die Nutzung von Anlagen zur automatischen Verarbeitung von Daten hat eine lange Tradition an deutschen Hochschulen bzw. Universitäten. Der Bauingenieur Konrad Zuse (1910–1995) studierte an der TH Berlin (heute TU Berlin) und entwickelte die erste programmgesteuerte Rechenmaschine der Welt. Zuse wurde kein akademischer Mitarbeiter, sondern gründete ein Unternehmen. 1958 wurde mit der Z22 erstmals ein Zuse-Computer von der TU Berlin beauftragt und dort in erster Linie für technische Berechnungen in Betrieb genommen.<sup>3</sup> Ende der 1960er Jahre begannen die ersten Universitäten mit der Katalogisierung ihrer Monografien mithilfe von Computern.<sup>4</sup> In den 1970er Jahren hielt die Computertechnik auch in Fachhochschulen Einzug. Es wurden kleine Rechenzentren eingerichtet, die überwiegend technische Fachbereiche versorgten.<sup>5</sup> Hochschulinformationssysteme (EDV-Systeme zur Hochschulverwaltung) gibt es seit 1969.<sup>6</sup> Von der Zulassung über die Studierenden- und Prüfungsverwaltung bis hin zur Finanz- und Sachmittelverwaltung, Kosten- und Leistungsrechnung sowie zur Personal- und Stellenverwaltung bieten diese Systeme heutzutage IT-Unterstützung. Bis Ende der 1980er Jahre war an den Hochschulen der sogenannte zentrale Rechnerbetrieb mit Großrechnern (Mainframe) oder leistungsstarken Minicomputern für Fachbereiche vorherrschend.

---

3 Rürup, 1979, S. 398.

4 Schnalke, 2014, S. 144.

5 Siehe z. B. <https://www.haw-hamburg.de/ti-mp/institute/ti-mpicamm/rechenzentrum/geschichte.html> (aufgerufen am 25.3.2019).

6 Auferkorte, 2005, S. 53.

Abbildung 1: DEC-Minicomputer PDP-12, in den 1970er Jahren eingesetzt an diversen Universitäten

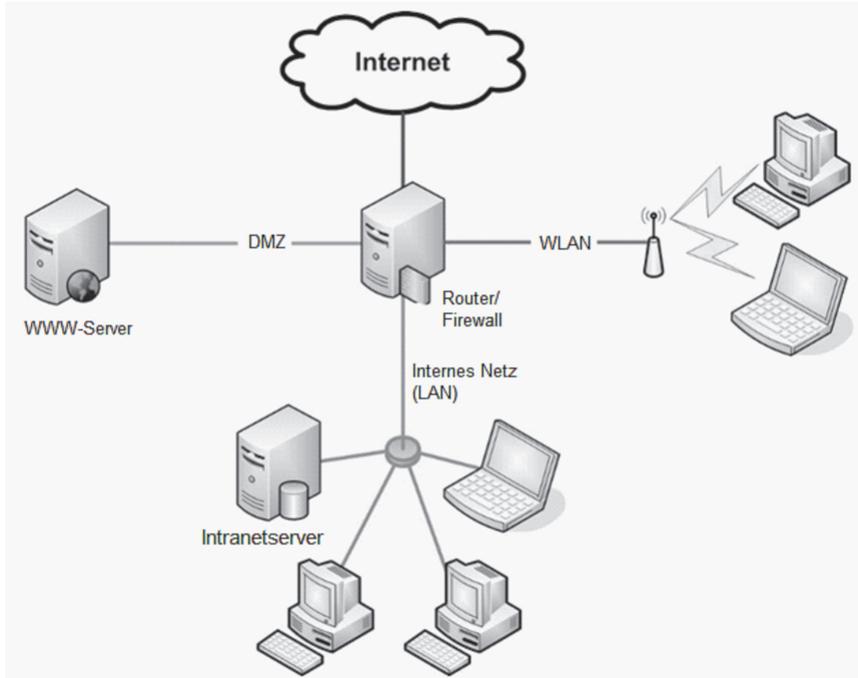


In den 1990er-Jahren schritt mit dem verstärkten Einsatz von Mikroprozessor-Personal-Computern (PC) die Dezentralisierung der automatischen Informationsverarbeitung voran. Einen weiteren Schub bekam die EDV an den Hochschulen durch die Nutzungsmöglichkeiten des weltweiten Internets, insbesondere des sogenannten World Wide Web (WWW) mit seinen Hypertexten. Nur wenige Jahre nach Erfindung des WWW wurde ein interaktiver Betrieb zwischen Webbrowser und Webserver möglich. Die Web-Anwendung war geboren. Datenbanken konnten am Endgerät ohne einen eigenständigen Datenbank-Client mittels Webbrowser über den Webserver angesteuert werden.

Zu Beginn des neuen Jahrhunderts entstand an den Hochschulen das „Ubiquitous Computing“ („allgegenwärtiger Computereinsatz“): Fast alle Büro- und Laborarbeitsplätze an deutschen Hochschulen und die meisten Heimarbeitsplätze wurden mit vernetzten PCs ausgestattet. Studierende und Wissenschaftler nutzten zunehmend auch mobile Computer. Leistungsfähige leitungsgebundene und funkgestützte Netzwerke erlaubten den Austausch multimedialer Informationen. Softwaresysteme unterstützten immer mehr Prozesse in Forschung und Lehre sowie Fachverfahren von Bibliothek und Verwaltung. Es wurde begon-

nen, interne Daten- und Systemressourcen mit Internetressourcen zu einer IT-Landschaft zu integrieren.<sup>7</sup>

Abbildung 2: Typische Netzstruktur seit 1995



Zu den Standard-IT-Diensten für Lehrende und Studierende gehören heutzutage: Internetzugang, E-Mail, Bibliothekssoftware (z. B. OPAC), E-Learning-Plattformen (z. B. Moodle) und Informationsanwendungen für die Organisation des Hochschulbetriebs, die oft auf Intranetservern betrieben werden. Zunehmend stehen etliche Dienste an vielen Hochschulen auch als mobile Apps (Anwendungssoftware speziell für Mobilgeräte, z. B. Smartphones) zur Verfügung. Die Informationstechnik mit ihren Diensten ist der tägliche Begleiter von Studierenden, Lehrenden, Forschenden und Beschäftigten in der Verwaltung geworden.

<sup>7</sup> Moog, 2005, S. 3 f.

## 2. Anforderungen des Datenschutzrechts an den Hochschul-Datenschutz

Rechtlich gesehen greift jede Erhebung und weitere Verarbeitung personenbezogener Daten durch eine staatliche Stelle, z. B. die Speicherung, die Nutzung oder die Übermittlung an Dritte, in das 1983 vom Bundesverfassungsgericht aus der Menschenwürde (Art. 1 Abs. 1 GG) und der Allgemeinen Handlungsfreiheit (Art. 2 Abs. 1 GG) abgeleitete Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung ein. Inzwischen gilt ein vergleichbarer Grundrechtsschutzstandard auch in der Europäischen Union, wo Art. 8 der EU-Grundrechtecharta die zentralen Anforderungen des Datenschutz-Grundrechts explizit ausführt:

- „(1) Jede Person hat das Recht auf Schutz der sie betreffenden personenbezogenen Daten.
- (2) Diese Daten dürfen nur nach Treu und Glauben für festgelegte Zwecke und mit Einwilligung der betroffenen Person oder auf einer sonstigen gesetzlich geregelten legitimen Grundlage verarbeitet werden. Jede Person hat das Recht, Auskunft über die sie betreffenden erhobenen Daten zu erhalten und die Berichtigung der Daten zu erwirken.
- (3) Die Einhaltung dieser Vorschriften wird von einer unabhängigen Stelle überwacht.“

Die rechtlichen Grundanforderungen an den Hochschul-Datenschutz lassen sich unmittelbar aus diesen Formulierungen ableiten und werden durch die Anforderungen der DSGVO und des bundesdeutschen Hochschulrechts weiter konkretisiert. Ausgangspunkt ist der Anspruch aller Hochschulangehörigen und Dritter, deren Daten verarbeitet werden, auf Schutz ihrer personenbezogenen Daten. Hieraus folgt eine Pflicht der Hochschulen, Vorkehrungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit personenbezogenen Daten zu treffen. Hochschulen dürfen personenbezogene Daten nur verarbeiten, wenn sie dafür eine gesetzliche Befugnis haben. Seit Mai 2018 ist für die Rechtmäßigkeit der Verarbeitung Art. 6 Abs. 1 lit. e DSGVO maßgeblich. Demnach ist eine Datenverarbeitung unter anderem dann rechtmäßig, wenn sie für die Wahrnehmung einer Aufgabe erforderlich ist, die im öffentlichen Interesse liegt oder in Ausübung öffentlicher Gewalt erfolgt, die dem Verantwortlichen (gemäß Bundesdatenschutzgesetz „verantwortliche Stelle“) übertragen wurde. Wie in Deutschland bereits seit den 1980er Jahren üblich, wird diese Regelung weiterhin für den Zweck ordnungsgemäßer Anwendung durch spezialgesetzliche Regelungen konkretisiert, z. B. im Sozialgesetzbuch X und im Telekommunikationsgesetz. Solche spezialgesetzlichen Regelungen für die Hochschul-Datenverarbeitung sind in den Landesdatenschutzgesetzen, aber auch in den Hochschulgesetzen, speziel-

len Rechtsverordnungen für die Verarbeitung von Daten der Studierenden,<sup>8</sup> im Hochschulstatistikgesetz und in den Landesbeamtenengesetzen für das verbeamtete Personal zu finden. Hochschulen und andere öffentliche Stellen erheben personenbezogene Daten fast ausschließlich auf Basis von gesetzlichen Befugnissen. In vielen Fällen werden Daten verarbeitet, weil dies zur Erfüllung von Hochschulaufgaben erforderlich ist. Nur ausnahmsweise können Hochschulen darüber hinaus Daten auf freiwilliger Basis erheben. Die Betroffenen müssen dann eine informierte Einwilligung für die Datennutzung zu konkret festgelegten Zwecken abgeben (Art. 7 DSGVO). In Berlin ist dies z. B. für die Verarbeitung von Alumnidaten erforderlich, weil es bislang an gesetzlichen Regelungen für die Kontaktpflege mit ehemaligen Studierenden fehlt. Wenn staatliche Hochschulen zur Erfüllung ihres Auftrags personenbezogene Daten verarbeiten, benötigen sie, damit dies zulässig ist, in der Regel keine Einwilligung, sondern sie handeln grundsätzlich auf gesetzlicher Basis.

Der Zweckbindungsgrundsatz ist auch für den Datenschutz in Hochschulen von zentraler Bedeutung. Personenbezogene Daten dürfen nur für zuvor festgelegte legitime Zwecke erhoben werden. Sollen sie später auch für andere Zwecke genutzt werden, so erfordert dies entweder eine spezifische Rechtsgrundlage oder eine informierte Einwilligung der Betroffenen. So wäre es z. B. unzulässig, Kontaktdaten der Studierenden, die für die Abwicklung des Studiums erhoben wurden, an Dritte weiterzugeben, die Werbung an die Studierenden verschicken möchten.

Auch die für den Datenschutz zentralen Individualrechte auf Zugang zu den eigenen Daten und Berichtigung fehlerhafter Daten, die in Art. 8 der EU-Grundrechtecharta garantiert sind, sind im Hochschulbereich zu implementieren. Hier gibt es Synergien mit dem Eigeninteresse der Hochschule an der Verwendung aktueller und korrekter Daten. Dieser Aspekt des Datenschutz-Grundrechts lässt sich am besten dadurch implementieren, dass die Studierenden sendenden Zugriff auf die sie betreffenden Daten erhalten.

### 3. Funktionen und Aufgaben von Hochschul-Datenschutzbeauftragten

Die Einhaltung von Datenschutzstandards wird nicht nur von den zuständigen staatlichen Datenschutzbeauftragten auf Landes- bzw. Bundesebene kontrolliert. Unternehmen sind gemäß Art. 37 Abs. 1 DSGVO zur Bestellung von Datenschutzbeauftragten verpflichtet, wenn sie in erheblichem Umfang personenbezogene Daten verarbeiten. Trotz der direkt wirkenden EU-Verordnung haben

---

8 In Berlin: Studierendendatenverordnung (StudDatVO) in der Fassung vom 25.2.2016, GVBl., S. 58.

die Mitgliedstaaten hier einen Gestaltungsspielraum. Gemäß Bundesdatenschutzgesetz (2018) haben Unternehmen Datenschutzbeauftragte zu bestellen, soweit sie in der Regel mindestens zehn Personen ständig mit der automatisierten Verarbeitung personenbezogener Daten beschäftigen, ihre Verarbeitungen der Datenschutzfolgeabschätzung unterliegen oder sie personenbezogene Daten geschäftsmäßig zum Zweck der Übermittlung, der anonymisierten Übermittlung oder für Zwecke der Markt- oder Meinungsforschung verarbeiten.<sup>9</sup> Gemäß Art. 37 Abs. 1 lit. a DSGVO sind dagegen alle Behörden oder öffentlichen Stellen zur Benennung von Datenschutzbeauftragten verpflichtet, wenn sie personenbezogene Daten verarbeiten, also auch Hochschulen. Diese Form regulierter Selbstregulierung entlastet die staatliche Aufsicht und trägt zu einer effektiveren dezentralen Durchsetzung von Datenschutzstandards bei. Das für den Datenschutz erforderliche Fachwissen ist so auch in dezentralen Organisationseinheiten und eigenständigen öffentlich-rechtlichen Körperschaften wie Hochschulen verfügbar. Gemäß Art. 77 EU-DSGVO besteht für Betroffene das Recht auf Beschwerde bei der zuständigen Datenschutz-Aufsichtsbehörde, im Fall der HWR die Berliner Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit.

Hochschul-Datenschutzbeauftragte sind Teil eines Systems von Verantwortlichkeiten und Kontrollen – und damit ein *Accountability*-Forum.<sup>10</sup> In einem solchen *Accountability*-Forum haben Verantwortliche ihr Handeln gegenüber bestimmten Akteuren zu rechtfertigen. Verantwortliche für den Hochschul-Datenschutz sind die Hochschulmitarbeiter/-innen, die personenbezogene Daten verarbeiten, und ihre Vorgesetzten bis hin zur Leitungsebene.

Manche *Accountability*-Foren sind auf die Pflicht der Verantwortlichen beschränkt, Informationen und Rechtfertigungen bereitzustellen. Die Rechte von Datenschutzbeauftragten gegenüber Verantwortlichen gehen aber darüber hinaus, denn die Verantwortlichen sind auch zur Beantwortung von Nachfragen verpflichtet. Die Datenschutzbeauftragten können das Handeln der Verantwortlichen bewerten. Diese drei Elemente von *Accountability* gehören somit bei Hochschul-Datenschutzbeauftragten zum Standard. Noch weiter reichen *Accountability*-Foren, die auch Sanktionen aussprechen können. So eröffnet Art. 83 DSGVO den staatlichen Datenschutz-Aufsichtsbehörden die Möglichkeit, Bußgelder zu verhängen. Hochschul-Datenschutzbeauftragte und andere behördliche Datenschutzbeauftragte haben indes keine Sanktionsmöglichkeiten. Bei gravierenden Verstößen oder Meinungsverschiedenheit mit den Verantwortlichen über die einzuhaltenden Standards können sie den Datenschutzbeauftragten des zuständigen Bundeslands einschalten.

---

9 Zur Praxis: Jaksch, von Daacke, DuD 2018.

10 Bovens et al., 2014; Raab, 2012.

In Deutschland waren staatliche Stellen auch nach dem früheren Landes- bzw. Bundesrecht verpflichtet, eigene Datenschutzbeauftragte zu benennen. Aufgrund des Charakters der DSGVO als EU-Verordnung haben die Datenschutzgesetze des Bundes und der Länder nur noch konkretisierende Funktionen, so §§ 5 bis 7 BDSG 2018. Nach dem EU-einheitlichen Datenschutzrecht haben Datenschutzbeauftragte von Hochschulen und anderen öffentlichen Stellen vor allem beratende und kontrollierende Aufgaben (Art. 39 DSGVO). Bei größeren IT-Projekten wirken sie beratend an der Erstellung einer Datenschutz-Folgenabschätzung mit (Art. 35 DSGVO) mit. Eine frühzeitige fachliche Einbindung der Datenschutzbeauftragten in Entscheidungsprozesse über neue IT-Verfahren trägt zu einer datenschutzfreundlichen Technologieauswahl bei, soweit die Entscheidungsträger/-innen die Datenschutzbelange am Ende gebührend gewichten. So können insbesondere *Privacy-by-Design*-Konzepte verwirklicht werden, die hohe Datenschutzstandards durch technische Lösungen implementieren. Sie sind oft effektiver als Nutzungsregeln, deren Erfolg von der Beachtung durch die Beschäftigten oder die Studierenden abhängt.

Die unabhängige Stellung der Datenschutzbeauftragten ist für die Beratungs- und Kontrolltätigkeit essenziell. Sie reduziert das Risiko, dass niedrige Datenschutzstandards mit Rücksicht auf Vorgesetzte oder die Leitungsebene hingenommen werden. Die Europäisierung des Datenschutzrechts hat die Unabhängigkeit der Datenschutzaufsicht weiter gestärkt. Auf Bundesebene wurde die Datenschutzaufsicht daher im Jahr 2015 per Gesetz aus dem Innenministerium herausgelöst und ist jetzt als oberste Bundesbehörde unmittelbar dem Deutschen Bundestag zugeordnet.<sup>11</sup> Art. 38 DSGVO setzt hier jetzt die europaweit unmittelbar geltenden Standards.

Die Möglichkeiten und Grenzen dessen, was Hochschul-Datenschutzbeauftragte für die Gewährleistung hoher Datenschutzstandards leisten können, hängen von den verfügbaren Arbeitskapazitäten und von ihrer Positionierung in der Hochschulorganisation ab. Manche Hochschulen beschäftigen einen oder mehrere hauptamtliche Datenschutzbeauftragte. Dieses Modell hat den Vorteil, dass sich die Beauftragten ausschließlich diesen Aufgaben widmen können. Sie sind Teil der Hochschulverwaltung, aber bei der Erfüllung ihrer Aufgaben von der Leitungsebene unabhängig (Art. 38 DSGVO). Alternativ nehmen in anderen Hochschulen Professorinnen und Professoren die Aufgabe im Nebenamt wahr, so an der HWR Berlin. Dieses Modell hat den Vorteil, dass die Beauftragten nicht nur nach dem Datenschutzrecht, sondern auch aufgrund ihrer hochschulrechtlichen Stellung und der Wissenschaftsfreiheit unabhängig sind. Häufig wird die Aufgabe von Professorinnen und Professoren wahrgenommen, die auch in der Forschung auf dem Gebiet des Datenschutzes tätig sind. Das Mo-

---

11 Näheres zur Bedeutung der Unabhängigkeit des Datenschutzes: Aden, Vorgänge, 2015.

dell hat den Nachteil, dass der Hochschul-Datenschutz für die Beauftragten nur eine Aufgabe von vielen ist, was auch durch eine Anrechnung auf das Lehrdeputat nur teilweise kompensiert werden kann. Mit hauptamtlichen Unterstützungskräften kann dieses Modell jedoch an Effektivität gewinnen.

Im Mittelpunkt der Aufgaben von Hochschul-Datenschutzbeauftragten steht die Beratung der Entscheidungsgremien und der zuständigen Arbeitseinheiten (z. B. Fachbereiche, Personalabteilung) bei der Einführung neuer IT-Verfahren und bei der Klärung technischer und rechtlicher Datenschutzfragen. Fortbildungsveranstaltungen und Onlineschulungen für Führungskräfte und Sachbearbeiter/-innen können maßgeblich zu hohen Datenschutzstandards beitragen. Die Anpassung der Abläufe an die DSGVO hat erheblichen zusätzlichen Beratungsbedarf erzeugt. Viel Raum nimmt auch die Reaktion auf Fragen oder Beschwerden ein. Anzahl und Komplexität solcher Eingaben hängen stark von der (Vor-)Sensibilisierung der jeweiligen Hochschulangehörigen ab.

Schließlich zählen auch Kontrollen zu den Aufgaben des Hochschul-Datenschutzes. Nach heutigen Standards sind dabei insbesondere Arbeitsbereiche mit erhöhten Risiken für die Rechte und Freiheiten von Betroffenen relevant, z. B. solche, die große Datenmengen oder besonders sensible Daten wie Informationen zu Noten, Krankheiten oder persönlichen Präferenzen verarbeiten. In welchem Umfang solche risikoorientierten präventiven Kontrollen durchgeführt werden können, hängt indes von der Ausstattung der behördlichen Datenschutzbeauftragten ab.

#### **4. Technisch-organisatorische Sicherheitsanforderungen an die Verarbeitung von personenbezogenen Daten in Hochschulen und Privacy by Design**

Mit der Intensivierung der Nutzung von Informationstechnik wuchs das Bewusstsein für die Notwendigkeit des Schutzes von personenbezogenen Daten in der Bundesrepublik Deutschland. 1977 wurde das „Gesetz zum Schutz vor Missbrauch personenbezogener Daten bei der Datenverarbeitung“ verabschiedet. Schon in diesem ersten Gesetz wurden Anforderungen an technisch-organisatorische Maßnahmen zur Gewährleistung des Datenschutzes (§ 6, später § 9) formuliert (mit Konkretisierung in einer Anlage). Hochschulen unterliegen in der Regel Landesrecht. Berlin (West) hatte seit 1978 ein eigenes Landesdaten-

schutzgesetz. Heutzutage findet das Berliner Datenschutzgesetz<sup>12</sup> als Ergänzung zur EU-Datenschutz-Grundverordnung, kurz: DSGVO) Anwendung.

### *Technisch-organisatorische Maßnahmen*

Die Notwendigkeit der Anwendung geeigneter technisch-organisatorischer Maßnahmen (auch „TOM“ genannt) zur Gewährleistung des Schutzes personenbezogener Daten ist jetzt europaweit verankert. Artikel 32 Abs. 1 DSGVO fordert für die Sicherheit der Verarbeitung die Anwendung solcher Maßnahmen, „um ein dem Risiko angemessenes Schutzniveau zu gewährleisten“. Und in Artikel 26 Abs. 1 BlnDSG heißt es zu spezifischen technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Gewährleistung einer rechtmäßigen Verarbeitung unter anderem zusätzlich: Der Verantwortliche hat

„unter Berücksichtigung des Stands der Technik, der Implementierungskosten und der Art, des Umfangs, der Umstände und der Zwecke der Verarbeitung Maßnahmen zu ergreifen, die gewährleisten, dass [...] bei der Bereitstellung personenbezogener Daten eine Trennung der Daten nach den jeweils verfolgten Zwecken und betroffenen Personen möglich ist.“

Das eigentlich Neue bei der Handhabung von technisch-organisatorischen Datenschutzmaßnahmen ist der risikobasierte Ansatz. In Artikel 32 Abs. 1 DSGVO wird gefordert, dass die Maßnahmen unter Berücksichtigung der „Eintrittswahrscheinlichkeit und Schwere des Risikos für die Rechte und Freiheiten natürlicher Personen“ zu treffen sind. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, ist es hilfreich, auf die sogenannte „Datenschutz-Folgenabschätzung“ gemäß Artikel 35 DSGVO zurückzugreifen. Diese ist zwar nicht bei jeder Verarbeitungstätigkeit obligatorisch, erweist sich aber zur Definition geeigneter TOM als hilfreich. Mit diesem Ansatz kommt es also nicht zu einer statischen, sondern zu einer verfahrensspezifischen, risikoorientierten TOM-Liste.

Zwecks Einschätzung des Niveaus des mit der Datenverarbeitung verbundenen Risikos für die Rechte und Freiheiten der Betroffenen kann die Anwendung des in Tabelle 1 aufgeführten Schemas nützlich sein.

---

12 Langtitel: Gesetz zum Schutz personenbezogener Daten in der Berliner Verwaltung (Berliner Datenschutzgesetz – BlnDSG), an die DSGVO angepasste Fassung vom 13.6.2018, GVBl. 2018, S. 418.

Tabelle 1: Risikobewertungsschema

| Niveau des Datenverarbeitungsrisikos | Beschreibung   |
|--------------------------------------|--|
|                                      | Aufgrund der Datenverarbeitung kann der Betroffene in seiner gesellschaftlichen Stellung und seinen wirtschaftlichen Verhältnissen, insbesondere durch Rufschädigung, Diskriminierung, Identitätsdiebstahl oder -betrug, finanziellen Verlust, Verlust der Vertraulichkeit von personenbezogenen Daten und der unbefugten Aufhebung der Pseudonymisierung, ... |
| <b>gering</b>                        | ... nur geringfügig beeinträchtigt werden.   |
| <b>mäßig</b>                         | ... erheblich beeinträchtigt werden.   |
| <b>hoch</b>                          | ... nicht nur erheblich beeinträchtigt werden, sondern es kann auch eine Gefahr für die körperliche Unversehrtheit oder die persönliche Freiheit des Betroffenen gegeben sein.   |

Einige typische TOM-Gebiete sind:

- Zutrittskontrolle (Gebäude und Räume),
- Zugangskontrolle (IT-Systeme),
- Zugriffskontrolle (Daten),
- Weitergabekontrolle (Datentransfer),
- Verfügbarkeitskontrolle (IT-Systeme),
- Auftragskontrolle bei Auftragsverarbeitung und
- Pseudonymisierung.

### *Privacy by Design*

Ein wichtiger Aspekt des Datenschutzes ist der Zeitpunkt der Einführung von TOM für eine Verarbeitungstätigkeit. Gemäß Artikel 25 DSGVO „trifft der Verantwortliche sowohl zum Zeitpunkt der Festlegung der Mittel für die Verarbeitung als auch zum Zeitpunkt der eigentlichen Verarbeitung geeignete technische und organisatorische Maßnahmen — wie z. B. Pseudonymisierung, die dafür ausgelegt sind, die Datenschutzgrundsätze wie etwa Datenminimierung wirksam umzusetzen“. Es ist also zu beachten, dass die Festlegung geeigneter TOM bereits vor dem „Zeitpunkt der eigentlichen Verarbeitung“, also in der Planungsphase (Designphase) zu erfolgen hat.

Ann Cavoukian, seit 1997 Informationsfreiheits- und Datenschutzbeauftragte von Ontario (Kanada), hat den Begriff maßgeblich populär gemacht. In ihrem Buch<sup>13</sup> charakterisiert sie „Privacy by Design“ wie folgt:

„In brief, Privacy by Design refers to the philosophy and approach of embedding privacy into the design specifications of various technologies. [...] This approach originally had technology as its primary area of application, but I have since expanded its scope to two other areas. In total, the three areas of application are: (1) technology; (2) business practices; and (3) physical design.“

Eine Designspezifikation ist eine schriftliche Festlegung einer bestimmten Designidee. Sie dient üblicherweise der Erfüllung von Anforderungen (z. B. „Lernen soll ortsunabhängig möglich sein“). Die ursprüngliche Designspezifikation sollte immer dem Beginn der Implementierung der Lösung vorausgehen.<sup>14</sup> Cavoukian fordert die Einbettung von Datenschutzaspekten in die Designspezifikation für Verarbeitungstätigkeiten. Der oder die behördliche Datenschutzbeauftragte hat vornehmlich die Aufgabe, die Verfahren der Datenverarbeitung auf Rechtskonformität zu überprüfen, die Mitarbeiter/-innen zu schulen und zur Datensicherheit zu beraten. Der oder die Datenschutzbeauftragte einer Hochschule muss folglich über die Designspezifikation eines geplanten Verfahrens zur Verarbeitung von personenbezogenen Daten informiert werden, bevor die Implementierung beginnt, damit er oder sie aufgabengemäß agieren kann. Es ist dann möglich, bei Bedarf rechtzeitig eine Datenschutz-Folgenabschätzung durchzuführen, daraus angemessene TOM abzuleiten und diese in die Designspezifikation einfließen zu lassen.

## 5. Ausgewählte Anwendungsfälle und Problemfelder des Hochschul-Datenschutzes

Im Folgenden werden ausgewählte hochschulspezifische Anwendungsfälle und Problemfelder des Datenschutzes analysiert. Besonderer Aufmerksamkeit bedürfen insbesondere solche Anwendungsfälle, bei denen große Mengen personenbezogener Daten oder besonders sensible Daten verarbeitet werden, oder Fälle, in denen die Datenverarbeitung aus dem Verantwortungsbereich der Hochschule heraus auf Dritte verlagert wird.

---

13 Cavoukian, 2009, S. 3.

14 Gilb, 2005, S. 350 f.

### Campus-Management

Ein Campus-Management-System realisiert ein IT-Verfahren, in dem insbesondere die benötigten Studierendendaten verwaltet sowie die Lehr- und Raumplanung organisiert werden. Die Studierendendatenverarbeitung beginnt in der Regel mit der heute überwiegend online eingehenden Bewerbung und der Immatrikulation nach erfolgreicher Bewerbung. Sie setzt sich fort mit der Einschreibung in Module, der Organisation von Prüfungen und Wiederholungsprüfungen und der Dokumentation der Modulnoten. Schließlich reicht sie bis zur Organisation der Abschlussprüfungen, zur Erstellung des Abschlusszeugnisses und letztlich zur Exmatrikulation sowie zur Archivierung der Daten, die später für eine Rekonstruktion des Abschlusszeugnisses benötigt werden könnten. Auch personenbezogene Daten der Lehrenden (z. B. im Rahmen der Unterrichts- und Raumplanung) und der mit der Studien- und Prüfungsorganisation befassten Verwaltungsmitarbeiter/-innen werden in einem solchen System notwendigerweise erfasst.

Im Interesse effizienter und standardisierter Abläufe und zur Vermeidung von ineffizienten bzw. komplizierten Datentransfers zwischen Systemen ist die Zusammenführung all dieser Funktionen in einem einzigen System sinnvoll und muss aus der Perspektive von Datenschutz und Datensicherheit begleitet werden. Allerdings enthält ein solches System dann notwendigerweise große Mengen teils sensibler Daten wie Noten, Angaben zu Fehlversuchen bei Prüfungen oder Informationen über gesundheitliche Beeinträchtigungen, die zu einer verlängerten Bearbeitungszeit bei Prüfungen berechtigen.

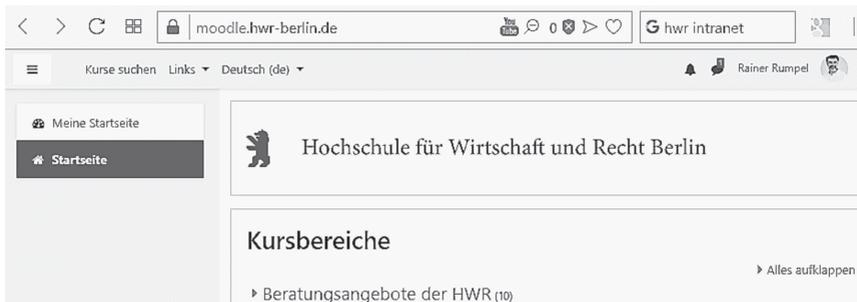
Aufgrund dessen sind technisch-organisatorische Maßnahmen nötig, die ein Campus-Management-System gegen „Datenpannen“, Manipulation und unberechtigten Zugriff schützen. Eine essenzielle Datenschutzmaßnahme ist ein rollendifferenziertes Management der Zugriffsrechte, das sicherstellt, dass die zuständigen Lehrenden und Verwaltungsmitarbeiter/-innen schreibenden oder lesenden Zugriff nur auf diejenigen Daten erhalten, die für ihre spezielle Aufgabenerfüllung relevant sind (*Need-to-know-Prinzip*). Die nötige Transparenz der Datenverarbeitung gegenüber den Betroffenen kann über einen Onlinezugang gewährleistet werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass der Zugriff wirklich nur auf die eigenen Daten möglich ist und dass die für den Onlinezugriff nötige Netzanbindung möglichst keine Manipulations- oder unberechtigten Zugriffsmöglichkeiten für Dritte eröffnet.

### *E-Learning und Onlinetools für die Lehre*

E-Learning soll das Lernen an der Hochschule unterstützen bzw. erleichtern. Es basiert auf IT-Systemen, die unter anderem personenbezogene Daten von Studierenden und Lehrenden verarbeiten. Im Mittelpunkt steht bei solchen Lernplattformen meist die Erstellung bzw. Verbreitung von Lernmaterialien. Elemente wie Foren und Wikis sind interaktive E-Learning-Komponenten. Systeme wie z. B. Moodle ermöglichen sogar elektronische Prüfungen. Es kann also sein, dass auch Leistungsergebnisse gespeichert werden. Die Leistungsbewertung sollte als Verarbeitungszweck nicht hinzugenommen werden. Dafür ist das von den Prüfungsämtern genutzte IT-System (z. B. das Campus-Management-System bzw. Hochschulinformationssystem) vorgesehen.

Für den Betrieb von E-Learning-Systemen werden als Benutzerstammdaten zumindest Nachname, Vorname und E-Mail-Adresse benötigt. Ansonsten sollten personenbezogene Daten der Nutzenden grundsätzlich nur erhoben werden, soweit dies zur Bereitstellung der Lernplattform und ihrer Funktionen erforderlich ist. Hier ist neben der DSGVO und dem Berliner Datenschutzgesetz die Studierendendatenverordnung Berlin maßgeblich.

*Abbildung 3: Ansicht der Moodle-Plattform der HWR Berlin*



Zum Schutz der Daten sollte auf jeden Fall darauf geachtet werden, dass der Anmeldevorgang auf der Lernplattform verschlüsselt abläuft (zu erkennen an dem Präfix *https*). Es ist nicht selbstverständlich, dass nach der Anmeldung am System auch alle nachfolgenden Transaktionen verschlüsselt ablaufen. Darauf ist zu achten bzw. dies ist zu berücksichtigen. In Abbildung 3 ist am Schloss in der Titelzeile erkennbar, dass beim Moodle-System der HWR Berlin mittlerweile auch der Datenverkehr nach Anmeldung verschlüsselt ist.

Weiterhin sollten angemessene Löschrfristen festgelegt werden. Es ist beispielsweise unnötig, dass E-Learning-Accounts von Studierenden noch Jahre

nach der Exmatrikulation existieren bzw. aktiv sind. Stattdessen wäre ein Löschen wenige Monate nach Exmatrikulation angemessen. Ebenfalls ist es unnötig, Lernmaterialien auf Lernplattformen noch lange Zeit nach Abschluss der Lehrveranstaltung verfügbar zu halten. Eine Frist von drei bis vier Jahren ist vertretbar, damit die Informationen bis zum Studienabschluss der Studierenden bereitstehen.

Lernplattformen wie Moodle können so konfiguriert bzw. administriert werden, dass die Daten der Studierenden und Lehrenden ausschließlich auf hochschuleigenen Servern verarbeitet werden. Damit sind diese Daten von den allgemeinen Vorkehrungen der Hochschule für Datenschutz und Datensicherheit umfasst, z. B. für die Verhinderung des unerlaubten Zugriffs Dritter auf die Daten. Dieser Vorteil entfällt bei den meisten Onlinetools, die heute für die Lehre verfügbar sind. Projektmanagement, Lerntests, Abstimmungen und Kommunikationsplattformen sind niedrigschwellig und oft für die Benutzer kostenlos zugänglich. Viele dieser Angebote enthalten auch spielerische Elemente, die sich didaktisch gut in der Hochschullehre einsetzen lassen. Der Nutzung solcher Angebote sollte stets eine genaue Prüfung durch die Lehrenden vorausgehen, welche persönlichen Daten der Studierenden und Lehrenden die Anbieter erheben und für welche Zwecke sie diese verwenden. Sobald die in Lehrveranstaltungen genutzten Onlinetools personenbezogene Daten der Studierenden oder Lehrenden erheben, muss die Nutzung freiwillig sein. Die Hochschule verfügt über keine Rechtsgrundlage, aufgrund deren sie die Studierenden verpflichten könnte, ihre Daten solchen Anbietern zur Verfügung zu stellen. Studierenden, die ihre Daten dort nicht verwenden möchten, darf dadurch in Lehrveranstaltungen kein Nachteil entstehen.

Die Herausforderung besteht folglich darin, dass die Hochschule die Studierenden nicht nur mit den Einsatzmöglichkeiten solcher Onlineangebote vertraut macht, sondern auch mit ihren Risiken. Zu diesen Risiken zählt auch die Verwendung persönlicher Daten für Zwecke, mit denen die Betroffenen nicht einverstanden sind, z. B. für zielgenaue Onlinewerbung. Die Lehrkompetenz sollte – auch durch gezielte Fortbildungsangebote – so weiterentwickelt werden, dass Chancen und Risiken digitalisierter Lehre gleichermaßen bekannt sind und an den Studierenden vermittelt werden können.

### *Plagiatskontrolle*

Nicht erst seit den Fällen, in denen Prominenten Dokortitel aufgrund von Plagiatsnachweisen aberkannt wurden, ist die Plagiatskontrolle für Hochschulen ein relevantes Thema. Im Zeitalter des Internets und leicht verfügbarer Onlinepublikationen steigt das Risiko, dass Studierende im Rahmen von Prüfungsarbeiten auf fremdes geistiges Eigentum zurückgreifen, ohne dies nach den wis-

senschaftlichen Regeln zu kennzeichnen. Plagiate können durch die vorsätzliche Übernahme fremder Leistungen entstehen, aber auch fahrlässig durch Sorgfaltsmängel beim wissenschaftlichen Arbeiten. So steigt das Plagiatsrisiko, wenn Arbeiten nicht auf der Basis eigener wissenschaftlichen Argumentation formuliert werden, sondern Studierende im Rahmen der Materialrecherche Textelemente Dritter zusammenkopieren. Daher ist es Aufgabe der Hochschule, Studierende vor den Folgen von Täuschungen über eigene Leistungen und Urheberrechtsverletzungen zu warnen und Plagiate aufzuspüren.

Plagiate, die durch das Kopieren von Texten aus Onlinepublikationen, die keine Zugangsbarriere haben, entstehen, lassen sich relativ leicht im Rahmen einer anlassbezogenen Überprüfung mit gängigen Internet-Suchmaschinen nachweisen. Darüber hinaus gibt es aber auch Plagiate, die durch die Übernahme von oder aus unveröffentlichten Arbeiten von Graduierten oder anderen Studierenden oder mittels Nutzung von zugangsbeschränkten Informationsdatenbanken entstehen. In diesen Fällen bedarf es eines Plagiatskontrollsystems.

Für das Aufspüren von Plagiaten haben einige Anbieter spezielle Kontrollsysteme entwickelt, die den Abgleich sowohl mit Onlinequellen als auch mit anderen, im zugehörigen Datenlager verfügbaren Arbeiten ermöglicht. Aus Datenschutzperspektive gibt es mehrere Aspekte der Herausforderung. Für die Hochschule handelt es sich um eine spezielle Variante von Auftragsverarbeitung (Auftragsdatenverarbeitung), wenn das System nicht im eigenen Netz mit eigenen Ressourcen betrieben wird (z. B. in einer internen Private Cloud). Die externe Plagiatskontrolle von Studierendenarbeiten generiert sensible Daten, da hohe Übereinstimmungswerte mit Drittquellen jedenfalls den Verdacht eines unrechtmäßigen Handelns erzeugen. Besonders problematisch ist der Umstand, dass führende Anbieter von Plagiatskontrollsystemen weltweit agieren und die Daten nicht in der Europäischen Union verarbeiten. Die Anbieter unterliegen mittlerweile auch den Regeln der DSGVO, wenn eine Niederlassung Dienstleistungen in der Europäischen Union erbringt. Die Datenverarbeitung muss dabei gemäß Artikel 3 DSGVO nicht in der EU stattfinden. Doch wird die Datenschutzkontrolle durch die Datenverarbeitung außerhalb der EU stark erschwert. Und Zugriffe, z. B. von Nachrichtendiensten der USA und anderer Drittstaaten, können trotz vertraglicher Regelungen nicht wirksam ausgeschlossen werden. Die Übermittlung von Inhalten, die Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse enthalten oder die als Behörden-Verschlussachen eingestuft sind – wie sie in HWR-Studiengängen vorkommen –, ist daher zu vermeiden.

Da eine Plagiatskontrolle, jedenfalls gelegentlich, heute erforderlich ist, um Täuschungen bei wissenschaftlichen Arbeiten wirksam zu verhindern, sind Veränderungen erforderlich. Zum einen müsste die Landesgesetzgebung den Hochschulen klare gesetzliche Regelungen für die Plagiatskontrollen bereitstellen. Zum anderen sollten die deutschen Hochschulen eine eigene, nichtkommerziel-

le Plattform für die Plagiatskontrolle aufbauen und die Verknüpfung mit gängigen E-Learning-Plattformen wie *Moodle* ermöglichen, um bei der Plagiatskontrolle mit möglichst wenig Studierendendaten auszukommen und diese in einem rechtlich und technisch sicheren Rahmen zu verarbeiten. Als Betreiber einer solchen Plattform käme das Deutsche Forschungsnetz in Frage.

### *Cloud-Dienste*

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik hat folgende Definition für den Begriff „Cloud-Computing“ festgelegt:

„Cloud-Computing bezeichnet das dynamisch an den Bedarf angepasste Anbieten, Nutzen und Abrechnen von IT-Dienstleistungen über ein Netz. Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über definierte technische Schnittstellen und Protokolle. Die Spannweite der im Rahmen von Cloud-Computing angebotenen Dienstleistungen umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet unter anderem Infrastruktur (z. B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software.“<sup>15</sup>

Eine Kerntechnologie des Cloud-Computings ist die Virtualisierung von IT-Systemen. Cloud-Computing existiert hauptsächlich in den Formen „Private Cloud“ und „Public Cloud“. In einer Private Cloud wird die Cloud-Infrastruktur nur für eine Institution betrieben. Sie kann im Rechenzentrum der eigenen Organisation oder einer anderen Organisation stehen. Von einer Public Cloud wird gesprochen, wenn die Services von der Allgemeinheit oder einer großen Gruppe, wie beispielsweise einer ganzen Industriebranche, genutzt werden können und die Services von einem Anbieter zur Verfügung gestellt werden.

Ein Cloud-Dienst ist eine IT-Dienstleistung, die organisationsintern oder von einem IT-Dienstleister erbracht wird. Solange die Dienstleistung intern in einer Private Cloud erfolgt, entstehen keine besonderen datenschutzrechtlichen Herausforderungen. Wenn die Dienstleistung aber von einem externen Cloud-Dienst-Anbieter erbracht wird und personenbezogene Daten verarbeitet werden, so ist die Rechtmäßigkeit der Verarbeitung durch die verantwortliche Stelle (Cloud-Anwender) zu prüfen. Nimmt der Cloud-Anwender von einem Cloud-Anbieter einen Cloud-Dienst inklusive Übermittlung von personenbezogenen Daten in Anspruch, so wird dadurch ein Auftraggeber-Auftragnehmer-Verhältnis begründet, das datenschutzrechtlich *Auftragsverarbeitung* genannt wird und in der DSGVO geregelt ist.<sup>16</sup> Das Berliner Datenschutzgesetz führt dazu aus, dass die Verarbeitung auf der Grundlage eines Vertrags oder eines an-

---

15 BSI o. J.

16 Artikel 4, Artikel 28 DSGVO.

deren Rechtsinstrumentes zu erfolgen hat, der oder das den Gegenstand, die Dauer, die Art und den Zweck der Verarbeitung, die Art der personenbezogenen Daten, die Kategorien betroffener Personen und die Rechte und Pflichten des Verantwortlichen festlegt.<sup>17</sup>

Da die Cloud und die darin stattfindende Datenverarbeitung nicht an geografische Grenzen gebunden sind, ist es wichtig zu wissen, wo die Cloud-Anbieter und Unteraanbieter tätig werden. Die Datenschutz-Grundverordnung findet auch auf die Verarbeitung personenbezogener Daten von betroffenen Personen, die sich in der Europäischen Union befinden, Anwendung, wenn die Verarbeitung durch einen nicht in der Union niedergelassenen Auftragsverarbeiter im Rahmen der Tätigkeiten einer Niederlassung stattfindet.<sup>18</sup>

Weitere Anmerkungen zum Thema Cloud-Computing am Beispiel Software as a Service finden sich im nachfolgenden Abschnitt.

### *Externe Datenverarbeitung – Auftragsdatenverarbeitung*

Die Datenverarbeitung durch die Hochschule auf eigenen Servern ist aus Sicht des Hochschul-Datenschutzes stets die beste Lösung. Sie stellt sicher, dass die Daten nach den hohen Standards öffentlicher Stellen gespeichert und gegen unbefugten Zugriff, Angriffe von außen oder Verluste wegen unsachgemäßer Handhabung geschützt werden. Technisch wäre es heute möglich, die gesamte Datenverarbeitung ausschließlich auf hochschuleigenen Servern durchzuführen.

Allerdings ist es auch für Hochschulen bei manchen Fachverfahren erforderlich bzw. sinnvoll, externe Stellen mit der Verarbeitung personenbezogener Daten für Hochschulzwecke zu beauftragen. Aus der Perspektive der Hochschule handelt es sich um Auftragsverarbeitung, deren Anforderungen jetzt EU-einheitlich in Art. 28 DSGVO geregelt sind. Aus Kostengründen könnte beispielsweise die Lohn- und Gehaltsabrechnung per Auftragsverarbeitung von einem Shared-Service-Center betrieben werden. Es handelt sich hier um eine Beauftragung mit einer fachlichen Dienstleistung, bei der die Datenverarbeitung im Vordergrund steht. Ein adäquates Datenschutzniveau lässt sich durch eigene Datenschutzvorkehrungen des Auftragsverarbeiters und die dort tätigen Datenschutzbeauftragten gewährleisten. Zudem haben auch die Datenschutzbeauftragten der Hochschulen Prüfungsrechte bei den Auftragsverarbeitern.

In weiteren Fällen wird erwogen, ob die Variante, dass Softwareanbieter ihre Dienste kostengünstig anbieten, indem sie die betroffenen Daten im Auftrag verarbeiten, attraktiv ist. Es handelt sich um Software as a Service, eine

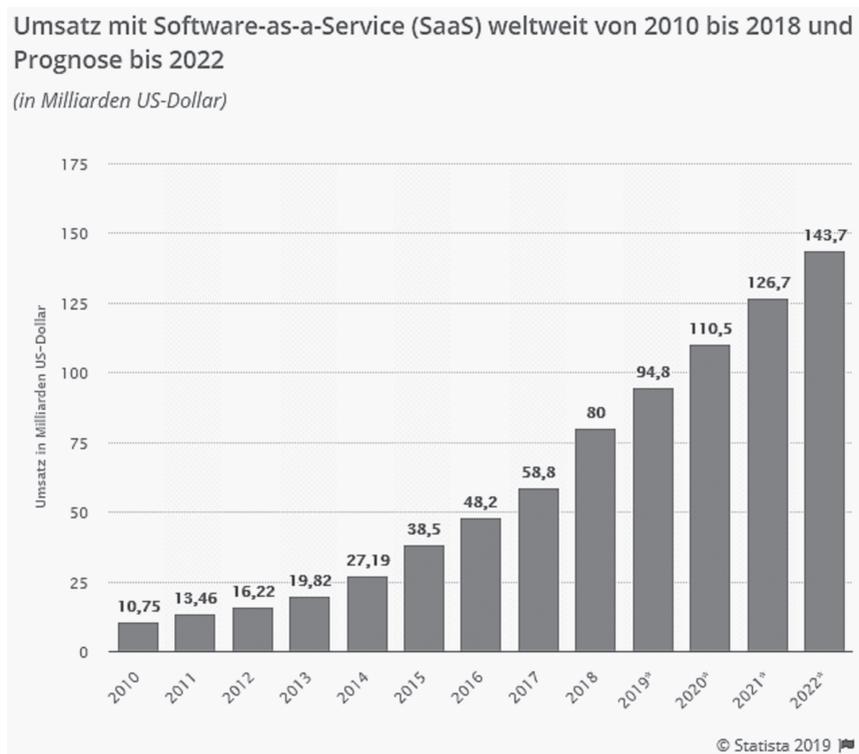
---

17 § 48 Abs. 5 BlnDSG.

18 Artikel 3 Abs. 1 und 2 DSGVO.

Variante des Cloud-Computings. Das starke Marktwachstum ist in Abbildung 4 dargestellt.

Abbildung 4: Umsatz mit Software-as-a-Service (SaaS) weltweit von 2010 bis 2018 und Prognose bis 2022



Aus Datenschutzperspektive können Kostenargumente jedoch erhöhte Risiken nicht rechtfertigen, die etwa dadurch entstehen können, dass externe Dienstleister Daten für eine Vielzahl von Auftragnehmern verarbeiten oder dass sensible Daten via Internet zum Auftragnehmer transportiert werden. Es muss analysiert werden, ob es möglich ist, den Risiken mit angemessenen technisch-organisatorischen Maßnahmen zu begegnen.

In einigen Fällen basiert die Notwendigkeit einer Verarbeitung von personenbezogenen Daten bei externen Stellen auf hochschulpolitischen Entscheidungen, etwa im Fall der zentralisierten Studienplatzvergabe über das „dialog-

orientierte Serviceverfahren“, das die frühere Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen abgelöst hat. Hier erteilt die Hochschule aber keinen expliziten Verarbeitungsauftrag, sondern für die Rechtfertigung der Verarbeitung besteht eine Rechtsgrundlage (z. B. Zulassungsverordnung).

Für die Hochschul-Datenschutzbeauftragten stellt die Auslagerung ganzer Datenbestände im Rahmen von Auftragsverarbeitung eine besondere Herausforderung dar. Denn die Prüfung des Umgangs mit den Datenbeständen ist dann am Hochschulstandort nur eingeschränkt möglich, da der Auftragsverarbeiter wesentliche Teile der Verarbeitung in seinen Räumlichkeiten oder bei Drittanbietern durchführt. Die Prüfung von Dokumenten des Auftragsverarbeiters ist eine nützliche Ergänzung. Eine Prüfung beim Auftragsverarbeiter vor Ort kann mit erheblichem Aufwand verbunden sein.

Auch wenn eine externe Datenverarbeitung manchmal Vorteile haben mag, sollte sie wegen der damit verbundenen Risiken nur im Rahmen des unbedingt Erforderlichen bleiben.

### *Datenschutz in der Forschung*

Die Einhaltung von Datenschutzstandards ist an der HWR auch Gegenstand von Forschungsprojekten, etwa wenn im *Forschungsinstitut für Öffentliche und Private Sicherheit* (FÖPS Berlin) die Auswirkung neuer Sicherheitstechnologien auf den Datenschutz untersucht werden.<sup>19</sup>

Die Forschungstätigkeit selbst ist ebenfalls an Grundsätze des Datenschutzes gebunden. Grundrechtlich betrachtet muss hier die Konkordanz zwischen dem Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung (Art. 2 Abs. 1 i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG/Art. 8 EU-Grundrechtecharta) und der Forschungsfreiheit (Art. 5 Abs. 3 GG) hergestellt werden. In der Praxis heißt dies, dass die Verwendung von personenbezogenen Daten für rechtlich und ethisch vertretbare Forschungszwecke grundsätzlich möglich ist, dass aber Vorkehrungen für den Schutz der personenbezogenen Daten getroffen werden müssen. In der Regel ist bei Forschungsvorhaben nicht die konkrete Person von Interesse, sondern ihre Meinungen, Einschätzungen oder Lebensumstände bilden zusammen mit den Daten anderer Personen die Datenbasis für die weitere Forschung. Die frühzeitige Anonymisierung von Forschungsdaten ist daher der Standard, der den Ausgleich zwischen Forschungsfreiheit und Datenschutz-Grundrecht gewährleistet.

Die zunehmende Digitalisierung kann im Spannungsverhältnis zwischen Datenschutz und Forschungsfreiheit zu neuen Herausforderungen führen. So wird die wirksame Anonymisierung von Forschungsdaten schwieriger, wenn

---

19 Überblick unter [www.foeps-berlin.org](http://www.foeps-berlin.org).

Institutionen über Rechenkapazitäten verfügen, die es zumindest theoretisch ermöglichen, bei einer ausreichenden Menge an scheinbar anonymisierten Daten ein Persönlichkeitsprofil und damit eine Identifizierbarkeit abzuleiten.<sup>20</sup>

Neue Herausforderungen entstehen auch dort, wo Forschungsvorhaben große Mengen von Daten mit Personenbezug („Big Data“) analysieren. Hier benötigt die Forschung neue Standards, die verhindern, dass Wissen über Menschen entsteht, das tief in deren Privatsphäre eindringt, etwa in der Gesundheitsforschung, bei der automatisierten Gesichtserkennung oder bei der Analyse von individuellen Bewegungsmustern.

Hochschul-Datenschutz muss hier darauf bedacht sein, die Interessen der Betroffenen zu schützen, ohne die Erfüllung der Forschungsaufgaben unnötig zu erschweren.

### *Literaturverzeichnis*

- Aden, H.: Datenschutzkontrolle auf Bundesebene – unabhängiger und effektiver? In: Vorgänge Nr. 210/211, 2015, S. 245–250.
- Auferkorte-Michaelis, N.: Hochschule im Blick: Innerinstitutionelle Forschung zu Lehre und Studium an einer Universität, 2005.
- Bovens, M. et al.: Two Concepts of Accountability: Accountability as a Virtue and as a Mechanism, in: Accountability and European Governance, Oxford, 2014, S. 9–13.
- BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnologie) o. J.: Cloud-Computing-Grundlagen, [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen_node.html) (aufgerufen am 25.2.2019).
- Cavoukian, A.: Privacy by Design – Take the Challenge, Toronto, 2009.
- Gilb, T.: Competitive Engineering: A Handbook for Systems Engineering, Requirements Engineering, and Software Engineering, Oxford, 2005.
- Jaksch, C., von Daacke, G: Datenschutzbeauftragter und Datenschutz-Organisation unter der DSGVO, DuD 2018, 758–763.
- Moog, H.: IT-Dienste an Universitäten und Fachhochschulen, Hochschulplanung Band 178, Hannover, 2005.
- Rürup, R. (Hrsg.): Wissenschaft und Gesellschaft – Beiträge zur Geschichte der Technischen Universität Berlin 1879–1979, Heidelberg, 1979.
- Schnalke, M.: Die Anfänge der digitalen Revolution: Der Einzug der Computertechnik in das wissenschaftliche Bibliothekswesen am Beispiel der baden-württembergischen Universitätsbibliotheken Konstanz und Ulm, in: Perspektive Bibliothek Band 3, Nr. 1, Heidelberg, 2014.
- Raab C.: The Meaning of „Accountability“ in the Information Privacy Context. In: Guagnin, D. et al. (Hrsg.), Managing Privacy Through Accountability. Basingstoke, 2012, S. 15–32.
- Spindler, G.: Die neue EU-Datenschutz-Grundverordnung, in: Der Betrieb, Heft 16, 2016, S. 937–947.

---

20 Spindler, 2016, S. 938.



*Andreas Schmietendorf*

## **Implizite Praxiskooperationen in der IT-Lehre und – Forschung**

### **Abstract**

*Moderne, die Digitalisierung treibende Lösungen finden sich mit mobilen Applikationen (Apps), Anwendungen der künstlichen Intelligenz (Data-Science), im Telematikbereich (Smart City) oder auch beim Internet der Dinge (Smart Home). Entsprechende Softwarelösungen machen umfangreichen Gebrauch von offenen und cloudbasiert zur Verfügung gestellten APIs (Application Programming Interface), über die Daten, Funktionen und Prozessabläufe global bezogen werden. Die Entwicklung derartiger Anwendungen ist zunehmend gekennzeichnet von Aufgaben der prozess- und datengetriebenen Integration jener (Open) APIs. Auch die zur Entwicklung eingesetzten Werkzeuge sind selbst Gegenstand der Virtualisierung, d. h., diese werden nicht mehr lokal installiert, sondern aus der Cloud bezogen. Konkrete Cloud-Lösungen beziehen sich auf Entwicklungs-, Test- und Laufzeitumgebungen. Darüber hinaus erfährt die Organisation damit einhergehender Projekte eine Virtualisierung, d. h., in einem zeitlich begrenzten Rahmen arbeiten die Beteiligten über die Grenzen von Unternehmen, Behörden, Gremien und Forschungseinrichtungen international zusammen. Die akademische Ausbildung in der Informatik muss diesem Trend Rechnung tragen, woraus vielfältige Veränderungen an den Hochschulen und Universitäten resultieren. In diesem Beitrag soll auf konkrete Anforderungen, potenzielle Lösungsansätze, aber auch auf Risiken und Problembereiche eingegangen werden.*

### **1 Veränderte Anforderungen**

Seit fast 20 Jahren lässt sich eine zunehmende Virtualisierung und Globalisierung bei Informations- und Kommunikationssystemen beobachten. Gegenstand der Virtualisierung sind sowohl technische Systeme als auch Projekt- und Betriebsorganisationen bis hin zum Extremfall eines ausschließlich als Algorithmus existierenden Unternehmens. Für die Softwareentwicklung kann z. B. auf lokal installierte Entwicklungs-, Test- und Laufzeitumgebungen (z. B. durch

Einsatz der Online-Entwicklungsumgebung wie Eclipse Che<sup>1</sup> verzichtet werden, aber auch mit Teams an weltweit verteilten Standorten zusammengearbeitet werden. Gegenstand der Virtualisierung waren zunächst benötigte Plattformen zum Informationsaustausch. Zunehmend werden allerdings auch die Komponenten und Werkzeuge sowie kurzzeitig involvierte Aufgabenträger virtualisiert in den Softwareentwicklungsprozess einbezogen. Unter der Voraussetzung einer breitbandigen Internetintegration etablieren sich so Softwareentwicklungsprojekte, deren Bearbeitung von Ort und Zeit unabhängig erfolgen kann<sup>2</sup>.

Es ist naheliegend, dass die Softwareentwicklung, die selbst als primär technologischer Treiber der Digitalisierung fungiert, auch sehr frühzeitig mit der Kultur der Digitalität konfrontiert war.

Korrespondierende Formen<sup>3</sup> lassen sich als immanenter Veränderungsdruck auf Projektorganisationen zur Softwareentwicklung beobachten. Die charakteristischen Formen der Digitalität nach Stalder (2016)<sup>4</sup> finden sich z. B. in der folgenden Weise (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- *Referentialität* – Auswahl globalisiert und virtualisiert angebotener Komponenten, interdisziplinäre Zusammenarbeit, agile Prozessorganisationen oder auch bedarfsorientierte Einbeziehung von Ressourcen (z. B. Offshoring).
- *Gemeinschaftlichkeit* – Etablierung interessengetriebener Projektorganisationen (Communities) über Unternehmensgrenzen hinweg, mit Bezug auf vergemeinschaftete Verantwortlichkeiten.
- *Algorithmizität* – die vielfältigen Aufgaben innerhalb der Softwareentwicklung werden selbst zum Gegenstand der Automation, mit einhergehenden Veränderungen der benötigten Professionen.

Es bestehen unterschiedlichste Fragen hinsichtlich der Berücksichtigung der Digitalität innerhalb der Lehre, wie z. B. hinsichtlich des Bedarfs einer veränderten Wissensvermittlung, neuer didaktischer Konzepte oder auch benötigter infrastruktureller Voraussetzungen<sup>5</sup>.

„Während Wissenschaft und Forschung das Potenzial der Digitalität im Blick auf ihre Möglichkeiten und Grenzen zumindest partiell diskutieren und in seiner Bedeutung für die Entwicklung der jeweils eigenen Disziplin kritisch reflektieren, blieben entsprechende Fragen im Bereich der Lehre lange Zeit ungestellt.“

---

1 <https://www.eclipse.org/che/>.

2 Vgl. Nitze et al. (2018), S. 22.

3 Vgl. Stalder (2016).

4 Vgl. ebenda.

5 Gleim (2019).

Gerade für die Entwicklung innovativer Lösungsansätze wie z. B. mobiler Applikationen, Lösungen in der Data-Science, im Telematikbereich oder auch beim Internet der Dinge gilt es der Kultur der Digitalität in der akademischen Ausbildung respektive bei Veranstaltungen zum Softwareengineering Rechnung zu tragen. Es gilt für den „Blick über den Tellerrand“ zu sensibilisieren, um so neue Wege der Lösungsfindung anzuregen bzw. Kreativität explizit zu unterstützen.

Neben dem Zugriff auf diversifizierte Informationsquellen gilt das Interesse dabei vor allem der Berücksichtigung agil einsetzbarer Kollaborationsplattformen, der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Praxis- und Forschungspartnern, der Verwendung modellbasierter Methoden, aber auch dem unkomplizierten Einsatz herstellerepezifischer Technologien, Techniken und Produkte.

Ein weiterer Treiber dieser Entwicklung findet sich mit weltweit arbeitenden Open-Source-Communitys, wie z. B. der *Apache Software Foundation* (<https://www.apache.org>). Zunehmend beteiligen sich auch Studenten an internationalen Entwicklungsprojekten, die nicht selten in den Vorlesungen der Informatik bzw. Wirtschaftsinformatik initiiert werden.

## 2 Beispiele für virtuelle Serviceangebote

Gerade in den höheren Fachsemestern kann eine implizite Kooperation mit entsprechenden Partnern aus der Industrie bzw. Forschung durch die Nutzung cloudbasierter Laborumgebungen beobachtet werden. Zumeist erfolgt für die Entwicklung der Einsatz eines eigenen Endgeräts (BYOD – bring your own device), wobei die Palette vom klassischen Laptop bis zum Smartphone reicht.

Aufgrund der einfachen Verwendung von Cloud-Services bietet deren Einsatz gerade in der akademischen Ausbildung und Forschung eine ideale Grundlage für experimentelle Untersuchungen, wie diese z. B. unter Weiss (2017) in folgender Weise charakterisiert werden:

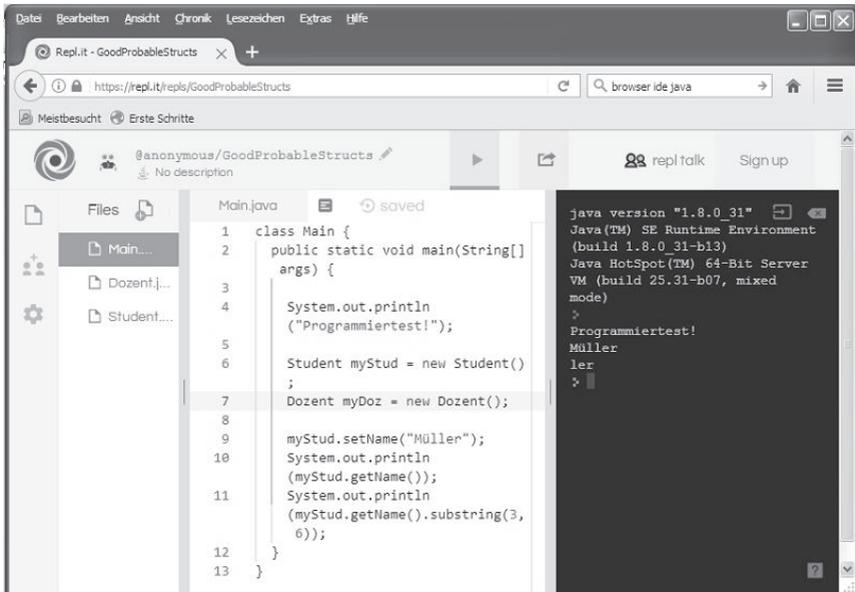
„... Entwicklungen von neuen Anwendungen, die in der Cloud eine größere Plattform- und Middleware-Vielfalt vorfinden, mit denen dort zunächst experimentiert werden kann, bevor entsprechende eigene Investitionen getätigt werden.“<sup>6</sup>

Unternehmen wie auch Interessengruppen unterstützen diesen Trend, um eigene Methoden, Produkte und Services gegenüber potenziellen Berufseinsteigern zu vermarkten. Darüber hinaus kann so Feedback in die Weiterentwicklung dieser Lösungen einfließen bzw. Fehler können durch crowdbasierte Tests (d. h. eine große Menge involvierter Studenten) gefunden werden.

---

6 Weiss (2017).

Abbildung 1: Beispiel einer einfachen Web-IDE für die Java-Entwicklung



Quelle der Abbildung: <https://repl.it/repls/GoodProbableStructs>

Abbildung 1 zeigt exemplarisch eine ausschließlich browserbasiert zu nutzende Java-Entwicklungsumgebung, d. h., auf die lokale Installation von Systemkomponenten kann hier komplett verzichtet werden.

Beispiele für cloud- und damit webbasierte Werkzeuge bzw. APIs finden sich mit der Verwendung von (korrespondierende Internetquellen siehe Anlage):

- Versions- und Konfigurationssystemen wie *GitHub* zur Unterstützung der kollaborativen und im Internet verteilten Bearbeitung von Softwareprojekten,
- Frage- und Antwortverwaltung (sukzessiver Aufbau einer freien Wissensdatenbank) zum Thema der Softwareentwicklung unter *Stack Overflow*,
- Open APIs die über Unternehmensportale oder Verzeichnisdienste (u. a. API-Marktplätze) zur Verfügung gestellt werden, wie z. B. *Programmable Web*,
- virtualisierten Laufzeitumgebungen, wie diese z. B. mit den *Amazon Web Services – Simple DB* angeboten werden,

- Werkzeugen zur Prozess- und Softwaremodellierung wie z. B. *BPMN.IO* oder auch *UML Letino*,
- Projektdokumentation/-präsentation mithilfe webbasierter Office-Produkte wie z. B. *Google Docs*, *Microsoft Office 365* und *Prezi*,
- statistischen Auswertungen mit vorgefertigten Werkzeugen wie z. B. *Google Trends* oder *Google Analytics*,
- APIs für KI-Algorithmen, wie z. B. das *Machine Learning Studio* der Firma Microsoft oder auch die *Bluemix-Plattform* der Firma IBM.

Die exemplarisch genannten Beispiele zeigen die Vielfältigkeit virtualisierter Angebote. Werden diese eingesetzt, besteht der Bedarf, innerhalb der Softwareentwicklung mit Interessengruppen bzw. konkreten Industrieunternehmen kollaborativ, interdisziplinär und vor allem ad hoc zusammenzuarbeiten. Beispielhaft sei auf die Nutzung der Kollaborationsplattform *GitHub* mit aktuell mehr als 36 Millionen Nutzern weltweit verwiesen. Von den Anbietern der virtualisierten Werkzeuge, Services und APIs wird typischerweise ein abgestuftes Nutzungskonzept verfolgt:

- anonyme und unlimitierte Nutzung,
- anonyme, aber zeitlich begrenzte Nutzung,
- Registrierung und kostenfreie Nutzung,
- Registrierung und limitierte (u. a. Zugriffe, Daten, Zeit) kostenfreie Nutzung,
- Verrechnung genutzter Leistungen nach Zugriffen, Daten oder auch Zeit,
- Erfolgsbeteiligung an implementierten Lösungen (z.B. *Revenue Sharing*).

Eine weitere Form der Virtualisierung findet sich mit crowdbasiert durchgeführten Aufgaben der Softwareentwicklung. Die Entlohnung entsprechender Aufgaben orientiert sich an Einzel- oder auch Projektaufgaben. Unter Peng (2014)<sup>7</sup> finden sich allgemeine Modelle für eine crowdbasierte Zusammenarbeit, damit einhergehende Anforderungen und Problembereiche, aber auch praktische Beispiele für konkrete Crowd-Plattformen. In Nitze (2014) finden sich detaillierte Erläuterungen zur Idee des Crowd-Testings<sup>8</sup>. Exemplarisch für konkrete Lösungen seien die folgenden Beispiele genannt:

---

7 Peng (2014), S. 12.

8 Nitze (2014), S. 48.

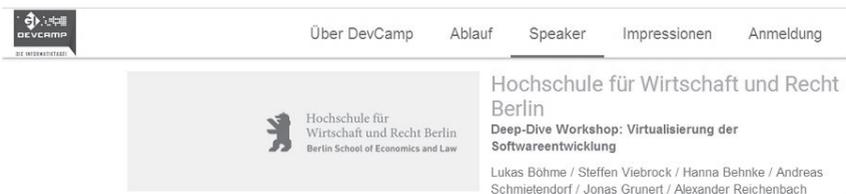
- *Topcoder* – globale Interessengemeinschaft zur Softwareentwicklung mit mehr als einer Million Softwareentwicklern und Datenwissenschaftlern,
- *Testbirds* – Anbieter von crowd- und cloudbasierten Softwaretests, mit weltweit mehr als 300.000 Testern.

Wird die verteilte und cloudbasierte Entwicklung innovativer Softwarelösungen auch im Diskurs von Vorlesungen als didaktisches Merkmal verwendet, kommt es zwangsläufig zu zeitlich begrenzten und ad hoc eingegangenen Kooperationsbeziehungen. Zumeist entziehen sich diese einer hochschulspezifischen Kontrolle bzw. die Standardprozesse der Hochschul-IT können diese nicht adäquat managen. Korrespondierende Risiken finden sich in Bezug auf die Informationssicherheit, aber auch auf die IT-Compliance.

### 3 Beispiel eines studentischen Workshops

Der im Folgenden dargestellte Deep-Dive-Workshop (veranstaltet im Rahmen der GI-Jahrestagung 2018) entstand ausschließlich auf der Basis studentischer Projektarbeiten. Diese wurden im Rahmen einer Spezialvorlesung (höheres Fachsemester) zu komplexen Integrationsarchitekturen beim Autor dieses Beitrags erarbeitet. Im Mittelpunkt des Workshops auf der GI-Jahrestagung stand die Virtualisierung der Softwareentwicklung (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: Hinweis auf den Workshop im Rahmen der GI-Jahrestagung 2018



Quelle: <https://berlin.dev-camp.com/> (letzter Abruf: 22. Februar 2019)

Die korrespondierende Vorlesung wurde durch die Lehrplattform Moodle, aber ebenfalls durch einen eigenen Internetauftritt des Dozenten unterstützt. Neben der Informationsbereitstellung erfolgte auch die Abgabe der anzufertigenden Protokolle terminiert über das Moodle-System. Die hochschuleigene Laborumgebung kam dabei nur sporadisch zum Einsatz, zumeist wurden von den Studenten eigene Endgeräte (BYOD – WLAN-Integration über *eduroam*) und

cloudbasierte (virtualisierte) Services für die prototypische Entwicklung genutzt.

Im Detail wurden studentische Arbeitsgruppen durch die folgenden Einflüsse (detailliert beschriebene Laboraufgaben) motiviert:

- Suche, Analyse und Bewertung im Internet angebotener Open APIs bzw. Open-Data-Services, die zur nachhaltigen Unterstützung fachlicher Anwendungsszenarien eingesetzt werden können,

- Spezifikation (z. B. Swagger/Open API), programmiertechnische Einbindung bzw. Entwicklung fachlich orientierter Service-APIs mithilfe von Programmiersprachen wie Java und JavaScript,
- fachdomänenspezifische Auseinandersetzung mit benötigten Referenzmodellen für Prozesse, Daten, Applikationen und APIs (z. B. Ansatz der Telekommunikationsindustrie [TMF 2018]),
- Herleitung von geschäftsprozess- und geschäftsdatenorientierten API-Kompositionen, die u. a. das Rückgrat der benötigten Softwarearchitektur für mobil eingesetzte Apps bilden,
- Berücksichtigung der Funktionen eines über den gesamten Lebenszyklus (Plan – Build – Run) kompositorisch erstellter Softwarelösungen benötigten API-Managements,
- Einsatz cloud- bzw. webbasierter Werkzeuge zur Modellierung, Implementierung, Test und Ausführung (virtualisierte Entwicklung), sodass auf lokale Installationen weitgehend verzichtet werden konnte.

Die Nutzung oder gar Beteiligung an nationalen und internationalen Interessengruppen bzw. die Ad-hoc-Etablierung von Wissenschafts- und Praxiskooperationen wurde als didaktisches Mittel bewusst eingesetzt. Die studentischen Arbeitsgruppen waren daher mit der Auswahl technologischer Komponenten, der Festlegung zu nutzender Organisationen und Prozesse, dem Umgang mit Sicherheits- und Compliance-Fragen, der Bewältigung von Problemsituationen, aber auch dem betrieblich benötigten Management für zumeist prototypisch implementierte API-Kompositionen konfrontiert.

Die konkreten „Hands on“-Beiträge innerhalb des Workshops griffen die folgenden Themengebiete auf:

- *Hanna Behnke, Alexander Reichenbach*: Kompositorische App-Entwicklung mit Web-APIs,
- *Steffen Viebrock*: Spezifikation und Prozessabbildungen (RESTful Processes) mit Open APIs,
- *Lucas Böhme, Jonas Grunert*: GraphQL (Hintergründe, Einsatzgebiete und Typsystem) – BEYOND REST/SQL für Web-APIs.

Details bzw. die korrespondierenden Präsentationen finden sich unter der Web-Präsenz des Autors <https://blog.hwr-berlin.de/schmietendorf>.

#### 4 Ausrichtung der IT im Hochschuldiskurs

Ähnlich den Aufgabenstellungen im unternehmerischen Kontext fokussiert die Informationsverarbeitung an den Hochschulen primär auf prozessbezogene Verwaltungsaufgaben und hochschulweit etablierte Standardservices. Die Aussage von Pongratz (2017) zur Entwicklung der IT-Architektur einer digitalen Hochschule stützt diese Einschätzung.

„Die IT-Architektur der digitalen Hochschule hat die nutzerorientierte Abbildung der Geschäftsprozesse zum Ziel und ermöglicht eine nahtlose Einbindung von externen Diensten auf allen Ebenen des Schichtenmodells.“

Hochschulweit angebotene Standardservices, die durch alle Mitglieder der Hochschule konsumiert werden, beziehen sich häufig auf

- Office-Lösungen, Termin- und Projektmanagement sowie Anwendungen für den gesicherten Datenaustausch (inklusive klassischer E-Mails),
- spezialisierte Videokonferenzsysteme, die zunehmend durch webbasierte Pendanten wie z. B. Adobe Connect ersetzt werden,
- E-Learning-Plattformen, auf deren Grundlage digitale Lehr- und Lernangebote (Foren, Wikis, virtuelle Klassenzimmer, ...) erarbeitet werden,
- Content-Management-Systeme für benötigte Web-Auftritte, wobei gegebenenfalls auch ad hoc benötigte Internetpräsenzen abgedeckt werden,
- Massive Open Online Courses (MOOCs) für digitale Hochschulen auf der Grundlage virtualisierter Lehrangebote (ohne Präsenzpflicht).<sup>9</sup>

Bei den Aufgaben des Softwareengineering für innovative Lösungsansätze zeigen sich klare Grenzen im Zusammenhang mit den aufgezeigten Standardservices, da die Anforderungen hinsichtlich der benötigten Rahmenbedingungen nur unzureichend erfüllt werden. Zumeist erfolgt der Versuch, diese Herausforderungen mithilfe von produktzentrierten Speziallaboren aufzugreifen, welche allerdings nur einen Teil der Anforderungen befriedigen und darüber hinaus einen hohen Arbeitsaufwand implizieren. Die folgende These kann so insbesondere auf die Ausbildung im Software-Engineering übertragen werden kann:

---

9 Im Bereich der IT-orientierten MOOCs (auch Aspekte des Softwareengineering) werden z. B. Veranstaltungen durch das HPI (Open HPI – <https://open.hpi.de>) an der Universität Potsdam angeboten.

„Der Schlüssel zu einer besseren und individuelleren Hochschulbildung liegt nicht nur in der Verlagerung von Lehre auf digitale Plattformen, sondern vor allem in der Ermöglichung kollaborativen Lernens und neuer Formen der Zusammenarbeit zwischen Individuen und zwischen Institutionen.“<sup>10</sup>

Gerade die Ermöglichung des kollaborativen Lernens und die ad hoc benötigte Zusammenarbeit zwischen Individuen bzw. Institutionen (Unternehmen und Hochschule) stoßen in der Realität schnell an Grenzen. Aus Sicht des Autors finden sich dafür die folgenden Ursachen:

- Unkenntnis der Hochschulangehörigen,
- unzureichend zur Verfügung stehende Ressourcen,
- unzureichender Veränderungswille der potenziell Beteiligten,
- Fokussierung auf klassische Office-Anwendungen,
- schwerfällige IT-Verwaltungsprozesse,
- Dominanz sicherheitsrelevanter Restriktionen,
- unzureichendes Netzwerkmonitoring zur Gefahrenabwehr,
- unklarer Rechtsrahmen beim kollaborativen Arbeiten,
- fragmentierte Prozessabläufe.

Nicht selten werden von den verantwortlichen Dozentinnen und Dozenten „Notlösungen“ akzeptiert bzw. sogar eigenständig realisiert. Um mit wissenschaftlichen und industriellen Partnern überhaupt kooperieren zu können, erfolgt typischerweise der Einsatz externer cloudbasierter Lösungen oder auch die Nutzung ad hoc aufgesetzter WLANs (mit unkompliziert administrierbaren Portfreigaben), anstatt hochschuleigene IT-Systeme zu nutzen. Eine institutionelle Beantragung von benötigten Hardware- und Softwareressourcen bzw. der im Diskurs einer verteilten Softwareentwicklung benötigten Portfreigaben mündet häufig in unklaren und zeitlich langen Beantragungswegen. Ebenso typisch ist der sicherheitskritische Datenaustausch mithilfe von Fileshare-Services wie z. B. der Dropbox<sup>11</sup> oder auch die Terminabstimmung via Doodle<sup>12</sup>. In diesem Zusammenhang entstehen Grauzonen, die Risiken in Bezug auf Lizenzverstöße, Urheberrechte oder auch Sicherheitslücken implizieren.

---

10 Hochschulforum Digitalisierung (2015), S. 11.

11 <https://www.dropbox.com/de/>.

12 <https://doodle.com/de/>.

## 5 Benötigte Veränderungen

Für die Gewährleistung innovativer Lehr- und Forschungsansätze im Software-Engineering bedarf es aus Sicht des Autors gravierender Veränderungen bei den Beteiligten. Im Folgenden findet sich der Versuch, einige davon aufzuzeigen, ohne allerdings den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben:

### *Überführung der Speziallabore*

Es gilt, die klassisch eng abgegrenzten Labore des Softwareengineerings in virtualisierte Laborumgebungen zu überführen, die sich im Rahmen eines nationalen und internationalen Kompetenznetzwerks mit Partnern aus dem akademischen und industriellen Umfeld einfach integrieren lassen. Dementsprechend bedarf es einer drastischen Spezialisierung gegebenenfalls eigens angebotener (virtualisierter) Services, da diese mit hoher Qualität und vor allem Aktualität zu erbringen sind. In einem ersten pragmatischen Schritt könnte z. B. die Etablierung einer gemeinsamen digitalen Plattform auf Landesebene für alle Berliner Hochschulen erfolgen.

Insbesondere wird aber Unterstützung beim Management der ad hoc eingegangenen Kollaborationen benötigt. Hier gilt es, durch die Laborverantwortlichen sowohl juristische und vertragliche Implikationen aktiv zu gestalten. Zur Gewährleistung von Compliance-Anforderungen bedarf es eines Rahmenwerks, das grundlegende Kriterien zur Zusammenarbeit unter Berücksichtigung des gesetzlich Machbaren festlegt.

Aus technischer Sicht wird ein intelligentes und automatisiertes Monitoring durchgeführter Netzwerkinteraktionen benötigt. Auf dieser Grundlage sollte es möglich sein, Gefahrensituationen im Sinne eines „Fraud-Managements“ service- und portbezogen zu erkennen. Auf keinen Fall darf es dabei zur Behinderung innovativer Lösungsansätze kommen!

### *Erwartungen der Studenten*

Im Zusammenhang mit der Lehre erwarten die Studierenden aktivierende, motivierende und reflektierende Lernerlebnisse, die sowohl im Diskurs von individualisierten als auch teamorientierten Lernformen entstehen. Auswertungen zu virtuell unterstützten Lehrveranstaltungen zeigen bei vielen Studenten die Ablehnung ausschließlich virtuell durchgeführter Lehrveranstaltungen, d. h., hier

wird eher ein Mix (Blended Learning) aus Präsenz- und Onlineveranstaltungen präferiert<sup>13</sup>.

Besondere Motivation erfahren studentische Teams durch die Mitwirkung an praxis- und forschungsorientierten Aufgabenstellungen. Neben der Schaffung von internetbasierten Informationspräsenzen gilt es hier die gegebenenfalls benötigte Zusammenarbeit (z. B. mithilfe von virtuellen Arbeitsräumen) mit Partnern aus Industrie und Forschung, aber auch unabhängigen Gremien zu gewährleisten. Die Studierenden haben so die Möglichkeit, innovative Ideen einzubringen und umzusetzen, aber auch einen digitalen Kompetenzabdruck innerhalb einschlägiger Interessengruppen zu hinterlassen.

### *Veränderungsdruck für Dozenten*

Die Aufgaben des Dozenten erfahren in diesem Zusammenhang massive Veränderungen hin zum Selbstverständnis als Coach für studentische Teams in den höheren Fachsemestern (aus Sicht des Autors gilt dieses nicht für die Grundlagenfächer!). Dabei geht es weniger um die Vermittlung des Funktionsumfangs herstellenspezifischer einzusetzender Werkzeuge als vielmehr um die Auseinandersetzung mit Produkt-, Daten- und Prozessmodellen, die Berücksichtigung etablierter (gegebenenfalls standardisierter) Spezifikationen, um Risiko- und Sicherheitsaspekte, aber auch um methodische Fähigkeiten und soziologische Implikationen (u. a. Motivation, Streitkultur und Konfliktlösungen). Die studentische Auseinandersetzung mit den zu vermittelnden Lehrinhalten muss durch den Dozenten daher ergebnisoffener, aber dennoch kritisch reflektierend (Fehler sind z. B. offen zu diskutieren) betreut werden. Das schafft Raum für innovative Lösungen, impliziert aber auch einen höheren Aufwand für den Dozenten (infiniter Lösungsraum) und birgt gegebenenfalls auch die Gefahr „abgehängter Studenten“ in sich. Neben der qualitativen Sicherung der fachlich orientierten Lehrinhalte bedarf es dabei auch der Berücksichtigung hochschuldidaktischer Anforderungen.

Für Dozenten geht mit dieser Art von Lehrveranstaltungen darüber hinaus die Gefahr einer 24/7-Verfügbarkeit einher, da die hohe Onlinepräsenz (neben der eigentlichen Vorlesung) auch eine allgegenwärtige Ansprechbarkeit suggeriert. Hier gilt es einen disziplinierten Umgang mit der eigenen Ressource zu finden, was sich auch in der Deputatsabrechnung niederschlagen sollte.

---

13 Vgl. Schmietendorf (2008), S. 54.

## 6 Risiken virtualisierter Laborumgebungen

Die bisherigen Ausführungen zum Einsatz virtueller Elemente innerhalb der Ausbildung zur Softwareentwicklung wurden eher von den Chancen und Herausforderungen her als von den gegebenenfalls damit einhergehenden Risiken aus betrachtet. Bei diesen Risiken innerhalb der Virtualisierung von Lehre und Forschung sei allen voran die Abhängigkeit vom breitbandigen Zugriff auf das Internet genannt. Da dieses Problem für nahezu alle Industriebereiche eine Herausforderung darstellt und dementsprechend infrastrukturell sicherzustellen ist, soll an dieser Stelle darauf nicht weiter eingegangen werden.

Darüber hinaus finden sich die folgenden Problemstellungen, die allerdings einer genaueren empirischen Analyse bedürfen:

- unkontrollierter Einsatz virtueller Ressourcen, woraus gegebenenfalls unklare Compliance-Bedingungen resultieren,
- Angebote mit einem besseren Support werden durch studentische Arbeiten stärker berücksichtigt als Nischenanbieter,
- einseitige Präferenzen der Dozenten aufgrund unternehmerischer Affinitäten, Gefahr des Verlusts der akademischen Marktneutralität,
- Ausspähen innovativer Lösungen durch Konkurrenz bzw. unbefugter Zugriff auf Forschungsergebnisse,
- von Studierenden eingerichtete Accounts werden nach dem Ausscheiden nicht weiter verwaltet und bilden ein Sicherheitsrisiko,
- Gefahr überforderter Dozenten, die sich selbst als inhaltsorientierte Vermittler von Wissen (Problem der Abgrenzung) sehen,
- Verlust von Wissen im Zusammenhang mit dem Management lokal betriebener Softwareservices.

Die folgenden empirisch gewonnenen Ergebnisse entstammen einem Forschungsprojekt beim Autor, welche sich dem Einsatz von Web-APIs innerhalb der Softwareentwicklung (speziell Reengineering) widmeten. Befragt wurden industrielle Entwicklungsteams u. a. zu den Gründen, die gegen den Einsatz von Web-APIs (im Sinne eines virtualisierten Serviceangebots) sprechen. Schwerpunkte ergaben sich bei den folgenden beiden Aspekten:

- Sicherheitsbedenken sowie hoher Arbeits- bzw. Integrationsaufwand,
- unvollständige Dokumentation und Ausfallzeiten.

Beide Problemstellungen sind aus Sicht des Autors auch im Diskurs der Lehre und Forschung als potenzielle Risiken zu berücksichtigen.

Abbildung 3: Einsatzhemmnisse bei der Nutzung von Web-APIs

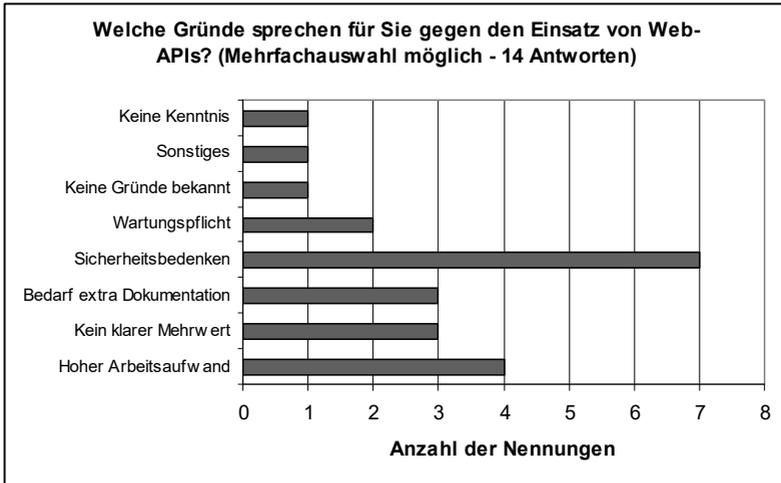
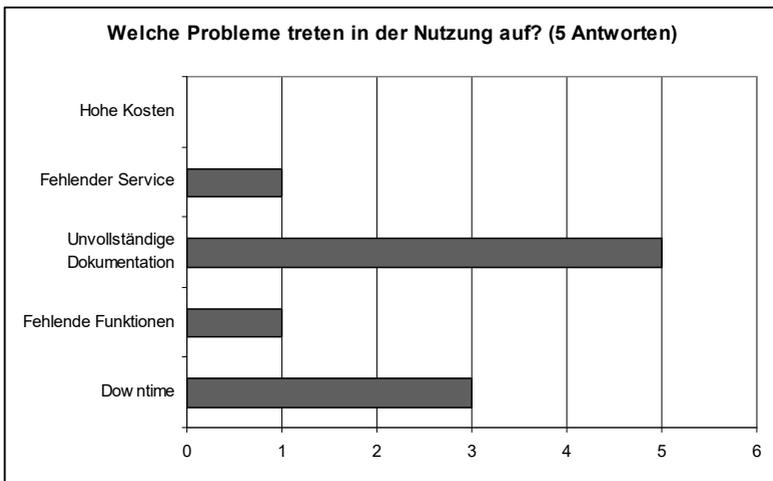


Abbildung 4: Probleme bei der Nutzung von Web-APIs



## 7 Zusammenfassung

Die Herausforderungen der Digitalisierung für die Ausbildung und Forschung im Bereich der Entwicklung von Softwareanwendungen sind immens. Innovative Lösungen lassen sich aus Sicht des Autors nur durch ein hohes Maß an Gestaltungsspielraum der kooperierenden Projektpartner und vor allem durch Kreativität der global und gegebenenfalls interdisziplinär eingesetzten Entwicklungsteams gewährleisten. Hier nehmen vertiefende Vorlesungen der Informatik eine Sonderrolle als Innovations-, aber auch Bedürfnistreiber im universitären Alltag ein. In Anlehnung an Stalder (2018)<sup>14</sup> gilt es, dem gemeinschaftlichen Aspekt der Wissensproduktion innerhalb und zwischen den Disziplinen sowie zwischen Wissenschaften und Nichtwissenschaften (Praxispartner) als auszuprägende Kernkompetenz bei den Studierenden Rechnung zu tragen.

Beim Autor des Beitrags erfolgt sowohl im studentischen Alltag als auch im Zusammenhang mit Forschungsprojekten das Experimentieren mit virtuellen Arbeitsräumen. In diesem Zusammenhang sei auch auf die überholte Pflicht zur körperlichen Anwesenheit von studentischen und forschungsorientierten Mitarbeitern am Dienort verwiesen. Diese macht im Zusammenhang mit globalisiert bearbeiteten Projekten schon aus Gründen der Zeitzonen wenig Sinn.

Im Sinne einer Erfolgsstory sei noch eine Forschungsarbeit im Data-Science-Diskurs angesprochen, dabei ging es speziell um Fragen des Performance-Verhaltens (konkret Geschwindigkeit der Datenübernahme) von Big-Data-Implementierungen. Durch die cloudbasierte Nutzung einer Hadoop-basierten<sup>15</sup> Testinstallation konnte diese Fragestellung zeitnah innerhalb einer studentischen Abschlussarbeit untersucht werden. Gemietet wurde die Lösung für wenige Stunden von einem Praxispartner, wobei weniger als 30 Euro Kosten entstanden. Noch vor 20 Jahren wären solche Teststellungen nur wenigen Rechenzentren an forschungsstarken Universitäten in Deutschland vorbehalten gewesen!

---

14 Vgl. Stalder (2018), S. 14.

15 <https://hadoop.apache.org/>.

*Literaturverzeichnis*

- Bachert, L.: Eclipse Che – die IDE der Zukunft?, Heise Developer, Juli 2016, <https://www.heise.de/developer/artikel/Eclipse-Che-die-IDE-der-Zukunft-3266413.html?seite=all>
- Gleim, U.: Digitalität in der Lehre, Einladung zur Diskussion, Hochschule Darmstadt, <https://ikum.medien-campus.h-da.de/termin/digitalitaet-in-der-lehre>, Juni 2019.
- Hochschulforum Digitalisierung: Diskussionspapier-20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung. Arbeitspapier Nr. 14. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung, 2015
- Nitze, A./Schmietendorf, A.: Qualitative und quantitative Bewertungsaspekte bei der agilen Softwareentwicklung plattformübergreifender mobiler Applikationen, Forschungsstudie (Monografie), 166 Seiten, Logos-Verlag, Berlin, August 2014.
- Nitze, A./Schmietendorf, A./Nadobny, K./Kunisch, M.: Deutscher Mittelstand auf Wolke ?? – Cloud Computing in kleineren und mittleren Unternehmen 2015 und 2017, Redaktion/Layout: Möller Horcher Public Relations GmbH/Der Punkt GmbH, Januar 2018.
- Peng, X./Ali Babar, M./Ebert, C.: Collaborative Software Development Platforms for Crowdsourcing, IEEE Software magazine, August 2014.
- Pongratz, J. C. A.: IT-Architektur für die digitale Hochschule, Dissertation, Technische Universität München, Oktober 2017.
- Schmietendorf, A./Menke, S.: Blended-Learning-Konzepte an Hochschulen. Ein Erfahrungsbericht, in: Rundbrief 2/08 des Fachausschusses WI-MAW, S. 54–63, Gesellschaft für Informatik, September 2008.
- Stalder, F.: Kultur der Digitalität, edition suhrkamp, Mai 2016.
- Stalder, F.: Herausforderungen der Digitalität jenseits der Technologie, in Synergie – Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre, Ausgabe #5, Mai 2018.
- Open Digital Framework, TM Forum, <https://www.tmforum.org>, abgerufen Juli 2019.
- Weiss, H.: Das Rechenzentrum wird neu erfunden, VDI-Nachrichten – Ausgabe 28, 13.07.2017, <https://www.vdi-nachrichten.com>

*Allgemeine Internetquellen**Beispiele für cloudbasierte Werkzeuge:*

- <https://trends.google.de>
- <https://analytics.google.com>
- <https://github.com/>
- <https://stackoverflow.com/>
- <https://azure.microsoft.com/de-de/services/machine-learning-studio/>
- <https://bpmn.io/>
- <https://www.umletino.com/>
- <https://docs.google.com>
- <https://www.office.com>
- <https://prezi.com>

*Beispiele für cloudbasierte APIs:*

<https://www.programmableweb.com/>

<https://aws.amazon.com>

<https://www.ibm.com/de-de/cloud>

*Beispiele für cloud- und crowdbasierte Entwicklerplattformen:*

<https://www.topcoder.com/>

<https://www.testbirds.de/>

*Beatrix Dietz*

## **Globalisierung meets Digitalisierung in der Vorlesung**

### **1. Einführung**

Digitalisierung, Internationalisierung und Selbstorganisation von Teams sind die Buzzwords unserer Dekade – werden aber an den wenigsten Hochschulen bislang zusammengebracht, wenngleich Kultusministerien sowie Hochschulforen derzeit über Digitalisierungsstrategien für Hochschulen diskutieren.

Studierende werden in einer globalen und digitalen Welt arbeiten: in cross-funktionalen und multikulturellen Teams an Projekten mit internationalen Partnern über nationale, geografische und kulturelle Grenzen hinweg.<sup>1</sup> Für dieses Arbeiten ist es für Studierende wichtig, nicht nur fachliche und methodische Kompetenzen aufzuweisen, sondern tatsächlich auch über entsprechende mediale, soziale und interkulturelle Kompetenzen zu verfügen, um erfolgreich zu sein.<sup>2</sup>

Dafür müssen sie von Hochschulen ausgebildet werden. So hielt auch die Kultusministerkonferenz 2016 fest, dass Hochschulen die Aufgabe hätten, „Studierende auf Anforderungen vorzubereiten, die durch neue Kommunikations- und Arbeitsformen sowie durch den ständigen Zugriff auf Informationen und Wissen geprägt sind“.<sup>3</sup> Auch Crossmann und Bordia sind bereits 2012 der Meinung, dass „business schools have a responsibility to introduce students to theoretical and experiential perspectives in online and intercultural communication“.<sup>4</sup>

- 
- 1 Vgl. *Wiek/Bernstein/Laubichler/Caniglia/Minteer/Lang*, A Global Classroom for International Sustainability Education, in: *Creative Education*, 4A/2013, S. 19–28, S. 19.
  - 2 Vgl. *Deale*, Students Don't Have to Pack Their Bags: A Case Study of an International Hospitality and Tourism Classroom Experience Without Leaving Home, in: *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 1/2018, S. 65–70, S. 65.
  - 3 Kultusministerkonferenz: *Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz*, 2016, S. 49.
  - 4 *Crossman/Bordia*, Piecing the Puzzle: A Framework for Developing Intercultural Online Communication Projects in Business Education, in: *Journal of International Education in Business*, 1/2012, S. 71–88, S. 83.

Dabei können:

„Digitale Formate, die interkulturell sensibel gestaltet sind und an internationale Kontexte anschließen, [...] das gemeinsame Lernen und Kooperieren von Studierenden aus verschiedenen Regionen der Welt und somit die Stärkung von Global Citizenship ermöglichen“.<sup>5</sup>

Mit dem digitalen Format des Global Classrooms können diese skizzierten Arbeitsbedingungen simuliert und Hochschulen ihrer Ausbildungsverantwortung gerecht werden. Gleichzeitig kann die Digitalisierung dazu beitragen, „die Hochschulen als Bildungsort attraktiver zu machen“<sup>6</sup> – insbesondere auch für internationale Bewerberinnen und Bewerber.

Im Wintersemester 2017/18 ist der erste virtuelle Global Classroom in den Unterrichtsräumen der Hochschule für Wirtschaft und Recht (HWR) Berlin angekommen. Der vorliegende Artikel zeigt auf, was bei der Planung und Durchführung eines Global Classrooms zu beachten ist, und gibt dabei hilfreiche Tipps für Lehrende. Auch werden die Vorteile für Studierende sowie Lehrende und die kooperierenden Hochschulen besprochen.

## 2 Was ist ein Global Classroom?

Bei einem Global Classroom handelt es sich um ein Lehr- und Lernformat, bei dem Lehrende von zwei oder mehr Hochschulen aus unterschiedlichen Ländern zusammenkommen, um gemeinsam zu unterrichten oder miteinander z. B. an einem Projekt zu arbeiten; dies kann sowohl an einem gemeinsamen Ort im Rahmen einer Präsenzveranstaltung sein oder ortsungebunden – nämlich als virtueller Global Classroom. In letzterem Fall sind die kooperierenden Hochschulen per Livestream miteinander verbunden, worauf sich die Ausführungen dieses Artikels beziehen.

Als Projekt eignen sich die klassische Projektarbeit, die Bearbeitung von Case-Studies oder das problembasierte oder auch forschende Lernen. Denn so, wie sich in Unternehmen derzeit ein Paradigmenwechsel hinsichtlich der Organisationsstruktur und Arbeitsweise vollzieht, gekennzeichnet durch flache Strukturen und ein partizipatives Arbeiten mit hoher Selbstorganisation, ändert

---

5 Hochschulforum Digitalisierung: 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulen. Zur Halbzeitkonferenz des Hochschulforums Digitalisierung, Arbeitspapier Nr. 14, Berlin, 2015, S. 12.

6 Kultusministerkonferenz, 2016, S. 47.

sich auch das Lehren und Lernen an Hochschulen: „von lehr- und instruktionszentrierten Ansätzen zu kollaborativ-lernerzentrierten Ansätzen“<sup>7</sup>.

So wurde auch im Rahmen des Hochschulforums festgehalten, dass „der Schlüssel zu einer besseren und individuelleren Hochschulbildung [...] in der Ermöglichung kollaborativen Lernens und neuer Formen der Zusammenarbeit zwischen Individuen und zwischen Institutionen“<sup>8</sup> liege.

Somit vereint der Global Classroom per Livestream Elemente der digitalen Medien und des Arbeitens in global vernetzten und selbstorganisierten Teams mit dem anwendungsorientierten Arbeiten an einem Projekt und bietet sich daher hervorragend als zukunftsweisendes Ausbildungsformat für Hochschulen an.

### 3 Wie wird ein virtueller Global Classroom durchgeführt und was ist zu beachten?

In diesem Abschnitt werden die notwendigen Prozessschritte für die Durchführung eines Global Classrooms erläutert, die auch in Abbildung 1 überblicksartig dargestellt sind: Planung der Rahmenbedingungen, Planung des Curriculums, Durchführung des Global Classrooms sowie dessen Abschluss und Evaluierung. Ferner wird die Durchführung des ersten Global Classrooms an der HWR Berlin beschrieben, sodass interessierte Dozenten das Format in ihren Vorlesungen umsetzen können.

#### 3.1 Planung der Rahmenbedingungen

Im Vorfeld der Zusammenarbeit zweier oder mehrerer Institutionen müssen die grundsätzlichen Rahmenbedingungen abgestimmt werden: die zeitlichen Verfügbarkeiten sowie die mediale Infrastruktur.

Dabei kann die Zusammenarbeit aufgrund der Eigeninitiative eines Lehrenden zustande kommen oder aus der Internationalisierungs- und idealiter Digitalisierungsstrategie der Hochschule hervorgehen. Auf eine Darstellung der Identifizierung und Findung eines Projektpartners wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen.

Wichtig ist jedoch an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die Chemie zwischen den kooperierenden Lehrenden stimmen muss. Daher sollten sich die

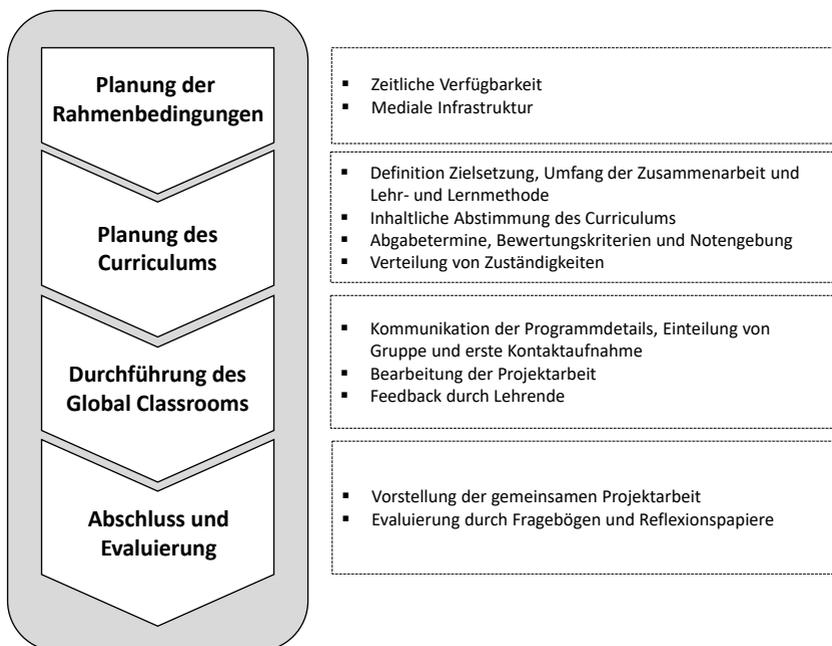
---

7 Hochschullehrerbund, Bundesvereinigung: Hochschule Pforzheim. Social-Collaboration-Plattform als Lernumgebung für Leadership-Vorlesung, in: Die Neue Hochschule, 2/2018, S. 7.

8 Hochschulforum Digitalisierung, 2015, S. 10.

Lehrenden im Vorfeld der Planungsphasen bereits gut kennengelernt haben, um ein Verständnis davon zu haben, wie der andere unterrichtet und arbeitet.<sup>9</sup>

Abbildung 1: Schritte für die Durchführung eines Global Classrooms.



### *Zeitliche Verfügbarkeit*

Zunächst müssen die unterschiedlichen Semesterzeiten beachtet werden sowie die Zeitverschiebung zwischen den Ländern. So beginnt und endet das amerikanische Semester z. B. früher im Vergleich zu dem deutschen. Somit muss zwischen den kooperierenden Partnern ein überlappendes Zeitfenster gefunden werden. Ist dieses identifiziert, gilt es – je nach inhaltlicher Ausgestaltung des Global Classrooms – gemeinsame Termine für Livestream-Schaltungen zu identifizieren. Im Idealfall unterrichten die beteiligten Dozenten an gleichen Tagen zu gleichen Uhrzeiten (die Zeitverschiebung einbezogen).

<sup>9</sup> Vgl. Deale, 2018, S. 69.

Des Weiteren müssen in der Feinplanung unterschiedliche Feiertage sowie mögliche Zeitverschiebungen durch Zeitumstellungen von Winter- auf Sommerzeit oder umgekehrt berücksichtigt werden. Ist dies der Fall, sollte im Vorfeld eruiert werden, ob die Umstellung zur selben Zeit erfolgt.

Insgesamt ist es empfehlenswert, bereits sehr früh mit der Planung dieses Formats zu beginnen, damit das Projekt an den genannten Eckpunkten nicht scheitert.

### *Mediale Infrastruktur*

Eine essenzielle Säule für die Durchführung eines virtuellen Global Classrooms stellt das Vorhandensein der medialen Infrastruktur für die Liveübertragungen bzw. Zuschaltungen per Livestream dar. Die Organisation von Räumen mit medialer IT-Ausstattung und der entsprechenden Software für die Übertragung bzw. Zuschaltungen der Vorlesungen kann eine besondere, nicht nur zeitliche Herausforderung für Lehrende darstellen; insbesondere wenn Hochschulen über keinen Multimediaraum und/oder technischen Support durch eine IT- oder auch E-Learning-Abteilung verfügen.

Die Zuschaltung per Livestream der kooperierenden Partner kann durch Softwareprogramme wie beispielsweise Adobe Connect oder Zoom erfolgen. Diese müssten gegebenenfalls durch die Hochschule erworben werden, sollte der Kooperationspartner nicht bereits über Rechte verfügen. Sollte dies der Fall sein, würde der Kooperationspartner eine Einladung für die Livezuschaltung per E-Mail versenden. John et al. weisen auf einen weiteren Punkt hin:

„Other considerations, which have an impact on program cost, include whether you are teaching in an active-learning classroom (a traditional classroom for digitally-enhanced teaching and learning) or a mobile-learning classroom (where student’s personal electronic devices and a mobile video conferencing system are used in any location).“<sup>10</sup>

Sollte es keinen Multimediaraum mit Konferenzschaltungsmöglichkeiten an der Hochschule geben, kann man sich mit externen Lautsprechern sowie Kameras und zusätzlichen Laptops und Leinwänden helfen. Hierbei ist unbedingt auf die Qualität der Ton- und Bildübertragung zu achten. Daher sollte im Vorfeld ein Testlauf durchgeführt werden.

Stehen diese Eckpunkte, kann die inhaltliche Ausgestaltung der Vorlesung bzw. des Curriculums des Global Classrooms erfolgen, wie nachfolgend erläutert wird.

---

10 John/Caniglia/Bellina/Lang/Laubichler, *The global curriculum. A practical guide to teaching and learning in an interconnected world*, Baden-Baden: [sic!] Critical Aesthetics Publishing, 2017, S. 164.

### 3.2 Planung des Curriculums

Einen nicht zu unterschätzenden koordinativen und somit auch zeitlichen Aufwand stellen die Definition der Zielsetzung, der Umfang der Zusammenarbeit sowie die Lehr- und Lernmethode dar. Ferner müssen der Arbeitsumfang und die Abgabetermine sowie die Bewertungskriterien und Notenvergabe abgestimmt wie auch zuletzt Zuständigkeiten für die Dauer der Zusammenarbeit zugewiesen werden. Wichtig ist, dass es bei diesen Punkten ein gemeinsames Verständnis gibt, damit der Global Classroom für alle Beteiligten einen Mehrwert darstellt. Auch müssen die nachfolgenden Punkte für alle Studierenden transparent sein.

#### *Definition Zielsetzung, Umfang der Zusammenarbeit und Lehr- und Lernmethode*

Zunächst gilt es, die Zielsetzung und den Umfang der Zusammenarbeit und damit verbunden die Lehr- und Lernmethode zu definieren. Dies ist einer der wichtigsten Projektschritte für die Durchführung eines Global Classrooms.

Eine Zusammenarbeit kann ein gesamtes Semester umfassen – oder lediglich ein kleineres Projekt mit einem Zeitumfang von wenigen Wochen sein. Die Ausgestaltung der Zusammenarbeit kann dabei entweder so erfolgen, dass gemeinsam oder gar nicht unterrichtet wird. In letzterem Fall geht es also nur um die Bearbeitung eines gemeinsamen Projekts durch die Studierenden.

Als Lehr- und Lernmethode eignen sich besonders die gemeinsame Bearbeitung von Case-Studies, die Projektarbeit, das problembasierte Lernen oder auch das forschende Lernen. Grundsätzlich bestehen bei der heranzuziehenden Lehr- und Lernmethode viele Optionen.

Dabei sollte jedoch laut Trautrimis et al. folgender Aspekt Beachtung finden:

„Another consideration in the design group case work was to ensure that students collaborated with each other rather than completing the work on their own. Challenging students to overcome the inconveniences of differing time zones, cultures, languages, and ICT applications was a key learning.“<sup>11</sup>

Auch John et al. weisen drauf hin, dass die Aufgabe – und auch die Zusammensetzung der Teams – so gestaltet sein sollte, dass keine Asymmetrien entstünden. Sie raten daher:

---

11 Trautrimis/Defee/Farris, Preparing business students for workplace reality – using global virtual teams in logistics and SCM education, in: The International Journal of Logistics Management, 3/2016, S. 886–907, S. 892.

„[...] Carefully plan your teaching-learning environment so that it ensures that the relationships among students in the different local contexts of your transnational collaboration are set up in a way that promotes equitable and symmetric interactions in processes of learning and knowledge production.“<sup>12</sup>

Auf die Zusammensetzung der Gruppen der beteiligten Institutionen wird in Abschnitt 3.3 ausführlicher eingegangen.

### *Inhaltliche Abstimmung des Curriculumums*

Ebenfalls muss im Vorfeld des Global Classrooms die inhaltliche Abstimmung der Vorlesung und des Lehrmaterials erfolgen. Voraussetzung für die Durchführung ist eine große Überlappung der Lehrinhalte. Im Idealfall werden auch die gleichen Unterlagen und Bücher verwendet. Zumindest sollte sichergestellt sein, dass vor Beginn des gemeinsamen Arbeitens alle Studierenden die gleichen Inhalte vermittelt bekamen. Nur so kann erworbenes Wissen auch von allen Studierenden im Rahmen z. B. einer Projektarbeit angewendet und verfestigt werden. Auch Simon et al. halten fest: „The quality of the educational material used for preparation and delivery is another factor influencing virtual classroom effectiveness“.<sup>13</sup>

### *Abgabetermine, Bewertungskriterien und Notengebung*

Vor der Durchführung des Global Classrooms muss von den Dozenten definiert werden, wann Studierende welche Aufgaben bearbeiten und wie abgeben müssen. Hierbei ist zu beachten, dass durch die unterschiedlichen akademischen Semesterzeiten und Systeme Studierende unterschiedliche Verpflichtungen, beispielsweise durch Zwischenprüfungen, haben. John et al. geben zu bedenken:

„When can the students expect workload peaks in the [...] program, and in their majors? Are there particular exam times that will lead to increased workload or decreased availability of students and/or instructors?“<sup>14</sup>

Dozenten sollten ferner Klarheit darüber haben, wie die unterschiedlichen Aufgaben bewertet werden, und die Bewertungskriterien den Studierenden später transparent aufzeigen. Dabei ist z. B. zu bedenken, ob die Anwesenheit ein Bewertungskriterium ist und in die Notengebung einfließt oder nicht.

Sinnvoll ist es, dass Studierende im Verlauf der Projektarbeit unterschiedliche Teilaufgaben abgeben, die dann bewertet werden. Ebenfalls haben sich so

---

12 John et al., 2017, S. 53.

13 Simon/Haghirian/Schlegelmilch, Enriching Global Marketing Education with Virtual Classrooms – An Effectiveness Study, in: Marketing Education Review, 3/2003, S. 27–39, S. 34.

14 John et al., 2017, S. 119.

genannte „Reflection Papers“ oder „Status Reports“ als wertvoll erwiesen, Studierende über die Zusammenarbeit und Aufgabenteilung innerhalb des Teams und deren Fortschritt nachdenken zu lassen. Idealerweise sollten diese Reports und/oder Papers am Anfang, in der Mitte und am Ende des Global Classrooms verfasst und abgegeben werden.

Während die Bewertungskriterien noch gut für die Leistung aller Studierenden herangezogen werden können, gibt es jedoch systembedingt erhebliche Unterschiede bei der Notengebung der beteiligten Institutionen. Da Noten letztlich die Motivation der Studierenden und deren Mitarbeit an dem gemeinsamen Projekt beeinflussen, ist es wichtig, soweit möglich, eine äquivalente Notengebung und Gewichtung des Global Classrooms an der Gesamtnote anzustreben.

Eine gleiche Gewichtung kann jedoch eine Herausforderung für Dozenten im Falle von starren Prüfungsordnungen sein. So sehen manche Prüfungsordnungen beispielsweise ausschließlich eine Klausur als Prüfungsleistung vor. In diesem Fall müssen kreative Lösungen gefunden werden.

### *Verteilung von Zuständigkeiten*

Ein wichtiger Punkt ist auch, im Vorfeld die Zuständigkeiten – insbesondere bei Durchführung einer gemeinsamen Projektarbeit – zu klären. So muss definiert sein, wer z. B. die Abgabetermine kontrolliert, Studierenden Feedback zu ihrem Arbeitsfortschritt gibt und wer die Benotung der Teilaufgaben übernimmt. Im Idealfall sollte dies konsolidiert erfolgen – was aber einen hohen Abstimmungsbedarf bei den Dozenten erfordert.

Auch muss geklärt sein, wer wie im Falle von Problemen innerhalb einer Gruppe interveniert – und Probleme können, wie im nachstehenden Kapitel beschrieben, sehr schnell auftreten.

### *3.3 Durchführung des Global Classrooms*

Nach den Vorarbeiten kann die Durchführung des Global Classrooms erfolgen, der allerdings einen zeitlichen Mehraufwand für Lehrende durch die intensivere Betreuung zweier unterschiedlicher Studierendengruppen bedeutet.

#### *Kommunikation der Programmdetails, Einteilung der Gruppen und erste Kontaktaufnahme*

Es ist ratsam, das Projekt bereits vor der eigentlichen Durchführung des Global Classrooms bzw. der ersten Livezuschaltung Studierenden in der Vorlesung vorzustellen, damit diese wissen, was sie erwartet. Dabei sollten neben dem

Ablauf des Global Classrooms auch Informationen zu der beteiligten Hochschule gegeben werden.<sup>15</sup>

Im Idealfall werden die Gruppen im Vorfeld von den Dozenten der beteiligten Hochschulen eingeteilt. Dabei ist auf eine gleiche Verteilung der Studierenden der beteiligten Hochschulen in einem Team zu achten.

Auch sollten die Gruppengrößen so klein und divers wie möglich gehalten werden, damit kein Ungleichgewicht bei der Aufgabenbearbeitung entsteht.

Es ist empfehlenswert, dass Teams bereits vor der ersten Liveschaltung kurz Kontakt miteinander aufgenommen und definiert haben, über welches Medium sie für die Zeitdauer der Projektarbeit miteinander kommunizieren werden. Sollte keine spezielle Software für die Kommunikation der Teammitglieder bereitgestellt werden, können Teams den Kommunikationskanal wie Facebook oder Skype frei wählen.

Vor den Livezuschaltungen sollte es auf jeden Fall jeweils einen Testlauf geben. Die Ausgestaltung der einzelnen Livestream-Schaltungen ist sehr individuell und kann – wie skizziert – Vorlesungen oder das gemeinsame Arbeiten an einem Projekt umfassen. Es hat sich jedoch bewährt, in der ersten Sitzung nach einer Begrüßung die Inhalte, Aufgaben, Abgabefristen und Bewertungskriterien des Global Classrooms durch die beteiligten Dozenten gemeinsam vor allen Studierenden vorzustellen. John et al. empfehlen sogar:

„A manual given to everyone in the program proved to be very helpful in our Global Classroom, as it supported student learning and satisfaction as well as the willingness of instructors to participate in such a complex project.“<sup>16</sup>

Im Rahmen der ersten Sitzung sollten auch Tipps für die Bearbeitung der gemeinsamen Projektarbeit gegeben werden. So ist es hilfreich, Studierende auf die Notwendigkeit ihrer zeitlichen Flexibilität hinzuweisen. Die meisten Probleme in der Gruppenarbeit entstehen, da Teammitglieder durch die Zeitverschiebung für gemeinsame virtuelle Meetings nicht verfügbar sind.<sup>17</sup> Auch sollte dazu angeregt werden, häufig miteinander zu kommunizieren, und dies über vielfältige Kanäle. Deale et al. empfehlen daher:

„Use a variety of communication channels such as Facebook, Second life, live chats, blogs, apps, etc. and allow student groups to have some choice in their use.“<sup>18</sup>

---

15 Vgl. Deale, 2018, S. 69.

16 John et al., 2017, S. 114.

17 Vgl. Trautrimis et al., 2016, S. 901.

18 Deale, 2018, S. 69.

Ferner sollten die Herausforderung durch Sprachbarrieren und die daraus möglicherweise resultierenden Missverständnisse thematisiert werden.

Eigene Erfahrungen sowie die Literatur zeigen, dass „most students mentioned communication as a major challenge in conducting their group work“<sup>19</sup>.

Neben der Erreichbarkeit der Teammitglieder sowie der Herausforderung durch Sprachbarrieren und Missverständnissen und der damit verbundenen Probleme bei der Abstimmung kann es auch zu unterschiedlichen Auffassungen bezüglich der Arbeitsteilung, Zuständigkeiten und Beiträge kommen. Dies kann zu einer Stereotypisierung und zu Frust führen, weshalb es ratsam ist, auch auf diese Problematik im Vorfeld der Gruppenarbeit hinzuweisen.

„Breakdown of communication due to cultural differences or misunderstandings is self-defeating for the project, at best, and can lead to negative outcomes such as stereotyping of the other culture.“<sup>20</sup>

Nachdem das Projekt vorgestellt und auf die Herausforderungen des Arbeitens in einem interkulturellen Kontext hingewiesen wurde, hat es sich bewährt, dass Studierende in der ersten Sitzung Zeit bekommen, sich kennenzulernen und eine erste Icebreaker-Aufgabe als Team zu bearbeiten. Hierbei ist zu bedenken, dass Räumlichkeiten für die Teams zur Verfügung stehen sollten, damit sich diese nicht gegenseitig durch ihre Gespräche stören. Diese Aufgabe könnte dabei lauten, sich vorzustellen, darzustellen, wie man das gemeinsame Projekt managen möchte, wann man sich zu virtuellen Treffen verabreden wird und was die Regeln und Verhaltensweisen in dem Team sein sollten. Auch John et al. empfehlen:

„Encourage informal ways for [...] students to get to know one another by sharing their own stories, values, and perceptions across different local contexts.“<sup>21</sup>

Im Idealfall sollten Studierende ihre Ergebnisse schriftlich festhalten und an die Dozenten senden.

### *Bearbeitung der Projektarbeit*

Mit dem Global Classroom sollen Studierende auf das Arbeiten in gemischten Teams in einer globalen und vernetzten Welt vorbereitet werden. Wichtig hervorzuheben ist, dass sich die Teams selbst organisieren.

Teams sollten ihre Arbeitsfortschritte (Status Reports), ihr Endergebnis sowie gegebenenfalls Reflexionspapiere (Reflection Papers) zu den zuvor definierten Abgabeterminen einreichen.

19 Trautrim et al., 2016, S. 899.

20 Crossman/Bordia, 2012, S. 83.

21 John et al., 2017, S. 52.

Während des Arbeitens in einem gemischten Team werden Studierende positive wie mitunter auch negative Erfahrungen – wie eben skizziert durch mangelnde Erreichbarkeit, Sprachbarrieren und verschiedene Meinungen – machen.

### *Feedback durch Lehrende*

Die Aufgabe der Dozenten ist, Studierenden während der Teamarbeit zur Seite zu stehen und Teams zu ihrem Lernfortschritt qualifiziertes Feedback zu geben. Lernen kann letztlich nur dann erfolgreich sein, wenn Studierende eine Rückmeldung erhalten. So bemerken auch Duss und Cooray:

„Teams were supported through the interim submission/presentation approach, which did help most teams make step-by-step progress with supervision and guidance from the instructor team. It provided students with manageable milestones with each interim contributing to the completion of the final project.“<sup>22</sup>

Ferner ist es wichtig, dass Dozenten bei Problemen innerhalb der Teams intervenieren und versuchen, gemeinsam mit dem Team eine Lösung zu finden. Wiek et al. empfehlen, sehr früh bei Spannungen zu intervenieren:

„These tensions, when not addressed, can lead to frustration and reluctance to fully engage in continuous deliberation and collaboration. If not addressed early, this could lead to resentment capable of undermining the entire Global Classroom effort.“<sup>23</sup>

An diesem Punkt ist es erneut wichtig, dass sich Dozenten abstimmen und konsolidiert Feedback geben.

## **3.4 Abschluss und Evaluierung**

In der letzten gemeinsamen Veranstaltung sollten Studierende ihre Arbeitsergebnisse vorstellen und erneut durch Feedback der anderen Teams und Dozenten lernen. Wichtig ist es, den Erfolg der Zusammenarbeit zu sehen – so wie John et al. lakonisch festhalten: „Celebrate your successes!“<sup>24</sup>

Damit unter dem Strich Studierende für sich und ihre Zukunft eine gewinnbringende Erfahrung machen, ist es wichtig, dass sie ihre Erlebnisse, ihren Beitrag zu dem Arbeitsergebnis und die Zusammenarbeit in dem Team in einer Reflexionsphase überdenken und bewerten. Diese Reflexion soll Studierende dazu

---

22 Duss/Cooray, Together We Innovate: Cross-Cultural Teamwork Through Virtual Platforms, in: Journal of Marketing Education, 3/2014, S. 244–257. S. 253.

23 Wiek et al., 2013, S. 27.

24 Deale, 2018, S. 69.

bringen, die positiven Erfahrungen aus dem interkulturellen Arbeiten für den späteren Werdegang mitzunehmen und aus den negativen Erfahrungen zu lernen und zu hinterfragen, wie man in einer ähnlichen zukünftigen Situation anders verfahren sollte. Die Reflexion sollte im Idealfall als schriftlicher Essay erfolgen und könnte in Gruppeninterviews oder in eine offene Diskussion übergehen.

Zusätzlich sollte der Global Classroom in seiner Gesamtheit durch einen standardisierten schriftlichen Fragebogen oder mittels einer geleiteten Diskussion evaluiert werden. Dies ist insbesondere für Dozenten wichtig, um Feedback zu dem Konzept sowie zu der eigenen Lehre zu erhalten und das Positive ausbauen und Verbesserungen vornehmen zu können.

### 3.5 Der Global Classroom an der HWR Berlin

An der HWR Berlin wurde der erste virtuelle Global Classroom mit der amerikanischen Partnerhochschule Drexel University im Bereich der Grundlagenvorlesung „Introduction to Marketing“ im Wintersemester 2017/18 durchgeführt. Die Initiative ging dabei von den Lehrenden aus und erfolgte nicht im Rahmen einer hochschulinternen digitalen oder internationalen Strategie. Die Dauer des Global Classrooms umfasste vier Wochen im November und Dezember 2017, da beide Hochschulen zu diesem Zeitpunkt noch Semester hatten und so ausreichend Zeit davor war, Stoffgrundlagen zu vermitteln. Die Zuschaltung der vier Vorlesungstermine erfolgte mit der Software Zoom. Unterstützung wurde durch die E-Learning-Abteilung der HWR Berlin gegeben.

Herzstück des Global Classrooms war die Entwicklung eines innovativen Geschäftsmodells in gemischten Teams, das sich sowohl in Deutschland als auch in Amerika realisieren lassen würde. Zur Bewertung des Geschäftsmodells wurde den Studierenden ein von beiden Lehrenden ausgearbeitetes Bewertungsschema zu Beginn der Veranstaltung vorgestellt.

Der Global Classroom der HWR Berlin mit der Drexel University sah drei unterschiedliche Bearbeitungsphasen vor: Die erste Phase beinhaltete das Kennenlernen sowie die Vermittlung von methodischen und fachlichen Kompetenzen. Hierfür gab es zwei Vorlesungen als Team-Teaching, die durch Livezuschaltung durchgeführt wurden.

In der zweiten Phase arbeiteten Studierende beider Hochschulen an einem Projekt. In dieser Phase organisierten sich die zuvor durch die Lehrenden zugewiesenen Teams selbst. Jedoch mussten Studierende zu unterschiedlichen Zeitpunkten ihre Konzepte (Status Reports) des Geschäftsmodells sowie Reflection Papers einreichen. Aufgabe der Lehrenden war es, die Studierenden durch strukturiertes Feedback zu begleiten.

In der dritten Phase wurden die Projekte der Studierenden beider Länder erneut durch Livezuschaltung präsentiert und anhand von zuvor ausgegebenen Kriterien von beiden Dozenten sowie von den anderen Teams evaluiert. Zusätzlich gab es externe Mitglieder, welche die erarbeiteten Geschäftsmodelle hinterfragten und bewerteten.

Das Format wurde von allen Beteiligten als Erfolg gewertet und Studierende empfanden das praxisorientierte gemeinsame Arbeiten an einem Geschäftsmodell mit einem Team aus Amerika eine wichtige Erfahrung und Bereicherung. Jedoch muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die Durchführung des Global Classroom einen höheren Aufwand für Lehrende bedeutet, der sich durch eine komplexere Planung, Koordination, Abstimmung und Feedbackrunden der beteiligten Dozenten ergibt.<sup>25</sup>

#### 4 Welche Vorteile und Herausforderungen gibt es für die beteiligten Akteure?

Abbildung 2: Vorteile und Herausforderungen eines Global Classrooms

|             | Vorteile  | Herausforderungen   |
|-------------|---|---|
| Studierende | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internationale vernetzte Projektarbeit</li> <li>▪ Interkulturelle Kommunikation</li> <li>▪ Arbeiten in diversen Teams</li> <li>▪ Entwicklung von Strategien bei Problemen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprachbarrieren und Missverständnisse</li> <li>▪ Zeitliche Erreichbar- und Verfügbarkeit</li> <li>▪ Asymmetrischer Beitrag von Teammitgliedern zum Projekt</li> <li>▪ Konflikte durch Diversität</li> </ul>                      |
| Lehrende    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufwertung der Vorlesung</li> <li>▪ Auf-/Ausbau eines internationalen Netzwerks</li> <li>▪ Pionierrolle/Positionierung innerhalb der Hochschule</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoher Planungs-, Koordinations- und Abstimmungsaufwand</li> <li>▪ Zeitlicher Mehraufwand durch Feedback an Studierende</li> <li>▪ Organisation medialer Infrastruktur</li> </ul>   |
| Hochschule  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profilierung der Hochschule</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definition einer digitalen und internationalen Agenda</li> <li>▪ Identifizierung von Exzellenz-Partnerhochschulen</li> <li>▪ Bereitstellung von Incentives und Ressourcen</li> <li>▪ Schaffung medialer Infrastruktur</li> </ul> |

25 Vgl. Duus/Cooray, 2014, S. 253.

Ein Global Classroom hat für Studierende, Lehrende wie auch die beteiligten Hochschulen viele Vorteile, aber auch Herausforderungen, wie Abbildung 2 zeigt, die in diesem Abschnitt besprochen werden.

#### 4.1 Vorteile und Herausforderungen für Studierende

Das Format des Global Classrooms hat positive Effekte auf die Lernzufriedenheit sowie auf das Arbeitsergebnis von Studierenden. Ferner zeigt sich, dass Studierende durch das Format sehr gut auf die zukünftigen Anforderungen einer globalen und vernetzten Arbeitswelt vorbereitet werden und ihre Persönlichkeit entwickeln können.

Studierende berichteten insbesondere über positive motivationale Effekte. Diese ergaben sich zum einen durch das Arbeiten in einem internationalen Kontext und zum anderen durch die Projektarbeit, deren Inhalt selbst gewählt werden konnte, weshalb Studierende eine große Autonomie bei der Bearbeitung der Aufgaben empfanden.

Nach der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan<sup>26</sup> erklärt sich die hohe Lernzufriedenheit dadurch, dass Studierende sich als selbstbestimmt erleben und demnach eine hohe intrinsische Motivation aufweisen, etwas zu lernen und für ihr Verhalten verantwortlich zu sein.<sup>27</sup> Gleichzeitig werden durch die Projektarbeit neben der Autonomie zwei weitere psychologische Grundbedürfnisse befriedigt: das Bedürfnis nach Kompetenz und das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit.

Ferner ermöglicht das Format, in selbstorganisierten diversen Teams zu arbeiten und ein Verständnis für einen global vernetzten Arbeitsmarkt zu erhalten. Dies kann Studierende vor große Herausforderungen stellen. Je früher jedoch Studierende lernen, mit diesen Herausforderungen umzugehen, desto größere Vorteile werden sie in der zukünftigen Arbeitswelt haben.

So befähigt das Arbeiten in diversen Teams zum einen zur interkulturellen Kommunikation. Zum anderen wird ein kulturelles Bewusstsein für Menschen eines anderen Kulturraumes und für den Umgang mit Vielfalt geschaffen. Studierende müssen mit unterschiedlichen Perspektiven und Meinungen umgehen, können neue Arbeits- und Herangehensweisen sowie Problemlösungsstrategien kennenlernen und müssen mitunter Kommunikationsbarrieren überwinden und Konflikte bewältigen. Dies verlangt eine mentale Offenheit und „die Standort-

26 Vgl. Deci/Ryan, The „What“ and „Why“ of Goal Pursuit: Human Needs and Self-Determination of Behavior, in: *Psychological Inquiry*, 4/2000, S. 227–268.

27 Vgl. Ryan/Deci, An Overview of Self-Determination Theory: An Organismic-Dialectical Perspective, in: Deci/Ryan (Hrsg.), *Handbook of Self-Determination Research*, Rochester, 2002, S. 3–36.

gebundenheit der eigenen Perspektive und somit die Ausgangsbedingungen eigenen Handelns kritisch zu reflektieren“.<sup>28</sup>

Wenn Dozenten Teams bei der Reflexion und der Lösung von Konflikten unterstützen, können wahrgenommene Unterschiede sowie mögliche Vorurteile und Stereotype abgebaut werden. Somit leistet der Global Classroom einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der sozialen und persönlichen Kompetenzen der Studierenden. Die Hochschulrektorenkonferenz aus dem Jahr 2017 sieht hierin sogar eine „Grundvoraussetzung sowohl für den Umgang mit dem Anderen wie auch für gemeinsames Handeln. Ohne sie ist die Teilhabe an einer multikulturellen, demokratischen Gesellschaft nicht vorstellbar.“<sup>29</sup>

Je nach Aufgabenstellung werden Studierende auch für Probleme, wichtige makroökonomische Faktoren sowie lokale Kontexte der teilnehmenden Länder sensibilisiert. So müssen Teams teilweise feststellen, dass manche Lösungen in einem anderen Land nicht funktionieren oder rechtlich nicht möglich sind.<sup>30</sup>

Auch bietet der Global Classroom durch das eigenverantwortliche Koordinieren der Aufgaben in einem virtuellen Raum eine hervorragende Möglichkeit, Studierende auf ihren zukünftigen Arbeitsalltag vorzubereiten. Gerade die Herausforderung hinsichtlich der zeitlichen Erreichbarkeit und Verfügbarkeit von Teammitgliedern, die sich in unterschiedlichen Zeitzonen befinden, ist eine wesentliche Erkenntnis für Studierende. Dadurch lernen sie auch, dass die Auffassung von und der Umgang mit Zeit eine Ressource ist, die in unterschiedlichen Ländern anders interpretiert wird. Taras et al. resümieren daher, dass das Format des Global Classrooms

„[...] leads to changes in behaviors, particularly with respect to approaches to team leadership, coordination, communication, and procrastination which are important in any team, but become paramount in GVTs that are characterized by increased complexity and an even stronger need for effective team processes“<sup>31</sup>.

Es darf angenommen werden, dass die Änderung des Verhaltens dabei umso größer ist, je mehr Studierende über ihren eigenen Beitrag und die Zusammenarbeit reflektieren, weshalb diesem Prozessschritt besondere Aufmerksamkeit zukommen sollte.

Zuletzt stellt die Ortsungebundenheit des Formats gerade für Studierende, die keine finanziellen Mittel haben, ein Semester im Ausland zu studieren, eine

---

28 Hochschulrektorenkonferenz, 2017, S. 4.

29 Hochschulrektorenkonferenz, 2017, S. 4.

30 Vgl. Wiek et al., 2013, S. 19.

31 Taras/Caprar/Rottig/Sarala/Zakaria/Zhao/Jimenez/Wankel/Lei/Minor/Bryla/Ordeñana/Bode/Schuster/Vaiginiené/Froese/Bathula/Yajnik/Baldegger/Zen-gyu, A Global Classroom? Evaluating the Effectiveness of Global Virtual Collaboration as a Teaching Tool, in: *Academy of Management Learning & Education*, 3/2013, S. 414–435, S. 430.

hervorragende Möglichkeit dar, interkulturelle Erfahrung zu sammeln, internationale Kontakte zu knüpfen sowie ihre Englischkenntnisse zu verbessern. Wenngleich heute viele Studierende den Weg ins Ausland gehen, darf nicht vergessen werden, dass laut Angaben der Hochschulrektorenkonferenz 2017 das Gros der Studierenden, nämlich 2,8 Millionen, diesen Weg jedoch nicht geht.<sup>32</sup> Hingegen kann der Global Classroom für jene Studierenden, welche die finanzielle Möglichkeit haben, einen „Vorgeschmack“ auf einen potenziellen Auslandsaufenthalt geben.<sup>33</sup> Unbesehen dessen stellt das Format eine hervorragende Möglichkeit für Studierende dar, sich zu vernetzen und erste interkulturelle Erfahrung zu sammeln.

#### 4.2 Vorteile und Herausforderung für Lehrende

Das neue Lern- und Lehrformat bietet auch Lehrenden die Möglichkeit, ihre Vorlesung qualitativ aufzuwerten und einen Mehrwert anzubieten. Auch können dadurch internationale Netzwerke entstehen und sich im Idealfall gemeinsame Forschungsprojekte – mit Unterstützung von Studierenden im Sinne des forschenden Lehrens und Lernens im internationalen Kontext – entwickeln. Duus und Cooray sehen folgende Punkte als Vorteile für Lehrende eines Global Classrooms an:

„Instructors gain new knowledge of a different business environment and upcoming trends, expand their academic network, demonstrate an ability to actively integrate cross-cultural initiatives in higher education, and increase opportunities for global, collaborative research.“<sup>34</sup>

Wer gerne im Team arbeitet, dem ist die Durchführung eines Global Classrooms zu empfehlen. Eine Herausforderung stellt allerdings der zeitliche Aufwand durch Planungs- und Koordinationsaktivitäten dar, wie in Abschnitt 3 erläutert wurde. Auch können Zeitunterschiede und Kommunikationsbarrieren Herausforderungen für Lehrende darstellen:

„Time zones present a two-fold challenge related to when classes can be held (either far earlier than normal for one institution or far later for another), and when faculty can find time to collaborate and plan for classroom and program activities.“<sup>35</sup>

32 Vgl. Hochschulrektorenkonferenz, 2017, S. 4.

33 Vgl. *Luethge/Raska/Greer/O'Connor*; Crossing the Atlantic: Integrating cross-cultural experiences into undergraduate business courses using virtual communities technology, in: *Journal of Education for Business*, 4/2016, S. 219–226, S. 225.

34 *Duus/Cooray*, 2014, S. 253.

35 *Wiek et al.*, 2013, S. 26.

### 4.3 Vorteile und Herausforderungen für die Hochschule

Letztlich können – wie bereits angedeutet – durch einen Global Classroom auch die Reputation der Hochschule gestärkt und der Wettbewerbsvorteil, den z. B. die HWR Berlin heute im Bereich der Internationalisierung inne hat, ausgebaut werden. Viele Hochschulen bieten heute englischsprachige Vorlesungen an.<sup>36</sup> Der Global Classroom geht jedoch über dieses Angebot hinaus, indem Englisch zur Voraussetzung für die gemeinsame internationale Projektarbeit wird.

Das Format des Global Classrooms stellt für Hochschulen einen neuen Baustein für die Offensive bei der Digitalisierung sowie Internationalisierung dar. Dieser Meinung war auch die Kultusministerkonferenz 2016, auf der festgehalten wurde:

„Die Digitalisierung bietet Chancen für eine hochschulspezifische Profilschärfung. Die Hochschulen sollten eine digitale Agenda entwickeln, um die Möglichkeiten der Digitalisierung auf ihr eigenes Profil zuzuschneiden.“<sup>37</sup>

Eine solche Agenda könnte zum einen vorsehen, das Konzept des Global Classrooms systematisch über alle Fachbereiche auszurollen. Zum anderen sollten internationale Partnerhochschulen identifiziert werden, mit denen man aus strategischer Sicht enger zusammenarbeiten möchte, und ihnen eine Kooperation mit diesem Format anbieten. Wichtig ist dabei, dass Hochschulen solche Bemühungen institutionalisieren und entsprechende unterstützende Ressourcen zur Verfügung stellen. Denn ein Wettbewerbsvorteil kann die Hochschule nicht generieren, wenn Global-Classroom-Initiativen nur durch einzelne Lehrende initiiert und durchgeführt werden.

Insgesamt ist das Format sehr breit und unabhängig von den Fachrichtungen einzusetzen, weshalb es die logische Konsequenz wäre, einen Global Classroom auch mit Lehrenden und deren Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen durchzuführen. Dies würde Absolventen hervorragend auf ihr zukünftiges Arbeiten in cross-funktionalen, global vernetzten Teams vorbereiten. Eine Weiterentwicklung hin zu gemeinsamen E-Learning-Modulen ist als langfristiges Ziel einer Hochschulkooperation denkbar.

---

36 Vgl. *Ziegele/Rischke*, Profil durch Internationalisierung – sind englischsprachige Vorlesungen genug? In: Hochschullehrerbund, Bundesvereinigung (Hrsg.) *Die Neue Hochschule*, 1/2015, S. 4–7, S. 4.

37 Kultusministerkonferenz, 2016, S. 53.

## 5 Fazit

Bereits Schiller wusste: Früh übt sich, was ein Meister werden will! Der Global Classroom bietet Studierenden bereits in ihrer akademischen Ausbildung die Möglichkeit, Erfahrung in der interkulturellen, digitalen und selbstorganisierten Zusammenarbeit zu sammeln, um den Anforderungen der zukünftigen vernetzten Arbeitswelt gerecht zu werden. Dabei bietet heute gerade die Digitalisierung die Möglichkeit, einen Global Classroom breitflächig in der Hochschullehre einzusetzen.

Das Format bietet aber nicht nur Studierenden Vorteile, sondern diese ergeben sich auch für Lehrende sowie für die Hochschule. Eine besondere Herausforderung für Lehrende stellt der zeitliche Mehraufwand dar. Damit der Global Classroom zum Erfolg wird, sollten folgende wichtige Punkte bedacht werden:

- Für die Profilbildung der Hochschule sollte eine internationale und digitale Agenda definiert, verabschiedet und umgesetzt werden.
- Die beteiligten Hochschulen bzw. Lehrenden sollten frühzeitig mit der Planung des Global Classrooms beginnen. Hierbei sind neben der Abgleichung der Semester- und synchronen Vorlesungszeiten auch die Zielsetzung, das Lehr- und Lernformat sowie die Bewertungskriterien und Notenskalen zu definieren.
- Die gemeinsamen Projekte sollten so geplant werden, dass alle beteiligten Studierenden gleichermaßen zu den Arbeitsergebnissen des Teams beitragen.
- Die mediale Infrastruktur sollte durch die Hochschule bereitgestellt und vor den Livestream-Zuschaltungen sollten Testläufe durchgeführt werden.
- Im Idealfall erhalten Studierende zu Beginn des Global Classrooms ein Manual mit allen wichtigen Punkten. Darin sollte auch auf die Vorteile und Herausforderungen eines Global Classrooms für Studierende eingegangen werden.
- Studierende müssen während der Teamarbeit durch die Lehrenden begleitet werden und strukturiertes Feedback zu ihrem Lernfortschritt erhalten.
- Das Einsenden von Status Reports und Reflexionspapieren unterstützt Studierende dabei, die Zusammenarbeit des Teams, das nur digital vernetzt ist, und den eigenen Beitrag zu beurteilen und daraus für die Zukunft zu lernen.

### *Literaturverzeichnis*

- Crossman, J./Bordia, S.: Piecing the Puzzle: A Framework for Developing Intercultural Online Communication Projects in Business Education, in: *Journal of International Education in Business*, 1/2012, S. 71–88.

- Deci, E. L./Ryan, R. M.: The „What“ and „Why“ of Goal Pursuit: Human Needs and Self-Determination of Behavior, in: *Psychological Inquiry*, 4/2000, S. 227–268.
- Deale, C. S.: Students Don't Have to Pack Their Bags: A Case Study of an International Hospitality and Tourism Classroom Experience Without Leaving Home, in: *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 1/2018, S. 65–70.
- Duus, R./Cooray, M.: Together We Innovate: Cross-Cultural Teamwork Through Virtual Platforms, in: *Journal of Marketing Education*, 3/2014, S. 244–257.
- Hochschulforum Digitalisierung: 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulen. Zur Halbzeitkonferenz des Hochschulforums Digitalisierung, Arbeitspapier Nr. 14, Berlin, 2015, S. 11.
- Hochschullehrerbund, Bundesvereinigung: Hochschule Pforzheim. Social-Collaboration-Plattform als Lernumgebung für Leadership-Vorlesung, in: *Die Neue Hochschule*, 2/2018, S. 7.
- Hochschulrektorenkonferenz: Empfehlung der 22. Mitgliederversammlung der HRK am 9.5.2017 in Bielefeld. Zur Internationalisierung der Curricula. Online verfügbar unter: <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/zur-internationalisierung-der-curricula/>
- John, B./Caniglia, G./Bellina, L./Lang, D. J./Laubichler, M.: *The glocal curriculum. A practical guide to teaching and learning in an interconnected world*, Baden-Baden: [sic!] Critical Aesthetics Publishing, 2017.
- Kultusministerkonferenz 2016: *Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz*, 2016.
- Luethge, D. J./Raska, D./Greer, B. M./O'Connor, C.: Crossing the Atlantic: Integrating cross-cultural experiences into undergraduate business courses using virtual communities technology, in: *Journal of Education for Business*, 4/2016, S. 219–226.
- Ryan, R. M./Deci, E. L.: An Overview of Self-Determination Theory: An Organismic-Dialectical Perspective, in: Deci, E. L./Ryan, R. M. (Hrsg.), *Handbook of Self-Determination Research*, Rochester, 2002, S. 3–36.
- Simon, B./Haghirian, P./Schlegelmilch, B. B.: Enriching Global Marketing Education with Virtual Classrooms – An Effectiveness Study, in: *Marketing Education Review*, 3/2003, S. 27–39.
- Taras, V./Caprar, D./Rottig, D./Sarala, R./Zakaria, N./Zhao, F./Jimenez, A./Wankel, C./Lei, S./Minor, M./Bryla, P./Ordeñana, X./Bode, A./Schuster, A./Vaiginienė, E./Froese, F./Bathula, H./Yajnik, N./Baldegger, R./Huang V. Z., *A Global Classroom? Evaluating the Effectiveness of Global Virtual Collaboration as a Teaching Tool*, in: *Academy of Management Learning & Education*, 3/2013, S. 414–435.
- Trautrim, A./Defee, C./Farris, T.: Preparing business students for workplace reality – using global virtual teams in logistics and SCM education, in: *The International Journal of Logistics Management*, 3/2016, S. 886–907.
- Wiek, A./Bernstein, M./Laubichler, M./Caniglia, G./Minteer, B./Lang, D.: A Global Classroom for International Sustainability Education, in: *Creative Education*, 4A/2013, S. 19–28.
- Ziegele, F./Rischke, M.: Profil durch Internationalisierung – sind englischsprachige Vorlesungen genug? In: *Die Neue Hochschule*, 1/2015, S. 4–7.



## Students Model Startup Processes – An Embedded Approach to Entrepreneurship Education

### I. Introduction

Business environments are changing rapidly everywhere. Even successful, established companies have realised that they continuously need to re-evaluate and adjust their business models.<sup>1</sup> But these companies are often unprepared for the necessary transformation of their business models and organisations.<sup>2</sup> By contrast, startups provide a flexible, agile and innovation-friendly culture already. Such a culture enables quick learning and the rapid development of new business models.

Current entrepreneurship methods like customer development<sup>3</sup>, the business model canvas,<sup>4</sup> or lean startup<sup>5</sup> understand business modelling as a continuous process of iteration, evaluation, and adaptation through validation of hypothesis.<sup>6</sup> Following this systematic approach, entrepreneurship itself is a process of learning. Thus, a theory of entrepreneurship requires a theory of learning.<sup>7</sup> Although the definition of Entrepreneurial Learning (EL) is diverse, all explanations involve the ability of an entrepreneur to learn, develop, and change.<sup>8</sup>

Indeed, the complex nature of entrepreneurship makes it a hard topic to teach.<sup>9</sup> Entrepreneurship is understood as a field that:

---

1 *dpa*, veröffentlicht im Handelsblatt am 4.2.2019.

2 *Schallmo*, Jetzt digital transformieren; *Kreutzer/Neugebauer/Pattloch*, Digital business leadership.

3 *Blank*, The four steps to the epiphany.

4 *Osterwalder/Pigneur*, Business model generation.

5 *Ries*, The lean startup; *Maurya*, Running lean.

6 *Eisenmann/Ries/Dillard*, Hypothesis-Driven Entrepreneurship: The Lean Startup.

7 *Minniti/Bygrave*, A dynamic model of entrepreneurial learning, pp. 5–16.

8 *Wang/Chugh*, Entrepreneurial Learning, pp. 24–61.

9 *Gibb*, In pursuit of a new “enterprise” and “entrepreneurship” paradigm for learning, pp. 233–269.

“[...] involves the study of sources of opportunities; the processes of discovery, evaluation, and exploitation of opportunities; and the set of individuals who discover, evaluate, and exploit them.”<sup>10</sup>

The field is driven by two phenomena: (I) the presence of lucrative opportunities and (II) entrepreneurial individuals. Entrepreneurial competence is generally seen as a mindset and process to create and develop economic activity within a new or existing organisation. In consequence, entrepreneurial individuals are relevant for startups, which are special forms of new ventures defined as temporary organisations in search of such business models,<sup>11</sup> as well as for corporate business development.

Over the past years, the focus in entrepreneurship education, generally understood as pedagogical programs or processes of education for entrepreneurial attitudes and skills<sup>12</sup>, has shifted from teaching solely entrepreneurial knowledge and skills to the so-called entrepreneurial mindset.<sup>13</sup> This mindset is a set of attitudes or cultural habits, a set that is often learned through entrepreneurship rather than being explicitly taught.<sup>14</sup> This changes the perspective on courses specifically designed to teach entrepreneurship. Instead, entrepreneurship becomes an interdisciplinary topic, whose educators and students have different levels of entrepreneurial background and expertise.

University-based management science education is criticised for lack of business relevance and its inability to adapt to quickly changing management practices.<sup>15</sup> Our teaching practice suggests that any integration of real practice problems in the classroom increases student motivation. Findings for the application of Problem-Based Learning and Cooperative Learning in the classroom confirm this conjecture.<sup>16</sup> Since 2013, we have brought students to work together as consulting teams with startups that pose as their clients in an agile project management setting. The task of the teams’ task was to develop activity models for important and suitable startup business processes. The students were Bachelor students in the last year of a business administration studies course executed in cooperation with Siemens AG at the HWR Berlin (Berlin School of

10 *Shane/Venkataraman*, The promise of entrepreneurship as a field of research, p. 218.

11 *Faltin/Ripsas*, Das Gestalten von Geschäftsmodellen als Kern des Entrepreneurship.

12 *Fayolle*, Handbook of Research in Entrepreneurship Education.

13 *European Union*, Building entrepreneurial mindsets and skills in the EU; *Harmeling*, Re-storying an entrepreneurial identity.

14 *Hannon*, Teaching pigeons to dance: sense and meaning in entrepreneurship education, pp. 296–308.

15 *Kotte*, Hochschulschrift.

16 *Ghufron/Ermawati*, The Strengths and Weaknesses of Cooperative Learning and Problem-Based Learning in EFL Writing Class, pp. 657–672.

Economics and Law). The founders were part of the university's own incubator, which is located at a Siemens production site in Berlin.<sup>17</sup>

In this article, we discuss the collaboration of two groups of learners, students and startups during an agile term project. Startups were chosen as clients due to their limited resources and because business process modelling (BPM) is not a typical startup skill. Although entrepreneurship education was not the focus of this collaborative project, we observed, year after year, that the student-startup collaboration contributed to students' entrepreneurial learning. Hence, we asked ourselves the following questions:

- I. What were the challenges posed by the startups, what did the students achieve, and how did both experience their collaboration?
- II. Which didactical models and methods are applicable in this case, and what can we learn for entrepreneurship education?

Structurally, we'll address each of these questions respectively before attempting to combine them in our conclusions, using digitality as a potential common framework. We will deal with the first question primarily through a case study and the second by means of a literature review.

## II. Methodology

We begin our investigation with a descriptive single case study<sup>18</sup> of the BPM course ("the **course**", our unit of analysis). The course contained several **projects**. In each project, a team of 3–4 students collaborated with a startup. The objective of each project was to model startup **business processes**. We selected three representative examples of these projects. These examples were drawn from different instances of the course.

We collected data over a period of five semesters between 2013 and 2017. The main data came from project documentation created by the project teams themselves in the form of a final team presentation and a final personal essay with reflections on the collaboration. For one example, the team members were interviewed after the project. This case was already addressed in a blog post written by one of us<sup>19</sup> and was also the subject of a Bachelors thesis,<sup>20</sup> which generated primary data in the form of a participant survey and interviews.

---

17 *Kny*, HWR Berlin eröffnet neuen Gründungscampus Siemensstadt.

18 *Yin*, Case Study Protocol, pp. 84–86.

19 *Birkenkrahe*, Studierende modellieren Startup-Prozesse.

20 *Hodel*, Erhöhung des Lernerfolgs, durch die Einbindung der Studierenden in reale Unternehmensprojekte.

Secondly, a structured literature review<sup>21</sup> regarding relevant concepts of entrepreneurial learning and entrepreneurship education was conducted. The review was structured with the help of a general learning design framework. This was important for identifying the underlying basic theoretical assumptions and their implications as a foundation for the conceptual approach of this paper. In order to answer research question II, a synthesis of the literature findings and the case provided a specific didactical concept of the course. In conclusion, we discuss the function of the course within the existing entrepreneurship education programme of the school.

### III. Case study

#### 1. Basic course setting

The course was part of a co-operative Bachelor of Business Administration program conducted jointly with Siemens AG. The term “co-operative” only relates to the organisational set-up: course participants were selected by Siemens, and worked at the company as working students during the whole length of the Bachelor program. Every semester, they were released from work for two months to complete a teaching term. “Co-operative learning” in the didactic sense<sup>22</sup> only took place during the Bachelors thesis research phase, when the students had the option to use the company for a choice of topic and for support. The course took place in the last term of the program. The students were advanced and had already several years of work experience at Siemens AG. On average, 20–40 students attended the course in one semester. Teaching was conducted in the classroom in weekly seminars of four hours. The course learning objectives included methods for applying BPM in the firm, such as: process modelling, organisational storytelling, Minto Pyramid principle, and scenario planning.

The students also learned to apply Scrum,<sup>23</sup> a well-established agile project management method also typically used by startups. The students were tutored in the use of additional software tools: web conferencing and holding virtual team meetings, instant messaging apps for course communication outside the classroom, group-based virtual task management, canvassing for project positioning and planning, building, checking and sharing process models, dialogue-based animations, project results documentation, and shared classroom

---

21 Hart, Doing a literature review.

22 Slavin/Leavey/Madden, Effects of cooperative learning and individualised instruction.

23 Schwaber, SCRUM Development Process.

protocols. All course materials and links to all the tools mentioned were served via the central learning management system of the school.

## 2. Startup selection and project facilitation

The projects were organised before the start of the course. This organising process was the same during the whole observation period. Only during the last two terms (2016–2017), did a now-defunct startup, Link-Projex<sup>24</sup>, help us with project facilitation in two courses. Link-Projex acted as a broker between the lecturer, the student teams and the startups. However, the projects were not structurally affected by adding the broker; this only led to a broader portfolio of collaborating startups and simplified project coordination. The price paid for this support was a loss in transparency and control.

### a) Prior to the project

The lead-up phase before the project involved a 1–2 month long planning period. The startups were self-selected. The coordinator of the incubator<sup>25</sup> invited the lecturer to a meeting to pitch the project idea to the startups. A crucial element of this pitch was the achievements of students of previous years.<sup>26</sup> Interested startups then met with the lecturer to discuss details and negotiate the terms of startup participation. In some cases, this negotiation included additional startup support by the lecturer in the form of coaching and mentoring services. These services have since been added to the support infrastructure of the Startup Incubator Berlin.<sup>27</sup>

An important part of this phase was the selection of startup business processes that were suitably challenging for the students. The selected business processes needed to be compact enough to be addressed in the course of at most eight weeks. But the business processes also had to be ambitious enough. If possible, they needed to be processes that the startups could not address themselves before the end of the project. In most cases, it was possible to find suitable processes. Usually, especially if the startups were in an early phase of their development, the business processes themselves were barely defined at the beginning of a project.

---

24 *Startup Incubator Berlin*, profile of Link-Projex.

25 Between 2013 and 2017, we worked with three incubators: Startup Incubator Berlin (2013–2017), SPARK at Charité Berlin (2017) and Social Impact Lab, Berlin (2016).

26 Before working with startups, the lecturer piloted this collaborative concept with administrative processes at the HWR Berlin itself. The results of this pilot served as examples for the first implementation of the concept with startups.

27 *Startup Incubator Berlin*.

Typically, one startup contributed more than one business process to the course. Usually, 3–4 startups participated and contributed 1–2 processes each. Thus in any given semester there were 6–8 project teams, and each team worked with only one startup and one business process. A team typically consisted of 3–5 students. In addition, the startup had to identify at least one person who would be available as the project lead on the client side. This person was then matched with a contact in the student team. The participating startups also had to agree to be present during the initial and the final project events.

#### b) During the project

The course itself began with a kick-off event. At the start of this event, the participating startups presented themselves and the business processes that each team would work on. The student teams were randomly assigned to the startup clients by the lecturer in advance. At the end of the kick-off event, the students and the startups spent some time getting to know each other and agreeing on a basic framework of collaboration and communication (e.g. character and frequency of meetings and emails, sharing of material etc.).

From then on, the students worked independently using the agile project management method Scrum, which they had learned only hours before the kick-off event. This dynamic remained constant throughout the course: every week, the students were learning a new method, which they would apply in their projects as part of the classroom exercises. Depending on their specific challenges, they could themselves decide how to position the method within the portfolio of solutions presented to the startup clients.

Working with Scrum meant that the teams had to present prototypes of their results every two weeks in class during short sprint reviews – presentations of the work already done, the issues encountered during the last sprint and the planned tasks for the following sprint. The startups were invited to these sprint reviews. As a rule, they did not attend the in-class sprint reviews but arranged meetings outside of class.

With regard to communication with the startups in between sprint reviews, the student teams were on their own unless the students (or the startups) signalled that there were issues to be resolved. In this case, the lecturer would provide informal coaching advice. These issues, which occurred rarely, were usually related to fears of the students that they might not meet the expectations of the startups. They were rooted in the fact that both students and startups had usually had no experience with either consulting or Scrum. The issues could always be sorted out quickly by talking to the student teams alone.

The project ended with a final sprint review in the form of a formal, short (45 minutes) final presentation of the results. Because of the continuous contact

between students and startups, these presentations did not normally contain any surprises. Rather, they were an opportunity for the lecturers and for the other teams to witness the culture of collaboration that had developed over a period of a little more than six weeks.

Each student team also had to hand in their project documentation containing the customer requirements and all of their main results. Each team member had to submit an individual essay reflecting on their personal experiences during the project and documenting their personal contribution to the project as a whole.

### c) After the project

The project officially ended with the final presentation and the project documentation. However, the student teams understood that they were, informally at least, viewed as consultants by the startups. In at least half of the cases each semester, the students would meet with the startups again to help facilitate an optimal transfer of the results to the entire startup team. In several cases, students were invited to present their results to independent observers.

Additionally, selected project results were shown regularly as examples of best practice in other classes, for example in MBA courses on solving complex problems or in specialised courses on BPM methods.

Some students completed their theses under our supervision: often, the topic of the thesis was either inspired or directly related to the work these students had done with the startups.<sup>28</sup>

### 3. Selected projects

Each project posed a different business challenge. Given the many participating institutions and startups, the spectrum of business processes was vast. Between 2012 and 2017, forty projects were completed altogether.

The following project examples demonstrate the breadth of the challenges for the students and their achievements, which are remarkable not just because of their value but for the wealth of methods picked up and used to respond to the challenges. All startups were nascent, about three to six months into the incubation process.

---

28 Examples: *Langendorf*, Knowledge management at the Berlin startup “iversity”; *Kaminski*, Promotion of intrapreneurship through entrepreneurship education.

a) Internationalisation strategy for a sports team app

The product of the startup (“HelloCoach<sup>29</sup>“) was a mobile application to organise and schedule sports teams. The customers were sports clubs and their coaches, whereas the end users were team members. The startup saw the potential for rapid global expansion. While they knew the issues involved, they were not clear what to do, and when – they needed help with identifying the best process to expand internationally. The specific requirements were:

- Strategic end-to-end internationalisation process
- Relevant touchpoints (brand messages to reach out to potential customers)
- Market analysis by country
- Implementation checklist

The student team consisted of four members. Delivering this type and level of analysis within only a few weeks would have been challenging even for a team of professional strategy consultants, yet the students delivered all the required results at a high level of quality. One of their results was a detailed internationalisation strategy process model as a high-level BPMN process model<sup>30</sup> in the form of a so-called “happy path”, with three folded sub-processes “market analysis”, “touch point analysis” and “implementation path” (translated from German).

During the final project presentation, the students characterised the collaboration with the startup as a “win-win” because of the added value for the startup and the students’ opportunity to apply everything they had learned during the course to their task. This particular project had not always looked like a perfect match – there had been miscommunication at the start, and the students were anxious about not meeting the startup’s perceived high expectations.

The team had to develop new skills in order manage the communication challenges. One member said:

“I learned that it is important to communicate boundaries and say ‘no’ if the client’s wishes cannot be met.”

29 See <http://www.startup-incubator.berlin/portfolio-items/hellocoach/>.

30 Business Process Model and Notation. See <http://www.bpmn.org/> for the specification of this process modelling standard.

Another student contrasted her experiences at Siemens with the project experience:

“Working for [a] large company like Siemens made me understand especially bureaucratic business processes, regulations, and authorities. By contrast, startup work is more dynamical, faster and riskier.”

This student appreciated being able to witness the differences between large firms and startups first hand.

The student team’s sensitivity to the issues faced by large companies became apparent when they began their final presentation with a quote by the German liberal-conservative politician and former president of the Federation of German Industries (BDI), Hans-Olaf Henkel:

“More companies are going to overtake us because we were not prepared for globalisation.”

Related to the methods studied in the course, all students highlighted the importance of learning business process modelling methods and being able to apply them to their current work situations at Siemens.

#### b) Transparent transactions for a music merchandising company

The startup’s project (“mokka merch”<sup>31</sup>) was a platform to bring musicians and designers together to design and sell merchandise without having to handle the electronic transactions involved. The client requested a concept that would give the participating musicians complete transparency of all transactions and sales figures.

This process was especially challenging because of the number of different stakeholders involved, which included the startup platform, musicians, designers, merchandise suppliers, a cloud-based accounting application service, and so on. Also, there was no published best practice for the students to use as a starting point. In addition to delivering the process as requested, the team established contact with potential service providers, obtained quotes and made a recommendation for a third party platform that could provide the required payment service.

The student team consisted of four members. They created a short, 45-second video prototype in the form of a simple story animation, which could be used as a marketing film for potential customers.

---

31 See <http://www.startup-incubator.berlin/portfolio-items/mokka-supply/> and <https://mokka-merch.com/>.

The process models created by this team were particularly well structured, clear and readable, which made it easier for the startup to implement the team's suggestions.

The team members used the Trello application as a digital task manager. They said that this improved their time management and simplified sharing tasks among members:

“The possibility to include deadlines, links or questions in Trello made it possible to keep a current overview [of all activities] – our project work was made very efficient and well-organised.”

In the initial meeting with one of us and during the kick-off presentation, the startup founders presented themselves as being more interested in art and music than in business – almost as if their startup activity had been an unintended side effect or an afterthought of their primary mission in life – to enable musicians to sell their merchandise without hassle. The “About Us” page of their website read:

“We serve – equipped with [a] keyboard, paint bucket, and stamps we make our contribution to art, culture, and noise.” Below this mission statement, there is an anonymous quote: “The boys are Okay.”

By contrast, the team of Siemens students seemed motivated by the startup product, but they were also unapologetic, straight shooters when it came to business. This difference of approach did not, however, affect their communication – rather, it seemed to improve it: team and startup communicated via email and, increasingly, via WhatsApp, an instant messenger better known for friendship-based networks. The team's project report documented the communication in detail and included a screenshot from a WhatsApp conversation. It demonstrated how the students put pressure on the startup to make a decision regarding one of their recommendations. In their personal essays, the students also talked about the frequent back and forth between startup and student team.

One team member said that this collaboration project

“...was the most instructive of my entire study [at university].”

She emphasised that

“...an authentic view of hierarchical, entrepreneurial, and especially procedural structures that could not differ more from those of a large corporation.”

The student also said she enjoyed working for

“...a positive result that can add value to a young enterprise.”

Another student emphasised how working with the right digital tools and digital media for a given purpose can improve efficiency. Using business process modelling forced her, she said,

“...to think in small steps and approach a process chronologically and highly focused [...] in order to develop individual solutions.” She appreciated that modelling made her see the core issues clearly, and not get lost in the “totality” of the issues.”

### c) Financing options for an innovative surgery product

This project was one of three collaborations with the SPARK entrepreneurship program at Charité Berlin. The startup members were off-site and heavily involved in their demanding clinical day-to-day jobs. This made it more difficult for the student teams to get enough time with the startup. Also, the founders were considerably older and less likely to use the instant messaging service favoured by the students (WhatsApp). Because of these special conditions, we did not require final reports from the teams. Instead, we conducted short interviews with the team members after the project.

The startup’s product (“FiXatas”) was a ready-made surgical knot that could dramatically reduce the time spent on standard medical situations requiring sutures. The student team’s task was to generate funding and financing options, including identifying potential partners and clarifying the process that could lead to such a partnership.

The founder had no business experience whatsoever, and the team spent considerable time educating him about entrepreneurial concepts. They asked one of us (J.G.) for advice, who told them about the concept of “founding in components” by Faltin<sup>32</sup>. In their final presentation, they transferred this concept to their project in the form of this strategy metaphor:

“Think of the founder as a composer who has a goal and who knows how to use [musical] instruments. A composer cannot play all instruments [in an orchestra]. His job is to [...] be able to combine instruments in new ways, to reconcile and coordinate individual instruments. Likewise, the entrepreneur must firstly come up with a concept that consists of components, secondly he must find partners, who offer these components professionally, and thirdly he must coordinate and control the concert of all components.”

As consultants, they provided the founder with a concept, ideas for potential partners, and a startup founding process that showed how and when to use this particular strategy.

---

32 Faltin, Kopf schlägt Kapital.

The team of three students was highly motivated by the product: in the first sprint review, they said that they were proud to

“...support a project that can save lives”.

In the final presentation, they showed a short animated film, in which the founder himself (with a look-alike avatar) explained the advantages of his product to three very different target audiences: a surgeon who is pressed for time in the operating theatre; a military commander who is worried about casualties on the battlefield; and a pet owner who is concerned about the well-being of her cat.

This project was considered so successful that the student team was asked to present their findings at a conference held by the incubator a few months after the end of the term. The incubator project leader thought that the techniques developed by the students to educate their client should be transferred to other startups in the clinical field who experienced similar difficulties. In 2018, this startup won a prize in a regional startup business plan competition.<sup>33</sup>

The students cited the client’s indecisiveness and his lack of strategic business focus as the greatest obstacle to a successful project. As the positive outcome of their collaboration showed, this initial constraint did not spoil the project; instead, it became an additional source of motivation for the students.

In an interview conducted after the project ended, one student said that they recognised early on that the founder was overstrained with the double burden of work and founding a startup. They took note of his use of business “stereotypes”. Subsequently, the student team managed to communicate their critique without provoking resistance or hostility, and their concept opened his mind to a more nuanced approach.

The students also highlighted the importance of learning to think in a process-oriented way. They confirmed that process-orientation had made them try to find simple solutions for complex problems. This team emphasised the differences in working with a startup compared to working within a large company like Siemens.

#### 4. Discussion (Collaboration Case Study)

We asked ourselves: “What were the challenges by the startups, what did the students achieve, and how did they experience their collaboration?” In this section, we will discuss related contrasts that were observed and experienced across all projects.

---

33 See <https://youtu.be/nxM5Z9GBzGA>.

### a) Enterprise vs. startup

The students noticed that the difference between new and established organisations played out in different ways during the projects.

Collaborating with any startup poses a general challenge. Startups are under intense pressure, especially during the first few months of their existence. The founders need to establish a high-performing team, they must interact with multiple stakeholders and networks to learn to sell their idea, and they have to work out a detailed business plan, just to name a few. Usually, there are only few individuals needed to attend to many urgent tasks. As a result, they are grateful for help, especially if it comes for free. At the same time, they cannot fritter away their hours in too many meetings, which is why they tend to be protective of their time.

In the case of the Siemens students, the students were already accustomed to working in a project-based environment. At the same time, they were insecure about the startups, whose culture they correctly perceived as different from an established corporate culture. This sometimes resulted in confusion at the start of the project. Also, the lack of problem definition and clarity about what exactly the startups needed or wanted to achieve sometimes made communication between students and startups more difficult.

These cultural differences emerged, for example, when scheduling meetings. Some startups could not be relied upon show up for meetings, or to be adequately informed and well-prepared. This led to frustration on the student side.

However, despite the culture differences, the student teams and the startups had in common the agile project management Scrum methodology. It was a steeper learning curve for the Siemens students to get used to Scrum, but once they did, they could immediately use the same vocabulary as the startups. This made it easier to share results and assess strengths and weaknesses of people, products, and processes.

### b) Collaboration vs. competition

Earlier, we spoke of a “culture of collaboration,” which was apparent during the final presentation. This culture emerged despite a number of competitive aspects.

Generally, all the teams were competing with each other because the projects, through the grades for the final presentation, were judged and compared with one another. In this regard, the use of a grading rubric helped by providing transparency and clarity. The startups were always explicitly but informally involved in the project evaluation, because they were asked to communicate a summary of their experiences with each project team to the lecturers after the course had ended. These summaries always confirmed the quality of

the collaboration that had already been visible during the project. Using the Scrum methodology probably also made it easier to observe team performance from beginning to end of a project

The teams were called “consulting” teams and the startups were called “clients” to motivate the students. But the project was still completed as part of a university course, and the startups were explicitly hoping for research-led investigations into their problems and for well-validated, relevant solutions. In order to support this approach methodologically, the students were continually challenged to improve the scientific quality of their project results. They were reminded that they operated both as consultants and as action researchers.

On the micro level, competition among teams was fostered because the teams were continuously asked to present their results and at times vote on them anonymously. However, competition in connection with digital communality, and open sharing of all intermediate results, led to stronger individual teams and tied the teams closer together instead of dividing them.

There was one interesting exception that cast a different light on the matter of competition. In one semester only, due to logistics issues, there were sets of teams that shared both a client and a process. (In all the other semesters, each student team used a different process, even when they had the same client.) However, the competitive aspect soon disappeared. Each team that shared a client and process went down different paths as soon as they had spent more time with the client. This worked because clients here were more interested in seeing different possible solutions than getting the best of similar solutions, and they complimented all teams on the diversity of their approaches.

### c) Theory vs. practice

The primary objective of the course was to instruct using theory and abstract concepts, impart information, and test student knowledge. The secondary objective was to allow the students to experience project work with real clients. All of the students strongly felt the difference between this course and other courses. It was highlighted in every single personal essay. More advanced students, especially, saw the advantage of applying their theoretical knowledge to solving real rather than academic problems.

The teaching of theory and concepts was not abandoned, however. The concept mentioned most by the students was business process modelling – probably also because it received the greatest attention in the syllabus. As a result, when the students were called upon to model complex business processes, they knew what to do.

Theory was also important with regard to the scientific validation of the project results. Several startups expressed appreciation for being connected to a

different pace and a different climate in the form of a university course. They saw the value of academic rigor as an approach that took more time and energy than just “going for it.”

Across the many different startup companies and organisations and their business process problems, the relative importance of theory vs. practice varied, of course. A few startups were breaking new conceptual ground, but the majority were trying to capitalise on known business models.

Throughout the projects, the normal tension between theory and practice, between the classroom and the real world, was significantly reduced because the students continuously applied every single theoretical lesson and method they learned to their real world projects, using the theory to create artefacts such as business process model diagrams, animations, and video prototypes, as shown in the examples.

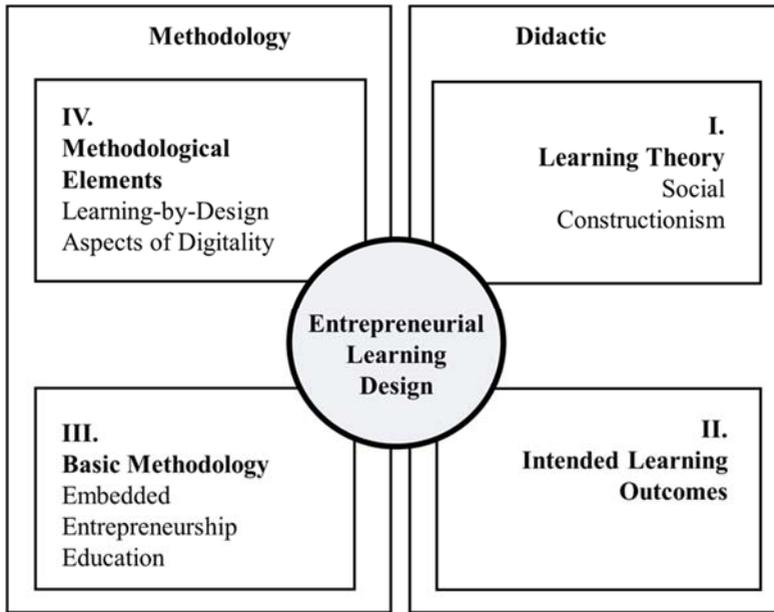
#### **IV. Entrepreneurship Learning Design of the Course**

To answer the question of which didactical models and methods are applicable in this case, we chose a general learning design framework<sup>34</sup> for structuring the results of the literature review that was conducted in the field of entrepreneurial learning and entrepreneurship education (Figure 1). The framework combines didactical as well as methodological components, which should be considered when designing a course.

---

34 *Bruns/Gajewski*, *Multimediales Lernen im Netz*, p. 11.

Figure 1: Learning design framework for student-startup collaboration



For this case study, we will first describe the modification of the two didactic components of the framework followed by the methodological ones. We will then discuss each component directly as it relates to lessons learned about entrepreneurship education from the course. We will put a special emphasis on the aspect of digitality in the methodological part. Finally, we will discuss the implications of the case to the entrepreneurship education program of the HWR Berlin.

### 1. Social Constructionist Perspective on Entrepreneurial Learning

To avoid tapping into established paradigms and to enable solid scholarly effort, we will begin with the underlying ontological and epistemological assumptions of our research.<sup>35</sup> This is especially relevant for entrepreneurship as

35 Shane/Venkantaraman, The promise of entrepreneurship as a field of research, pp. 217–226; Busenitz/Plummer/Klotz/Shahzad/Rhoads, Entrepreneurship Re-search (1985–2009) and the Emergence of Opportunities, p. 14 ff.

a relatively young research stream. Didactical models help to describe such assumptions and serve as landmarks to derive learning design criteria.<sup>36</sup> Therefore, they can be seen as learning theories as well.

This paper puts a social constructionist lens on learning. In general, social constructionism rejects the understanding of behaviour as influenced by stable traits, attitudes or characteristics. The research focusses on the individual's social practices and social interactions.<sup>37</sup> In contrast to constructivism, the attention is given to the relational rather than cognitive aspects of social interaction. With regard to entrepreneurship research, the research interest shifts from trying to find out what about a person is entrepreneurial or not, to exploring how entrepreneurial activities (as entrepreneurial learning) are constructed and coordinated between individuals through joint acts and conversation in relation to their contextual environments and cultures.<sup>38</sup> Social constructionist theory assumes that individuals accept information from each other as evidence of "reality." This shared meaning creation reduces their uncertainty. Moreover, individuals need to make sense of or justify their decisions. That is why the behaviour of individuals changes when they receive information that is inconsistent with their behaviour. During this process, individuals develop recognizable patterns. These routines socially construct their reality.

Several frameworks have been developed to address the learning processes of entrepreneurs.<sup>39</sup> The majority follow cognitive or constructivist ideas such as Kolb's experiential learning cycle.<sup>40</sup> Rae<sup>41</sup> (2005) adopts a social constructionist perspective on entrepreneurial learning (EL). With this, he also takes up the constructionist work of Jason Cope.<sup>42</sup> Rae's conceptual model tries to capture the complexity of the EL process by combining the cognitive and social dimensions of EL with an emphasis on the context of emerging entrepreneurship in technology-based ventures<sup>43</sup>. EL is described as a dynamic process of awareness, reflection, association and application that involves transforming experi-

---

36 *Bruns/Gajewski*, *Multimediales Lernen im Netz*, p. 13.

37 *Winter*, *Sozialer Konstruktivismus*, pp. 123–135.

38 *Flechter*, *Social constructionist thinking*, pp. 160–172; *Chell*, *Towards researching the "opportunistic entrepreneur"*, pp. 63–80.

39 e.g. *Holcomb/Ireland/Holmes/Hitt*, *Architecture of entrepreneurial learning*; *Minniti/Bygrave*, *A dynamic model of entrepreneurial learning*.

40 *Kolb*, *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*.

41 *Rae*, *Entrepreneurial learning: a narrative-based conceptual model*, pp. 323–335.

42 *Pittaway/Thorpe*, *A framework for entrepreneurial learning: A tribute to Jason Cope*.

43 *Seuneke/Lans/Wiskerke*, *Moving beyond entrepreneurial skills: Key factors driving entrepreneurial learning in multifunctional agriculture*, pp. 208–219.

ences and knowledge into functional learning outcomes.<sup>44</sup> It comprises cognitive, behavioural, and affective or emotional learning.<sup>45</sup> EL is affected by the context in which learning occurs, and it includes the content of what is learned as well as the processes through which learning takes place.<sup>46</sup>

Consequently, entrepreneurship education should emphasise active and collaborative learning, interaction, and collaboration, as well as reflection of experiences. This differs considerably from typical traditional educational programme learning environment. Entrepreneurship education should create real-life learning environments where unexpected events can occur.<sup>47</sup>

## 2. *Intended Learning Outcomes of Entrepreneurship Education*

Describing the intended learning outcomes makes explicit what learning discourses the course can provide for both learner groups: the students and the startups.

The intended learning outcomes for entrepreneurship courses are divided into methods, concepts and mindset (Table 1). The rubric describes categories of learning outcomes and their classification in cognitive and affective domains based on a taxonomy for educational objectives<sup>48</sup>. This rubric serves as an orientation for entrepreneurship educators at Berlin School of Economics and Law (HWR Berlin) to make explicit which course can provide which learning outcomes. This is necessary to fulfil the need of learners with different levels of entrepreneurial expertise. The learning outcomes were solely developed and adapted for the context of the HWR Berlin, but are very similar to the categories found in the literature review.<sup>49</sup>

The category “Methods” presents actual methods of entrepreneurial practice as business model design, customer development, validation, or prototyping. The category “Concepts” represents a category of theoretical concepts like innovation, business administration vs. entrepreneurship, or value proposition, which were adapted to the real-life context. The category “Mindset” can be understood as the constellation of motives, skills, and thought processes that

44 *Cope/Watts*, Learning by doing—an exploration of experience, critical incidents and reflection in entrepreneurial learning, pp. 373–397.

45 *Cope*, Toward a dynamic learning perspective of entrepreneurship, pp. 104–124.

46 *Politis*, The process of entrepreneurial learning, pp. 339–424.

47 *Cope*, Entrepreneurial learning and critical reflection: Discontinuous events as triggers for “higher-level” learning, pp. 429–450; *Pittaway/Cope*, Simulating entrepreneurial learning: Integrating experiential and collaborative approaches to learning, pp. 211–233.

48 *Krathwohl/Bloom/Masia*, Taxonomy of educational objectives.

49 e.g. *Pittaway/Edwards*, Assessment: examining practice in entrepreneurship education.

entrepreneurs use to sense, act, and mobilise under uncertain conditions, thus contributing to entrepreneurial success<sup>50</sup>.

Table 1: *Intended learning outcomes rubric*

| Taxonomies (cognitive domain) | Intended Learning Outcomes   |   |  | Taxonomies (affective domain) |
|-------------------------------|--|---|--|-------------------------------|
| <b>Creating</b>               | Participants can adjust entrepreneurial methods according to their needs | Participants create new academic concepts of entrepreneurship |  |                               |
| <b>Evaluating</b>             | Participants evaluate entrepreneurial methods                            | Participants evaluate academic concepts of entrepreneurship   | Participants consciously act entrepreneurially                           | <b>Characterisation</b>       |
| <b>Analysing</b>              | Participants discuss entrepreneurial methods                             | Participants analyse academic concepts of entrepreneurship    | Participants compare entrepreneurial thinking to other thinking          | <b>Organisation</b>           |
| <b>Applying</b>               | Participants use entrepreneurial methods in practice                     | Participants apply academic concepts of entrepreneurship      | Participants see and believe in the benefits of entrepreneurial thinking | <b>Valuing</b>                |
| <b>Understanding</b>          | Participants understand entrepreneurial methods                          | Participants understand academic concepts of entrepreneurship | Participants are able to work entrepreneurially and enjoy it             | <b>Responding</b>             |
| <b>Remembering</b>            | Participants remember entrepreneurial methods                            | Participants remember academic concepts of entrepreneurship   | Participants experience working on entrepreneurship challenges           | <b>Receiving</b>              |
|                               | <b>METHODS</b>   | <b>CONCEPTS</b>   | <b>MINDSET</b>   |                               |

Student learning outcomes were primarily located in the “Mindset” category. The case shows that the students experienced working on entrepreneurship challenges and thereby received the shared meaning about what an entrepreneurial mindset is via discourse and interaction. They responded to the challenge positively. Even when they had negative feelings about the way startups worked, they socially constructed their understanding about entrepreneurial practice. Referring to Rae’s model mentioned above, students experienced learning processes in the theme “personal and social emergence” as they narratively constructed their future identity in dialogue with the founder’s identity. As an example, some students mentioned that working entrepreneurially could be a part of their future career, while other students developed empathy for founders, but could not see themselves in such a role.

50 Haynie/Shepherd/Mosakowski/Earley, A situated metacognitive model of the entrepreneurial mindset, pp. 217–229.

One student group<sup>51</sup> achieved unexpected learning outcomes from the “Concepts” Category. This was strongly linked to the founders’ specific process demands, which required more understanding of entrepreneurial concepts. As a result, the student group sought advice and transferred a suitable entrepreneurial concept to the project.

Learning outcomes concerning startup entrepreneurship do not seem to be that tangible because we did not emphasise them during the course. In our third example, the founder received basic training in entrepreneurial concepts from the students. But the main focus of learning for the startups was on adapting the student results to their businesses and on acquiring business management know-how.

### 3. *Embedded Approach of Entrepreneurship Education*

We can distinguish different approaches to entrepreneurship education (EE), each related to a different didactical practice and intended learning outcome. The following basic methodologies describe the four most common approaches:<sup>52</sup>

- *About* – describes mainly traditional forms of educational practice, driven by the intention to raise awareness or share knowledge about entrepreneurship. This approach is mainly led by content or subject and therefore focused more on knowledge than skills or experience.
- *For* – is an approach where students tend to engage in projects that enable them to acquire entrepreneurial skills and competencies. The focus is on experiential and project-based learning with the aim of preparing them for future entrepreneurial activities.
- *Through* – represents in most cases a crossover between “through” and “for” as it includes practice of entrepreneurship in a safe environment. The focus is on courses that engage students in running real companies or consultancy within an entrepreneurial context.
- *Embedded* – when EE is included in courses that focus on other disciplines or subjects. The aim is to provide entrepreneurship education within non-business subjects to raise awareness and provide experience of entrepreneurship within another discipline.

The dominant form in this case was the “embedded” approach. The other approaches mentioned were embedded within a course focused on business pro-

---

51 *fiXatas*, see example cc. above.

52 *Pittaway/Edwards*, Assessment: examining practice in entrepreneurship education, p. 782.

cess modelling with an emphasis on providing a form of entrepreneurial learning relevant to the entrepreneurs' field of interest.

Nevertheless, there were also aspects of the "through" form since the basic methodology of the course followed a significant trend in EE from classroom-centred education to experiential learning.<sup>53</sup> This meant exposing the students largely to real-life entrepreneurship contexts and group-based experiential learning.<sup>54</sup> The course was designed, accordingly, to encourage students' empathy with the world of the startup founders and with their experiences – for example the uncertainty and complexity of new ventures.<sup>55</sup>

#### 4. Digital Methodological Elements for Designing Artefacts

A constructionist perspective on entrepreneurial learning emphasises that learners are active builders of knowledge. Consequently, this perspective implies construction of external artefacts that are shared by learners. The basic methodology of Learning-by-Design expects students to design such artefacts (e.g. videos, processes, prototypes).<sup>56</sup> In this case study, artefact creation is part of the learning outcome and related to real life experiences. Designing artefacts also offers learners the opportunity to approach tasks differently, and internalise both content and associated conceptions. Digital methodological elements were used in the courses for designing such artefacts.

The individual methodological elements or tools used in the course can be divided into two categories: project infrastructural methods (Scrum, Trello, Slack, Moodle, and Adobe Connect) and project content methods (Project Canvas, process modelling, Minto pyramid principle, video prototypes, animation, and scenario planning). The former support project delivery, the latter were potential project deliverables. While all teams were instructed on how to generate the content, it was their own choice if they wished to use it in the final presentation for the clients. All tools were free of charge.

The methods listed in Table 2 were covered in all courses. They were almost all taught in almost identical ways, with four hours per subject, split between lecture, discussion and practice. The only exception was the topic

---

53 *Pittaway/Cope*, Simulating entrepreneurial learning: Integrating experiential and collaborative approaches to learning, pp. 211–233.

54 *Harms*, Self-regulated learning, team learning and project performance in entrepreneurship education, pp. 21–28.

55 *Gibb*, In pursuit of a new "enterprise" and "entrepreneurship" paradigm for learning, pp. 233–269; *Pittaway/Cope*, Simulating entrepreneurial learning: Integrating experiential and collaborative approaches to learning, pp. 211–233.

56 *Han/Bhattacharya*, Constructionism, learning by design, and project based learning.

business process modelling (BPM): this method was taught in two consecutive sessions of three hours each, with additional (offline) exercises given to the students. This was partly because of the importance of BPM for the projects, but also because of the final exam, which consisted of a number of BPM problems. All infrastructure methods were, of course, covered and discussed throughout the project, but they were addressed explicitly only at the start to get the student teams started. The methods are presented below in the order in which they were introduced to the students.

*Table 2: Digital methodological elements and corresponding artefacts used in the course (in the order of their introduction to the students)*

| Digital methodological element       | Artefact                              |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Managing projects in an agile way    | Scrum <sup>57</sup> Burndown Chart    |
| Instant Messaging                    | Slack <sup>58</sup>                   |
| Managing tasks using the cloud       | Trello <sup>59</sup>                  |
| Using a learning management system   | Moodle <sup>60</sup>                  |
| Using a web conferencing application | Adobe Connect <sup>61</sup>           |
| Planning projects (holistically)     | Project Canvas <sup>62</sup>          |
| Modeling business processes          | BPMN 2.0 models                       |
| Developing logical structures        | Minto Pyramid Principle <sup>63</sup> |
| Telling organisational stories       | Video prototype                       |
| Making 3D animation films            | Plotagon <sup>64</sup>                |
| Scenario planning (forecasting)      | Scenarios <sup>65</sup>               |

Independently, the students also used various cloud sharing applications (like Dropbox, Google Drive, One Drive etc.) and generic instant messenger apps (like WhatsApp). We did not, however, collect any data on tool usage, since we considered them to be more at the level of telephone lines, the Internet itself or

57 *Theocharis/Kuhrmann/Münch/Diebold*, Is Water-Scrum-Fall Reality? On the Use of Agile and Traditional Development Practices.

58 <https://slack.com/>.

59 <https://trello.com/>.

60 <https://moodle.org/>.

61 <https://www.conf.dfn.de/>.

62 <http://overthefence.com.de/project-canvas/>.

63 *Minto*, The Pyramid Principle, Logic in Writing and Thinking.

64 <https://www.plotagon.com/>.

65 *Wack*, Scenarios: Uncharted Waters Ahead.

wireless LAN – as parts of an almost ubiquitous infrastructure used by the students as a matter of course and not requiring instruction.

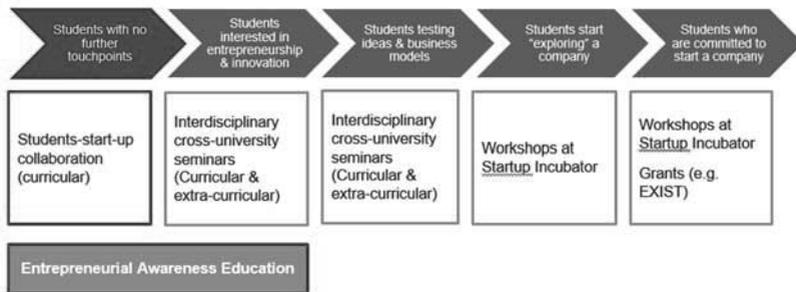
5. Discussion Entrepreneurship Learning Design

We asked ourselves the overall question: “What can we learn from this case for entrepreneurship education?” We already discussed particular aspects of the entrepreneurial learning design of the course. Next, we will broaden the discussion in terms of what can be learned from entrepreneurship education in general and especially in the context of HWR Berlin.

The learning design for the student/startup collaborations in our case can help to design future collaborations in other business courses, e.g. in marketing. Moreover, it makes explicit what kind of entrepreneurial learning processes can be primarily stimulated through a collaboration.

Looking at the entrepreneurship education portfolio of the HWR Berlin we identified a gap. We can now add another dimension of “entrepreneurial awareness education”<sup>66</sup> to our existing program (Figure 5). Traditionally, this kind of education was only open to students interested specifically in entrepreneurship and innovation. This includes students who voluntarily choose an entrepreneurship course or those who have to take the course in order to make contact with entrepreneurship. In this case, the students did not voluntarily choose the course because of entrepreneurship. The topic was a by-product, initiated by lecturers.

Figure 2: Entrepreneurship education portfolio of HWR Berlin



In order to avoid misunderstandings, this project should not be seen as missionary work for entrepreneurship. As a mindset approach, entrepreneurship is em-

66 Liñán, Intention-based models of entrepreneurship education.

bedded in the course because of its assumed potential to empower and transform the students. But we are aware that

“we must avoid the tendencies to apply entrepreneurship in virtually any context no matter how far removed it is from the act of recognising and capitalising on opportunities for the purposes of economic or social gain; or to label literally any phenomenon as being “entrepreneurial” simply because it is different from the status quo.”<sup>67</sup>

Moreover, to clarify the purpose of entrepreneurship education for the whole university, the starting point lies in socially constructed shared meanings of the term entrepreneurship within the university’s community. Different conceptualisations of entrepreneurship (for example those focused only on ventures) could reduce the potential of entrepreneurship education as a booster for the development of an entrepreneurial mindset. That is why we see this case as an example that supports the following description of entrepreneurship education as

[...] a process which develops individuals’ mindsets, behaviours, skills and capabilities and can be applied to create value in a range of contexts and environments from the public sector, charities, universities and social enterprises to corporate organisations and new venture startups <sup>68</sup>.

Additionally, this project has already begun to contribute to a shared conceptualisation within the HWR Berlin. Presentation of the project in the educator community, i.e. in Brown Bag Seminars and the like, initiated a discussion about such shared meanings. Finally, the project served as a catalyst for new forms of pedagogy and collaboration with different internal and external stakeholders. As a result, the collaboration between entrepreneurship education and the Startup Incubator at HWR Berlin was expanded.

## V. Discussing Digitality

Traditional learning theory has mainly been concerned with optimising knowledge transfer processes between lecturer and student and, much later, also between student and student. In order to do this systematically, a certain degree of stability on either side of the transfer is required. Digitisation alters this situation profoundly: it requires continuous adaptation to fast-changing circumstances, both for lecturers and students. This has resulted in a demand for “digi-

67 Kuratko/Morris, Examining the future trajectory of entrepreneurship, p. 14.

68 NESTA, Developing Entrepreneurial Graduates, Putting entrepreneurship at the centre of higher education, p. 12.

tal didactics”<sup>69</sup> at universities, and for a “digital entrepreneurship” perspective<sup>70</sup> among startups. These are expressions of a wider and deeper change towards a “digital culture”, which challenges existing cultures.

The media-theoretical approach of Stalder<sup>71</sup> suggests that digital culture is characterised by three forms of exchanges: (1) referentiality – e.g. when publicly available material is used to produce new artefacts, (2) communality – e.g. when an online collective determines the frame of meaning, and (3) algorithmicity – e.g. when decision processes are increasingly automated and data-driven. The driver behind all of these is the Internet as an enabling global communication infrastructure.

This particular concept of digitality is fairly new and not well understood enough yet, we think, to explain the experiences made by the participants in our collaborative projects. We asked ourselves instead: how do our findings relate to this concept of digitality? Do the student-startup projects belong to a digital culture of teaching and learning according to Stalder’s criteria?

In our case, almost all startup products were digital products and the processes investigated by the students were digital business processes, often related to automation or online customer relationships. In his extensive review of entrepreneurship research, Steininger observed this relationship with IT as a “facilitator”, to make the operations of startups easier, and as an “ubiquitor”, where IT becomes the business model itself.<sup>72</sup>

The application of the methods and tools introduced to the students resulted without exception in digital artefacts (cp. Table 2). Partly because of this, our whole investigation could be conducted, aided, and completed within the digital realm drawing on digitally recorded data. Consequently, referentiality is clearly present in this work.

In order to complete the time-consuming tasks of creating, improving (through collaboration with the startups), and presenting the business process models, the students used cloud-based collaborative portals (in our case, Signavio<sup>73</sup> for BPMN and, for conversations, Slack). Many activities in these portals are automated – e.g. Signavio aids process model creation that tests a model’s compliance with the BPMN 2.0 standard; Slack employs bots and plugins to automate repetitive activities when messaging. Algorithmicity is, therefore, a

---

69 *Jahnke/Norberg*, Digital Didactics: Scaffolding a New Normality of Learning, p. 129.

70 *Nambisan*, Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship, pp. 1029–1055.

71 *Stalder*, Kultur der Digitalität.

72 *Steininger*, Linking information systems and entrepreneurship, pp. 363–407.

73 <https://www.signavio.com>.

pervasive feature of our case. Information overload, however, was never an issue.

Communality is itself one of our key results – as seen in the visible culture of collaboration between course participants with very different backgrounds and goals. However, this form of communality is weak compared with Stalder's interpretation, which focusses on digital communities as the main givers and guardians of shared meaning. This interpretation is perhaps owed to Stalder's post-structuralist position. By contrast, our explanation, applied in entrepreneurship education, is not constructivist but constructionist: digital communities give meaning to their shared culture, but so do other things.

Hence, Stalder's three characteristics of digitality are visible within the fabric of our case.

## VI. Limitations and Directions of Future Research

We employed a mixed method approach by combining a rich narrative (case study) with a learning-theoretical investigation (literature review). The limitation of the rich narrative lies in its weak theoretical foundation – because of this, we cannot present strict logical connections and have no checklists to quickly transfer our experiences to another setting. We can also not rule out that students might have had previous other touchpoints with entrepreneurship in other contexts e.g. professional experience, family, or friends. Instead, before transferring what we learned to another school, course, or program, the process that we followed would have to be adapted to the new context. We have now given instructions on how to do that.

Another limitation is the skewed emphasis on students over startups: both groups were actors in our cases but we did not have nearly as much data about the startups in terms of their experiences and their learning as we did about the students. It would be interesting to complement or extend this study with a study that collects more data from the startups themselves.

We looked at entrepreneurship learning in the context of a collaboration that was specifically centred on creating business process models for startups. Future research could investigate the learning effects for startups in such a collaboration. Also, the collaborations could be focused not on process but on different aspects of entrepreneurship, like product design, team leadership, or networking. It might be useful to check what other informal learning environments could be defined for students and startups.

Another direction of future research could focus on the gamut of methods used to solve the startup business problems. Our results already show that the students need to be committed to the startups. Possibly not all of these methods

need to be present to achieve the desired outcome. Which of them are best suited for their purpose, and which ones had better be replaced or dropped altogether?

There are other dependencies, which we did not explore – including the locality and character of the partners and incubators and the possible relevance of the Berlin entrepreneurship ecosystem, but also the fact that our students were business administration students. A more systematic study of these dependencies might yield valuable insights into existing patterns of behaviour.

Further research activities within student-startups collaborations based on a longitudinal grounded theory approach could contribute to a deeper understanding of the social construction of learning outcomes. Such an analysis might suggest which pedagogical method would best support the intended learning outcomes. In order to avoid following one dominant learning paradigm, we could potentially integrate other perspectives on learning like, for example, Hodel's cognitive approach,<sup>74</sup> and try to integrate it into further theory building.

## **Acknowledgements**

We would like to thank the many students, startups and employees at the school and at the incubators who were involved in the projects. We gratefully acknowledge the help of Sophia Toth-Feher and Carlye Birkenkrahe in preparing the manuscript.

---

74 *Hodel* (2016) shadowed a course on business information systems (BIS – a course type A in table 2) in the summer term 2016. His main interest was to find out if certain learning success factors derived from neuro-scientific research were visible in this course.



*Aglika Yankova*

## Vom Chatten zum wissenschaftlichen Arbeiten

Die Zukunft ist schon da, nur noch nicht gleichmäßig verteilt.  
(William Gibson, US-amerikanischer Science-Fiction-Autor)

*Abstract: Der Einsatz von mobilen Endgeräten im heutigen Internetzeitalter erlaubt es, dass Lern- und Arbeitsaktivitäten beinahe an jedem beliebigen Ort und bei freier Zeiteinteilung ausgeführt werden. Für die technikaffinen Generationen, die aktuell an den Hochschulen studieren, bedeutet das noch mehr Freiheit, Flexibilität und selbstgesteuertes Lernen, stellt sie aber gleichzeitig oft vor ein Auswahlproblem, wenn sie in der Informationsflut aus nahezu unendlich vielen Internetquellen, die zuverlässigsten und relevantesten für die eigene wissenschaftliche Ausarbeitung herausfiltern müssen. Dazu kommen mangelnde Recherche- und Forschungserfahrung sowie unzureichende Kenntnisse der wissenschaftlichen Arbeitsweise, insbesondere bei Studienanfängern. Ausgehend davon werden in diesem Beitrag das Konzept und die Funktionsweise eines mobilen digitalen Assistenten für Studierende vorgestellt, der sie bei den mit wissenschaftlichem Arbeiten verbundenen Aktivitäten, wie Literaturrecherche, Zeitplanung und Projektmanagement, unterstützt. Es werden darüber hinaus die Potenziale und der Mehrwert aus dem Einsatz des digitalen „Helfers“ als sinnvolle Ergänzung zur traditionellen Lernmethoden und -medien aufgezeigt und diskutiert.*

Der Studienanfänger<sup>1</sup> von heute kommt in der Regel „bewaffnet“ mit (mindestens) einem Smartphone, einem Tablet oder Laptop und vertieftem Wissen über digitale Geräte in die Hochschule. Die Studierenden, die heute an die Hochschulen kommen, gehören alle zur Generation der sogenannten „(Post) Digital Natives“. Sie sind mit Handys und Internet aufgewachsen und für die stellt das Smartphone ein selbstverständlicher und unverzichtbarer Bestandteil des Alltags dar.

Von „Hosanna!“ bis „Kreuzige ihn!“: Kaum ein Thema aus dem Bereich „Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter“ polarisiert so sehr wie das Thema „Smartphone im Unterricht“. Von „verboten“ und „unerwünscht“ über „unvermeidlich“ bis hin zu „angebracht“ und „unerlässlich“ – es sind alle möglichen Meinungsäußerungen vertreten. Man hört von Hochschulen, in denen es in

---

1 Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Beitrag die männliche Sprachform verwendet, es ist jedoch immer die weibliche Form mitgemeint.

jedem Hörsaal ein Handyverbot- Schild gibt; oder von einzelnen Vorlesungen, wo ein generelles Handyverbot gilt<sup>2</sup>; man liest über Dozenten, die bewusst kurze Smartphone-Pausen in ihre Vorlesungen einbauen<sup>3</sup>; oder über solche, die die Medien- und Onlinekompetenz ihrer Studierenden fördern möchten, und deswegen völlig freistellen, wann, weshalb und wie oft jemand während des Unterrichts mit digitalen Medien umgeht; und es gibt durchaus Beispiele, die eine systematische Integration von mobilen Medien z. B. durch die Verwendung von Audience-Response-Apps in den Unterricht aufzeigen (vgl. z. B. FreeQuizDome oder ArsNova).

Wie so oft bei solchen kontroversen Diskussionen scheint meistens ein durchdachter Kompromiss die naheliegendste Lösung zu sein: Man kann die mobilen Endgeräte (vorwiegend) außerhalb des Unterrichtsraums, aber trotzdem studienbezogen systematisch und sinnvoll einsetzen. Man muss nur geeignete Inhalte auf die der Zielgruppe entsprechende Weise vermitteln.

Gerade weil das Smartphone als fester Bestandteil der Lebenswelt der jungen Generation gilt, sollte intensiv über einen konstruktiven Gebrauch der mobilen Geräte nicht nur im, sondern auch rund um den Unterricht nachgedacht werden. Zum einen kommt man so den Studierenden entgegen, zum anderen können die digitalen Geräte sehr vielfältig in den Studienalltag eingebunden werden. Laut Henning<sup>4</sup> stellen mobile Kommunikation und mobile Datennutzung gegenwärtig die Leittechnologien zum Wissenserwerb der Studienanfänger dar. „Die jungen Menschen identifizieren sich deshalb stark mit Kommunikationsangeboten via Smartphone und akzeptieren diese als gestaltenden Faktor der eigenen Lebenswirklichkeit.“<sup>5</sup>

Der große Vorteil vom Einsatz der mobilen Endgeräte in der Lehre steckt aber buchstäblich in ihrem Namen: Sie sind nämlich mobil und somit ideal in den heutigen dynamischen Lern- und Lebensstil passend. Denn „Lernen ist heute weder gebunden an einen physischen Lernraum, an dem Lehrende und Lernende zusammenkommen, noch an einen stationären PC-Arbeitsplatz, an dem ein Zugang zu einer virtuellen Lernumgebung besteht oder elektronische Lernmedien zur Verfügung gestellt werden. Der Einsatz von mobilen Endgeräten erlaubt es, an nahezu jeder Lokation zu lernen.“<sup>6</sup> Die mobilen Endgeräte bieten damit neue Möglichkeiten, Lehren und Lernen von den universitären Räumlichkeiten zu entkoppeln und neue Unterrichts-, Kommunikations- und Interaktionsformen zu schaffen.

---

2 Vgl. Haug, 2018.

3 Vgl. Petter, 2018.

4 Vgl. Henning, 2013.

5 Vgl. Henning, 2013, S. 143.

6 Vgl. Rensing und Tittel, 2013.

Der Einsatz des Smartphones als Lern- und Forschungsassistent steht im Fokus dieses Beitrags. Durch den Faktor Mobilität werden heutzutage viele Tätigkeiten des beruflichen und alltäglichen Lebens zeit- und ortsunabhängig. „Das mobile Endgerät ist das zentrale Medium, um formelle und informelle Aufgaben im Wechsel zwischen privaten und beruflichen Kontexten zu tätigen. Lernaktivitäten sind Bestandteil zahlreicher anderer, sich überlagernder und zum Teil parallel verlaufender Tätigkeiten. Klassische formelle Lernprozesse sind nur noch eine Komponente in einem vor allem durch informelle Lernaktivitäten geprägten Tagesablauf.“<sup>7</sup> War die Internetnutzung noch vor einigen Jahren durch die nicht überall verfügbare Internetverbindung oder das relativ geringe zur Verfügung stehende Datenvolumen begrenzt, so ist es aktuell durch den permanenten Netzzugang und das ständig wachsende Informations- und Wissensangebot möglich, auch die bisher „leeren Zeiten“ (z. B. unterwegs) als Lern- und Weiterbildungszeiten zu nutzen. Genau dieser große Vorteil des mobilen Lernens dient als Motivation und steht gleichzeitig im Mittelpunkt des im Folgenden vorgestellten Konzepts eines digitalen Assistenten für wissenschaftliche Arbeit im Studium.

## 1 Wieso brauchen Studierende Hilfe beim Lesen und Schreiben von wissenschaftlichen Texten?

Wissenschaftliches Arbeiten und insbesondere Schreiben ist eine äußerst komplexe und vielschichtige Tätigkeit. Es setzt Selbstständigkeit, Kreativität, kritisches Denken und Disziplin voraus, aber auch die Fähigkeit, sich verständlich und präzise in einer spezifischen Sprache auszudrücken, die für (nicht geübte) Studierende zunächst selbst als Hindernis empfunden wird.

Die Angst vor dem leeren Blatt oder Bildschirm ist nicht neu. Es gibt wohl kaum einen Studenten, der dieses Gefühl nicht kennt. Knapp neun von zehn Studierenden fühlen sich nicht in der Lage, eine Hausarbeit zu verfassen – so lautet das verblüffende Ergebnis einer im Jahr 2015 durchgeführten Umfrage des Studienberater-Unternehmens Mentorium<sup>8</sup>.

„Das wird ja doch nichts! – Das schaff ich nie! – Ich bin nicht klug genug dafür! ...“ oder „Ich habe Angst, dass ich etwas falsch verstehe und das dann auch falsch hinschreibe.“ – „Ich traue mich nicht [zu schreiben], weil ich Angst hab, dass es falsch sein könnte ...“ Die Zitate stammen aus der Praxis der Schreibberaterin und Psychotherapeutin Emma Huber<sup>9</sup> und stellen nur einen

---

7 Vgl. Stoller-Schai, 2010, S. 13.

8 Vgl. FAZ Hochschulanzeiger, 2015.

9 Vgl. Huber, 2017.

kleinen Teil der Ängste und Probleme der Studierenden dar, wenn sie sich mit dem Anfertigen einer Hausarbeit auseinandersetzen müssen. Ein anderer Aspekt der Problematik wird aus der Berufserfahrung der Leiterin des Schreibzentrums Köln, Helga Esselborn-Krumbiegel ersichtlich: „*Ich kann mich nicht so gut ausdrücken! [...] Ich konnte schon in der Schule nicht so richtig schreiben.*“<sup>10</sup>

Laut Kruse (2007) sind frustrierende Schreiberfahrungen am Studienanfang eher die Regel als die Ausnahme. Er weist auf eine Reihe von negativen Empfindungen und Schreibproblemen hin, die Studierende bei dem Verfassen einer Hausarbeit erleben, z. B.: Der eigene Text klingt „blöd“ und ungenau; man fühlt sich zu faul und undiszipliniert, um mit dem Schreiben zurechtzukommen; man hat Angst, sich als unintelligent zu erweisen, oder versucht zu viel auf einmal zu sagen<sup>11</sup>.

„Überforderung ist einer der häufigsten Gründe, warum viele nicht und nicht mit dem Schreiben anfangen können: Das Thema ist viel zu breit gesteckt, die Literatur zu viel oder zu anspruchsvoll. [...] *Wie viel muss ich schreiben? Wie viel muss ich lesen? Wie viel eigenständige Forschung muss ich machen? Was macht eine gute Abschlussarbeit aus?*“ schreibt Wolfsberger<sup>12</sup>. Als zweiten Hauptgrund für die oft auftretenden Schreibblockaden nennt die Autorin den übertriebenen Anspruch: „Viele legen sich selbst die Latte zu hoch! [...] *Wenn ich schon was schreibe, dann muss das erstklassig sein.*“

Mal sind es unzureichende „handwerkliche“ Kenntnisse, mal mangelnde Planungserfahrung oder ungeübter Umgang mit der Zeit, mal Unsicherheit, Selbstzweifel oder einfach fehlende Schreibkompetenz, die aber so häufig von vielen Hochschulakteuren als Gegebenheit angesehen wird. So vielfältig die Gründe sind, so sehr gleichen sich die betroffenen Studierenden darin, dass sie sich oft beim Schreiben allein gelassen und ratlos fühlen und zu wenig an die Hand genommen werden.

Das Modul „Wissenschaftliches Arbeiten“ ist mittlerweile fester Bestandteil des Studienplans vieler Studiengänge. Zahlreiche Hochschulen bieten außerdem im Rahmen von Schreibberatungen, Schreibgruppen, Workshops oder Kursen Hilfe beim wissenschaftlichen Arbeiten im Studium an. Und trotzdem stellt, insbesondere für Studienanfänger, die Aufgabe, eine wissenschaftliche Arbeit zu verfassen, eine zunächst schwer überwindbare Hürde dar.

Die Konzipierung und Entwicklung eines digitalen Assistenten vor dem Hintergrund persönlicher (mangelnder Schreiberfahrung) und gesellschaftlicher (zunehmender Mobilität und Vernetzung) Verhältnisse hat zum Ziel, Studieren-

10 Vgl. Esselborn-Krumbiegel, 2010.

11 Vgl. Kruse, 2007, S. 27 ff.

12 Vgl. Wolfsberger, 2010, S. 41.

de in einer auf modernen Techniken wie maschinellem Lernen und Verarbeitung natürlicher Sprache basierten zeitgemäßen Weise bei der Bewältigung wissenschaftlicher (Schreib)aufgaben zu unterstützen.

Mit dem Konzept dieses digitalen Assistenten im Studium wird ein sehr spezifischer Lösungsansatz vorgestellt, in dessen Mittelpunkt das mobile Gerät als effizientes, personalisiertes und kontextsensitives Medium steht. Dieser Lösungsansatz richtet sich speziell an die gegenwärtigen Generationen von Studierenden – eine Zielgruppe, die vertraut mit neuen Medien und Softwarelösungen umgehen kann, selbst wenn sie gerade erst auf den Markt gekommen sind. Diese Generationen wurden in die digitale Welt hineingeboren und zeichnen sich laut Prensky<sup>13</sup> durch verschiedene typische Eigenschaften aus, z. B.:

- Sie sind es gewohnt, Informationen sehr schnell zu empfangen.
- Sie mögen die parallele Bearbeitung von Aufgaben und das Multitasking.
- Sie bevorzugen Grafiken gegenüber Text.
- Sie lieben den direkten Zugriff.
- Sie arbeiten am besten vernetzt.
- Sie bevorzugen Spiele statt „seriöser“ Arbeit.

Wenn man die Charakteristika dieser jungen Zielgruppe unter dem Gesichtspunkt eines noch zum größten Teil von traditionellen didaktischen Methoden und Anforderungen geprägten Fachs wie das wissenschaftliche Arbeiten bedenkt, wird die dringende Notwendigkeit eines zeitgemäßen, an die Bedürfnisse dieser Zielgruppe angepassten Werkzeugs deutlich, das die (Post) Digital Natives virtuell beim wissenschaftlichen Arbeiten unterstützt und vor allem ihre „spezifische Sprache spricht“. Damit es dauerhaft Verwendung findet, muss solch ein Werkzeug die wesentlichen Besonderheiten dieser Zielgruppe genau berücksichtigen und eine Reihe von Eigenschaften aufweisen, darunter z. B. folgende:

- Es muss ein hohes Maß an Nützlichkeit besitzen.
- Es muss eine mobile und verteilte Arbeitsweise erlauben (d. h. ortsunabhängig und an mehreren Projekten gleichzeitig).
- Es muss intuitiv bedienbar und benutzerfreundlich sein.
- Es muss schnell einen Nutzen liefern.  
usw.

Im Folgenden wird OKI vorgestellt: ein digitales Werkzeug, das all diese Anforderungen erfüllt. Der Name ist ein Akronym, das sich aus den Anfangsbuchstaben von Open Knowledge Interface zusammensetzt und die Schnittstellen-

---

13 Vgl. Prensky, 2001.

funktion des Werkzeugs zu einer prinzipiell grenzenlosen Wissensbasis zum Ausdruck bringt.

## 2 Was ist OKI?

OKI ist als Chatbot konzipiert und besteht aus einem Chat als Client und einem Server mit verschiedenen Komponenten. Der Server enthält insbesondere Schnittstellen zu zahlreichen Datenbanken, z. B. dem Directory of Open Access Journals (DOAJ), SpringerLink oder EBSCOhost. Eine KI-basierte Zugriffsllogik und vorgefertigte Projektkontexte, wie z. B. zum Bearbeiten einer Bachelor- oder Masterthesis, helfen bei der Kommunikation mit dem Benutzer.

Der Client kann von einer Vielzahl von Endgeräten wie Smartphones, Tablets und auch Desktop-PCs genutzt werden. Einer der großen Vorteile ergibt sich aber aus der mobilen Nutzung bestimmter Funktionen des Assistenten, der auf diese Weise das am Anfang dieses Beitrags angesprochene zeit- und ortsunabhängige Arbeiten ermöglicht.

In OKI hat der Nutzer die Möglichkeit, seine Anfrage freitextlich zu schreiben, als ob er mit einer „echten Person“ chatten würde. Der eingegebene freie Text wird dann mithilfe einer NLP<sup>14</sup>-Komponente ausgewertet. Der Einsatz von maschinellem Lernen<sup>15</sup> trägt dazu bei, dass der hilfsbereite Assistent (also seine „Intelligenz“) umso besser wird, je mehr man ihn verwendet. Schließlich lernt er immer besser, die genauen Absichten des Benutzers zu erkennen und einen echten Ansprechpartner zu simulieren.

Alternativ zur freitextlichen Kommunikation kann der Assistent über eine begrenzte Anzahl an selbsterklärenden Kurzbefehlen gesteuert werden, wie z. B. /newproject zum Anlegen eines neuen bzw. /deleteproject zum Löschen eines Projekts.

OKI unterstützt die Studierenden in dreierlei Hinsicht: Zum einen bietet er eine grundlegende **Projekt- und Zeitplanung**; zum anderen ermöglicht er eine für das wissenschaftliche Arbeiten unumgängliche **Literaturrecherche** in verschiedenen Online-Datenbanken; und parallel zu diesen beiden Funktionalitäten

---

14 NLP bezeichnet Techniken und Methoden zur maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache. Beim NLP werden verschiedene Methoden und Ergebnisse aus den Sprachwissenschaften, kombiniert mit modernen Methoden der künstlichen Intelligenz, verwendet. Ziel ist es, eine direkte Kommunikation zwischen Mensch und Computer sowohl in schriftlicher als auch in mündlicher Form zu schaffen.

15 Anwendung und Erforschung von Verfahren, durch die Computersysteme befähigt werden, selbstständig Wissen aufzunehmen und zu erweitern, um ein gegebenes Problem besser lösen zu können als vorher (Gabler Wirtschaftslexikon, 2018).

unterstützt er den Benutzer durch **gezielte kontextsensitive Tipps und Hinweise**, passend zum jeweiligen Projektfortschritt.

Jede dieser Funktionalitäten soll im Folgenden genauer und mithilfe von Anwendungsbeispielen erklärt und diskutiert werden.

### 3 Projekt- und Zeitmanagement mit OKI

Selbst kleinere Hausarbeiten, wie z. B. PTBs<sup>16</sup> oder Seminararbeiten können und sollten als eigenständige Projekte begriffen werden. Es ist daher sinnvoll, solche (egal ob kleine oder größere) Projekte effizient und klar strukturiert anzugehen. Oft fehlt aber, insbesondere den Studienanfängern, das notwendige Instrumentarium, um die richtigen Schritte im Rahmen der dafür vorgesehenen Zeit zu planen und durchzuführen. „Wichtiger als die detaillierte Zeitplanung ist dabei die korrekte Abschätzung der notwendigen Arbeitsschritte, um die wissenschaftliche Arbeit erfolgreich abschließen zu können.“ (Kollmann, Kuckertz und Stöckmann, 2016) Denn sichere Zeitplanung ist laut Kollmann, Kuckertz und Stöckmann<sup>17</sup> hochkomplex und benötigt viel Erfahrung, an der es in der Regel bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Qualifikationsarbeit naturgemäß mangelt. Kruse weist auch auf die Bedeutung des Zeitfaktors hin, weil man nur durch dessen Berücksichtigung seine Qualitätsansprüche regulieren kann, sich aber gleichzeitig vor unproduktivem Perfektionismus schützt<sup>18</sup>. Umso wichtiger ist beim wissenschaftlichen Arbeiten, vor allem für Studienanfänger, aber auch für Studierende im höheren Semester, ein gutes Zeit- und Projektmanagement, das geeignete Zeitintervalle einzelnen durchdachten Projektphasen zuordnet und so eine stetige Arbeitsweise fördert.

Genau bei dieser Verstetigung kann OKI helfen, denn der digitale Assistent hält Zeitpläne mit detaillierten Arbeitsschritten für die geläufigsten Arten von Hausarbeiten bereit.

Um ein Projekt anzulegen, stehen in OKI verschiedene Templates zur Verfügung. Diese Templates basieren auf allgemeinen wissenschaftlichen Projektplänen (z. B. den wichtigsten Schritten bei der Erstellung einer Bachelorarbeit mit empirischer Untersuchung) und geben idealtypische Zeitsätze und Tätig-

---

16 Praxistransferbericht: Am Fachbereich Duales Studium verfassen die Studierenden im Bereich Wirtschaft als Abschluss ihrer Praxisphasen sogenannte Praxistransferberichte. Diese PTBs haben einen Umfang von ca. zehn Seiten und stellen eigenständige wissenschaftliche Arbeiten dar, die neben einer Literaturdiskussion auch die Praxis mithilfe wissenschaftlicher Methoden integrieren sollen.

17 Vgl. Kollmann, Kuckertz und Stöckmann, 2016, S. 1.

18 Vgl. Kruse, 2007, S. 247.

keiten sowie deren Reihenfolge vor, können aber für das konkrete Projekt durch den Benutzer je nach Bedarf geändert und angepasst werden.

### *Exkurs Projekt- und Zeitmanagement:*

Weil OKI jede Art von wissenschaftlicher Arbeit als eigenständiges Projekt betrachtet, stellt das Anlegen eines **neuen Projekts** den ersten Schritt bei der Kommunikation mit dem Assistenten dar (Abbildung 1). Das funktioniert, indem man im Chat den Befehl `/newproject` eingibt. Das Gleiche kann man auch freitextlich tippen, etwa: „neues Projekt anlegen“.

In einem zweiten Schritt wird man nach einem **Namen** für das Projekt gefragt. Hier ist es natürlich ratsam, einen aussagekräftigen Titel auszuwählen, was insbesondere bei der parallelen Bearbeitung mehrerer Projekte die Übersichtlichkeit und die leichte Orientierung fördert.

Im nächsten Schritt wählt der Benutzer einen **Projekttyp**. Hier bekommt man verschiedene vordefinierte Projekttypen zur Auswahl, in denen die projekttypischen Aufgaben und Bearbeitungszeiten hinterlegt sind. Den Projektplan kann der Benutzer später noch genauer an seine konkreten Bedürfnisse anpassen. Im letzten Schritt wird ein **Startdatum** für das Projekt eingegeben. Dieses muss in der Zukunft liegen, also frühestens am nächsten Tag. Das kann ein konkretes Datum, aber auch ein Adverb, z. B. „morgen“ oder „nächsten Montag“ sein.

Prinzipiell hat man damit sein Projekt angelegt und bekommt auch zeitnah den ersten Vorschlag von OKI, nämlich den automatisch erstellten Projektplan

*Abbildung 1: Anlegen eines neuen Projekts in OKI*



an seine spezifischen Bedürfnisse anzupassen. Je nach Wunsch kann man diese Aufgabe entweder gleich erledigen oder aber auf später verschieben.

Entscheidet man sich für Ersteres, bekommt man eine Web-Oberfläche angezeigt, wo man die vordefinierten Termine und Projektschritte betrachten und verändern kann (Abbildung 2). Will der Benutzer z. B. noch eine zusätzliche spezifische Aufgabe zu seinem Projektplan hinzufügen, so kann er das machen, indem er eine kurze Beschreibung und eine voraussichtliche Dauer eingibt. Der freundliche Assistent fügt die Aufgabe zum Projektplan hinzu und erinnert daran, wenn es fällig ist.

Abbildung 2: Anpassung des Projektplans



Klicke auf die Termine, um diese zu ändern!

## Marias Studienarbeit, 3. Semester

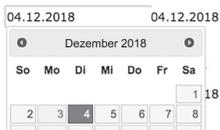
Passe Deinen Projektplan an.

04.12.2018 04.12.2018

Definiere Suchbegriffe für die regelmäßige Onlinesuche

04.12.2018 04.12.2018

Analysiere mögliche Fundorte für Literaturquellen



Natürlich kann diese Anpassung zu jedem beliebigen Zeitpunkt vorgenommen werden; den meisten Sinn würde es aber aus didaktischer Sicht machen, wenn sich der Benutzer bereits am Anfang konkrete Gedanken über den zeitlichen Verlauf des Projekts machen würde und diese in einem Projektplan festhalten würde. Denn eine vorausschauende Planung des wissenschaftlichen Projekts ist ein wichtiger Erfolgsfaktor. normal

Sobald der Projektplan steht, erinnert OKI auf jeden Fall an anstehende Aufgaben und kann gezielt Tipps und Hinweise zum jeweiligen Projektschritt geben (siehe dazu auch den Abschnitt „Kontext-sensitive Tipps mit OKI“).

## 4 Literaturrecherche mit OKI

Der offene Zugang zu (wissenschaftlichen) Informationen im Internet ist einer der großen Vorteile des digitalen Zeitalters. Auch die traditionellen Bibliotheken und die Online-Datenbanken bieten heutzutage eine Unmenge an Literaturquellen. Doch die übermächtige Informationsflut stellt die Nutzer zunehmend vor ein Auswahlproblem und setzt deswegen die Verfügbarkeit von effektiven Such- und Strukturierungshilfen voraus. Es ist nicht mehr schwierig, viele Literaturquellen zu einem bestimmten Thema zu finden; viel problematischer ist es,

die guten und für die eigene Fragestellung relevanten darunter zu identifizieren. Denn „es kommt in der Regel [...] nicht darauf an, jegliches Material zu finden und zu sichten, sondern nur solches [...] heranzuziehen, das wissenschaftlichen Standards genügt und noch neue Aspekte zur Recherche hinzufügt.“<sup>19</sup> Die Problematik betrifft besonders die unerfahrenen Studierenden, die ihre ersten Studienarbeiten verfassen müssen: Meistens kennen sie sich weder mit Bibliothekskatalogen und Online-Datenbanken noch mit passenden Suchstrategien aus. Aber selbst Studierende, die bereits beim Schreiben ihrer Abschlussarbeit sind und für die die Qualitätskriterien der guten wissenschaftlichen Arbeit nicht mehr neu sind, stehen bei dem ständig wachsenden Informationsangebot oft vor dem Auswahlproblem und können z. B. aufgrund von zeitlichen Restriktionen nicht alle thematisch relevanten Quellen ausfindig machen und durchschauen. So kommt es häufig zu einer zum Teil zufälligen und suboptimalen Auswahl an verwendeter Literatur. Doch die Sichtung und Auswertung von Literaturquellen ist ein integraler Bestandteil des wissenschaftlichen Arbeitens. Wie kann man Studierende dabei unterstützen, möglichst viele Literaturquellen durchzuschauen und möglichst schnell die nützlichsten davon herauszufiltern?

Durch den Einsatz von OKI wird die zielgerichtete Recherchetätigkeit erheblich erleichtert, der Zeitaufwand deutlich verkürzt und die Qualität der Recherche erhöht. Denn der digitale Assistent gibt nicht nur die Möglichkeit einer durch den Benutzer initiierten Suchanfrage, sondern sucht aktiv (nach einmaliger Eingabe bestimmter Suchbegriffe) und regelmäßig, z. B. täglich, in den angebotenen Online-Datenbanken nach neuer Literatur zu dem Projektthema. Hat er etwas Neues gefunden, so startet er selbst einen Dialog mit dem Benutzer und bietet ihm an, sich den Abstract des gefundenen Artikels anzuschauen, um zu beurteilen, ob der Artikel für seine Arbeit relevant oder irrelevant ist. Je nach Wunsch kann diese Aufgabe sofort erledigt oder aber auf später verschoben werden.

Genau in dieser Flexibilität und dem „Lesen auf Zuruf“ spiegelt sich die Essenz des mobilen Arbeitens wider – der Assistent macht das „Konsumieren“ von kleinen, in sich geschlossenen Informationssequenzen möglich und sogar zweckmäßig.

Wie die Literaturrecherche mit OKI genau funktioniert, soll im Folgenden detailliert erklärt werden.

---

19 Vgl. Kollmann, Kuckertz und Stöckmann, 2016.

*Exkurs Literaturrecherche:*

In OKI gibt man passende Suchbegriffe zu seinem Thema ein und bekommt die Suchergebnisse in einem einheitlichen und mobil optimierten Format angezeigt. Daraus ergibt sich auch einer der großen Vorteile des Assistenten: Man kann ihn ganz bequem und zeitsparend, z. B. unterwegs, in der Bahn, im Bus oder im Café, nutzen und sich Texte anzeigen oder sogar vorlesen lassen. Auch kleinste Zeitfenster werden somit effektiv für die wissenschaftliche Arbeit nutzbar.

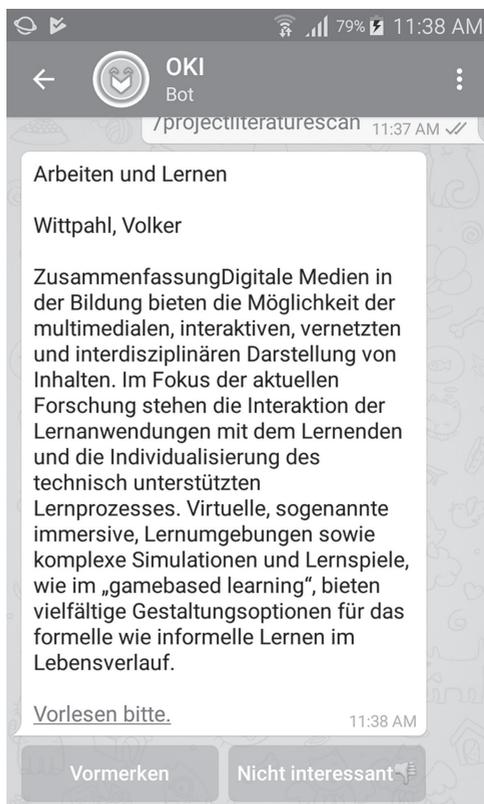
OKI betrachtet die im Rahmen der Literaturrecherche eingegebenen Suchbegriffe immer im Kontext eines Projekts. Somit wird eine stetige, über die ganze Dauer des jeweiligen Projekts laufende Literaturrecherche möglich.

Hat man einmal seine Suchbegriffe eingegeben, so sucht OKI im Hintergrund täglich nach geeigneter Literatur und informiert den Nutzer, sobald etwas Neues gefunden wurde. Ist dies der Fall, so bietet OKI dem Nutzer an, sich die neuen Abstracts durchzulesen. Ebenso kann er sich einen Abstract mithilfe der Stimmausgabe vorlesen lassen – eine Option, die insbesondere bei mobiler Nutzung sehr bequem und sinnvoll ist (Abbildung 3).

Man kann dann die passenden Literaturvorschläge als interessant markieren und bekommt so eine Literaturliste mit Links zu unterschiedlichen Artikeln erstellt, die jederzeit aufrufbar ist.

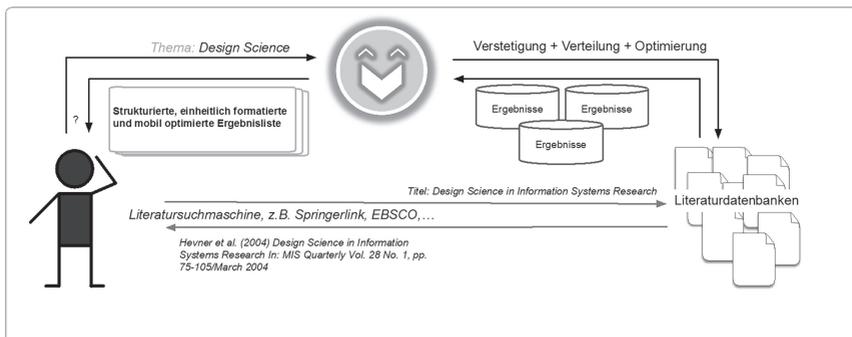
Die Suche nach geeigneter Literatur kann grob in die gezielte Suche nach konkreten Titeln

Abbildung 3: Anzeigen eines Abstracts mit Benutzeroptionen



oder Autoren und in eine Suche mithilfe von thematischen Suchbegriffen unterteilt werden. Während Ersteres ein einziges Ergebnis oder zumindest nur wenige Ergebnisse liefert, kann die Ergebnismenge bei der thematischen Suche durchaus so groß werden, dass es sehr schwierig wird, alle Ergebnisse zu verarbeiten.

Abbildung 4: Beispiel Literatursuche



OKI konzentriert sich auf die Unterstützung der thematischen Suche (siehe Abbildung 4). Es wird in zahlreichen Literaturdatenbanken gesucht und die verschiedenen Ergebnisse werden in ein einheitliches und mobil optimiertes Format überführt. Literaturarbeit wird somit jederzeit und überall möglich.

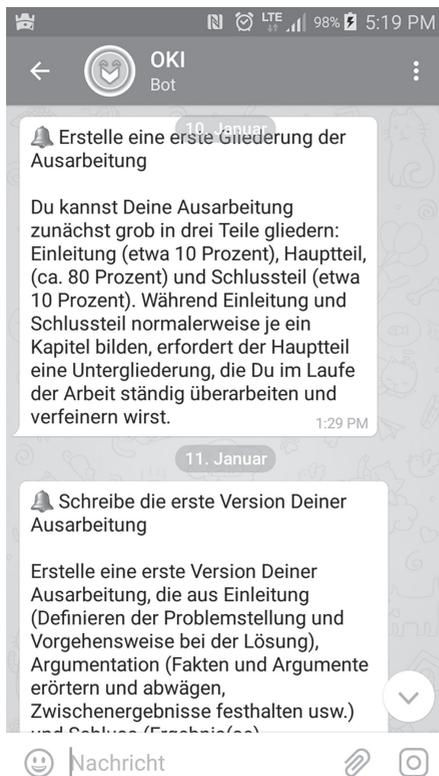
Im Folgenden wird der prinzipielle Verlauf der thematischen Suche mithilfe von OKI schrittweise dargestellt:

- OKI fragt zunächst nach Suchbegriffen.
- In der Folgezeit sucht OKI täglich nach neuer Literatur. Die Mitarbeit des Nutzers ist dafür nicht mehr notwendig. OKI meldet sich, wenn neue Literatur zu den eingegebenen Suchbegriffen gefunden wurde.
- OKI zeigt immer wieder die mobil optimierten Suchergebnisse an, und der Nutzer entscheidet, was potenziell interessant ist. OKI speichert diese Entscheidung ab. Man kann sich die Ergebnisse durchlesen oder auch vorlesen lassen, was beim mobilen Arbeiten durchaus Vorteile aufweist.
- Aus den Benutzereingaben erstellt OKI eine **Literaturliste** mit Links zu den als „interessant“ markierten Artikeln.

## 5 Kontextsensitive Tipps mit OKI

Ein sehr großer Vorteil aus dem Einsatz des digitalen Forschungsassistenten ergibt sich sicherlich aus der Tatsache, dass dadurch dem Nutzer zielgerichtete Tipps zum wissenschaftlichen Arbeiten gegeben werden können, und zwar genau zu dem Zeitpunkt, an dem sie auch gebraucht werden. Diese Unterstützung wird durch das Vorhandensein des Projektplans möglich – er gibt nämlich Auskunft darüber, welcher Schritt des Projekts momentan bearbeitet wird, und ermöglicht so eine gezielte Hilfestellung. Das geschieht in Form von kurzen Texthinweisen (Abbildung 5) und angebundnen kurzen Lernvideos.

Abbildung 5: Beispiel für kontextsensitive Hinweise



Natürlich findet man solche Informationen auch in den gängigen Büchern zum Thema „Wissenschaftliches Arbeiten“. Der große Vorteil liegt hier aber in der kontextuellen mobilen Unterstützung einer Zielgruppe, die fast schon bei der Einschulung mit Smartphones und Tablets umgehen konnte und die sich ein Leben ohne Instagram (Fotos), WhatsApp (Chat) oder YouTube (Videos) nicht mehr vorstellen kann. Für diese Zielgruppe sind kurze, prägnante Ad-hoc-Tipps und aussagekräftige Erklärvideos, die man sich überall und zu jeder Zeit anschauen kann, die ideale digitale Ergänzung zu den klassischen Lernmethoden. Diese Art von Informationsdarstellung ist übrigens vor allem technisch bedingt bei mobilen Endgeräten auch die einzig sinnvolle, denn „[...] die begrenzte Bildschirmgröße auch der modernsten Smartphones sowie die Umgebungsabhängigkeit des mobilen Lernens erfordern, dass Wissen auf möglichst kleine, atomare Be-

standteile aufgespalten wird, die sehr schnell abrufbar und erlernbar sind.“<sup>20</sup>

Da der typische Student von heute außerdem gerne vernetzt arbeitet, ist die Anbindung von Foren oder weiteren Kommunikationskanälen jeder Art denkbar.

## 6 Ausblick / Kritische Betrachtung

In diesem Beitrag wurde das Konzept eines digitalen Forschungsassistenten im Studium vorgestellt, welcher die immer mehr an Bedeutung gewinnende zeit- und ortsunabhängige Arbeitsweise unterstützt. Der Einsatz von mobilen digitalen Assistenten (in Form von Chatbots) bei der Literaturrecherche und beim Projektmanagement im Studium ist im Allgemeinen noch weitgehend unerforscht. Ein begleitendes Evaluieren von OKI ist daher für die Untersuchung der Vor- und Nachteile von seiner Nutzung sowie für seine effektive Weiterentwicklung und laufende Verbesserung essenziell.

Die Verwendung von digitalen „Helfern“ zu Lernzwecken allgemein wird immer (noch) kontrovers diskutiert: OKI macht hier keine Ausnahme. Insbesondere diejenigen, die sich noch gar nicht oder nur flüchtig mit OKI auskennen, tendieren dazu, den Assistenten als eine Art Bedrohung für das Aneignen und die Entwicklung von grundlegenden Recherche- und Forschungskompetenzen bei den Studierenden zu sehen: Macht so etwas die heutige, laut herrschender Meinung sowieso verwöhnte und von übersteigertem Selbstbewusstsein geprägte junge Generation nicht nur noch fauler und oberflächlicher? Verlernen die Studierenden dadurch nicht auch das Wenige, was sie vorher konnten? Oder bleibt ihnen dadurch das „Handwerk“ des wissenschaftlichen Arbeitens sogar ganz erspart?

Das Äußern solcher Bedenken ist als erste Reaktion beim Erwähnen der Idee nicht selten. Doch lernt man die Funktionalitäten und die Arbeitsweise von OKI näher kennen, erkennt man schnell, dass der virtuelle Assistent die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten nicht nur nicht beeinträchtigen, sondern sogar zu einem gewissen Grad verbessern kann, weil Projektmanagement und Unterstützung bei der Literaturrecherche es möglich machen, dass man sich auf die wesentlichen Aufgaben (wie die inhaltliche Bewertung und die Auswahl und Nutzung von Quellen, die Erhebung eigener Daten sowie die leserorientierte Aufbereitung der Forschungsergebnisse usw.) konzentrieren kann. Die tiefere Auseinandersetzung mit der Literatur bleibt dem Benutzer von OKI nicht erspart. Er kann aber seine knappe Zeit weniger mit Irrelevantem vergeu-

---

20 Vgl. Henning, 2011.

den und seine Aufmerksamkeit zielgerichteter den wirklich anspruchsvolleren Aufgaben widmen.

Diese anspruchsvollen Tätigkeiten will und kann ein digitaler Assistent dem Benutzer nicht abnehmen, ganz im Gegenteil: Mithilfe von OKI lernen die Studierenden, dass jede Art von Hausarbeit ein eigenständiges wissenschaftliches Projekt ist und als solches einen eigenen, streng einzuhaltenden Projektplan braucht, der aus präzise definierten Projektschritten besteht. Denn gerade für Studienanfänger ist es enorm wichtig, dass sie ein tiefes Gesamtverständnis für die Vorgehensweise beim wissenschaftlichen Arbeiten und Schreiben entwickeln. Durch das bewusste Anpassen und Befolgen des integrierten Zeitplans überlegen und lernen sie, welche Schritte genau durchgeführt werden müssen und wie wichtig ein stetiger Arbeitsfluss für den gesamten Projekterfolg ist.

In einem Zeitalter, in dem das selbstorganisierte, verteilte und zeit- und ortsunabhängige Lernen immer mehr an Bedeutung gewinnt, sind die Entwicklung und der Einsatz von „intelligenten“ mobilen Assistenten im Studium fast schon selbstverständlich. Doch „Bildung [...] ist in ihrem Wesen analog. Mit digitalen Medien und Methoden indes kann man sie ergänzen, vertiefen und ausbreiten.“<sup>21</sup>

Ein digitaler Assistent wie OKI kann weder forschen noch analysieren oder kritisch denken. Er kann aber den Benutzer von weitgehend operationalisierbaren Tätigkeiten seiner Arbeit wie Literaturrecherche oder Zeitmanagement entlasten. So kann Freiraum (und vor allem Freizeit) für Tätigkeiten generiert werden, die nur der Mensch kann: Daten, Chancen, Risiken reflektierend analysieren; die Welt unter z. B. ökologischen, ökonomischen oder gesellschaftlichen Aspekten betrachten; Texte und Hypothesen kritisch abwägen; ungenaue, irrelevante oder gar falsche Informationen herausfiltern ... Alles Kompetenzen, die in einer digitalen Welt immer bedeutsamer werden. Ein digitaler Assistent kann hier „nur“ als eine Art „Begleiter“ und „Katalysator“ im Recherche- und Organisationsprozess agieren.

---

21 Vgl. Fecher, Schulz, Preiß und Schildhauer, 2016.

*Literaturverzeichnis*

- Esselborn-Krumbiegel, H.: Richtig wissenschaftlich schreiben. Wissenschaftssprache in Regeln und Übungen. Paderborn: Ferdinand Schöningh, 2010.
- FAZ Hochschulanzeiger: <https://hochschulanzeiger.faz.net/magazin/studium/neun-von-zehn-studenten-haben-angst-vor-der-hausarbeit-13756533.html>. Abgerufen am 20.3.2019.
- Fecher, B./Schulz, W./Preiß, K./Schildhauer, T.: Schlüsselressource Wissen: Lernen in einer digitalisierten Welt. Eine Studie des Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft, 2016.
- Gabler Wirtschaftslexikon: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/maschinelles-lernen-38193/version-261619>. Abgerufen am 19.2.2018.
- Haug, K.: spiegel online, <http://www.spiegel.de/lebenundlernen/uni/uni-ein-professor-erzaehlt-warum-er-laptops-und-handys-im-hoersaal-verbietet-a-1224605.html>. Abgerufen am 10.9.2018.
- Henning, P.: Computer in der Bildung. Vorlage zum Expertengespräch am 7.11.2011.
- Henning, P.: Student Onboarding mit Augmented Reality. In: Witt, C. D./A. Sieber, A. (Hrsg.): Mobile Learning. Potenziale, Einsatzszenarien und Perspektiven des Lernens mit mobilen Endgeräten, Wiesbaden: Springer, 2013, S. 143–158.
- Huber, E.: Vom Reden zum Schreiben: So gelingt Ihre Abschlussarbeit. Paderborn: Ferdinand Schöningh, 2017.
- Kollmann, T./Kuckertz, A./Stöckmann, C.: Das 1 x 1 des wissenschaftlichen Arbeitens. Von der Idee bis zur Abgabe. Wiesbaden: Springer Gabler, 2016.
- Kruse, O.: Keine Angst vor dem leeren Blatt. Ohne Schreibblockaden durchs Studium. Frankfurt am Main: Campus Verlag, 2007.
- Petter, J.: bento, <https://www.bento.de/future/freiburg-uni-dozent-baut-smartphone-pausen-in-seiner-vorlesungen-ein-a-00000000-0003-0001-0000-000002485246>. Abgerufen am 12.3.2019.
- Prensky, M.: Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. On the Horizon, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>. Abgerufen am 13.3.2019.
- Renning, C./Tittel, S.: Situiertes Mobiles Lernen – Potenziale, Herausforderungen und Beispiele. In: Witt, C. D./Sieber, A. (Hrsg.): Mobile Learning: Potenziale, Einsatzszenarien und Perspektiven des Lernens mit mobilen Endgeräten, Wiesbaden: Springer, 2013, S. 121–142.
- Stoller-Schai, D.: Mobiles Lernen – die Lernform des Homo Mobilis. In: K. Wilbers, K./Hohenstein, A. (Hrsg.): Handbuch E-Learning (S. 1–20). Köln: Detscher Wissenschaftsdienst, 2010.
- Wolfsberger, J.: Frei geschrieben. Mut, Freiheit & Strategie für wissenschaftliche Abschlussarbeiten. Wien: Böhlau Verlag, 2010.

## Blended Learning an einer öffentlichen Hochschule

### 1 Ausgangssituation

Digitalisierung berührt Prozesse und Strukturen der Gesellschaft und zwingt Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, sich mit den Potenzialen und Risiken der Digitalisierung auseinanderzusetzen. Digitalisierung ist weitaus mehr als bloße Informationstechnologie. Während IT auf technologische Prozesse der Informationssammlung, -speicherung und -verbreitung fokussiert, ist der Begriff der Digitalisierung wesentlich weiter gefasst. Digitale Technologien werden definiert „... *as combinations of information, communication, and connectivity technologies* ...“.<sup>1</sup> Wesentliches Merkmal der Digitalisierung ist der permanente und globale Zugang zu multiplen Technologien, die den Kommunikations- und Austauschprozess unabhängig von Zeit und Raum ermöglichen, und zwar für prinzipiell jeden. Digitale Technologien beeinflussen dementsprechend die Art und Weise, wie Menschen leben, kommunizieren, arbeiten oder lernen. Dies zeigt sich in veränderten Anforderungen der (zukünftigen) Arbeitswelt, digital sozialisierten Studierenden<sup>2</sup> und der fortwährenden Entstehung von Bildungstechnologien. Hochschulen stehen deshalb vor der Herausforderung, ihr Angebot entsprechend anzupassen.

In der Folge kommt es an immer mehr Hochschulen zu Transformationsanstrengungen, im Zuge derer die bislang erfolgreich erprobte Lehr- und Lernpraxis überdacht und umgestaltet wird. Jede Transformation findet dabei in einem spezifischen Kontext statt, also einem Ökosystem bestehender Gesetze, Normen, Standards und Erwartungen. Jedwede Digitalisierungsbemühung kann deshalb nicht losgelöst von den bestehenden Kontextbedingungen des jeweiligen Hochschulsystems betrachtet werden. Gestiegene Studierendenzahlen bei gleichzeitig mehr Wettbewerb auf dem Hochschulmarkt zählen im Land Berlin ebenso dazu wie mehr Diversität und Mobilität der Studierenden.<sup>3</sup> Auch der Bedarf nach solide ausgebildetem Managementnachwuchs, der die besonderen Anforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt kompetent steuern kann, erfor-

---

1 Hanelt et al., Digital Transformation of Primarily Physical Industries-Exploring the Impact of Digital Trends on Business Models of Automobile Manufacturers, S. 1314.

2 Jones et al., Describing or debunking? The net generation and digital natives.

3 Allemann-Ghionda, Internationalisierung, Diversität, Hochschule. Zum Wandel von Diskurs und Praxis, S. 668–680.

dert neue Lösungskonzepte zum Erwerb technologischer, sozialer und methodischer Kompetenzen.<sup>4</sup> Die Digitalisierung geht dabei über die bloße Addition von technologischen Aspekten in der Lehre hinaus: Lehrende wie auch Studierende werden mit veränderten Rollen- und Anforderungsprofilen konfrontiert. So erfordert und ermöglicht die Digitalisierung andere Schwerpunktsetzungen bei der Gestaltung von Prozessen der Wissensvermittlung, Wissensanwendung und Wissensüberprüfung.<sup>5</sup>

Zudem weisen staatliche Hochschulen eine Reihe besonderer Merkmale auf.<sup>6</sup> Wer schon einmal Zeit in einer solchen Institution verbracht hat, weiß, dass diese mit Rahmenbedingungen zu kämpfen haben, die den Gestaltungsraum für den Aufbau digitaler Kompetenzen in der Lehre prägen:

- (1) Hochschulen haben eine Vielzahl von Stakeholdern mit unterschiedlichen Belangen, gleichzeitig stehen sie unter der Aufsicht öffentlich gewählter Amtsträger und unterliegen einem strengen Regelwerk.
- (2) Welche Projekte bzw. Themen auf Hochschulebene gefördert werden (können), wird maßgeblich von den zur Verfügung stehenden Mittelzuweisungen beeinflusst und deshalb zwangsläufig nicht nur durch strategische Überlegungen der Hochschulleitung.
- (3) Eine weitere Kontextvariable stellt die in den jeweiligen Landesverordnungen zum Ausdruck kommende Haltung zur Onlinelehre dar.
- (4) Die Lehrangebote bewegen sich zunächst alle in einem durch die Rahmenstudien- und -prüfungsordnung vorgegebenen Kontext (hier werden z. B. Prüfungsformen definiert, die typischerweise im Präsenzformat stattfinden).
- (5) Darüber hinaus gilt es, die durch (zukünftige) Akkreditierungsverfahren gestellten Anforderungen im Auge zu behalten, etwa in Bezug auf die curriculare Orchestrierung von Veranstaltungen oder von Workload-Berechnungen.
- (6) Mit Blick auf das Innenleben sind die Verwaltungsprozesse typischerweise zentralisiert, während die Kompetenzen für Entscheidungen und die Entscheidungsprozesse dezentral in der Hochschule verteilt sind.
- (7) Schließlich sind die Möglichkeiten für die Anregung des aufwendigen Umbaus der bislang etablierten Lehre etwa in Form einer Vergütung und/oder Deputatsanrechnung in öffentlichen Hochschulen begrenzt.

---

4 Hochschulforum Digitalisierung, 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung; Wagner et al., Working in the Digital Age: Not an Easy but a Thrilling One for Organizations, Leaders and Employees, S. 395–410.

5 Van der Vaart/Heijnen, Places of Engagement.

6 Nickel, Der Bologna-Prozess aus Sicht der Hochschulforschung. Analyse und Impulse für die Praxis.

In diesem Spannungsfeld wurde im Jahre 2015 von der Hochschulleitung der HWR Berlin das Projekt „Blended Learning“ ins Leben gerufen und als Pilotprojekt<sup>7</sup> am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der HWR aufgesetzt. Ziel des Projekts war die Erweiterung des Teilzeitangebots B. A. Business Administration um eine Variante im Blended-Learning-Format- einem Studienformat mit geringeren Präsenzzeiten zugunsten höherer Onlineanteile. Das Format – so die Idee – ermögliche ein höheres Ausmaß an Autonomie bei der individuellen zeitlichen Gestaltung von Lernphasen und führe deshalb zu einer besseren Studierbarkeit mit geringeren Abbruchquoten für die Gruppe berufstätiger Studierender mit/ohne Familie.

## 2 Blended Learning: „alte“ und „neue“ Didaktik

Das Konzept Blended Learning (to blend, engl. = mischen) beschreibt eine Lehr-/Lernform, bei der zwei traditionelle Lernformen miteinander vermischt oder zumindest miteinander verschränkt angeboten werden: die traditionelle Präsenzlehre auf der einen Seite, die Fernlehre auf der anderen Seite. Der Einsatz von Blended Learning wird häufig damit begründet, auf diese Weise „das Beste beider Welten“ miteinander kombinieren zu können.<sup>8</sup> Seit den frühen 2000er Jahren hat sich international die Sichtbarkeit und Verbreitung von Blended-Learning-Angeboten erhöht, Tendenz steigend. Interessanterweise zeigen sich im internationalen Vergleich signifikante Unterschiede. So ergaben Erhebungen zum Lehrformat, dass in den USA bereits vor mehr als zehn Jahren fast 80 Prozent der Angebote an Hochschulen in Form von Blended Learning waren.<sup>9</sup> Dies wird auch durch Daten bestätigt, wonach vier von fünf Studierenden Blended-Learning-Kurse belegten.<sup>10</sup> International gilt Blended Learning wohl auch deshalb als das „new normal“.<sup>11</sup> An Hochschulen in Deutschland ist man von diesem Verbreitungsgrad noch weit entfernt. Zwar wollen fast drei Viertel (73 Prozent) aller Hochschulen ihre Lehre künftig mit digitalen Elementen an-

---

7 Mein Dank gilt an dieser Stelle „meinem“ Blended-Team, bestehend aus Robert Dabitz, Björn Lefers, Susanne Mey und Stefanie Quade, die maßgeblich am Gelingen des Projekts beteiligt waren.

8 Eine differenzierte Untersuchung der Gründe ergibt, dass Blended Learning primär aus drei Gründen eingesetzt wird (1) Improved pedagogy, (2) Increased access/flexibility, (3) Increased cost effectiveness (vgl. dazu *Graham*, Blended learning models, S. 375–382).

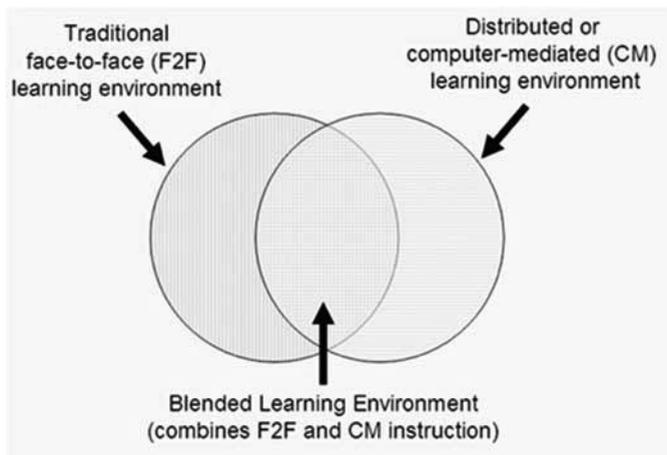
9 *Allen et al.*, Blending.

10 *Dahlstrom et al.*, ECAR study of undergraduate students and information technology.

11 *Porter et al.*, A qualitative analysis of institutional drivers and barriers to blended learning adoption in higher education, S. 17–27.

reichern, jedoch verfolgen nur 36 Prozent einen Blended-Learning-Ansatz und setzen diesen um.<sup>12</sup> Im krassen Gegensatz dazu messen 97 Prozent der Unternehmen dem Blended Learning eine zentrale Rolle als neue Lernform zu.<sup>13</sup>

Abbildung 1: *Blended Learning als Kombination von Face-to-Face- und onlinegestützter Lernumgebung*<sup>14</sup>



Mit der Entwicklung neuer Technologien (Computer, Smart Devices, Apps und Internet) sowie Software haben sowohl die Interaktionsmöglichkeiten als auch die Angebotsformen in der Fernlehre zugenommen bzw. dazu geführt, dass sich Blended Learning als eigenständige didaktische Variante herausbilden konnte: „Blended learning systems combine face-to-face instruction with computer-mediated instruction.“<sup>15</sup> Man denke hier beispielsweise an den klassischen Lehrbrief, der per Post an die Studierenden verschickt wird, versus das online bereitgestellte Set an Lernmaterial, bestehend aus Text, Lehrvideos und Foren. Blended Learning geht allerdings über die Darreichungsform von Lehrinhalten hinaus. Es eröffnet den Raum für eine neue Didaktik und damit neue Lernerfahrungen. Ein Anwendungsszenario von Blended Learning ist der sogenannte Flipped Classroom. Dieser wird definiert als eine „... educational technique that consists of two parts: interactive group learning activities inside the class-

12 Hochschulforum Digitalisierung, Organisation digitaler Lehre in den deutschen Hochschulen.

13 Mmb-Trendmonitor, Erklärfilme als Umsatzbringer der Stunde.

14 Graham, Blended learning models, S. 375.

15 Graham, Blended learning models, S. 378.

room, and (...) computer-based individual instruction outside the classroom“.<sup>16</sup> Der Mehrwert des Flipped Classrooms besteht nach den beiden Autoren in der Kombination und Anwendung von unterschiedlichen Lernerlebnissen: Einerseits aktive, problembasierte Lernaktivitäten, in der kollaborative Elemente des Lernprozesses dominieren, andererseits instruierende Aktivitäten, in der individuelle Elemente im Vordergrund stehen.

Letzteres kommt den Autoren zufolge eher zum Tragen, wenn es um das Erlernen und Anwenden von Standards, Fakten und Prozeduren geht (Know-what). Kollaborative Aktivitäten entfalten ihr Potenzial hingegen bei der Bearbeitung komplexerer Aufgaben und lösungsoffener Fragestellungen, in der Erlernte sowohl angewendet (Know-how) als auch getestet und gegebenenfalls weiterentwickelt werden muss (*reflection in action*).<sup>17</sup>

Auch wenn diese Kategorisierung nachvollziehbar ist, so kommt in ihr ein auch heute noch weit verbreitetes Verständnis von Blended Learning zum Ausdruck: Onlinelehre setzt erstens auf individuelles Lernen von Faktenwissen und das Lösen einfacher Aufgabenstellungen. Onlinelehre läuft zweitens im Modus der Instruktion ab, also einer mehr oder weniger einseitigen Wissensvermittlung, die durch die Annahme der Wissensungleichheit (Lehrender ist wissend, Lernender ist unwissend) geprägt ist. Drittens kommt zumindest für den digitalisierten Bereich der Wissensvermittlung implizit zum Ausdruck, dass Lehrende Wissen anbieten, Lernende Wissen konsumieren.

Kurzum: Digitale Lehre steht neben der Präsenz und ist vor allem ein Thema der technologischen Umsetzung. Dort, wo Wissen gut standardisierbar und ohne soziale Interaktion erlernbar ist, werden digitale Sequenzen angeboten. Alles darüber Hinausgehende spielt sich in der Präsenzlehre ab, da nur hier mit komplexen Aufgabenstellungen (Problemdefinition unklar, Lösung unklar)<sup>18</sup> umgegangen werden kann.

Aus heutiger Sicht greift diese Interpretation von Blended Learning zu kurz. Nicht nur hat sich aufgrund von technologischen Entwicklungen (Lernsoftware) der Möglichkeitenraum für die Gestaltung von Blended Learning erheblich vergrößert. Für die Gestaltung der Onlinelehre sowie die Verzahnung von online und Präsenz gibt es mittlerweile unterschiedliche Tools und Techniken (siehe hierzu Abb. 2), die zum Einsatz gebracht werden können, um kom-

---

16 Bishop/Verleger, *The flipped classroom: A survey of the research*, S. 6.

17 Ertmer/Newby, *Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective*, S. 50–72.

18 Stacey, *Complexity and creativity in organizations*.

plexe Aufgabenstellungen kollaborativ zu lösen und Raum für die Anwendung sowie das Ausprobieren zu geben.<sup>19</sup>

Abbildung 2: Tools und Techniken zur Zusammenarbeit am Beispiel der HWR, E-Learning-Team der HWR (2019)



Bei genauerer Betrachtung sind es deshalb zwei Dimensionen, die den Optionenraum für die Gestaltung von Blended-Learning-Aktivitäten beschreiben: erstens die technologische Dimension und zweitens die didaktische Dimension.

Die Dimension „Technologie“ gibt Auskunft darüber, ob die eingesetzten Technologien analoger oder digitaler Natur sind. Analoge Technologien basie-

19 Abedin et al., Underlying factors of sense of community in asynchronous computer supported collaborative learning environments, S. 585–596.

ren auf gleichzeitiger physischer Anwesenheit von Lehrenden und Lernenden, während digitale Techniken darauf verzichten können. Es geht also um den Grad der synchronen und physischen Präsenz.

Die Dimension „Didaktik“ gibt Auskunft über die Prinzipien der Lehr- und Lernmodelle. In Deutschland ist eine Vielzahl didaktischer Modelle seit Mitte des 20. Jahrhunderts entwickelt worden, die unterschiedliche Ausgestaltungen von Blended-Learning-Angeboten nach sich ziehen. Werner Jank und Hilbert Meyer<sup>20</sup> zeigen die Bandbreite didaktischer Modelle mit ihren Besonderheiten auf. Legt man diese Synopse zugrunde, zeigt sich, dass die (Hoch-)Schulrealität bis heute von klassischen Ansätzen geprägt ist. Diese Ansätze gehen implizit von der Vorteilhaftigkeit einer Präsenzlehre aus, in der Lehrende und Lernende synchron miteinander in Kontakt stehen und in der die Lehrkraft als Profi mit Fachautorität agiert. Das Ergebnis des Lernprozesses ist in der Regel vorab definiert. Der Lernprozess zeichnet sich üblicherweise durch ein hohes Maß an Linearität aus, an dessen Ende eine Prüfung steht, in der das Erlernete durch den Lehrenden abgefragt wird.

Moderne Lehr- und Lernmodelle haben ihren Ursprung in der Dialektik und wurden bereits in den frühen 1970er Jahren entwickelt. Den Ansätzen ist gemein, dass sie – unabhängig von der gewählten Technologie – den Aspekt der Kollaboration betonen. Alle Beteiligten werden zu Lernenden und Lehrenden zugleich. Im Vordergrund steht die Generierung eines gemeinsamen Handlungsergebnisses. Im Unterschied zu den klassischen Ansätzen gestaltet sich der Lernprozess kollaborativ und iterativ.

Setzt man die beiden Dimensionen in Beziehung zueinander, ergeben sich idealtypisch vier Felder, die sich in ihrem technologisch-didaktischen Grundverständnis voneinander unterscheiden (vgl. Abbildung 3).

*Tabelle 1: Dimensionen und Ausprägungen des Blended Learnings, eigene Abbildung*

|                      | Individuumszentrierte Didaktik | Teambasierte Didaktik                  |
|----------------------|--------------------------------|--|
| Analoge Technologie  | 1.<br>Klassische Präsenzlehre  | 3.<br>Kollaboratives Präsenzlernen     |
| Digitale Technologie | 2.<br>Onlinepräsenzlehre       | 4.<br>Virtuelles kollaboratives Lernen |

20 Jank/Meyer, Didaktische Modelle.

- *Feld 1* beschreibt die weitverbreitete klassische Präsenzlehre mit Vorlesungs-, Präsentations- und Prüfungselementen.
- *Feld 2* beschreibt die digitale Präsenz mit Onlinevorlesungen, Onlinepräsentationen, Onlinesprechstunden und Onlineprüfungen, also mit „nur“ einer Neuerung der Technik ohne neue Didaktik.
- *Feld 3* beschreibt die Zusammenarbeit im Präsenzlernen durch z. B. problemorientiertes Lernen (POL), Projektunterricht.
- *Feld 4* beschreibt die Zusammenarbeit im virtuellen Raum.

Alle Felder haben ihre Berechtigung und treten häufig als Mischform auf. Mit Blick auf Blended Learning ist hier hervorzuheben, dass hierunter auch die Kombination von digitaler und analoger Technik fällt. Die Erfahrung aus der Blended-Learning-Praxis zeigt interessanterweise, dass Blended Learning häufig durch den Einbau digitaler Elemente unter Beibehaltung der bewährten LehrROUTINEN realisiert wird. Es wird deshalb vermutet, dass die Masse von Blended-Learning-Aktivitäten aus einer Kombination der Felder 1 und 2 besteht, während das Potenzial aus einer Kombination der Felder 3 und 4 (oder zumindest Hinzunahme) in vielen Fällen (noch) nicht genutzt wird.

In genau diesen beiden Feldern wird allerdings von einer Reihe von Forschern und Praktikern das eigentliche Potenzial für den Aufbau eines modernen und an den zukünftigen Anforderungen der Arbeitswelt (Komplexitätsarbeit) ausgerichteten Studienangebots gesehen. So wurde in zahlreichen empirischen Studien zu Blended Learning die Vorteilhaftigkeit von teambasierten Arrangements im Vergleich zu individuumszentrierten Modellen belegt.<sup>21</sup> Begründet wird dies erstens mit der Möglichkeit, die Auseinandersetzung durch das kollaborative Arbeiten inhaltlich tiefer und breiter führen zu können, bei gleichzeitiger Schulung von (digitalen) Kommunikations- und Kollaborationsfähigkeiten der Beteiligten.<sup>22</sup> Zweitens zeigt sich in Untersuchungen zur Integration kollaborativen Lernens in Blended-Learning-Formaten durchgehend eine signifikant höhere intrinsische Motivation und in der Folge auch bessere Lernergebnisse.<sup>23</sup> Drittens zeigen die Ergebnisse, dass durch kollaboratives Blended Learning die

- 
- 21 *Foldnes*, The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomized experiment, S. 39–49; *Bishop & Verleger*, The flipped classroom: A survey of the research, S. 1–18; *Strayer*, How learning in inverted classroom influences cooperation, innovation, and task orientation, S. 171–193. *Sulaiman*, Implementing blended learning and flipped learning models in the university classroom: a case study, S. 34–47.
- 22 *Kimmelman/Lang*, Linkage within teacher education: cooperative learning of teachers and student teachers, S. 52–64; *Silva et al.*, Effects of Learning Analytics on Students' Self-Regulated Learning in Flipped Classroom, S. 91–107.
- 23 *Bosch et al.*, Integrating cooperative learning into the combined blended learning design model: implications for students' intrinsic motivation, S. 58–73.

Aufgabenorientierung gefördert wird (höhere „Task-Orientation“) und sich die Beteiligten im Vergleich zu klassischen Lernformaten stärker auf Aufgaben einlassen. Viertens sei erwähnt, dass sich der Wissensraum stetig und rasch vergrößert und verändert. So hat sich die Halbwertszeit von Wissen in den letzten zwei Jahrzehnten um 50 Prozent reduziert.<sup>24</sup> Kollaborative Blended-Learning-Arrangements können unter Umständen effektiver auf diesen Umstand reagieren, da sie keine vordefinierten Problemstellungen und Lösungswege aufzeigen.

In der Summe zeigt sich, dass es bei der Einführung von Blended Learning eben nicht nur um eine technologische Herausforderung für Lehrende und Studierende geht bzw. gehen sollte, in der die Präsenzvorlesung durch eine Onlinevorlesung ersetzt wird. Stattdessen tut sich mit der Umsetzung von Blended-Learning-Aktivitäten ein Potenzial auf<sup>25</sup>, dessen erfolgreiche Entfaltung allerdings weitreichende Veränderungen sowohl im Rollenverständnis als auch im Kompetenzset aller beteiligter Akteure nach sich zieht.

Bei einer zukunftsorientierten Ausgestaltung von Blended-Learning-Angeboten muss es deshalb um die Kombination von Onlinelehre und Präsenz gehen, allerdings mit einer teamorientierten Didaktik. Im weiteren Verlauf soll deshalb näher untersucht werden, welche Kompetenzen benötigt werden, um das Potenzial von Blended Learning besser zu entfalten.

### 3 Rollenverständnis und Kompetenzen für ein modernes Blended Learning

In Abhängigkeit von der gewählten Form des Blended Learnings ergeben sich unterschiedliche Konsequenzen für die Beteiligten.

Vor dem Hintergrund, dass die große Mehrheit der heute aktiven Lehrenden in einer Zeit klassischer Präsenzlehre sozialisiert wurde und Lehrkonzepte überwiegend ihren Schwerpunkt auf die Präsenz legen, kann angenommen werden, dass jede Neuerung jenseits dieses Erfahrungsschatzes ein höheres Ausmaß an Unsicherheit im Lehr- und Lernverfahren selbst sowie in Bezug auf Inhalte und Ergebnisse hat. Im Falle der Substitution von Präsenzlehre durch Onlinelehre besteht erstens die Unsicherheit in der Anwendung der Technologie selbst:

---

24 Hoffmann, E-Learning als wirkungsvolles Element der Digitalisierung, S. 201–220.

25 Foldnes, The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomized experiment, S. 39–49.

- *auf Seiten der Lehrenden:* z. B. ein Onlinevideo/einen Podcast drehen, ein Onlinequiz erstellen, Onlinechats begleiten oder eine Onlinesprechstunde/ Onlineassessments durchführen,
- *auf Seiten der Studierenden:* Onlineaufgaben bearbeiten, an Onlinemeetings teilnehmen etc.,
- *auf Seiten der Organisation:* Techniken und Tools für Onlinelehre und die Verzahnung bereitstellen bzw. integrierbar machen, Anerkennung von Onlinelehre analog der Präsenzlehre, Anerkennung von Online-Prüfungsleistungen.

Zweitens verändert sich die Art der Interaktionsqualität zwischen den Beteiligten, da für einen (in einigen Fällen erheblichen) Teil der Veranstaltungen aufgrund der Distanz der unmittelbare Kontakt zwischen den Beteiligten verringert wird.

Für Blended-Learning-Angebote besteht deshalb die Gefahr, dass es zu wenig der für den Lernprozess zentralen *positiven Redundanzen* gibt. Sie stellen ein wichtiges Mittel in der Didaktik dar, da Inhalte wiederholt werden, die von einzelnen Zuhörenden nicht sofort aufgenommen werden können. Lerntheoretisch ist damit gemeint, dieselben Lerninhalte in unterschiedlichen Zusammenhängen und auf unterschiedliche Weise (auch multimedial) zu erklären<sup>26</sup> und damit einen Mehrwert für Lernprozesse zu generieren.<sup>27</sup>

In Blended-Learning-Arrangements ist die Herstellung positiver Redundanzen vergleichsweise erschwert. Einerseits, weil die Lehrenden aufgrund geringerer Rückkopplungsmöglichkeiten Verständnisprobleme nicht direkt bemerken können, andererseits weil Lernende durch den fehlenden direkten Austausch gar nicht bemerken, dass sie ein Verständnisproblem haben. Für den Lehrenden bedeutet das zu einem gewissen Grad Kontrollverlust bzw. die Notwendigkeit, die Interaktionsqualität auf ein zufriedenstellendes Niveau zu bringen. Dies fordert andersherum ein höheres Maß an Selbstverantwortung und Eigeninitiative auf Seiten der Lernenden, die sich eigenständig und konzentriert auf die blendisierte Lernform einlassen müssen.

Die Gefahr zu weniger positiver Redundanzen kann darüber hinaus auch darin begründet liegen, dass bei der Konzeption der Onlinelehre versäumt wird, denselben Inhalt in unterschiedlichen Zusammenhängen zu thematisieren. Häufig vertrauen Lehrende darauf (oder plädieren dafür), dass bei Verständnisschwierigkeiten einzelne Onlinemodule wiederholt bearbeitet werden, was aber selten den gewünschten Erfolg zeigt. Dies liegt einerseits daran, dass im Falle

26 *Jamet et al.*, The effect of redundant text in multimedia instruction, S. 590 f.

27 Im Unterschied dazu sind negative Redundanzen solche Wiederholungen, bei denen nur leere Inhalte wiederholt werden und die Absicht hinter der Wiederholung nicht erkennbar ist.

der klassischen Onlinedidaktik typischerweise kein Abändern des Erklärungsmusters erfolgt bzw. dieses sehr aufwendig ist, schließlich ist das Onlinevideo oder das Onlinequiz ja entsprechend vorprogrammiert. Oder anders ausgedrückt, die Variationsmöglichkeiten sind in der klassischen Onlinelehre eingeschränkt, da ein spontanes Reagieren und Anpassen des „Lernpfads“ erschwert ist. Aber auch der Zugriff auf ganz bestimmte Inhalte und deren Klärung gestaltet sich etwa bei einer Videoaufzeichnung schwieriger als bei einem Lehrbuch/E-Book, in dem ein Inhalts- oder Stichwortverzeichnis die zielgerichtete Suche erleichtert. Hier ist die Entwicklung entsprechender Technologien gefragt.

### 3.1 Verändertes Rollenverständnis

Unter Rolle versteht man stabile (normative) Erwartungen an eine Person, die an deren Position in einer sozialen Einheit gebunden sind.<sup>28</sup> Diese Erwartungen werden zum einen an den Rollenträger herantransportiert, sie sind zum anderen aber auch das Ergebnis des eigenen Rollenverständnisses.

Zahlreiche Theorien zur Verhaltenssteuerung auf der Individualebene messen der Rolle des Lehrenden (auch Mentors) eine zentrale Bedeutung zu.<sup>29</sup> Bereits Sarbin und Adler stellten in zahlreichen Studien zur Frage der Identitätsbildung von Individuen fest, dass die Rolle des Lehrendens in vielen Diskursen erstens gängig und zweitens zentral sei.<sup>30</sup>

Der Lehrendenrolle wird ein großer Einfluss auf die Ausformung von Lernenden zugesprochen, weil Lehrende im Lernprozess als Schlüsselfigur für die Übermittlung sowie Verbreitung von Wissen gelten. Sie sind involviert, wenn es um die Frage geht, welches Buch gelesen werden sollte, welche Videos empfehlenswert sind und welche Fragen diskussionswürdig sind. Lehrende sind darüber hinaus sogar in Fragen des Privatlebens einflussgebend, sei es z. B. zu Fragen der Familienplanung, der weiteren Karriereplanung oder generellen Lebensgestaltung.<sup>31</sup> Der zentrale Punkt ist, dass Lehrende bei der Ausformung der Lernenden-Rolle und -Identität helfen, und zwar unabhängig von der konkreten Hilfestellung.

Versucht man, das klassische Rollenverständnis im Blended Learning dem modernen Rollenverständnis im Blended Learning gegenüberzustellen, zeigen sich schnell Unterschiede (Abbildung 4).

---

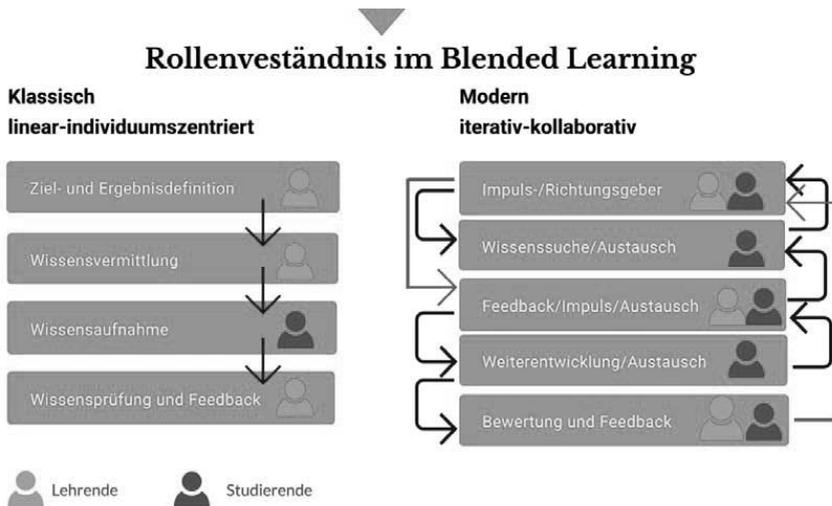
28 Biddle, Recent developments in role theory, S. 67–92.

29 Schein, Process Consulting, 2: Lessons for Managers and Consultants.

30 Sarbin/Adler, Self-reconstitution process: A preliminary report, S. 610.

31 Pratt, Building an Ideological Fortress: The Role of Spirituality, Encapsulation, and Sense-making, S. 35–69.

Abbildung 4: *Klassische und moderne Rollenverteilung im Blended Learning, eigene Abbildung*



Etwas vereinfacht ausgedrückt, sind mit der Rolle der Lehrenden in der klassischen Variante Erwartungen verknüpft, die den Lehrenden als Experten, Wissensvermittler, Wissensprüfer und Wissensbewerter sehen. Ein Blick in typische Evaluationsfragen der Lehre zeigt z. B., dass der kompetente Lehrende Struktur und Weg zu den vordefinierten Lernergebnissen vorgibt und Sicherheit mit der Fachmaterie vermittelt (vgl. beliebige EVA\_SYS-Evaluationsfragebogen des Zentrums für akademische Qualitätssicherung und -entwicklung – ZaQ der HWR Berlin). Die Rolle der Lernenden ist entsprechend mit der Erwartung verknüpft, die angebotenen Wissensinhalte aufzunehmen, wiederzugeben, anzuwenden und zu reflektieren. Der Lernprozess selbst stellt sich eher linear dar.

Beispiel einer linear angelegten individuumszentrierten Blended-Learning-Variante:

- Lehrender stellt Ziel und Struktur der Veranstaltung vor.
- Lehrender stellt online verschiedene Lehrmaterialien zu Verfügung, die von Lernenden nach einem bestimmten Plan bearbeitet werden (analog zu Präsenz).
- Lernende bearbeiten Onlineinhalte selbstständig.

- Lehrende erklären offene Fragen in der Präsenz und geben Möglichkeit zum Üben.
- Lehrende prüfen Lernerfolg.

Im Unterschied dazu ist die teambasierte Variante durch eine höhere Frequenz an Interaktionen zwischen Lehrenden und Lernenden sowie zwischen Lernenden untereinander gekennzeichnet, zumindest dann, wenn sie von beiden Seiten als erfolgreich und effektiv bewertet wird.<sup>32</sup> Der Lernprozess ist iterativerer Natur. Im Mittelpunkt steht der Prozess des Wissenserwerbs und der Weiterentwicklung von Wissen durch die Lernenden selbst, allerdings unter aktiver Unterstützung seitens des Lehrenden.

#### Beispiel einer teambasierten Blended-Learning-Variante

- Der Lehrende gibt Richtung und Ziel der Veranstaltung vor und versorgt die Lernenden online mit ersten strukturgebenden Aufgaben sowie unterstützenden Materialien.
- Die Studierenden erarbeiten Wissensinhalte und diskutieren diese unter sich und mit dem Lehrenden (online und/oder in Präsenz).
- Lehrende und Lernende stellen weiterführendes Material zur Verfügung.
- Lehrende und Lernende geben wiederholt Feedback und Impulse für die Weiterentwicklung (Peer-Review-Verfahren).
- Lernende präsentieren ein Lernergebnis, welches durch Lehrende und gegebenenfalls Lernende bewertet wird.

Es ist zu erkennen, dass in der teambasierten Variante ein besonderer Schwerpunkt auf dem kontinuierlichen Austauschprozess liegt. Die Rolle des Lehrenden ist entsprechend zusätzlich zum Wissens-/Erfahrungsträger die eines Coaches, Moderators und Richtungsgebers. In Abhängigkeit vom Ausmaß der teambasierten Anteile können auch Teamentwicklungsqualitäten gefragt sein. Oder anders ausgedrückt: Es werden mehr Führungsqualitäten benötigt als in der klassischen Variante.

Ein weiterer Unterschied besteht in der Annahme zur Rolle der Lernenden. Anders als in der klassischen Variante werden sie (implizit) als aktive Wissens-träger und -generierer positioniert, die vergleichsweise autonom handeln, interagieren und das Lernergebnis mitgestalten.<sup>33</sup>

Durch das veränderte Rollenverständnis verändern sich auch die Anforderungen an Kompetenzen bei Lehrenden, Lernenden und der Organisation.

32 Kimmelmann/Lang, Linkage within teacher education: cooperative learning of teachers and student teachers, S. 52–64; Barbour/Plough, Social Networking in Cyberschooling: Helping to Make Online Learning Less Isolating, S. 56–60; Slavin, Research for the Future. Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know, S. 43–69.

33 Picciano et al., Blended learning: Research perspectives.

### 3.2 Neue Kompetenzanforderungen

Der Kompetenzbegriff ist sowohl im Alltag als auch im Bildungskontext allgegenwärtig und die Kompetenzorientierung steht auf der Agenda von Hochschulen.<sup>34</sup>

Auf einer allgemeinen Ebene werden Kompetenzen beschrieben als „*alle Fähigkeiten, Wissensbestände und Denkmethoden, die ein Mensch in seinem Leben erwirbt und betätigt*“<sup>35</sup>. Das theoretische Fundament für die individuelle Kompetenzforschung liefern insbesondere die Erkenntnisse aus der Psychologie und Pädagogik. Dort wurde der von White 1959 in die Motivationspsychologie eingeführte Kompetenzbegriff zunächst einmal ganz allgemein als individuelle Fähigkeit verstanden, effektiv mit der Umwelt zu interagieren. Die Wirksamkeit des eigenen Handelns wird von White als zentraler Mechanismus für die Herausbildung individueller Interaktionsmuster mit der Umwelt ausgemacht. Diese Interaktionsmuster spiegeln das „individuelle Selbst“ wider oder anders ausgedrückt: die Identität eines jeden Menschen.

Kompetenzen werden dementsprechend als (relativ stabile) Sets charakteristischer Verhaltensmuster von Individuen verstanden. Der kompetente Mensch ist in der Lage, sich in seinem Umfeld zu orientieren und die durch die Umwelt an ihn herangetragenen Probleme erfolgreich zu lösen (d. h. Ziele zu erreichen oder diese gar zu übertreffen). Mit dem Kompetenzkonstrukt werden somit all diejenigen Fähigkeiten bezeichnet, die ein Individuum in vertrauten, besonders aber auch in neuartigen Situationen handlungsfähig machen. Kompetenzen des Individuums beschreiben dabei nicht nur die Fähigkeit zur erfolgreichen Anpassung (Adaption) an neuartige Situationen, sondern auch den Willen und die Fähigkeit zur aktiven Gestaltung neuartiger Situationen.

In der Literatur gibt es zahlreiche Ausführungen zu den Dimensionen der Kompetenz, gängig ist die Unterscheidung in

(1) *kognitive Kompetenz:*

Diese Dimension der Kompetenz beschreibt die Fähigkeit, unübersichtliche komplexe Problemfelder zu strukturieren und sinnvoll in ein handhabbares Handlungskonzept umzuformen. Zur erfolgreichen Bewältigung dieser Aufgabe ist ein grundsätzliches Strukturierungsvermögen erforderlich. Ebenso setzt diese Kompetenzart ein grundsätzliches Verständnis für die Zusammenhänge und Bewegungskräfte (Wirkungen) in Leistungsprozessen voraus. Kognitive Kompetenz verlangt aber

34 Arnold et al., Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien; *Schulenburg et al.*, We work and learn together – Interprofessionelles Lehren und Lernen zur Erweiterung beruflicher und akademischer Kompetenzen.

35 *Weinberg*, Kompetenzlernen, S. 3.

auch die Fähigkeit, ein Problem aus verschiedenen Perspektiven betrachten zu können oder allgemein in verschiedenen Kategorien denken zu können.

(2) *soziale Kompetenz*:

Zu dieser Kompetenzart gehören ein grundsätzliches Kooperations- und Kommunikationsvermögen sowie auch die Fähigkeit, das Handeln anderer Menschen emotional zu verstehen und sich in sie hineinzusetzen. Letzteres nennt man Empathie oder Einfühlungsvermögen. Regelmäßig wird sozialkommunikative Kompetenz auch über emotionale Intelligenz<sup>36</sup> und Attribute wie Team- und Konfliktfähigkeit beschrieben<sup>37</sup>. Im Zuge der Internationalisierungstendenzen wird die interkulturelle Kompetenz zunehmend als eigenständige „Unterart“ sozialkommunikativer Kompetenz verhandelt.

(3) *technische Kompetenz*:

Hierunter werden fachliche und konzeptionelle Kenntnisse sowie die Fähigkeit, diese auf den konkreten Einzelfall anzuwenden bzw. zur Problemlösung einzusetzen, verstanden. Diese Kompetenzart umschließt die Einordnung und Bewertung von technologischem Wissen ebenso wie die selbstständige Auswahl und Anwendung von Methodenkenntnissen.<sup>38</sup>

Für die Entfaltung des Potenzials von Blended Learning reichen individuelle Kompetenzen allerdings nicht aus, da Blended-Learning-Aktivitäten in einen Hochschulkontext eingebunden sind. Deshalb kommt es auch darauf an, die Hochschule mit entsprechenden Kompetenzen auszustatten. In der strategischen Kompetenzforschung werden deshalb mittlerweile regelmäßig auch die Kompetenz der Organisation und das Zusammenspiel mit den individuellen Kompetenzen thematisiert.

Analog zu den individuellen Kompetenzdimensionen wird die organisationale Kompetenz gegliedert in die (1) *kognitive Dimension*, (2) die *soziale Dimension* und (3) die *technische Dimension*. Alle drei Dimensionen werden allerdings aus einer organisationalen Perspektive gedacht und zielen entsprechend auf die hinter diesen Dimensionen liegenden organisationalen Prozesse und Strukturen ab. Die Dimensionen organisationaler Kompetenz lassen sich entsprechend über Konzepte der Organisationsforschung spezifizieren. Für die kognitive Dimension sind hier insbesondere solche Aspekte bedeutsam, die etwas über die Informationsverarbeitungskapazität und Sinngebungsprozesse der Organisationen aussagen (z. B. Hochschulkultur). Für die soziale Dimension gilt es, Aussagen zu typischen Kooperations- und Kommunikationsmustern zu treffen. Für die technische Dimension werden Erkenntnisse aus der formalen

---

36 Goleman, Emotional Intelligence: Why It Can Matter More than IQ.

37 Kanning, Diagnostik sozialer Kompetenzen.

38 Erpenbeck/Heyse, Die Kompetenzbiographie: Wege der Kompetenzentwicklung.

Organisationsgestaltung und zur infrastrukturellen Ressourcenausstattung zura-  
ge zogen.<sup>39</sup>

Alle drei Kompetenzarten gemeinsam beschreiben das Kompetenzprofil  
einer Organisation mit ihren Mitgliedern. Übertragen auf den Hochschulkontext  
also das Kompetenzprofil der jeweiligen Hochschule mit Lehrenden, Studierenden,  
Verwaltungsmitarbeitenden, Hochschulleitung etc.

Unter Zugrundelegung dieser Dimensionen lassen sich auf der Basis der  
bisherigen Ausführungen

Aussagen zu den Kompetenzanforderungen für die Entfaltung des Potenzi-  
als eines modernen Blended Learnings treffen (Tabelle 2).

*Tabelle 2: Kompetenzanforderungen für kollaboratives Blended Learning, ei-  
gene Abbildung*

|                  | <b>Individuelle Kompetenzen<br/>für teambasiertes Blended Learning</b>  | <b>Kompetenzen der Organisation<br/>für teambasiertes Blended Learning</b>   |
|------------------|---|--|
| <b>Kognitiv</b>  | Bewusstsein für z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besonderheiten kollaborativen Blended Learnings, z. B. für Teamprozesse</li> <li>• Offenheit für „Neues“</li> <li>• Bedeutung von Feedback und Support in Präsenz und online</li> <li>• Bedeutung von Redundanzen für den Lernprozess</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blended-Learning-sensible Lehr-/Lernkultur</li> <li>• Gleichwertigkeit von Präsenz und Onlinelehre als Norm</li> <li>• Kooperation und Support als Norm</li> </ul>  |
| <b>Technisch</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der Technologien und Methoden für die Erstellung und Nutzung von Onlinelehre (digitale Kompetenz)</li> <li>• Kenntnisse der Techniken der (Online-)Moderation von Teams</li> <li>• Fähigkeit, teambildende Maßnahmen durchzuführen</li> <li>• Kenntnisse zur Nutzung kollaborationsfördernder Raumkonzepte</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologisch unkomplizierte Möglichkeit zur Gestaltung kollaborativer Prozesse (Hardware und Software)</li> <li>• Technologien zur Förderung von Redundanzen</li> <li>• Sichtbare und leicht zugängliche Feedbackschleifen (z. B. durch Learning-Analytics)</li> <li>• Integrierende technologische Systeme und Plattformen des Wissens- und Prüfungsmanagements</li> <li>• Support von teambildenden Maßnahmen</li> <li>• Kollaborationsfördernde Raumgestaltung</li> </ul> |
| <b>Sozial</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgeprägtes Commitment</li> <li>• Zuverlässigkeit</li> <li>• Feedbackkompetenz</li> <li>• Mut, sich mit digitalen Medien/ Software auseinanderzusetzen</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiver Umgang mit Konflikten</li> <li>• Emotionale und psychologische Sicherheit durch kooperations- und kommunikationsfördernde Maßnahmen</li> <li>• Unterstützende und proaktive Haltung von Spezialisten (z. B. in einem E-Learning-Zentrum)</li> </ul>   |

39 Im Detail: *Schreyögg/Eberl*, Organisationale Kompetenzen: Grundlagen – Modelle – Fallbeispiele.

Es zeigt sich, dass eine Vielzahl konkreter Aspekte im Spiel ist, wenn es um die Nutzung des Potenzials von Blended Learning geht.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang erstens, dass die Ebenen der individuellen und organisationalen Kompetenzen nicht unabhängig voneinander wirken, sondern sich wechselseitig beeinflussen.<sup>40</sup> Die Kompetenzen von Lehrenden und Lernenden benötigen für die Entwicklung und Entfaltung eine Organisation mit entsprechenden Kompetenzen und umgekehrt. Dies bedeutet einerseits, dass für die erfolgreiche Potenzialentfaltung von Blended Learning (wie auch anderen digitalen Lernkonzepten) der Fokus nicht nur auf der Kompetenzentwicklung der Individuen oder gar nur der Lehrenden liegen darf, sondern gleichsam auf der Organisation mit ihrer Kultur, Struktur und Infrastruktur. Andernfalls ist das Risiko hoch, dass innovative Initiativen und Projekte sich nicht nachhaltig etablieren können und es in der Folge zu keinem Aufbau einer kollektiven Blended-Learning-Kompetenz kommt.

Zweitens kommt es wesentlich darauf an, dass die adressierten Aspekte kohärent sind, sich also gegenseitig verstärken bzw. ein in sich schlüssiges Gesamtkonzept ergeben. So ist es beispielsweise kontraproduktiv, wenn zwar auf der Individualebene Kompetenzen für die Begleitung von Teamprozessen aufgebaut werden, die Infrastruktur der Hochschule aber nicht auf die Gestaltung und Unterstützung dieser Prozesse eingestellt ist (oder diese erst gar nicht vorliegt).

Jenseits dieser grundsätzlichen Anforderungen gestaltet sich der Kompetenzaufbau für Blended-Learning-Konzepte schwieriger, als man zunächst annehmen könnte. Im Folgenden werden zentrale Gründe dafür skizziert und Möglichkeiten zum Umgang mit den identifizierten Hürden aufgezeigt.

#### 4 Schwierigkeiten und Möglichkeiten des Kompetenzaufbaus

Aus den Erfahrungen des Pilotprojekts sowie den Ergebnissen von Studien zur Implementierung von digitalen Lernkonzepten lassen sich vier wesentliche Schwierigkeiten ablesen, die ihre Ursachen überwiegend in unzureichenden Annahmen bezüglich der Bedeutung oder des Vorhandenseins zentraler Fähigkeiten haben.

##### *Überschätzung der Digital-Native-Annahme*

Mit dem Aufbau von digitalisierten Lernangeboten geht häufig die Annahme einher, dass diese von den so genannten „Digital Natives“ problemlos ange-

---

40 Schreyögg/Eberl, Organisationale Kompetenzen: Grundlagen – Modelle – Fallbeispiele.

nommen würden. Als Digital Natives gelten dabei Menschen, die nach 1980 geboren sind und die selbstbewusste Nutzer neuer Technologien „... *and all the other toys and tools of the digital age* ...“<sup>41</sup> sind. Auch die bereits vorhandene nachkommende Generation wird beschrieben als „iKids“<sup>42</sup>. Beiden gemeinsam ist, dass digitale Technologien ein natürlicher Bestandteil des Lebensalltags sind und aus diesem auch nicht mehr wegzudenken sind.

Entgegen der generellen Annahme, dass „Digital Native“-Studierende fähig sind, Lehr- und Lerntechnologien zu nutzen, zeigen sowohl die Erfahrungen aus dem HWR-Pilotprojekt als auch wissenschaftliche Studien ein wesentlich diffuseres Bild.<sup>43</sup> So offenbart eine Studie von Gallardo-Echenique et al.<sup>44</sup> recht eindeutig, dass die Bereitschaft zur Nutzung digitaler Technologien weniger vom Alter der potenziellen Nutzer abhängt als von individuellen Präferenzen und Ersterfahrungen. Ähnliches gilt für die erste Pilotgruppe im B. A. Business Blended Learning (BAB BL), in der zumindest die digitale Vorbildung unabhängig vom Alter der Studierenden sehr unterschiedlich ausgeprägt war (von fast gar nicht bis sehr hoch).

Andere Studien zeigen ferner, dass selbst bei Vorliegen digitaler Fähigkeiten diese noch lange nicht im Kontext von Lernprozessen, also dem Wissensaufbau und der Wissensweitergabe genutzt werden.<sup>45</sup> Für die Pilotgruppe der Blended-Studierenden kann dies nicht bestätigt werden. Ein Grund dafür liegt sicherlich in der bewussten Entscheidung für ein Blended-Learning-Studienformat. Sofern allerdings über die Übertragung auf Vollzeit-/Abendstudium nachgedacht wird, könnte dieser Aspekt für das Gelingen/die Akzeptanz digitalisierter Studienangebote von Bedeutung sein.

Die Krux: Der Kompetenzaufbau ist nur in der Anwendung, also erfahrungsbasiert möglich und benötigt darüber hinaus Wiederholung und Zeit. Jüngste Ergebnisse aus Studierendenbefragungen zeigen deutlich, dass der Bedarf am Aufbau digitaler Kompetenz auch von Studierenden selbst gesehen wird.<sup>46</sup>

Ein zentraler Nachteil für die Studierenden ist hier, dass in einem hochschultypischen Curriculum weder die Zeit noch die Möglichkeit für diesen

---

41 *Prenksy*, Digital natives, digital immigrants. S. 1.

42 *Prenksy*, The 21st-Century Digital Learner. How tech-obsessed iKids would improve our schools.

43 *Selwyn*, The digital native—myth and reality.

44 *Gallardo-Echenique* et al., Let’s talk about Digital Learners in the Digital Era, S. 156–187.

45 *Bullen/Morgan*, Digital learners not digital natives, S. 60–68; *Corrin* et al., Digital natives: Everyday life versus academic study, S. 387–01.

46 *Newcombe*, Is the Future of Higher Education Learning „Blended“: Using Technology to Enhance the Learning Experience.

Kompetenzaufbau gegeben wird, sondern der fachliche Input im Vordergrund steht.

Eine Lösung könnte in der curricularen Verankerung von Digitalkompetenz liegen, etwa in Form eines verpflichtenden Angebots zu Beginn des Studiums oder als permanentes Lernziel in allen Veranstaltungen. In jedem Fall ist dem Aufbau digitaler Lernkompetenz ein entsprechendes Zeit- und Raumfenster einzuräumen, wenn das Potenzial von Blended Learning entfaltet werden soll.

#### *Unterschätzung des Effekts der „Classroom-Community“*

Ebenso zeigt sich, dass in Blended-Learning-Settings der Aspekt des Gruppenzusammenhalts stärker zum Tragen kommt als erwartet. Befragungen der geschlossenen Pilotkohorten geben erste Hinweise darauf, dass durch den Aufbau einer geteilten Gruppenidentität („Wir, die Blended-Studis ...“) die Interaktionsdichte zwischen den Studierenden während Online-Lernphasen signifikant zunimmt und durch die wechselseitige Unterstützung das fachliche Lernen aufrechterhalten wird (bei gleichzeitigem Aufbau einer Kollaborationskompetenz). Der positive Effekt von sogenannten „Classroom-Communities“ wird durch zahlreiche Studien unterstützt.<sup>47</sup> Dass dieser Gruppenprozess einen Unterschied macht, zeigt sich auch im Pilotprojekt der HWR: In den Fällen, in denen die Öffnung einzelner Blended-Learning-Module vorgenommen wurde, hatten die temporären „Neuen“ große Schwierigkeiten damit, mit der hierfür typischen Arbeitsweise zurechtzukommen.

Die Krux: An Hochschulen wird aus Gründen beispielsweise der Auslastung und Flexibilität typischerweise nicht auf geschlossene Kohorten, sondern offene Lernangebote gesetzt. Eine ausgeprägte Classroom-Community mit den positiven Effekten der wechselseitigen Unterstützung und einem verlässlichen Netzwerk entsteht deshalb regelmäßig nicht. Unsicherheit in Hinblick auf den ungewohnten Blended-Learning-Modus kann entsprechend weniger schnell abgebaut werden bzw. es dauert länger, die entsprechenden Kompetenzen aufzubauen.

Lösung könnte hier die curriculare Aufnahme von Teambuilding-Maßnahmen sein, die eine generelle Stärkung der Gruppenidentifikation schaffen können („Wir, die Studis des Jahrgangs ...“). Auf diese Weise wird es leichter, in

---

47 Z. B. *Abedin et al.*, Underlying factors of sense of community in asynchronous computer supported collaborative learning environments, S. 585–596; *Barbour/Plough*, Social Networking in Cyberschooling: Helping to Make Online Learning Less Isolating, S. 56–60; *Vandyck. et al.*, Community Building of (Student) Teachers and a Teacher Educator in a School-University Partnership, S. 299–318.; *Walker*, Bridging the Distance: How Social Interaction, Presence, Social Presence, and Sense of Community Influence Student Learning Experiences in an Online Virtual Environment.

der ohnehin eher anonymen und individualisierten Hochschulumgebung mit den Herausforderungen neuer Lernformate zurechtzukommen. Auch hier kommen Studien zu dem Ergebnis, dass einer durchgängigen Verankerung des Aufbaus und der Reflexion von Teamprozessen eine große Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung moderner Blended-Learning-Formate zukommt.<sup>48</sup>

### *Unterschätzung der Bedeutung von Feedback und Verlässlichkeit*

Eine dritte Komponente betrifft die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden. So kommen erste Studien zu dem Ergebnis, dass es für die erfolgreiche Umsetzung und Potenzialentfaltung besonders auf einen unterstützenden und verantwortungsvollen Umgang zwischen Lehrenden und Lernenden ankommt. Mit anderen Worten: Es sind sowohl Studierende als auch Lehrende gefragt, eine kontinuierlich aktive Haltung bei der Gestaltung des Lernprozesses einzunehmen.<sup>49</sup> In kollaborativen Blended-Learning-Formaten ist hiermit beispielsweise gefragt, zeitnah Feedback bei Fragen einzufordern und zu erhalten und somit wechselseitig als verlässliche Ansprechpartner zu fungieren.

Der Lehrende wird also tendenziell stärker in seiner Rolle als Mentor oder Coach gefordert, und zwar permanent. Der Lernende ist gefragt, den Lernprozess auch initiativ zu gestalten.<sup>50</sup> Genau dieses wird aber häufig – insbesondere von den Lehrenden – immer noch unterschätzt.<sup>51</sup>

Die Krux: Der klassische Lehrende an einer Hochschule ist nicht per se mit dem Rollenverständnis des Coaches oder Mentors vertraut bzw. auch nicht in dieser Form sozialisiert. Gleichzeitig ist der typisch Lernende nicht mit dem Rollenverständnis des aktiven Lernenden vertraut. Für beide Seiten gilt, dass das klassische Rollenverständnis noch immer weitverbreitet ist und gelebt wird.

Häufig fehlt es schlichtweg an Möglichkeiten, diese Coaching-Kompetenz aufzubauen und ihren Effekt zu erfahren.

Das häufige Misslingen des kontinuierlichen Austauschs hat allerdings nicht nur individuelle Ursachen, sondern wird auch durch den organisatorischen Kontext unterstützt. So wird die intensivere Interaktion zwischen den am Lern-

48 *Alseweed*, Students' Achievement and Attitudes toward using Traditional Learning, Blended Learning, and Virtual Classes Learning in Teaching and Learning at the University Level, S. 65.; Johnson & Johnson, Making cooperative learning work, S. 67–73.

49 *Newcombe*, Is the Future of Higher Education Learning „Blended“: Using Technology to Enhance the Learning Experience.

50 *Aderibigbe*, Opportunities of the collaborative mentoring relationships between teachers and student teachers in the classroom: The views of teachers, student teachers and university tutors, S. 70–74.

51 *Kimmelmann/Lang*, Linkage within teacher education: cooperative learning of teachers and student teachers, S. 52–64.

prozess Beteiligten in keiner Weise direkt honoriert, z. B. durch eine höhere Anrechnung von Lehrdeputat oder als Anrechnung von Workload. Entsprechend kommt der „Kollaborations-Aufwand“ zu der schon bestehenden Belastung hinzu. Zu wenig Zeit und Energie für die Aufrechterhaltung sind die Folge. Im Ergebnis wird das Potenzial des kollaborativen Lernens nicht entfaltet.

Lösung: Im Kern geht es also zunächst um eine Anpassung des Anreizsystems zugunsten der Förderung kollaborativer Lernarrangements, sei es in Form der Anpassung der kalkulierten Deputate für Blended Learning oder der Begünstigung kollaborativer Lernarrangements generell (so wurde beispielsweise an der HWR Berlin, das Kriterium der Blended-Learning-Lehre in den Kriterienkatalog für Leistungszulagen aufgenommen, allerdings unabhängig von der gewählten Darreichungsform).

Für den Aufbau der Coaching-Kompetenz in Blended-Learning-Settings ist ein denkbarer Weg, Mentoring-Programme für Lehrende und Lernende aufzusetzen, die neben dem kollegialen Erfahrungsaustausch auch das kollaborative Miteinander fördern.<sup>52</sup>

## 5 Fazit

Blended Learning gibt Raum für verschiedene Interpretationen der Umsetzung. Gleichzeitig ist das Konzept aus modernen Lernangeboten nicht mehr wegzudenken. Dabei wird deutlich, dass das eigentliche (Zukunfts-)Potenzial in der Etablierung kollaborativer Blended-Learning-Konzepte liegt. Die Diskussion zu den Anforderungen dieses Konzepts gibt deutliche Hinweise auf die zentrale Bedeutung einer modernen Didaktik, in der die IT/Technologie zwar unterstützt, aber nicht im Zentrum der Blendisierung steht bzw. stehen sollte.

Stattdessen ist mit modernem Blended Learning ein vielschichtiger Rollen- und Kulturwandel verbunden, der von allen Beteiligten sowie der Organisation (Hochschule) mitgetragen werden muss. Da es sich hier um einen komplexen Lern- und Veränderungsprozess für Lehrende, Lernende und Organisation handelt, braucht die Entfaltung entsprechend viel Zeit und Durchhaltevermögen. Dem steht zwar die projektbasierte und auf Einzelmaßnahmen abstellende Finanzierungspolitik innovativer Lernumgebungen entgegen. Nichtsdestotrotz lässt sich die (kollaborative) Blended-Learning-Kompetenz aufbauen, wenn individuelle und organisationale Kompetenzentwicklung Hand in Hand gehen.<sup>53</sup>

---

52 *Aderibigbe*, Opportunities of the collaborative mentoring relationships between teachers and student teachers in the classroom: The views of teachers, student teachers and university tutors, S. 70–74.

53 *Spannagel/Freisleben-Teutscher*; Flipped classroom meets Kompetenzorientierung.

Auf diese Weise kann ein kollektiver Lernprozess angestoßen werden, der über temporäre Einzelmaßnahmen hinausgeht und unabhängig von Projektgeldern eine eigenständige Dynamik entwickelt.

Die Ausführungen hier zeigen, dass die Kompetenzentwicklung für ein modernes Blended Learning erstens auf allen drei Dimensionen der Kompetenz ansetzt und zweitens sämtliche Beteiligte sowie die Organisation umfasst. Es geht um weit mehr als bloße technische Kompetenz der Lehrenden, also auch um die Entwicklung digitaler Lernkompetenz bei den Lernenden. Als „Digital Native“ das Hochschulstudium zu beginnen, ist nicht gleichzusetzen mit digitaler Lernkompetenz. Weiterhin hat sich gezeigt, dass die in der Implementation von Blended Learning bislang eher vernachlässigten kognitiven und sozialen Kompetenzdimensionen eine zentrale Rolle spielen. Entsprechend geht es um soziale und kognitive Anpassungen im Kompetenzset der Beteiligten und der Organisation. Auf diesem Weg ist über eine Anpassung der Anreizsysteme nachzudenken (Anpassung Curricula, Deputats-/Workload-Anrechnung, Leistungskriterium „Kollaboration“), ebenso wie bewusstseinsfördernde Maßnahmen für Studierende und Lehrende (Buddy-/Mentoring-Programme, Erwartungsmanagement etc.). Für die technische Seite gilt es, Technologien und Software (flexibel) bereitzustellen, die kollaboratives Arbeiten und Prüfen leicht (oder überhaupt) ermöglichen und den zentralen Stellenwert von Redundanzen im Lernprozess abbilden können.

Alles in allem stellt sich der Weg zu einem modernen Blended Learning als ein durchaus aufwendiger Transformationsprozess dar, ohne den allerdings kein zukunftsweisendes Lernangebot möglich ist. Blended Learning sollte schließlich kein Blender sein, sondern den Weg für ein neues (digitales) Denken und Handeln ebnen.

### *Literaturverzeichnis*

- Abedin, B./Daneshgar, F./D'Ambra, J.: Underlying factors of sense of community in asynchronous computer supported collaborative learning environments. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 2010, Vol. 6 (3), S. 585–596.
- Aderibigbe, S. A.: Opportunities of the collaborative mentoring relationships between teachers and student teachers in the classroom: The views of teachers, student teachers and university tutors. *Management in Education*, 2013, 27(2), S. 70–74.
- Allen, I. E./Seaman, J./Garrett, R.: *Blending in: The extent and promise of blended education in the United States*. Sloan Consortium. PO Box 1238, Newburyport, MA, 2007.
- Allemann-Ghionda, C.: Internationalisierung, Diversität, Hochschule. Zum Wandel von Diskurs und Praxis. *Zeitschrift für Pädagogik*, 2014, Jg. 60, Heft 5, S. 668–680.
- Alseweed, M. A.: Students' Achievement and Attitudes toward using Traditional Learning, Blended Learning, and Virtual Classes Learning in Teaching and Learning at the University Level. *Studies in Literature and Language*, 2013, 6(1), S. 65.

- Arnold, P./Kilian, L./Thillosen, A./Zimmer, G. M.: Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien. UTB, 2018.
- Barbour, M./Plough, C.: Social Networking in Cyberschooling: Helping to Make Online Learning Less Isolating. *TechTrends*, 2009, 53 (4), S. 56–60.
- Biddle, B. J.: Recent developments in role theory. *Annual review of sociology*, 1986, 12(1), S. 67–92.
- Bishop, J. L./Verleger, M. A.: The flipped classroom: A survey of the research. In: ASEE national conference proceedings, Atlanta, June 2013, GA, Vol. 30, No. 9, S. 1–18.
- Bosch, C./Mentz, E./Reitsma, G. M.: Integrating cooperative learning into the combined blended learning design model: implications for students' intrinsic motivation. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 2019, 11(1), S. 58–73.
- Bullen, M./Morgan, T.: Digital learners not digital natives. *La Cuestión Universitaria*, 2016, (7), S. 60–68.
- Corrin, L./Bennett, S./Lockyer, L.: Digital natives: Everyday life versus academic study. *Learning, Media and Technology*, 2010, Vol 35(4), S. 387–401.
- Corrin, L./Bennett, S./Lockyer, L.: Digital natives: Exploring the diversity of young people's experience with technology. In: *Reshaping learning*, Springer, Berlin, Heidelberg, 2013, S. 113–138.
- Dahlstrom, E./Walker, J. D./Dziuban, C.: ECAR study of undergraduate students and information technology, 2013.
- Erpenbeck, J./Heyse, V.: *Die Kompetenzbiographie: Wege der Kompetenzentwicklung*, Waxmann Verlag, 2007.
- Ertmer, P. A./Newby, T. J.: Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 1993, 6(4), S. 50–72.
- Foldnes, N.: The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomized experiment. *Active Learning and Higher Education*, 2016, Vol 17 (1), S. 39–49.
- Garrison, D. R.: *E-Learning in the 21<sup>st</sup> Century*, 3. Auflage 2016, Routledge, New York.
- Goleman, D.: *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More than IQ*, Bloomsbury Publishing, London, 1996.
- Graham, C. R.: Blended learning models. In: *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Second Edition, IGI Global, 2009, S. 375–382.
- Gallardo-Echenique, E. E./Marqués-Molíes L./Bullen, M./Strijbos, J.-W.: Let's talk about Digital Learners in the Digital Era. *International Review of research in Open and Distributed Learning*, 2015, Vol. 16 (3), S. 156–187.
- Hanelt, A./Piccinini, E./Gregory, R. W./Hildebrandt, B./Kolbe, L. M.: Digital Transformation of Primarily Physical Industries-Exploring the Impact of Digital Trends on Business Models of Automobile Manufacturers. 2015, *Wirtschaftsinformatik*, S. 1313–1327.
- Hochschulforum Digitalisierung: 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung, Diskussionspapier Nr. 14, 09/2015.
- Hochschulforum Digitalisierung: Organisation digitaler Lehre in den deutschen Hochschulen, Arbeitspapier Nr. 21, 06/2016.

- Hoffmann, E.: E-Learning als wirkungsvolles Element der Digitalisierung. In: *Industrie 4.0 für die Praxis*, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018, S. 201–220.
- Jamet, E./Le Bohec, O.: The effect of redundant text in multimedia instruction. *Contemporary Educational Psychology*, 2007, Vol. 32, S. 588–598.
- Jank, W./Meyer, H.: *Didaktische Modelle*. Frankfurt. Cornelsen. 1994.
- Johnson, D. W./Johnson, R. T.: *Making cooperative learning work. Theory into practice*, 1999: 38(2): 67–73.
- Jones, C./Czerniewicz, L.: Describing or debunking? The net generation and digital natives. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2010, 26(5), S. 317–320.
- Kanning, U. P.: *Diagnostik sozialer Kompetenzen*. Hogrefe Verlag. 2009.
- Kimmelman, N./Lang, J.: Linkage within teacher education: cooperative learning of teachers and student teachers. *European Journal of Teacher Education*, 2019, 42(1), S. 52–64.
- Mmb-Trendmonitor: *Erklärfilme als Umsatzbringer der Stunde. Ergebnisse der 12. Trendstudie „mmb Learning Delphi“*, Essen, 2018.
- Newcombe, P.: Is the Future of Higher Education Learning „Blended“: Using Technology to Enhance the Learning Experience. In: *3rd International Conference on Educational Management and Administration, CoEMA 2018*, Atlantis Press.
- Nickel, S.: *Der Bologna-Prozess aus Sicht der Hochschulforschung. Analyse und Impulse für die Praxis*. CHE Arbeitspapier Nr. 148, 2011.
- Picciano, A. G./Dziuban, C. D./Graham, C. R. (Eds.): *Blended learning: Research perspectives*, Routledge, 2013.
- Porter, W. W./Graham, C. R./Bodily, R. G./Sandberg, D. S.: A qualitative analysis of institutional drivers and barriers to blended learning adoption in higher education. *The Internet and Higher Education*, 28, 2016, S. 17–27.
- Pratt, M. G.: *Building an Ideological Fortress: The Role of Spirituality, Encapsulation, and Sense-making. Studies in Cultures, Organizations and Societies*, 2000, Vol. 6, S. 35–69.
- Prensky, M.: *Digital natives, digital immigrants. On the Horizon*, 2001, Vol. 9, No. 5, S. 1–6.
- Prensky, M.: *The 21st-Century Digital Learner. How tech-obsessed iKids would improve our schools*, Edutopia, Teacher Development, May 22<sup>nd</sup> 2008, available at: <https://www.edutopia.org/ikid-digital-learner-technology-2008>.
- Slavin, R. E.: *Research for the Future. Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know*. *Contemporary Educational Psychology*, 1996, Vol. 21, S. 43–69.
- Sarbin, T. R./Adler, N.: *Self-reconstitution process: A preliminary report*. *Psychological Review*, 1970, Vol 57, S. 609–616.
- Saul, C./Becker, M./Hofmann, P./Pharow, P.: *Competency-based approach to support learning objectives in learning, education and training, DeLFI 2011, Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik*.
- Schein, E.: *Process Consulting, 2: Lessons for Managers and Consultants*, Reading, MA, Addison-Wesley, 1987.
- Schreyögg, G./Eberl, M.: *Organisationale Kompetenzen: Grundlagen-Modelle-Fallbeispiele*. Kohlhammer Verlag, 2009.

- Selwyn, N.: The digital native–myth and reality. In: *Aslib Proceedings*, 2009, Vol. 61, No. 4, S. 364–379.
- Schulenburg, K./Beck, E. M./Blümke, C./Hollweg, W./Räbiger, J./Kraus, E./Borde, T.: We work and learn together – Interprofessionelles Lehren und Lernen zur Erweiterung beruflicher und akademischer Kompetenzen. *Die kompetenzorientierte Hochschule. Kompetenzorientierung als Mainstreaming-Ansatz in der Hochschule*, 63, 2013.
- Silva, J. C. S./Zambom, E./Rodrigues, R. L./Ramos, J. L. C./de Souza, F. D. F.: Effects of Learning Analytics on Students’ Self-Regulated Learning in Flipped Classroom, *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 2018, 14(3), S. 91–107.
- Stacey, R. D.: *Complexity and creativity in organizations*, Berrett-Koehler Publishers, 1996.
- Spannagel, C./Freisleben-Teutscher, C. F.: Flipped classroom meets Kompetenzorientierung. In: Haag, J./Weißenböck J./Freisleben-Teutscher C. F./Gruber W. (Hg.): *Kompetenzorientiertes Lehren und Prüfen*, 5. Jahrgang, 2016.
- Strayer, J. F.: How learning in inverted classroom influences cooperation, innovation, and task orientation. *Learning Environments Research*, 2012, Vol 15 (2), S. 171–193.
- Sulaiman, N. A.: Implementing blended learning and flipped learning models in the university classroom: a case study. *Teaching English with Technology*, 2019, 18 (4), S. 34–47.
- Van der Vaart, R./Heijnen, A.: *Places of Engagement*. Netherlands, Europe: Amsterdam University Press, 2018, Available at: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.D556627F&lang=de&site=eds-live&scope=site> (Accessed: 3 June 2019).
- Vandyck, I., R./de Graaff/Pilot, A./Beishuizen, J.: Community Building of (Student) Teachers and a Teacher Educator in a School-University Partnership. *Learning Environments Research*, 2012, 15 (3), S. 299–318.
- Wagner, M./Heil, F./Hellweg L./Schmedt, D.: Working in the Digital Age: Not an Easy but a Thrilling One for Organizations, Leaders and Employees, 2019, In: Krüssel P. (eds.): *Future Telco. Management for Professionals*, Springer, 2019, S. 395–410.
- Walker, B. K.: Bridging the Distance: How Social Interaction, Presence, Social Presence, and Sense of Community Influence Student Learning Experiences in an Online Virtual Environment. *The University of North Carolina at Greensboro*, 2008.
- Weinberg, J.: *Kompetenzlernen. Quem-Bulletin*, 1996, Vol. 1, S. 3–6.
- White, R. W.: Motivation reconsidered: The concept of competence, In: *Psychological Review*, 1959, 66 (5), S. 297.



*Claudia Lemke*

## **Digitalisierung und zukünftige Managementkompetenzen**

Nach Inkrafttreten der aktuellen europäischen Datenschutzgrundverordnung 2018 (EU-DSGVO)<sup>1</sup> erfragte ein engagierter deutscher Kunde bei dem Internetkonzern Amazon<sup>2</sup> seine Daten, die das Unternehmen von ihm speichert. Zwei Monate später erhielt er versehentlich ein Datenpaket eines anderen Amazon-Nutzers, den er nicht kannte. Darin enthalten waren Informationen über sein eigenes Suchverhalten beim Onlinehändler, aber auch hunderte von Audio-dateien und Alexa-Übersetzungen von Echo-Geräten, die er überhaupt nicht be-saß. Nach einer weitergehenden Analyse der Daten durch die Computerzeit-schrift *ct*<sup>3</sup> konnte der andere Nutzer mit seinen Gewohnheiten detailliert un-tersucht werden, z. B. welche Geräte er besitzt oder welche Musik er mag. Dieser Nutzer wurde von dem Magazin über dieses Datenleck informiert und bestätig-te seine Daten. Amazon selbst hat darauf jedoch nur mit einem Mitarbeiterfeh-ler als Entschuldigung reagiert.<sup>4</sup>

Allein vom Jahr 2017 bis 2018 wuchs die Anzahl der Installationen solcher sogenannten smarten Lautsprecher, wie die Echo-Geräte mit Alexa von Ama-son, um 145 Prozent, wobei die USA und China die höchsten Wachstumsraten aufzuweisen haben.<sup>5</sup> In Deutschland soll nach einer Deloitte-Studie mittlerwei-le jeder achte Haushalt einen smarten Lautsprecher besitzen.<sup>6</sup> Ganz zu schwei-gen von den weltweit Milliarden Smartphone-Nutzern der Android- und iOS-Systeme mit ihren persönlichen Assistenten. Eine der vielen Erkenntnisse aus dieser kurzen Meldung: Allein der persönliche Assistent Alexa ist intensiver und dauerhafter als von uns gewünscht oder gesteuert in Verbindung mit uns und entzieht sich damit unserer bewussten Kontrolle. Unsere persönliche Frei-heit zur Entscheidung über die Nutzung von gewiss bequemer und nützlicher digitaler und vernetzter Technologie wird ohne die Möglichkeit einer direkten Intervention eingeschränkt.

---

1 Europäische Union, Datenschutz, 2019.

2 Auf die Nennung des mit der Rechtsform gekennzeichneten vollständigen Namens der im Bei-trag verwendeten Unternehmen wird aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit verzichtet.

3 *Bleich*, Who Has Access to My Data?, 2018.

4 *Jee*, A man asked for his data from Amazon, 2018.

5 *Voicebot*, Amazon Echo & Alexa Stats, 2019.

6 Deloitte, Smart Home Consumer Survey 2018, 2018.

Auch wenn diese Nachricht kaum zur Kenntnis genommen werden wird und auch weniger dramatisch erscheint im Vergleich zu anderen öffentlichen medialen Ereignissen über Datenleaks, digitale Attacken oder Fake News, so zeigt es doch, wie gläsern und fragil unsere neue, technologiegetriebene Welt erscheint. Für uns als Individuen sind die Angebote und Lösungen der digitalen vernetzten Welt bereits tief mit unserem alltäglichen Leben verwurzelt, haben sich ins Unterbewusstsein verlagert und entziehen sich damit unserer direkten Willensbekundung und dem Nachdenken über die Folgen unseres Handelns.<sup>7</sup> Die aktuell vorhandenen Technologien sind nicht mehr nur Werkzeuge für uns.

„In Wahrheit sind aus ihnen umweltgestaltende, anthroposophische, soziale und interpretative Kräfte geworden. Sie schaffen und prägen unsere geistige und materielle Wirklichkeit, verändern unser Selbstverständnis, modifizieren, wie wir miteinander in Beziehung treten und uns auf uns selbst beziehen, und sie bringen unsere Weltanschauung auf einen neuen, besseren Stand, und all das tun sie ebenso tief greifend wie umfassend und unablässig.“<sup>8</sup>

Somit werden andere, zusätzliche und neue Fertigkeiten von uns allen gefragt sein, um den kommenden Herausforderungen eines digitalen Zeitalters<sup>9</sup> auf gesamtgesellschaftlicher Ebene, d. h. auf politischer, wirtschaftlicher und sozialer Ebene positiv und nachhaltig begegnen zu können.

Genau davon soll dieser Essay handeln. Er wird der Frage nachgehen, welche Kompetenzen und Fertigkeiten zukünftige Unternehmenslenker, Entscheider oder Manager besitzen müssen, um den aktuellen großen Transformationsprozess aktiv gestalten zu können.

Dazu widmet sich der erste Abschnitt dieses Beitrags der überblicksartigen Diskussion dieses technologiegetriebenen Wandels. Der darauffolgende Abschnitt betrachtet insbesondere unser verändertes individuelles Verhalten, ehe sich der dritte Abschnitt dem Prinzip eines lebenslangen Lernens als alles umschließende gestaltende Kraft zur Transformation zuwendet. Im darauffolgenden Abschnitt dienen ausgewählte Studien und Beiträge der Skizzierung einer Landkarte grundlegender zukünftiger Kompetenzprofile. Der fünfte und letzte Abschnitt stellt einen konkreten Bezug zur Managementausbildung her. Daraus wird eine Idee als Impuls für Diskussionen entwickelt, wie eine angemessene Managementausbildung der Zukunft aussehen könnte. Implikationen für die Managementausbildung an der HWR Berlin werden bewusst nicht gezogen. Die Gestaltung unserer zukünftigen Studiengänge ist eine interdisziplinäre und

---

7 Meckel, *Wir verschwinden*, 2013.

8 Floridi, *Die 4. Revolution*, 2015, S. 7.

9 Lemke/Brenner, *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, Band 1, 2015; Lemke et al., *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, Band 2, 2017.

gemeinsame Managementaufgabe. Ohne es vorwegnehmen zu wollen, Interdisziplinarität und Teamarbeit sind jetzt schon prägende zukünftige Managementkompetenzen. Und die Hochschule der Zukunft wird von einem reinen Wissenstempel<sup>10</sup> stetig zunehmend zu einem offenen, international ausgerichteten Wissensunternehmen mit hoher sozialer Verantwortung werden.<sup>11</sup>

### Technologie als Treiber globaler Transformation oder die Transformation als Schlüssel zur Durchsetzung von Technologien?

Wir befinden uns in der nach Malik sogenannten „großen Transformation 21“<sup>12</sup>, einer Zeit, „... in der alles, was früher war, kein sehr verlässlicher Indikator mehr dafür ist, was als Nächstes passiert“.<sup>13</sup> Unsere Umwelt ist geprägt von einer zunehmenden Volatilität, Komplexität, Unsicherheit und einer Ambivalenz, auch im oft als VUCA bezeichnet.<sup>14</sup> Veränderungen geschehen oft unvorhergesehen, sind komplexer in ihrem Erscheinen und mit Unsicherheit behaftet sowie die Kausalitäten oft nicht klar erkennbar bzw. unscharf. Gerade dieses Merkmal prägt viele Diskussionen um die entscheidende Frage, ob die Technologie die treibende Kraft darstellt oder eher parallel zu grundlegenden Megatrends<sup>15</sup> der Veränderung zu sehen ist.

Im Jahr 1995 schuf Nicholas Negroponte, der Gründer und damalige Direktor des MIT Media Labs<sup>16</sup> in seinem visionären Buch die Skizze einer technologiegetriebenen Welt der kommenden Jahre, also unserer aktuellen Gegenwart. Dabei postulierte er den Übergang vom Atom zum Bit als „unwiderruflich und nicht mehr aufzuhalten“<sup>17</sup> und zeigte damit die besondere und alles treibende Kraft, die von der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT oder kurz IT) ausgeht. Bereits Joseph Weizenbaum, ein deutsch-US-amerikanischer Informatiker sowie Wissenschafts- und Gesellschaftskritiker<sup>18</sup>, formulierte im

10 Girenko, Business Model for a MOOC, 2019.

11 Johnston et al., Conceptualising the Digital University, 2018; Krücken/Meier, Turing the University into an Organizational Actor, 2006; Scott, The Mission of the University: Medieval to Postmodern Transformations, 2006; Ramos-Monge et al., Catalysts of University Social Responsibility, 2019.

12 Malik, Navigieren in Zeiten des Umbruchs, 2015, S. 14 ff.

13 Brynjolfsson/McAfee, The Second Machine Age, 2015, S. 72.

14 Bennett/Lemoine, What VUCA Really Means for You, 2014; VUCA steht für Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity“.

15 Romer, Economic Growth, 2019.

16 MIT Media Lab, 2019.

17 Negroponte, Total Digital, 1997, S. 11.

18 Wikipedia, Joseph Weizenbaum, 2019.

Jahr 1976 „(d)ie Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft“<sup>19</sup>, indem er erklärte, dass Maschinen mit ihrer richtigen Funktionsweise nicht einem Gesetz folgen, sondern „... sie sind die Verkörperungen von Gesetzen“.<sup>20</sup>

Dem gegenüber stehen Ansichten und Argumentationen, nach denen „Technologien ... auf bereits laufende gesellschaftliche Transformationsprozesse“<sup>21</sup> stoßen. Das Wachstum einer „Wissensökonomie“<sup>22</sup> vollzog sich demnach schon weit früher, bevor die ersten konkreten Technologien zum Einsatz kamen<sup>23</sup>. Robert Gordon, ein bekannter US-Ökonom, relativierte die allgemein angenommene hohe Wachstumssteigerung durch Technologie. In seinen empirischen Untersuchungen der amerikanischen Wirtschaft während des ausgehenden letzten Jahrhunderts konnte er zeigen, dass der Einfluss von IT auf die Produktivitätssteigerung nach Betrachtung einer Reihe weiterer makroökonomischer Kennzahlen wie etwa der Inflationsrate eher gering ausgefallen ist.<sup>24</sup> Und dies wohlgerne in den wesentlichen Wachstumsjahren der Kommerzialisierung des Internets und der gestiegenen Investitionen in IT durch die Unternehmen.<sup>25</sup>

„Das Produktivitätswachstum in den USA lag in den vergangenen acht Jahren im Schnitt nur bei einem halben Prozent – trotz Digitalisierung.“<sup>26</sup>

Für den Einzelnen ist die jeweilige Kausalität von Technologie und gesellschaftlicher Transformation weniger bedeutsam, sofern sein Leben davon nachhaltig positiv beeinflusst wird. In der detaillierten Betrachtung hingegen entscheidet die jeweilige Anhängerschaft über die Art der Argumentation zum Umgang mit Technologie, den Potenzialen und Herausforderungen. Für die Ableitung notwendiger zukünftiger Fertigkeiten und Kompetenzen und auch deren Umsetzung durch entsprechende Ausbildungsprogramme treibt die jeweilige Kausalität jedoch entscheidend die Argumentation. Die Frage, ob bereits Grundschüler verpflichtend Informatikunterricht erhalten sollten oder zukünftige Manager das Programmieren beherrschen müssen, steht hier stellvertretend für den aktuell polarisierten Diskurs um das richtige Set von zukünftigen, für die Arbeitswelt von morgen fit machenden Fertigkeiten.

19 *Weizenbaum*, Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, 1977.

20 *Ebenda*, S. 66.

21 *Stalder*, Kultur der Digitalität, 2016, S. 21.

22 *Ebenda*, S. 24.

23 *Ebenda*, S. 24.

24 *Gordon*, Technology and Economic Performance in the American Economy, 2002.

25 *Ebenda*.

26 *Gordon*, Die Zeit der großen Innovationen ist vorbei, 2019, S. 43.

Unabhängig von dieser kausalen Metabetrachtung können die modernen Technologien ein hohes Potenzial an Innovationskraft erzeugen, das in wirtschaftliche und gesellschaftliche Bereiche einwirkt und dabei oft eine positiv zerstörerische bzw. disruptive Facette<sup>27</sup> enthält. Öffentlich diskutierte Beispiele zur Wirkung von Disruption zeigen uns Geschäftsmodelle wie Netflix, Uber oder AirBnB. Das Verbindende in der innovativen Nutzung der Technologien sind weniger die als allgemein bekannt definierten inneren Zusammenhänge des digitalen Zeitalters.<sup>28</sup> Es sind die der Technologie innewohnenden Fähigkeiten zur digitalen Wertschöpfung von Daten und Informationen<sup>29</sup>, die sich unter anderem in den Vorteilen einer Netzwerkökonomie<sup>30</sup> durch sich verstärkende positive Netzwerkeffekte<sup>31</sup> äußern. Der Zugang, die Verarbeitung und Nutzung von Daten und Informationen prägen nachhaltig unsere Formen der Koordination. Daten und Informationen sind der eigentliche Treiber, mit der dieser Transformationsprozess oft auch unter Namen wie digitaler Kapitalismus<sup>32</sup> oder Datenkapitalismus<sup>33</sup> geführt wird. Im Kern entstehen digitale Geschäftsmodelle, basierend auf Daten, und sogenannte datenreiche Märkte<sup>34</sup>. Gerade diese Märkte weisen gegenüber der bislang dominierenden Organisationsform des Unternehmens erhebliche Vorteile auf. Die positiven Effekte des Koordinationsprinzips der zentralen, vertikal gesteuerten Ordnung einer Hierarchie<sup>35</sup> verringern sich auf datenreichen Märkten, in denen eine optimale Informationsversorgung vorliegen kann. Die Effektivität koordinativer und kooperativer Zusammenarbeit<sup>36</sup> wird dadurch enorm gesteigert und schafft den Teilnehmern solcher Märkte durch ihre höhere Effizienz umfangreiche Vorteile<sup>37</sup>. Die eigentlichen Technologien, wie z. B. Algorithmen zur Datenanalyse oder lernende Algorithmen aus der künstlichen Intelligenz stellen nur die technische Grundlage zur Verfügung.<sup>38</sup> „Systemversagen“ und „Konzentrationsprozesse“<sup>39</sup> hingegen gilt es zu vermeiden, wie Mayer-Schönberger und sein Co-Autor in

---

27 Bower/Christensen, *Disruptive Technologies: Catching the Wave*, 1995; Christensen et al., *What is Disruptive Innovation*, 2015.

28 Lemke/Brenner; Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 1, 2015, S. 23 ff.

29 Rayport/Sviokla, *Exploiting the virtual value chain*, 1995.

30 Picot et al., *Die grenzenlose Unternehmung*, 2003.

31 Shapiro/Varian, *Information Rules*, 1999.

32 Staab, *Falsche Versprechen*, 2016, S. 11 ff.

33 Mayer-Schönberger/Ramge, *Das Digital*, 2017, S. 7 ff.

34 Ebenda, S. 10.

35 Picot, *Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie*, 1982.

36 Mayer-Schönberger/Ramge, *Das Digital*, 2017, S. 35.

37 Ebenda, S. 18.

38 Ebenda, S. 18.

39 Ebenda, S. 21.

ihrem bereits zitierten Buch durch verschiedene Lösungsvorschläge zeigen. Aber eine Frage bleibt: Was müssen künftig Managementausbildungen leisten, damit die angehenden Ökonomen, Entscheider und Fachkräfte datenreiche Märkte nachhaltig und erfolgreich gestalten und die positiven Effekte zur Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle in den Unternehmen nutzen können?

Dazu ein kurzer Exkurs zu unserem bereits verändernden Koordinationsverhalten im digitalen Zeitalter, das die Entwicklung dieses Datenkapitalismus zusätzlich befördert, wenn nicht sogar entscheidend nährt.

### Omnipräsentes digitales Verhalten

Wir leben in einer vollständig konnektivierten Welt, in der Menschen, Maschinen und jedwede materiellen Objekte, Organisationen und Unternehmen miteinander und in allen denkbaren Beziehungsgefügen über technische, wirtschaftliche und soziale Netzwerke verbunden sind, auch oft Hyperkonnektivität genannt.<sup>40</sup> Maschinen oder andere Objekte des Alltags unterliegen ausschließlich dem technologischen Fortschritt in ihrer Funktionserweiterung durch Systeme. Menschen und Organisationsgebilde hingegen sind vom technologischen Fortschritt mehrfach betroffen. Hierfür prägend ist die fundamentale und irreversible Veränderung unseres individuellen und kollektiven Verhaltens. Wir nutzen nicht länger IT-Systeme als Hilfsmittel zum Meistern der Aufgaben in der realen Welt. Vielmehr sind diese digitalen und vernetzten Technologien selbst systemverändernd. Sie verändern unsere Sicht auf die reale Welt, unsere Wahrnehmungen und Empfindungen, unsere Art und Weise der Kommunikation, Interaktion und Entscheidungsfindung sowie unsere Meinungsbildung. Der Mensch steht in einer tolerierten Wechselwirkung mit der Technologie. Einerseits können diese zu Effizienz- und Effektivitätszuwächsen führen durch die Möglichkeiten einer fast vollständigen Automatisierung manueller Tätigkeiten. Andererseits bleibt das ambivalente Verhalten gegenüber Technologie teilweise erhalten. Wir lehnen bestimmte Technologien aus verschiedenen objektiven und subjektiven Gründen ab. Gleichzeitig verlagern sich Technologien durch ihre ständige Gegenwart und unsere dauerhafte Benutzung in unser individuelles und kollektives Unterbewusstsein und schalten somit bewusste, auch rationale Entscheidungswege über den Umgang und deren Folgen mit Technologie aus.<sup>41</sup> Die omnipräsente digitale Rolle des Menschen im digitalen Zeitalter<sup>42</sup> führt zu

40 Lemke et al., Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 2, 2017, S. 197 f.

41 Meckel, Wir verschwinden, 2013; Lemke/Brenner, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 1, 2015, S. 60 f.

42 Lemke/Brenner, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 1, 2015, S. 57 ff.

einer Verschiebung der Privat- und Berufssphäre in die digitale und vernetzte Welt und erschwert zusätzlich eine gleichbleibend rationale und bewusste Entscheidungsfindung.

Jetzt nutzen Unternehmen, vornehmlich solche mit digitalen Geschäftsmodellen und vor allem die mit einer marktbeherrschenden Stellung wie z. B. die Internetgiganten, die Vorteile dieser Hyperkonnektivität und unsere symbiotische Wechselwirkung mit Technologie geschickt aus. Unter dem Begriff der Plattform-Ökonomie<sup>43</sup> bedienen diese Unternehmen ihre geschaffenen digitalen Ökosysteme, um dem Individuum und auch anderen Unternehmen und Organisationen das Versprechen zu geben, gegen die Bereitstellung persönlicher und/oder kollektiver Daten eine Vielzahl von Tätigkeiten abzunehmen. Für uns alle mehr als bekannte Beispiele sind die vormals aufwendige Suche nach relevanten Informationen, die Navigation in fremden Städten, die neue Art der Zusammenarbeit bei räumlicher Trennung, Fernsehkonsum an jedem Ort und zu jeder Zeit oder einfach das Einkaufen im Internet. Die dahinterliegende Annahme einer sogenannten Null-Preis-Ökonomie suggeriert, dass Daten den Marktpreis gegenüber Nutzern im Wert von null repräsentieren.<sup>44</sup> Und da kein monetärer Wert fließt, geht man schlichtweg davon aus, dass Daten eben auch nichts kosten. Diese Annahme jedoch ist einfach falsch! Das Prinzip der Plattform-Ökonomie beruht auf drei Säulen: datenbasierte Werbung, individualisierte Dienstleistungen und individualisierte Preise.<sup>45</sup> Und diese drei Erfolgskriterien funktionieren nur durch eine systematische und konsequente Sammlung und Nutzung von Daten und Informationen. Je mehr Nutzerdaten zur Auswertung zur Verfügung stehen, umso wirkungsvoller ist das einzelne Geschäftsmodell. Somit besitzen unsere individuellen und kollektiven persönlichen Daten in Form der Nutzerdaten sehr wohl einen Wert. Damit müssen wir als Individuen im digitalen Zeitalter die Fähigkeit entwickeln, diese Systematiken zur Datenwertschöpfung in Grundzügen verstehen zu können. Managern dient diese Fähigkeit als Grundlage, Märkte einschätzen und die entsprechenden Entscheidungen treffen zu können.

## Lebenslanges Lernen als Metakompetenz der Zukunft

Eine für uns alle relevante Begleiterscheinung dieser Transformationsphase ist die Frage, wie und in welchem Ausmaß Berufe und Berufsbilder durch die Technologisierung betroffen sein werden. Hier existieren zahlreiche Aussagen,

---

43 Kenney/Zyman, *The Rise of the Platform Economy*, 2016.

44 Budzinski, *Wettbewerbsregeln für das Digitale Zeitalter*, 2017.

45 Ebenda, S. 11 ff.

Studien und Untersuchungen<sup>46</sup>, die sich teils widersprechen; im Kern jedoch bleibt die Überzeugung einer weiter fortschreitenden Automatisierung unserer Wirtschaft und Gesellschaft zulasten unserer menschlichen Aktivitäten. Die bislang angenommene Dualität in der Existenz von Maschinen und Menschen scheint sich für einige zulasten unserer menschlichen Hoheit aufzulösen. Einerseits werden die Automatisierungskonzepte von Menschen geschaffen, andererseits müssen wir als Individuen auf die veränderte Situation durch Anpassung reagieren, weil sich die Art und Weise von Arbeit zukünftig ändern wird. Man schätzt, dass zwei Drittel der heutigen Schulabgänger zukünftig Berufe ausüben werden, die heute noch nicht erfunden wurden.<sup>47</sup>

Das lebenslange Lernen, also die Bereitschaft, nicht nur Schule und Ausbildung als Ort der Wissensaneignung zu betrachten während einer definierten, zeitlich begrenzten Lebensphase, wird somit zur alles bestimmenden Metakompetenz im digitalen Zeitalter. Nicht zuletzt die technologischen Möglichkeiten zur Digitalisierung von Bildung (Educational Technology) forcieren den prognostizierten Boom im Bildungsbereich.<sup>48</sup> Es sind vor allem die Potenziale zur Demokratisierung der Bildung. Diese ermöglichen Menschen weltweit, unabhängig von ihren Voraussetzungen und ihrem sozialen Status, den Zugang zu Wissensangeboten. Sie individualisieren das Lernen und zeigen, wie lebenslanges Lernen unabhängig von Institutionen aussehen kann.

Erfolgreiches lebenslanges Lernen benötigt jedoch einen Rahmen, um zu funktionieren. Nach dem MIT-Media-Lab-Forscher Mitchel Resnick sind es vor allem der Erhalt und die Förderung von Kreativität, die zu einer lebenslangen Freude und Bereitschaft zum Lernen führen sowie Voraussetzung schlechthin sind, um auf diese Veränderungen angemessen reagieren zu können.<sup>49</sup> Und diese kann nur durch Konzepte gefördert werden, wie sie Kindern im Kindergartenalter eigen sind.<sup>50</sup> Als Konzept des Lifelong-Kindergartens<sup>51</sup> zeigt es, nach welcher Logik Kinder in diesem Alter spielerisch lernen. Demnach beginnt jedes Spiel mit der Entwicklung einer Idee, meist basierend auf der Fantasie der Kinder, die sich etwas Neues vorstellen oder ausdenken (imagine). Danach erschaffen sie diese ausgedachte Welt (create), spielen damit (play), teilen diese

---

46 *Frey/Osborne*, The Future of Employment, 2013; *Brynjolfsson/McAfee*, The Second Machine Age, 2015; *Arntz et al.*, The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries, 2016; Citi GPS & Oxford University, Technology at work v 2.0, 2016; *Manyika*, Technology, jobs, and the future of work, 2017.

47 *Davidson*, Now You See It, 2012.

48 *Brothers*, 2018 Global EdTech Investment projected to reach \$6 Billion, 2018.

49 *Resnick*, Lifelong Kindergarten, 2017, S. 4.

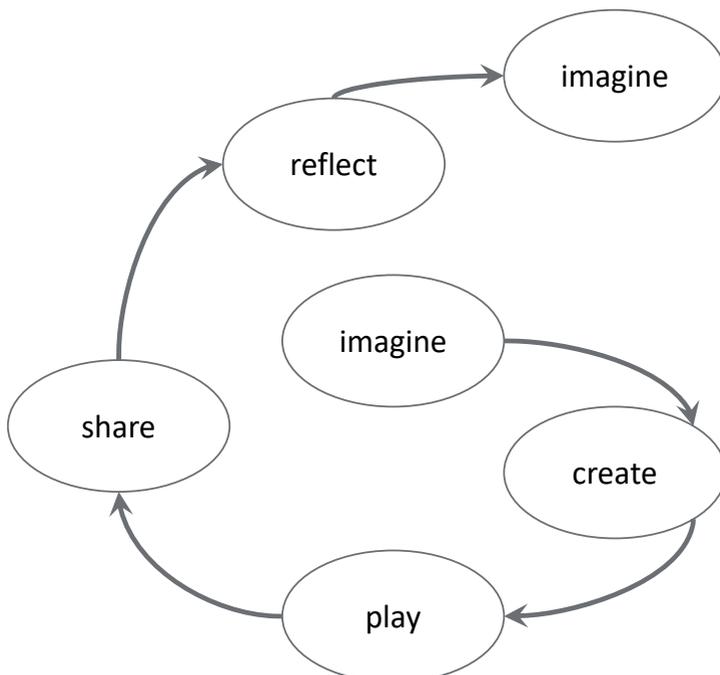
50 Ebenda, S. 6 ff.

51 MIT Media Lab, 2019.

Erfahrungen mit anderen Kindern (share), die gemeinsam alles widerspiegeln (reflect), um daraus Inspiration für weitere Phantasien zu gewinnen (imagine), um diese in einem neuen Spiel anzuwenden.

Diese Spirale repräsentiert die Grundlagen des „Creative Thinkings“<sup>52</sup>, das für ein lebenslanges Lernen nutzbar ist.

Abbildung 1: „Creative Learning Spiral“ nach Resnick 2017, S. 11



In der nachfolgenden Skizzierung zukünftiger Kompetenzen für das digitale Zeitalter manifestiert sich diese prozessuale Sicht kreativen Denkens als Fundament für ein lebenslanges Lernen.

52 Ebenda, S. 12.

## Der Mensch und seine Kompetenzen im digitalen Zeitalter

Lernen und Arbeiten wurden im industriellen Zeitalter als voneinander losgelöste Lebensaufgaben betrachtet. Im digitalen Zeitalter befindet sich diese Trennung in der Auflösung.<sup>53</sup> Unser omnipräsentes Verhalten mit der Vermischung unserer bislang getrennten privaten, beruflichen und öffentlichen Rolle<sup>54</sup> verstärkt das und verändert damit die Anforderungen an unsere grundlegenden humanen Fertigkeiten. Damit bekommt auch der Bildungsbegriff<sup>55</sup> eine neue Dimension, der heute vielfach mit dem Erlangen entsprechender Kompetenzen in Zusammenhang<sup>56</sup> gebracht wird.

Es würde den Rahmen dieses Essays sprengen, den Kompetenzbegriff in seiner gesamten Bandbreite an Auffassungen zu diskutieren. Für diesen Kontext ist es ausreichend, Kompetenzen zu definieren als

„die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen ... Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“.<sup>57</sup>

Nach dieser Definition ist die allgemein postulierte und für sich stehende Problemlösungskompetenz inhärent mit dem Kompetenzbegriff verbunden, indem sie diesen prägt. Alle Kompetenzen sollten die Fähigkeit zur Lösung komplexer Problemstellungen<sup>58</sup> enthalten. Im Kern geht es um Wissen, das verstanden und replizierbar an konkreten Handlungen operationalisierbar angewandt werden kann und damit fachliche, methodische und sogenannte Anschlusskompetenzen umfasst, mit denen das Individuum eine eigene Beziehung zu seinen Fertigkeiten aufbauen kann.<sup>59</sup>

Es existiert eine Reihe unterschiedlicher Ansätze und Konzepte über die konkrete Zusammensetzung und das Set notwendiger Kompetenzen im 21. Jahrhundert, die durch Studien oder Untersuchungen verschiedener Organisationen und Stiftungen belegt sowie von Wissenschaftlern in jüngerer Vergangenheit durchgeführt worden sind.<sup>60</sup> Die Grundlage der Argumentation ist stets die durch Unsicherheit und hohe Komplexität geprägte Veränderung unserer

53 Keller/Lesch, Lernen und Arbeiten 4.0, 2017.

54 Lemke/Brenner, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 1, 2015, S. 58.

55 Für weiterführende Betrachtung siehe den folgenden Abschnitt im Essay.

56 BIFIE, Kompetenzorientierter Unterricht in Theorie und Praxis, 2011.

57 Weinert, Leistungsmessung in Schulen, 2002, S. 27–28.

58 Beer/Benischek, Aspekte kompetenzorientierten Lernens und Lehrens, 2011, S. 9.

59 Ebenda, S. 9.

60 Kirchherr et al., Future Skills, 2018; UNESCO, Building tomorrow's digital skills, 2018; OECD, Skills for a Digital World, 2016; BattelleforKids, Framework for 21st Century Learn-

Gesellschaft und Wirtschaft<sup>61</sup>, bei der Digitalisierung oder allgemeine Technologien als treibende Kraft gesehen werden. Die Erhaltung bzw. Stärkung einer grundlegenden Arbeitsfähigkeit ist der dahinterliegende Kontext zur Beurteilung der Bedeutung zukünftiger Fertigkeiten.

Aus dieser Sichtweise heraus zeigt sich, dass den sogenannten digitalen Kompetenzen eine zentrale Stellung eingeräumt wird. Darunter wird allgemein verstanden, dass wir als Individuen Kompetenzen aufbauen müssen, mit denen wir eine Teilhabe am Leben in der digitalen vernetzten Welt erlangen und uns nachhaltig bewahren können.<sup>62</sup> Diese unterliegt damit stärker als alle im weiteren Verlauf aufgeführten Kompetenzen dem Diktat des lebenslangen Lernens, vor allem getrieben durch die hohe Dynamik technologischen Fortschritts. Diese digitalen Kompetenzen werden oft auch als „Digital Skills“<sup>63</sup>, digitale Grundfertigkeiten<sup>64</sup> oder auch als „Computational Thinking“<sup>65</sup> umschrieben. Dabei werden die digitalen Kompetenzen oftmals lediglich als Bestandteil weiterer Kompetenzsets betrachtet. Vor allem die Idee des Computational Thinkings wird hingegen als eine eigenständige Kategorie betrachtet. Diese geht weiter und sieht vor allem die Fähigkeit eines algorithmischen Denkens als zentrale zukünftige Kompetenz. Als individuelle Schlüsselfertigkeit für alle Menschen, nicht nur für IT-Fachkräfte, erweitert diese die drei menschlichen Kernfertigkeiten Lesen, Schreiben und Rechnen um die Grundlagen des Programmierens (Coding).<sup>66</sup> Computational Thinking zielt darauf ab, Fähigkeiten zu erlangen, um komplexe Sachverhalte in lösbare Probleme zu zergliedern, Muster zu erkennen, abstrakt zu denken und die Ergebnisse zu bewerten. Am besten sollte dies von jedem Kind erlernt werden.<sup>67</sup> Es verbindet neben einer tiefen Problemlösungskompetenz eben auch kreatives und analytisches, logisches Denken gleichermaßen und erhöht das Verständnis im Erkennen menschlicher Bedürfnisse.<sup>68</sup> Es ist die Beschäftigung mit Daten und deren Verwendung. Es setzt ein Denken in iterativen Strukturen voraus und führt dazu, dass wir Menschen die Funktionsweise von Computern besser verstehen können, bis hin zu einer Denkweise, wie sie einem Computer eigen ist.<sup>69</sup> In Referenz auf das ein-

---

ing, 2019; Jenkins et al., *Confronting the Challenges of Participatory Culture*, 2009; Wing, *Computational Thinking*, 2008.

61 Siehe den ersten Abschnitt in diesem Essay.

62 Kirchherr et al., *Future Skills*, 2018.

63 Morrison, *Higher Ed's Digital Skills Gap*, 2016.

64 Kirchherr et al., *Future Skills*, 2018.

65 Wing, *Computational Thinking*, 2008; Davies et al., *Future Work Skills 2020*, 2011.

66 Wing, *Computational Thinking*, 2006, S. 33.

67 Papert, *Mindstorms*, 1980.

68 Wing, *Computational Thinking*, 2006, S. 33.

69 Ebenda, S. 34 f.

gangs aufgeführte Beispiel kann ein Computational Thinking auch dazu beitragen, die Wirkungsweise von Algorithmen besser zu verstehen, stärker einschätzen zu können, in welchem Maße Daten verarbeitet werden, um in der Konsequenz die Fähigkeit für einen verantwortungsvolleren Umgang mit den eigenen persönlichen Daten zu erlangen.

Gegen diese Fertigkeiten hat sicher niemand etwas einzuwenden, vielfach wird aber gerade von Kritikern angenommen, dass mit Computational Thinking gemeint ist, jeder müsse programmieren können, wie es als eine handwerklich erlernbare Fähigkeit heutige Softwareentwickler beherrschen. Dabei ist es aber gerade nicht das konkrete Programmieren unter Nutzung spezieller Programmiersprachen, Frameworks und Standards<sup>70</sup>, sondern eben der vorausgehende kreative Prozess einer automatisierbaren Problemlösung, der durch dieses Kompetenzprofil angesprochen wird. Aufgrund der existierenden Missverständnisse hierzu zeigen viele, auch gerade akademisch geführte Diskussionen in den Wirtschafts- und Geisteswissenschaften eher eine ablehnende Haltung gegenüber einer für alle verpflichtenden Ausbildung dieser Kompetenz. Dabei würde eine grundlegende Fertigkeit algorithmischen Denkens unsere Entscheidungshoheit über digitale Geschäftsmodelle und Angebote nachhaltig stärken und auch in der vollständig vernetzten Welt unsere persönliche Freiheit bewahren. Computational Thinking ist somit mehr als eine digitale Kompetenz und wird daher im Folgenden als eine der zentralen Grundkompetenzen des 21. Jahrhunderts betrachtet, die zusätzlich zum Lesen, Schreiben und Rechnen jeder Mensch beherrschen sollte (vgl. Abbildung 2).

Während die Überlegungen zur Kompetenz des Computational Thinkings von Wissenschaftlern<sup>71</sup>, vornehmlich der Computerwissenschaften bzw. der Informatik, vertreten werden, beschäftigen sich, wie bereits angedeutet, aktuell auch Stiftungen und eigens gegründete Initiativen oder Organisationen mit der Formulierung von grundlegenden zukünftigen Fertigkeiten und Fähigkeiten. Diese werden oft durch die Wirtschaft bzw. bestimmte Industriebereiche unterstützt, sodass der Vorwurf des Lobbyismus und damit der Einmischung in staatlich hoheitliche Aufgaben der Bildungspolitik erhoben wird. Diese Ökonomisierung von Bildung zeigt sich eben auch in der Kompetenzdiskussion. Dabei gilt als sicher, dass eine Antwort auf die Frage nach den grundlegenden Kompetenzen für das 21. Jahrhundert gefunden werden muss. Aber selbst die Vorwürfe der Ökonomisierung von Bildung sollten nicht zu hoch bewertet werden,

---

70 Lemke et al., Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 2, Experteninterview 1 mit Gert Faustmann, 2017, S. 54 ff.

71 Siehe führenden Beitrag von Jeanette Wing, Professorin der Computerwissenschaften der Carnegie Mellon Universität, Pittsburgh, USA bzw. von Seymour Papert, dem Erfinder der Programmiersprache LOGO, die sich auch für Kinder eignet.

da auch Beharrungstendenzen und mangelnde Veränderungsbereitschaft einzelner Bildungspolitiker oftmals diese Diskussionen prägen.

Als vielfach akzeptierte weitere Grundkompetenzen des 21. Jahrhunderts gelten die allgemein bekannten sogenannten vier Ks<sup>72</sup>, die zuerst von der US-amerikanischen Non-Profit-Organisation P21<sup>73</sup> als „Framework for 21st Century Learning“ definiert wurden, als Antwort auf die zunehmende Digitalisierung unserer Gesellschaft. Sie dienen vielen Gesellschaften als Grundlage zur Entwicklung entsprechender Lernkonzepte, auch wenn diese wegen ihrer eher generischen Sicht von einzelnen Bildungspolitikern kritisiert werden. Diese vier Ks bedeuten:

- **Kommunikation** im Sinne der Fähigkeit, mit anderen Individuen und Gruppen in Kontakt zu treten und sich mit anderen austauschen,
- **Kollaboration** im Sinne der Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit anderen Individuen und Gruppen, und auch die **Interaktion** in Gruppen sowie das interdisziplinäre Arbeiten und Lernen<sup>74</sup>,
- **Kreativität** im Sinne einer Innovationsbereitschaft, unkonventionell zu denken, mit der Möglichkeit, Neues zu erschaffen, und
- **kritisches Denken** im Sinne einer grundlegenden Problemlösungsbereitschaft und der differenzierten Auseinandersetzung mit Problemen und Herausforderungen.

Andere Autoren betrachten die notwendigen Grundkompetenzen auch unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung der in Zunahme begriffenen digitalen Spaltung oder „Digital Divide“<sup>75</sup>. Eine „Participatory Culture“<sup>76</sup> oder **partizipative Kultur** prägt die Welt der jungen Menschen im 21. Jahrhundert und kann diese digitale Spaltung überwinden. Sie bietet vielfältige Möglichkeiten für eine nachhaltige und selbstbestimmte Teilnahme an der Kompetenzbildung durch verschiedene künstlerische, vor allem digitale Ausdrucksformen und für ein bürgerschaftliches Engagement. Ihre entstehenden Schöpfungen werden geteilt, bewertet und als wichtige Beiträge wahrgenommen und fördern damit soziale Bindungen.<sup>77</sup> Diese Kultur schafft und fordert Kompetenzen zugleich und äußert sich im tatsächlichen Leben anhand der folgenden Ausprägungen<sup>78</sup>:

---

72 Im Englischen als Four C oder 4 Cs bekannt ([www.wikipedia.de/21st\\_century\\_skills](http://www.wikipedia.de/21st_century_skills)).

73 BattelleforKids, Framework for 21st Century Learning, 2019.

74 *Braßler/Dettmers*, Interdisziplinäres Problembasiertes Lernen, 2016.

75 *Hargittai/Hsieh*, Digital Inequality, 2013.

76 *Jenkins et al.*, Confronting the Challenges of Participatory Culture, 2009, S. 3.

77 Ebenda, S. 3.

78 Ebenda, S. 8.

- Mitgliedschaften als formelle und informelle Teilnahme an Gruppen, den uns heute bekannten Communitys,
- Expressions als Ausdruck kreativer Schöpfungen und der Entwicklung neuer Formen, wie wir sie auf verschiedenen Plattformen finden,
- kollaborative Problemlösung als formelle oder informelle Zusammenarbeit in Gruppen, zum Teilen von Ideen und zur gemeinsamen Problemlösung sowie
- Zirkulationen als Ausdruck der Gestaltung eines fortwährenden Medienflusses durch Posts, Tweets, Blogs oder Pod-/Videocasting.

Diese partizipative Kultur ist in hohem Maß auch Ausdruck des veränderten, omnipräsenten digitalen Verhaltens im digitalen Zeitalter und repräsentiert damit treffend den Paradigmenwechsel humaner Fertigkeiten. Daher umschließt diese die notwendigen **Grundkompetenzen** des digitalen Zeitalters als eine Art gesellschaftskulturelle Klammer (vgl. Abbildung 2).

Weitere, in den bereits zitierten verschiedenen Ausführungen<sup>79</sup> genannte Kompetenzen werden entweder gleichrangig mit den Grundkompetenzen genannt oder auch in voneinander abhängigen Strukturen skizziert. Diese unterschiedliche Darstellung erscheint praktikabler für eine Diskussion entsprechend den jeweils gesetzten Schwerpunkten. Für eine grundsätzliche Betrachtung von Kompetenzen im digitalen Zeitalter manifestiert sich eine Struktur nach den Grundkompetenzen und der Unterscheidung in digitale und nichtdigitale Kompetenzen<sup>80</sup> (vgl. Abbildung 2).

---

79 *Kirchherr et al.*, Future Skills, 2018; UNESCO, Building tomorrow's digital skills, 2018; OECD, Skills for a Digital World, 2016; BattelleforKids, Framework for 21st Century Learning, 2019; *Jenkins et al.*, Confronting the Challenges of Participatory Culture, 2009; *Wing*, Computational Thinking, 2008.

80 Siehe z. B. *Kirchherr et al.*, Future Skills, 2018 oder auch BattelleforKids, Framework for 21st Century Learning, 2019.

Abbildung 2: Kompetenzset des digitalen Zeitalters



Zu den **digitalen Kompetenzen** gehören Fähigkeiten einer digital getriebenen Wissensgenerierung, wie sie beispielsweise durch die Möglichkeiten des E-Learnings umsetzbar werden.<sup>81</sup> Es ist die individuelle Fähigkeit, Informationen finden, bewerten und verarbeiten zu können, durch die multimediale Nutzung von Technologien. Diese Fertigkeit wird oft auch als „Digital Literacy“<sup>82</sup>, oder „Media Literacy“<sup>83</sup> bezeichnet. Digitale Kompetenzen umfassen aber auch Kenntnisse im sicheren und datenschützenden Umgang mit der eigenen Privatsphäre im Internet, speziell im Umgang mit den digitalen Spuren bzw. der persönlichen digitalen DNS<sup>84</sup> sowie eine ethische Bewertung digitaler Lösungen

81 Kerres, Mediendidaktik, 2018.

82 Loshkareva et al., Skills of the Future, 2019.

83 Jenkins et al., Confronting the Challenges of Participatory Culture, 2009, S. 21 ff.; Battelle-forKids, Framework for 21st Century Learning, 2019.

84 Lemke/Brenner, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 1, 2015, S. 58.

und Angebote. Es sind darüber hinaus auch grundlegende Fertigkeiten zur Auswertung, Bewertung und Darstellung von Daten (Datenanalyse) bzw. allgemeiner von Informationen<sup>85</sup> enthalten sowie die Einschätzung grundlegender Technologien<sup>86</sup> hinsichtlich ihrer individuellen Wirkung.

Die klassischen Kompetenzen oder **nichtdigitalen Kompetenzen** zeigen sich größtenteils als Antwort auf die veränderten Berufs- und Arbeitsmodelle im digitalen Zeitalter und deren transformative Wirkung. Zum Teil werden diese beeinflusst durch das Konzept des lebenslangen Lernens und geprägt durch die partizipative Kultur im 21. Jahrhundert.

Hierzu zählen folgende Kompetenzen<sup>87</sup>:

- allgemeine Aufmerksamkeit und Bewusstsein für Veränderungen, auch im globalen Kontext,
- zivile Verantwortung,
- soziales Bewusstsein,
- ökologische Achtsamkeit und Bewusstsein,
- crosskulturelle Fertigkeiten,
- emotionale Intelligenz,
- Selbstmanagement von Zeit, den eigenen Initiativen und deren Verantwortungsübernahme,
- Agilität bzw. Flexibilität und Adaptierbarkeit,
- Leistungsfähigkeit und Verantwortungsbereitschaft,
- wirtschaftliche Fertigkeiten sowie
- unternehmerisches Handeln und Eigeninitiative.

Abbildung 2 zeigt das Kompetenzset im digitalen Zeitalter zusammengefasst, auf dessen Grundlage nachfolgend eine Diskussion zu managementspezifischen Kompetenzen und deren Implikationen für akademische Bildungseinrichtungen skizziert wird.

---

85 UNESCO, Building tomorrow's digital skills, 2018.

86 *Kirchherr* et al., Future Skills, 2018.

87 *Loshkareva* et al., Skills of the Future, 2019, S. 75 ff.; *Kirchherr* et al., Future Skills, 2018; BattelleforKids, Framework for 21st Century Learning, 2019; *Davies* et al., Future of Work Skill 2020, 2011.

## Managementkompetenzen und die Verantwortung von Hochschulen und Universitäten

„Die Gegenwart und Zukunft so zu gestalten, dass die heutige Gesellschaft und auch die nachfolgenden Generationen mit sozialen, ökonomischen und ökologischen Herausforderungen umgehen können, ist nicht nur Aufgabe jeder/jedes Einzelnen, sondern auch der Hochschule.“<sup>88</sup>

Es ist der allgemeine Anspruch, der heute an alle akademischen Bildungseinrichtungen mit ihren verschiedenen Studienprogrammen gerichtet ist. Auch für die Managementausbildung zeigt sich eine Erweiterung dieses Anspruchs durch die Implikationen eines zukünftigen, digital geprägten Kompetenzprofils. Zusätzliche und spezifische Anforderungen ergeben sich aufgrund der wirtschaftlichen Veränderungen durch den Einsatz moderner IT. Beispielsweise sollten zukünftige Wirtschaftsentscheider die Fähigkeit zur nachhaltigen und positiven Gestaltung datenreicher Märkte besitzen, ebenso wie Unternehmenslenker eine ganzheitliche Betrachtung der strategischen und operativen Wirkung von IT auf alle Werteströme einnehmen sollten, inklusive der Abschätzung von Konsequenzen für die verschiedenen Nutzergruppen. Im Kern bedeutet es, dass zukünftige Manager in der Lage sein müssen, eine digitale Führerschaft<sup>89</sup> im Unternehmen ausüben zu können. Digitale Führungspersönlichkeiten besitzen in erster Linie stark ausgeprägte digitale Kompetenzen, gepaart mit den Grundkompetenzen des digitalen Zeitalters.<sup>90</sup> Diese bilden den partizipativen Führungsstil<sup>91</sup>, der auf das gesamte Unternehmen wirkt und Strukturen der jeweiligen Branche nachhaltig beeinflussen kann. Es ist eine neue Art der Führung, die in erster Linie die Einstellung und Haltung einer Führungskraft zu ihren Aufgaben und ihrer Verantwortung nachhaltig verändern wird.<sup>92</sup> Sie muss in der Lage sein, die Unsicherheiten unserer komplexer gewordenen Umwelt mit ihren Wechselwirkungen einschätzen zu können einschließlich der verschiedenen ökonomischen Ökosysteme, in denen das jeweilige Unternehmen eingebettet ist.<sup>93</sup> Im Falle unseres einführenden Beispiels wäre vorstellbar, dass eine solche Form der Führung die sensiblen Wechselwirkungen bei der Verarbeitung

---

88 Braßler/Dettmers, Interdisziplinäres Problembasiertes Lernen – Kompetenzen fördern, Zukunft gestalten, 2016, S. 18.

89 Westerman et al. Leading Digital, 2014.

90 Raskino/Waller, Digital to the core, 2015; Lemke/Kirchner/Brenner, Die digitale Transformation tatsächlich umsetzen, 2018.

91 Lemke et al., Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 2: Gestalten des digitalen Zeitalters, 2017, S. 209.

92 Reeves et al., The Five Steps All Leaders Must Take in the Age of Uncertainty, 2018.

93 Ebenda.

und Nutzung personengebundener Daten stärker beachtet hätte durch die Etablierung von spezifischen Regularien bzw. Governance-Richtlinien. Eine versehentliche Zusendung personenbezogener Daten eines anderen Nutzers an den jeweiligen Auskunftssuchenden wäre durch entsprechende interne Kontrollprozesse ausschließbar.

Grundsätzlich zeigt sich eine partizipative Führung durch Prinzipien wie die Förderung der Eigen- und Ergebnisverantwortung von Mitarbeitern, deren Selbstorganisation und Koordination in Teams und Netzwerken, ein gemeinsames Lernen sowie die Motivation zur Teilung von Wissen und allgemeiner Ressourcen. Solche Führungskräfte sind transparent und offen in ihrer Kommunikation, befähigen Mitarbeiter in ihren Aufgaben und ihrer Verantwortung, sind agil im Denken und Handeln und haben eine fehlertolerante Haltung gegenüber anderen und eliminieren damit jegliche Schuldzuweisungen.<sup>94</sup>

Eine zukunftsfähige Managementausbildung sollte sowohl die Grundkompetenzen des digitalen Zeitalters als auch die Kompetenzen eines Computational Thinkings vermitteln und damit zum Erlernen einer partizipativen Führungskultur befähigen. Zudem gehören zusätzlich folgende Denkweisen zu einer adäquaten akademischen Ausbildung<sup>95</sup>:

- Manager müssen mental das Unternehmen in einem größeren Kontext wahrnehmen und verstehen. Es ist eine breitere Sicht auf die Stakeholder und deren Bedürfnisse.
- Manager müssen die Kunst beherrschen, in ein komplexes System eingreifen zu können, und das effektiv.
- Manager müssen in der Lage sein, das gesamte System in ihrer Zusammenarbeit orchestrieren zu können. Sie müssen ein Gleichgewicht schaffen zwischen unterschiedlichen Bedürfnissen und Befindlichkeiten im Unternehmen und den umfassenderen Systemen des Unternehmens.
- Manager müssen systemweite Risiken erkennen und gestalten können.

Damit stehen viele Managementprogramme vor der Herausforderung, tiefes, domänenspezifisches Wissen mit einer breiten Kompetenzvermittlung von digitaler Führung zu verbinden. Kreativität, kritisches Denken, Kommunikation und Kollaboration können nur durch neue Formate und Lehrkonzepte wirken und erfordern prototypisches, fallbasiertes und teamorientiertes Lernen und Lehren, das sozial, informell und mobil gezielt durch Technologien unterstützt wird. Datenanalyse oder allgemeine Data-Science neben den anderen digitalen Kompetenzen sowie Computational Thinking bilden zwei wichtige Säulen und

94 *Lemke et al.*, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 2: Gestalten des digitalen Zeitalters, 2017, S. 210 ff.

95 *Reeves et al.*, The Five Steps All Leaders Must Take in the Age of Uncertainty, 2018.

müssen einen viel stärkeren Bezug im Studium finden und vor allem als direkt replizierbares Wissen gelehrt werden.

### Literaturverzeichnis

- Arntz, M./Gregory, T./Zierahn, U.: The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries, A Comparative Analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 2016, abrufbar unter: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5j1z9h56dvq7-en.pdf?expires=1550837987&id=id&accname=guest&checksum=4FAED6F0190D3CF30E73D44409DB5BA9>
- BattelleforKids: Framework for 21st Century Learning, 2019, abrufbar unter: <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- Bennett, N./Lemoine G. J.: What VUCA really means for you, Harvard Business Review, Jan 2014.
- Beer, R./Benischek, I.: Aspekte kompetenzorientierten Lernens und Lehrens, In: BIFIE: Kompetenzorientierter Unterricht in Theorie und Praxis, Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens, 2011.
- BIFIE: Kompetenzorientierter Unterricht in Theorie und Praxis, Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens, 2011.
- Bleich, H.: Alexa, Who Has Access to My Data?, Amazon Reveals Private Voice Data Files, 21.12.2018, abrufbar unter: [https://www.heise.de/downloads/18/2/5/6/5/3/9/6/ct.0119.016-018\\_engl.pdf](https://www.heise.de/downloads/18/2/5/6/5/3/9/6/ct.0119.016-018_engl.pdf)
- Bower, J. L./Christensen, C. M.: Disruptive Technologies: Catching the Wave, Harvard Business Review, January–February 1995, S. 43–53.
- Braßler, M./Dettmers, J.: Interdisziplinäres Problembasiertes Lernen – Kompetenzen fördern, Zukunft gestalten, 2016, ZFHE 3(11), S. 17–37.
- Brothers, P.: 2018 Global EdTech Investment projected to reach \$6 Billion, abrufbar unter: <https://medium.com/@patrickbrothers/2018-global-edtech-investment-projected-to-reach-6-billion-cc2949f87a6a>
- Brynjolfsson, E./McAfee, A.: The Second Machine Age, Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird, 5. Auflage, 2015.
- Budzinski, O.: Wettbewerbsregeln für das Digitale Zeitalter? Die Ökonomik personalisierter Daten, Verbraucherschutz und die 9. GWB-Novelle, 2017, List Forum (2017) 43, S. 221–249, abrufbar unter: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs41025-017-0082-6.pdf>
- CITI GPS: Technology at Work v 2.0, The Future it not what ist used to be, January 2016, abrufbar unter: [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi\\_GPS\\_Technology\\_Work\\_2.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work_2.pdf)
- Christensen, C. M./Raynor, M. E./McDonald, R.: What is Disruptive Innovation?, Harvard Business Review, December 2015, S. 44–53.
- Davies, A./Fidler, D./Gorbis, M.: Future Work Skills 2020, 2011, abrufbar unter: [http://www.iftf.org/uploads/media/SR-1382A\\_UPRI\\_future\\_work\\_skills\\_sm.pdf](http://www.iftf.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf)
- Davidson, C. N.: Now You See It, 2012.
- Deloitte: Smart Home Consumer Survey 2018, Ausgewählte Ergebnisse für den deutschen Markt, 2018.

- Europäische Union: Datenschutz, 31.1.2019, abrufbar unter :[ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection\\_de](http://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection_de)
- Floridi, L.: Die 4. Revolution, Wie die Infosphäre unser Leben verändert, 2015.
- Frey, C. B./Osborne, M. A.: The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?, 2013, abrufbar unter: [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)
- Girenko, A.: Business Model for a MOOC, 29.1.2019, abrufbar unter: [http://competen-sea.eu/wp-content/uploads/2018/02/MOOCs\\_Economics.pdf](http://competen-sea.eu/wp-content/uploads/2018/02/MOOCs_Economics.pdf)
- Gordon, R.: Technology and Economic Performance in the American Economy, Working Paper 8771, 2002, abrufbar unter: <http://www.nber.org/papers/w8771>
- Gordon, R.: Die Zeit der großen Innovationen ist vorbei, WirtschaftsWoche, 8.2.2019, S. 42–43.
- Hargittai, E./Hsieh, Y. P.: Digital Inequality, in: Dutton, W. E. (Hrsg.): The Oxford Handbook of Internet Studies, Oxford University Press, 2013, S. 129–150.
- Jee, C.: A man asked for his data from Amazon – and they sent him 1,700 recordings of someone else, 21.12.2018, abrufbar unter: <https://www.technologyreview.com/the-download/612660/a-man-asked-for-his-data-from-amazon-and-they-sent-him-1700-recordings-of/>
- Jenkins, H./Clinton, K./Purushotma, R./Robison, A. J./Weigel, M.: Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st. Century, MacArthur Foundation, 2009, abrufbar unter: [https://www.macfound.org/media/article\\_pdfs/JENKINS\\_WHITE\\_PAPER.PDF](https://www.macfound.org/media/article_pdfs/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF)
- Johnston, B./MacNeill, S./Smyth, K.: Conceptualising the Digital University, The Intersection of Policy, Pedagogy and Practice, 2018.
- Keller, R./Lesch, S.: Lernen und Arbeiten 4.0 – Das Lernen verschmilzt mit der Arbeitswelt, 2017, abrufbar unter: <https://www.zukunftderarbeit.de/2017/03/22/lernen-und-arbeiten-4-0-das-lerne-n-verschmilzt-mit-der-arbeitswelt/>
- Kenney, M./Zysman, J.: The Rise of the Platform Economy, 2016, Issues in Science and Technology, (32)3, S. 61–99.
- Kerres, M.: Mediendidaktik, 5. Auflage, De Gruyter.
- Kirchherr, J./Klier, J./Lehmann-Brauns, C./Winde, M.: Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen, Stifterverband und McKinsey, 2018, abrufbar unter: <http://www.future-skills.net/analysen/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>
- Krücken, G./Meier, F.: Turning the University into an Organizational Actor, In: Gili, S./Drori, Meyer, J. W., Hwang, H.: Globalization and Organization: World Society and Organizational Change, 2006, S. 242–257.
- Lemke, C./Brenner, W.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 1: Verstehen des digitalen Zeitalters, 2015.
- Lemke, C./Brenner, W./Kirchner, K.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Band 2: Gestalten des digitalen Zeitalters, 2017.
- Lemke, C./Kirchner, K./Brenner, W.: Die digitale Transformation tatsächlich umsetzen: Führungsprinzipien und Instrumente, in: Digitalisierung in Unternehmen, Springer.

- Loshkareva, E./Luksha, P./Ninenko, I./Smagin, I./Sudakov, D.: Skills of the future, how to thrive in the complex world, 2018, abrufbar unter: [http://www.globaledufutures.org/images/people/WSdoklad\\_12\\_okt\\_eng-ilovepdf-compressed.pdf](http://www.globaledufutures.org/images/people/WSdoklad_12_okt_eng-ilovepdf-compressed.pdf)
- Malik, F.: Navigieren in Zeiten des Umbruchs, Die Welt neu denken und gestalten, 2015.
- Manyika, J.: Technology, jobs, and the future of work, 2017, abrufbar unter: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work>
- Mayer-Schönberger, V./Ramege, T.: Das Digital, Markt, Wertschöpfung und Gerechtigkeit im Datenkapitalismus, 3. Auflage, 2017.
- Meckel, M.: Wir verschwinden, Der Mensch im digitalen Zeitalter, 2013.
- MIT Media Lab, 31.1.2019, abrufbar unter: [www.media.mit.edu](http://www.media.mit.edu)
- Morrison, D.: Higher Ed's Digital Skill Gap, Faculty & Students, Online Learning Insights, 2016, abrufbar unter: <https://onlinelearninginsights.wordpress.com/2016/11/19/higher-eds-digital-skills-gap-faculty-students/>
- Negroponte, N.: Total Digital, Die Welt zwischen 0 und 1 oder Die Zukunft der Kommunikation, 1997.
- OECD: Skills for a Digital World, 2016, abrufbar unter: <https://www.oecd.org/els/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf>
- Papert, S.: Mindstorms, Children, Computers, and Powerful Ideas, 1980.
- Picot, A.: Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie, Stand der Diskussion und Aussagewert, *Der Betriebswirt*, 42(1982)2, S. 267–284.
- Picot, A./Reichwald, R./Wigand, R. T.: Die grenzenlose Unternehmung, Information, Organisation und Management, 5. Auflage, 2003.
- Ramos-Monge, E./Llinas-Audet, X.Barrena-Martinez, J.: Catalysts of University Social Responsibility into strategic planning by thematic analysis and deductive coding, *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 2019, S. 1–28.
- Raskino, M./Waller, G.: Digital to the core. Remastering leadership for your industry, your enterprise, and yourself, 2015.
- Rayport, J. F./Sviokla J.: Exploiting the Virtual Value Chain, *Harvard Business Review*, Nov–Dec 1995.
- Reeves, M./Levin, S./Harnoss, J. D./Ueda, Da, The Five Steps All Leaders Must Take in the Age of Uncertainty, *MIT Sloan Management Review*, 2018, (59)3.
- Resnick, M.: Lifelong Kindergarten, Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play, 2017.
- Romer, P. M: Economic Growth, 31.1.2019, abrufbar unter: [www.econlib.org/library/Enc/EconomicGrowth.html](http://www.econlib.org/library/Enc/EconomicGrowth.html)
- Shapiro, C./Varian, H. R.: Information Rules, A Strategic Guide to the Network Economy, 1999.
- Scott, J. C.: The Mission of the University: Medieval to Postmodern Transformations, *The Journal of Higher Education*, (77)1, S. 1–39.
- Staab, P.: Falsche Versprechen, Wachstum im digitalen Kapitalismus, 2016.
- Stalder, F.: Kultur der Digitalität, 2016.

- UNESCO: Building tomorrow's digital skills, What conclusions can we draw from international comparative indicators?, 2018, abrufbar unter: <https://unevoc.unesco.org/go.php?q=Online+library&lang=en&null=&null=&akt=id&st=&qs=6099>
- Voicebot: Amazon Echo & Alexa Stats, 31.1.2019, abrufbar unter: [voicebot.ai/amazon-echo-alexa-stats/](http://voicebot.ai/amazon-echo-alexa-stats/)
- Weizenbaum J.: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, 1997.
- Weinert, F. E.: Leistungsmessung in Schulen, 2. Auflage, 2002.
- Westerman, G./Bonnet, D./McAfee, A.: Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation: Harvard Business Review, 2014.
- Wing, J. M.: Computational Thinking, Communications of the ACM, 2006, 3(49), S. 33–35.
- Wing, J. M.: Computational Thinking and thinking about computing. Phil. Trans. R. Soc. A, 2008, S. 366, 3717–3725.
- Wikipedia: Joseph Weizenbaum, 31.1.2019, abrufbar unter: [https://de.wikipedia.org/wiki/Joseph\\_Weizenbaum](https://de.wikipedia.org/wiki/Joseph_Weizenbaum)

## **Chancen und Fallstricke der Digitalität**

### **1 Einführung**

Inmitten einer industriellen Revolution Wirtschaftswissenschaften zu studieren, ist spannend. Im Alltag merken wir oft gar nicht, wie schnell dieser Wandel vorstangeht. Es ist normal, auf eine Flut von Informationen von nahezu jedem Ort aus zugreifen zu können, Hotels auch in entlegenen Regionen online zu buchen, oder via Moodle, Mail oder Textnachrichten zu kommunizieren. Was uns heute selbstverständlich erscheint, war noch vor kurzer Zeit recht anders. Anschaulich lässt sich dies anhand des „Sommermärchens“ verdeutlichen, der Fußball-WM im eigenen Land im Jahr 2006. Schaut man sich ein Foto von einer Fanmeile damals an, fällt eines besonders auf, weil es eben noch nicht da ist: das Smartphone. Mit der Einführung des iPhones begründete Apple diese neue Produktgattung erst zu Beginn des Jahres 2007, also gut ein halbes Jahr nach der Fußball-WM und vor etwas mehr als einer Dekade. Diese kleine Anekdote veranschaulicht, wie neu diese Gerätegattung eigentlich ist, die unseren Alltag heute so maßgeblich prägt.

Das Umfeld, in dem wir leben, wandelt sich. Alte kulturelle Formen erodieren, Neues entsteht.<sup>1</sup> Auch die Wirtschaft unterliegt dieser Transformation: Stichworte wie Disruption, Plattformen, Datenökonomie, personalisierte Preise, Sharing Economy und Netzneutralität waren noch vor einigen Jahren höchstens Insidern geläufig. Heute sind diese Aspekte in der Marktanalyse allgegenwärtig, sie durchdringen die Gesellschaft, Tageszeitungen berichten fast täglich über sie. Stichworte wie GAFA, ein Akronym aus Google, Amazon, Facebook und Apple, stehen sinnbildlich für die neuen globalen Konzerne, die diese Transformation maßgeblich prägen.<sup>2</sup> Zum Teil bestehen diese Unternehmen noch keine 20 Jahre, und doch gehören manche von Ihnen zu den bekanntesten Marken und umsatzstärksten Konzernen weltweit.

---

1 Vgl. Stalder (2016: S. 9).

2 Je nach Kontext sind verschiedene Bezeichnungen geläufig, beispielsweise auch GAFAM, die auch Microsoft in den Club dieser Unternehmen mit aufnimmt. Der Ausdruck GAFA geht auf einen Beitrag des Economist im Jahre 2012 zurück (The Economist, „Another Game of Thrones“, 1.12.2012).

Von zentraler Bedeutung ist, dass sich dieser Wandel auf die gesamte Wertschöpfungskette bezieht. Unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“<sup>3</sup> wird in Deutschland diskutiert, wie sich herkömmliche Wertschöpfungsketten vernetzen lassen, welche Rolle Sensoren und selbstlernende Maschinen spielen, und wie die Interaktion zwischen Mensch und Maschine zukünftig abläuft. Anhand von Experimenten mit selbstfahrenden Autos wird deutlich, dass sich ganze Berufsfelder ändern werden. Ob dies zu einem „Ende der Arbeit“<sup>4</sup> führt, sei dahingestellt. Unstrittig ist aber wohl, dass sich auch die Arbeitsmärkte, zum Teil auch das Wesen der Arbeit, im Zuge der Digitalisierung wandeln werden.

Doch Wandel hat immer zwei Seiten. Neben der Bewunderung für die unternehmerischen Erfolge schwingt auch eine Befürchtung über wachsende Marktmacht, fehlende Auswahl und ökonomische Abhängigkeiten mit; trotz toller Produkte ist das Image der Unternehmen ambivalent. GAFAs stehen nicht nur im Verdacht, Marktmacht zu missbrauchen und Konsumenten zu manipulieren, sondern vielleicht auch demokratische Prozesse zu unterlaufen.<sup>5</sup> Der Mechanismus: Die digitale Ökonomie setzt dort an, wo sich Konsumenten packen lassen, bei Ihrer Müßigkeit. Um Aufmerksamkeit buhlende Software setzt auf Neugierde der Nutzer. Um sie dann halten zu können, sind immer neue, kurzfristig wirkende Anreizimpulse zu geben. Die App-basierte Ökonomie baut auf der Bequemlichkeit der Nutzer auf.

Das Studium der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre inmitten einer industriellen Revolution ist nicht nur durch den Wandel seines Gegenstands gekennzeichnet und deshalb spannend, sondern auch durch den Wandel seiner Form an sich, also des Studiums als Prozess der Kompetenzaneignung und des Erkenntnisgewinns. Stichworte sind sinkende Kosten der Informationsbeschaffung und vermeintlich freie Verfügbarkeit von Informationen, das Lernen als Prozess, der Irrtum und Fehlerhaftigkeit beinhalten muss, aber auch Fragen der Informationsaufnahme und ihrer Verarbeitung. Ebenso stellen sich Fragen der Langfris-

3 Vgl. hierzu die Forschungsagenda der Bundesregierung und Informationen dazu unter <https://www.bmbf.de/de/zukunftprojekt-industrie-4-0-848.html> (zuletzt abgerufen am 14.6.2019).

4 Vgl. Rifkin (1997).

5 So wird gegenwärtig in der politischen Diskussion in den USA auch auf prominenter Seite diskutiert, ob z. B. Facebook als Konzern aufgespalten werden sollte (z. B. FAZ, 21.5.2019, S. 19; Economist 16.3.2019, „Move fast and break things“). Die europäische Wettbewerbskommission hat in drei separaten Verfahren jüngst Strafen in Höhe von mehr als acht Milliarden Euro gegen Google wegen Marktmissbrauchs verhängt (Europäische Kommission, 2017; 2018; 2019). Das Bundeskartellamt hat in einem Missbrauchsverfahren Facebook untersagt, bestimmte Kundendaten seiner Dienste ohne ausdrückliche Zustimmung der Nutzer zusammenzuführen (Bundeskartellamt, 2019). Die Diskussion um die Manipulation politischer Wahlen und Entscheidungsprozesse ist allgegenwärtig, vgl. z. B. Economist vom 4.11.2017, „Do social media threaten democracy?“.

tigkeit in einem nach kurzfristigen Aufmerksamkeitsspannen haschenden kulturellen Umfeld.

Ich werde argumentieren, dass beide Aspekte, kurzfristige Aufmerksamkeitsspannen und Bequemlichkeit, auch zentral für das Lernen – und damit auch das Lehren – in einer Kultur der Digitalität sind. Es wird offenkundig, dass die immensen neuen Möglichkeiten auch mit Risiken verbunden sind. Wie lassen sich diese adressieren? Bezugnehmend auf die Idee zur „Kultur der Digitalität“ werde ich fokussiert auf den Aspekt der Referentialität eingehen, einen der drei von Stalder (2016) als zentral identifizierte Formen des gesellschaftlichen Wandels<sup>6</sup>, der für die Wissenschaft schon immer eine fundamentale Rolle spielte.<sup>7</sup> Ziel dieses Beitrags ist es, mit ökonomischem Blickwinkel auf das mit der Kultur der Digitalität veränderte Lehrumfeld zu blicken, das uns heute umgibt. So möchte ich durch die kritische Reflexion einiger mir zentral erscheinenden Aspekte aufzeigen, welche Konsequenzen sich für ein erfolgreiches Agieren in Lehre und Studium in der Kultur der Digitalität ergeben.

## 2 Digitalität aus volkswirtschaftlicher Perspektive

Menschliches Verhalten umfasst viele Dimensionen: Wir richten unser Handeln an Normen aus, die wir implizit oder explizit erlernen („Du sollst nicht stehlen“, „Du sollst nicht lügen“); wir verstehen uns als Teil eines Netzes sozialer Beziehungen und richten unser Handeln daran aus („Steh deinen Freunden bei“, „Hilf Bedürftigen“); wir handeln als politischer Mensch („Achte das Grundgesetz“, „Geh wählen“); wir sind Teil einer Kultur („Religion ist Privatsache“, „Verwirkliche dich selbst“). Die wirtschaftliche Sphäre ist nur eine dieser möglichen Handlungsdimensionen, die hier im Folgenden aber fokussiert betrachtet werden soll.

Die Volkswirtschaftslehre versteht sich als Wissenschaft zur Allokation knapper Ressourcen. Sie beruht im Wesentlichen auf der Abwägung zwischen Kosten- und Nutzenaspekten menschlichen Verhaltens. Um Digitalität in Forschung und Lehre aus volkswirtschaftlicher Perspektive zu reflektieren, unter-

---

6 Stalder (2016) verortet das, was er als Kultur der Digitalität bezeichnet, in drei wesentlichen Formen: der Referentialität, d. h. der Bezugnahme des eigenen Schaffensprozess auf bereits Existierendes, der Gemeinschaftlichkeit, d. h. der Verortung dieses Schaffensprozesses in sich ständig wandelnden (temporären) Gemeinschaften, und der Algorithmizität, d. h. der Bedeutung der Vorsortierung von Informationen durch dritte, in der Regel nicht beeinflussbare Akteure.

7 Dass der Aspekt der Referentialität in der Wissenschaft schon immer eine zentrale Rolle spielte, erkennt Stalder selbst an (Stalder; S. 151).

scheide ich eine kurzfristige und langfristige Perspektive des Studierens. Fragen der Anreizgebung spielen dabei eine zentrale Rolle.

Als kurzfristige Perspektive sollen Aspekte des Lernens zu einem gegebenen Zeitpunkt verstanden werden, also beispielsweise das Lernen, um eine Hausarbeit zu schreiben, eine Klausur zu bestehen oder einfach um eine relevante Information zu bekommen. Der Zeithorizont in der kurzfristigen Perspektive umfasst in der Regel weniger als ein Semester, häufig nur wenige Tage, Stunden oder gar Augenblicke, beispielsweise um eine bestimmte Information zu recherchieren. Davon abzugrenzen ist die langfristige Perspektive auf das Studium. Sie bezieht sich auf die Idee des Studiums als Investition in die Zukunft. Ich möchte dabei nicht auf den langfristigen geldwerten Vorteil eines Studienabschlusses abzielen, der natürlich für die Entscheidung zu studieren eine zentrale Rolle spielt. Vielmehr möchte ich auf den Sinn und Zweck eines Studiums an sich eingehen und mich der Frage widmen, wie sich dieser Sinn im digitalen Wandel aufrechterhalten lässt. Dabei werde ich die These herausarbeiten, dass die Digitalisierung zwar viele Vorteile mit sich bringt, aber eben auch Hindernisse auslegt, die es zu vermeiden gilt. Dies gibt den Lehrenden die zentrale Aufgabe, eigene Lernerfahrungen weiterzugeben, die Studierenden auf Risiken hinzuweisen und sie durch passende Anreize zu ermächtigen, sie zu umgehen. Sofern es gelingt, die Fallstricke der Bequemlichkeit im Wandel der Digitalität zu umschiffen, bietet sie tolle Möglichkeiten, die Lehre im Studium vielfältig und spannend zu gestalten.

### 3 Kosten und Nutzen der Information: eine kurzfristige Perspektive

Die Digitalisierung hat die Kosten der Informationsbeschaffung stark gesenkt.<sup>8</sup> Dazu ein Beispiel: Noch Mitte der 1990er Jahre, also während der Studienzeit des Autors, war es üblich, Literatur in Zettelkästen zu recherchieren. Zwar konnten zur Recherche auch Computersysteme genutzt werden (damals eine Neuigkeit), diese bezogen sich dann aber auf den Bestand der Bibliothek und waren weit davon entfernt, allgemeine (und weltweite) Bestände über Datenbanken bereitzustellen. Neben dieser Art der offenen Literatursuche ließen sich natürlich auch Beiträge über Bibliografien anderer Beiträge identifizieren oder thematisch passende Zeitschriften durchblättern. Um dann mit einem Artikel zu arbeiten, musste er kopiert werden. Sollten Zeitungen oder Zeitschriften recherchiert werden, wurde es komplizierter: Mikrofiche-Systeme archivierten einzelne Zeitungen jahrgangswise in Miniaturansicht. Sie konnten auf speziellen Le-

---

8 Eine aktuelle Diskussion zum Thema bieten Goldfarb und Tucker (2019).

segeräten, einem Mikroskop ähnlich, vergrößert und im Originallayout gelesen, d. h. durchgeblättert, werden. Eine Stichwortsuche war nicht möglich. In der Regel wurden Zeitschriften in archivierter Form physisch als Jahressausgabe in dicken Sammelbänden bereitgestellt. Die Recherche erforderte das Blättern in Inhaltsverzeichnissen und Querlesen von Artikeln oder Ausgaben.

Anhand dieser Beispiele, die noch gar nicht so lange her sind, wird deutlich, wie drastisch die Kosten der Literatursuche gesunken sind, und zwar mindestens in dreierlei Hinsicht:

- Zur Identifikation geeigneter Literatur sinken die Suchkosten. Eine Stichwortsuche findet nicht mehr über (durch Bibliothekare) vorgegebene Verschlagwortungen statt, sondern nahezu beliebig über Titel, Artikelzusammenfassungen oder ganze Inhalte. Auch sind die Möglichkeiten zur Spezifizierung der Suche deutlich gestiegen, beispielsweise in Hinblick auf Zeiträume, Journaltypen oder einzelnen Autoren und Autorinnen.
- Digitale Verfügbarkeit erleichtert die Verwertung von Beiträgen. Artikel und Buchpassagen sind, wenn eine Lizenz vorliegt, ohne weitere Kopierkosten nahezu beliebig duplizierbar und unmittelbar zugänglich. Wurden Beiträge zum Zwecke der wissenschaftlichen Auswertung früher kopiert, sind sie heute nur auf geeignete Lesegeräte zu übertragen. Sie lassen sich mit Markierungen, Kommentaren oder Zeichnungen versehen und nach Bearbeitung wieder in Gänze kopieren.
- Die Referenzierung von Literatur kann zumindest teilweise automatisiert werden, sie wird deutlich einfacher. Dies ist gerade im Wissenschaftsbereich von zentraler Bedeutung. Während Literaturlisten früher per Hand erstellt wurden, was Zeit kostete und fehleranfällig war, lassen sich heute bibliografische Systeme nutzen (z. B. das LaTeX-basierte BibTeX), um Literaturverzeichnisse weitgehend automatisch zu generieren.

Dies macht deutlich, dass in Hinblick auf das wissenschaftliche Arbeiten die Kosten zur Recherche von Literatur deutlich gesunken sind. Auch die Ertragsseite hat sich verändert. Wo früher nur einzelne Bibliotheksbestände oder regionale Verbünde verfügbar waren, bieten Datenbanken nun Zugriff auf globale Bestände. Kosten- und Ertragsseite wirken darauf hin, dass die Menge und Qualität der gesichteten Literatur zunimmt, d. h., die Qualität der Recherchearbeit insgesamt sollte steigen. Die Kultur der Digitalität sollte die Studierenden also in die Lage versetzen, bessere Recherchekompetenzen nachzuweisen. Ist das wirklich so?

### 3.1 Literaturrecherche: Worum geht es eigentlich?

Gehen wir noch einmal zum Zweck des Studiums zurück: Neben der Fachkompetenz gehört zur Grundausbildung im Bachelor die Aneignung von Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten. Ein Aspekt des wissenschaftlichen Arbeitens besteht darin, den Stand der Forschung zu reflektieren, den eigenen Beitrag vor diesem Hintergrund einzuordnen und kritisch zu würdigen. Die Literaturrecherche und die damit verbundene Referentialität sind also zentraler Aspekt des wissenschaftlichen Arbeitens.

Die Literaturrecherche erfüllt im Rahmen des Studiums damit eine Aufgabe, die auch jenseits ihres eigentlichen Zwecks liegt: Im Rahmen des wissenschaftlichen Lernens stellt sie einen Wert an sich dar. Nur vor dem Hintergrund des mitunter aufwendigen Verfahrens der Literatursuche werden Studierende in die Lage versetzt, die Grundzüge von Wissenschaftlichkeit kennenzulernen. Dabei geht es nicht nur darum, zu einem bestehenden Thema gute Literatur zu identifizieren, sondern auch, durch Auseinandersetzung mit vorhandener Forschung Fragestellungen für eigene Arbeiten herauszuarbeiten. Nur dort, wo Beiträge eigenständig recherchiert, Texte überflogen und auf ihre Passfähigkeit hin überprüft, Inhalte gesichtet, verstanden und möglicherweise dennoch verworfen werden, entstehen ein Lernprozess und das Gefühl dafür, was wissenschaftliches Arbeiten heißt.

Dieser mit der Literatursuche verbundene Lerneffekt als Aneignung von Wissen entsteht nur dann, wenn er ernst genommen und nicht trivialisiert wird. Dies bedeutet auch, dass man Fehler macht. Dort, wo alles einfach ist, wo Literatur nur konsumiert werden muss (wenn überhaupt), wo Fehler als Makel wahrgenommen werden, weil „Zeit verschenkt“ wird: Dort kann kein wissenschaftliches Arbeiten stehen. Zur Literatursuche gehört auch, dass Beiträge vielleicht zunächst übersehen werden und sich erst beim zweiten oder dritten Blick als relevant herausstellen, Pfade, die ursprünglich verfolgt wurden, sich als nicht zielführend erweisen oder vielleicht sogar ganze Forschungsbereiche, möglicherweise aus verwandten, aber doch anderen Disziplinen, übersehen werden, obwohl sie für den eigenen Untersuchungsgegenstand relevant sind. Dieser Prozess des Irrrens ist zentral und versetzt uns in die Lage, Unwissen zu reduzieren, mögliche Grenzen im Kopf zu erweitern und zu eng abgesteckte Kategorien zu überwinden. Auch all das macht den Umgang mit Literatur aus.<sup>9</sup>

---

9 Im Jargon von Stalder (2016: S. 96 ff.) geht es also um das Erlernen des richtigen Umgangs mit Referentialität, ein im Wissenschaftskontext zentraler Vorgang. Dieser Prozess bezieht sich nicht nur auf den Handlungstyp der „Aufmerksamkeit“ (ebenda, S. 117) und das „Herstellen von Verbindungen zwischen den vielen Dingen,“ (ebenda, S. 122), sondern geht – wie beschrieben – weit darüber hinaus.

Während dieser Prozess für erfahrende Forschende oft zielstrebig vonstatten geht, so nur deshalb, weil er durch Erfahrung erlernt wurde. Dieses Wissen zu vermitteln ist Aufgabe der Lehrenden. Es ist Gegenstand des wissenschaftlichen Studiums, diesen Prozess als solchen zu erlernen. Wie bei vielen Dingen bedarf es hierzu nicht allein der Theorie, es ist Praxis nötig. Nur durch das aktive Vollziehen dieses Prozesses ist es überhaupt möglich, ein Teil der Wissenschaftsgemeinschaft zu werden, d. h. durch die „konstituierende Handlungsfähigkeit ... zum eigentlichen Subjekt der Kultur der Digitalität“<sup>10</sup>, hier im Kontext der Wissenschaftsgemeinschaft, zu werden. Dies gilt nicht erst für Forschende, sondern für alle Studierenden ab Beginn des Studiums, denn Studierende sind Teil der Wissenschaftsgemeinschaft.

Damit ergibt sich ein Spannungsfeld. Wenn die Kultur der Digitalität die allgegenwärtige Verfügbarkeit von Informationen suggeriert, sich die Passfähigkeit und Relevanz<sup>11</sup> von Informationen aber erst im wissenschaftlichen Arbeits- und Lernprozess herausarbeiten lässt, so stellt sich die Frage, ob sich der eigentliche Vorteil der Digitalisierung nicht auch in sein Gegenteil verkehren kann.

Diese als Frage formulierte These ist natürlich zugespitzt. Kaum jemand wird ernsthaft die Zeit zurückdrehen und zur Zettelwirtschaft zurückkehren wollen. Ganz im Gegenteil: Die heutigen Recherchemöglichkeiten, der Zugriff auf unzählige Datenbanken und Fachzeitschriften und auch der Kauf und die oft unmittelbare Verfügbarkeit online erhältlicher Bücher oder fremdsprachiger Literatur sind Vorteile, die vermutlich niemand mehr missen möchte.

Dennoch, das Spannungsfeld existiert, und es bringt – wie ich noch argumentieren werde – neue Verantwortlichkeiten für die Lehre mit sich. Die Erfahrungen zeigen, wie heterogen Studierende sich in diesem Spannungsfeld bewegen. Einige Motivierte können von den Vorteilen der Digitalisierung voll profitieren: Geringe Suchkosten, Recherche über weltweite Datenbanken und ein rascher Zugriff auf große Mengen an Literatur lassen manche Arbeit zu einer großen Freude werden. Im Gegensatz zu früheren Zeiten hat sich aber der Status quo verlagert. Während früher ohne aktive Recherche in Bibliotheken kaum wissenschaftliches Arbeiten möglich war, mithin jeder „genötigt“ war, zu recherchieren, wird heute die Verfügbarkeit aller Informationen als Status quo suggeriert. Obwohl dies offenkundig falsch ist, lässt es sich leicht in diese Falle tappen. Wer könnte dies verübeln, wo doch gerade die Erfolge der GAFAs darauf beruhen, uns am Schopfe der Bequemlichkeit zu fassen?

---

10 Stalder (2016: S. 151).

11 Mit „Relevanz“ ist hier die Verwertbarkeit einer Information in Hinblick auf eine bestimmte Fragestellung gemeint.

Für Lehrende ergibt sich damit eine vielleicht nicht vollkommen neue, aber ernst zu nehmende Aufgabe: Müssen Lehrende Wissenschaftlichkeit nicht auch vermitteln, indem sie zur vermeintlich allumfänglich verfügbaren Information einen Gegenpol setzen, um damit dem Sinn und Zweck der wissenschaftlichen Recherche überhaupt erst Raum zu geben? Ist also eine gewisse Unbequemlichkeit gar notwendig? Die Konsequenz wäre dann, dass nicht alles bereitzustellen ist, was bereitgestellt werden könnte; und nicht alles, was geht, sollte tatsächlich auch gemacht werden. Natürlich lassen sich ohne großen Aufwand Foliensätze, Musterlösungen und Literatur in Moodle einstellen (und beliebig replizieren). Haben die so umgarnten Studierenden dann aber noch einen Anreiz, selbst zu recherchieren oder gar eine Bibliothek aufzusuchen? Handelt es sich vielleicht um ein zwar gut gemeintes, aber falsches Verwöhnen, das der Kompetenzbildung zur wissenschaftlichen Reflexion hinderlich ist? In Anlehnung an Stalder (2016, S. 149) könnte man von sozial geschaffenen Verzögerungen sprechen, die hier allerdings weniger im Kontext der Kommunikation stattfinden, sondern im Kontext der Referentialität bewusst einzusetzen sind, um die Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten zu ermächtigen und von der allgegenwärtigen Suggestion der Bequemlichkeit zu emanzipieren.

### 3.2 Die Rolle von Reputation

Eng mit den oben genannten Aspekten zur Rolle der Literaturrecherche sind Fragen zur Qualität von Informationen verbunden. Um Qualitätsaspekte zu beurteilen, spielen mindestens zwei wesentliche Elemente eine Rolle: die kritische Reflexion der gefundenen Information, die häufig auf Erfahrung und gesundem Menschenverstand beruht, sowie der Zugriff auf durch andere gemachte Erfahrungen, die wir als Reputation bezeichnen.

Auch hier besteht ein Spannungsfeld im Zuge der Digitalität: Wenn eine einfache Suche mit einer Suchmaschine zu nahezu jedem Stichwort unzählige „Quellen“ generiert, besteht die Gefahr, dass die Menge an Ergebnissen mit ihrer Verlässlichkeit gleichgesetzt wird. Dass dies ein Irrtum ist, ist offensichtlich. Im politischen und gesellschaftlichen Kontext werden ähnliche Aspekte unter den Schlagworten Falschinformationen („Fake News“) und Filterblasen diskutiert. Auch in der Wissenschaft kann dies eine Rolle spielen.

Hinzu kommt der Aspekt der Fähigkeit zur Auswahl. Es zeigt sich, dass sich die meisten Nutzer auf die Sichtung der ersten Suchergebnisse beschränken.<sup>12</sup> Der Akt des Auswählens läuft damit Gefahr, nur beschränkt autonom getätigt zu werden. Algorithmen fertigen die Ergebnisse vor. So passiert es bei-

12 Im Kontext des Missbrauchsverfahrens der EU-Kommission gegen Google („Google Search [Shopping]“) wird dies deutlich, wenn die Kommission das von ihr untersuchte Verhalten der

spielsweise regelmäßig, dass Studierende Informationen im Wissenschaftskontext „ergoogeln“ um die erstgenannten Ergebnisse dann als Quelle zu verwenden. Es steht ja schließlich im Internet. Hier wird deutlich, wie Stalders Aspekt der Algorithmizität<sup>13</sup> auch das wissenschaftliche Arbeiten erfasst. Dieses Verhalten zeigen wir auch häufig im Alltag und treffen dann möglicherweise schlechte Kaufentscheidungen. Es ist aber gerade das Wesen von Wissenschaftlichkeit, dass Erkenntnisse, Einsichten und Thesen für jedermann nachvollziehbar und replizierbar sein sollten.<sup>14</sup> So spielt es beispielsweise eine Rolle, ob Informationen von neutralen Forschungseinrichtungen (z. B. SOEP), staatlichen Institutionen (z. B. statistischen Ämtern) oder professionellen Datenanbietern (z. B. Bloomberg) bereitgestellt werden. Bei all diesen Quellen ist eine hohe Verlässlichkeit gegeben. Das Problem dabei: Genau diese Daten sind oft nicht leicht zugänglich, weil sie sich hinter Bezahlschranken befinden, die Bedienung der Datenbanken komplex ist und Daten erst identifiziert, verstanden und aufbereitet werden müssen. Bibliotheken machen viele dieser Informationen zugänglich. Dazu ist es aber nötig hinzugehen. Auch hier macht sich das Spannungsfeld im Zuge der Digitalität bemerkbar: Gute Informationen im Wissenschaftsbetrieb liegen selten unmittelbar auf der Hand. Wer dies nicht lernt und sich diesem Lernprozess nicht aussetzt, wird dann, wenn es ernst wird, leichter scheitern als andere.

Die gute Seite: Das Lernen findet nicht im luftleeren Raum statt, und hier kommt den Lehrenden eine besondere, vielleicht sogar neue Aufgabe zu. Lehrende sollten Studierende dazu anregen, nicht in die Verfügbarkeitsfalle zu tapen. Sie sollten Anreize setzen, dass die Studierenden auf die langjährigen Erfahrungen im Umgang mit Quellen zurückgreifen wollen. Die Errungenschaften der technischen Neuerungen entfalten im Zusammenspiel mit analogen Formen ihre Vorteile, hier also die Kommunikation zwischen Lehrenden und Ler-

---

Nutzer beschreibt: „Verbraucher klicken nachweislich wesentlich öfter auf die sichtbareren Ergebnisse, d. h. die Ergebnisse, die nach einer Google-Suche weiter oben erscheinen. Selbst auf einem Desktopcomputer entfallen auf die zehn höchstplatzierten generischen Suchergebnisse auf Seite 1 insgesamt etwa 95 Prozent aller Klicks (bei dem ersten Suchergebnis sind es rund 35 Prozent aller Klicks). Auf das erste Ergebnis auf Seite 2 der generischen Suchergebnisse von Google entfällt nur rund 1 Prozent aller Klicks. Dies lässt sich nicht allein dadurch erklären, dass das oberste Ergebnis relevanter ist, da festgestellt wurde, dass sich die Zahl der Klicks um rund 50 Prozent verringert, wenn das erste Ergebnis an dritte Stelle gerückt wird. Dieser Effekt ist bei mobilen Geräten sogar noch ausgeprägter, da das Display kleiner ist.“ (Europäische Kommission, 2017).

13 Vgl. Stalder (2016: S. 164ff).

14 Über die Rolle von Replikationsstudien in der Volkswirtschaftslehre vgl. z. B. die Beiträge im *American Economic Review: Papers and Proceedings*, Vol. 107(5), S. 27 ff., dort unter anderem die von Coffman et al. (2017), Duvendack et al. (2017).

nenden, damit der Umgang mit Quellen und Referenzen erlernt werden kann. Dies ist ein zentraler Aspekt der Wissenschaftlichkeit, der gerade im Zuge der Digitalisierung droht übersehen zu werden.

In dieser Hinsicht ist auch ein zweiter Aspekt wichtig: die Reputation der Informationsanbieter, die gerade bei online bereitgestellten Dokumenten, Zeitschriftenartikeln und Büchern eine große Rolle spielt. Auch wenn sich über das Geschäftsmodell der kommerziellen Wissenschaftsverlage trefflich streiten lässt, so haben bestimmte Zeitschriften im Laufe der Zeit eine hohe Reputation erworben, während das für andere weniger gilt. Auch diese Angebote befinden sich in der Regel hinter Bezahlschranken, sind also weder kostenlos noch vom Sofa aus verfügbar.<sup>15</sup> So macht genau der dazwischenliegende, zum Teil sehr aufwendige Begutachtungsprozess den Unterschied zwischen online verfügbaren Arbeitspapieren und den in Zeitschriften veröffentlichten Beiträgen aus. Während Erstere grundsätzlich jeder ins Netz stellen kann, finden Letztere erst nach Begutachtung unabhängiger Dritter ihren Weg in die Publikation. Wie strikt dieser Begutachtungsprozess ist, trägt maßgeblich zur Reputation einer Zeitschrift bei. An diesem System ändert leider auch der insgesamt begrüßenswerte Trend zu Open-Access-Publikationen bisher nicht viel. Der überwiegende Teil der relevanten wirtschaftswissenschaftlichen Zeitschriften unterliegt weiterhin den kommerziellen Geschäftsmodellen der Wissenschaftsverlage, sie sind legal nicht frei zugänglich.

Dies gilt eingeschränkt auch für die Suche nach relevanter Literatur. Spezialisierte Datenbanken sind dabei besonders hilfreich, sie stehen aber häufig nicht kostenlos zur Verfügung. Auch hier helfen wissenschaftliche Bibliotheken weiter, die entsprechende Zugänge anbieten und Studierende dabei unterstützen, die Qualität von Zeitschriften einzuschätzen. Deutlich wird aber auch hier, dass wir über einen Prozess sprechen, dem es sich auszusetzen gilt und der im Spannungsverhältnis zur suggerierten Unmittelbarkeit kostenloser Information steht.

### 3.3 Zur Verarbeitung von Informationen

Informationen können nur dann genutzt werden, wenn sie verfügbar und verlässlich sind. Was Verfügbarkeit heißt, ist vom Kontext abhängig. Für einige Anwendungen ist es ausreichend, manchmal sogar zwingend notwendig, Kompetenzen zu entwickeln, mit deren Hilfe sich Fakten schnell und zuverlässig

---

15 Zwar stellen viele Hochschulen ihren Nutzern zahlreiche Ressourcen zur Verfügung, jedoch umfasst das Angebot aufgrund des hohen Kostendrucks in der Regel nur einen Teil der relevanten Literatur. Zudem sind nicht alle Zugänge von jedem Ort aus verfügbar, so dass seitens der Studierenden Aufwand betrieben werden muss, um Zugang zu guten Quellen zu erhalten.

auffinden oder selbst einschätzen lassen. Die Digitalisierung bietet hier zahlreiche Chancen, da die Kosten der Informationsfindung und ihrer Verwendung deutlich gesunken sind. Damit wird Faktenwissen aber nicht irrelevant, denn erstens kann nicht jedes kleinste Detail immer erst recherchiert werden, und zweitens bestehen Kompetenzen auch darin, ohne Internetzugang Daten zumindest grob einschätzen zu können (z. B. die Höhe der Inflationsrate in einem Land, die Anzahl der Abgeordneten im Parlament, die Umsätze eines Unternehmens wie Apple oder den Marktwert von Microsoft).

Andere Informationen sind komplexer und weniger einfach zu verarbeiten, insbesondere wenn es um die Entwicklung von Kompetenzen und Methoden geht. Methodische Forschungsansätze sind selten unmittelbar verständlich, Forschungsdesigns häufig kompliziert, die Verknüpfung relevanten Wissens braucht Zeit. Fraglich ist, in welchem Ausmaß die Digitalisierung das Erlernen dieser komplexen Kompetenzen unterstützt, die zentraler Gegenstand und Anliegen eines wissenschaftlichen Studiums sind.

Vor dem Hintergrund der Suggestion rascher Verfüg- und Verarbeitbarkeit von Informationen sind einige Trends des digitalen Lernens daher kritisch zu betrachten. In regelmäßigen Abständen tauchen neue Buzzwords des Lernens in der Digitalität auf, von Interaktion über Blogs, neues Lernen durch MOOCs<sup>16</sup>, Lernvideos oder Blended Learning im Studium. Die möglichen Vorteile dieser tollen Neuerungen sind offenkundig. Nur: Wer versucht, sich über online frei verfügbare Quellen in einer konsumtiven, passiven Weise zu informieren, wird genau die komplizierten Methoden und Kompetenzen nicht erlernen können.

Das Erlernen komplexer Sachverhalte findet trotz Digitalität immer noch traditionell statt, also analog durch Studium, Lesen von Literatur, (langsames) Verarbeiten von Information, Diskurs mit anderen Studierenden und kritischem Hinterfragen. Dieser zentrale Aspekt des Kompetenzerwerbs stellt einige der neuen Lern- und Lehrformen, z. B. Lehrvideos, durchaus in Frage. Noch bemerkenswerter ist aber, dass selbst die Art und Weise, wie (digitale) Inhalte aufgenommen werden, die Verarbeitungskapazität maßgeblich beeinflusst. Hier ist die E-READ-Initiative von circa 200 europäischen Forschern bemerkenswert, die sich mit Fragen des Lesens, des Publizierens und der Lese- und Schreibfähigkeit im digitalen Zeitalter auseinandersetzt und den aktuellen Stand des Wissens in der Stavanger-Erklärung publiziert.<sup>17</sup> Bemerkenswert ist, dass die Forscher neben den offensichtlich großen Vorteilen der Digitalität auch

---

16 Fragen Sie sich selbst: Haben Sie einen MOOC schon einmal angefangen? Und haben Sie auch schon einen vollständig durchgearbeitet, inklusive Übungen und Abschlussprüfungen?

17 Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 22.1.2019, S. 11.

die Problembereiche thematisieren, die sich weitgehend mit den von mir gemachten Lern- und Lehrerfähigkeiten decken:

- Leser neigen beim Lesen digitaler Texte (im Vergleich zur Papierform) zu übersteigerten Vertrauen in ihre Verständnisfähigkeiten. Zugespitzt ausgedrückt: Wer Inhalte vornehmlich digital konsumiert, überschätzt seine Fähigkeiten und glaubt, ein Verständnis entwickelt zu haben, das er so nicht besitzt.
- Das Verständnis langer Texte ist beim Lesen auf Papier besser als auf einem Bildschirm. Dies impliziert, dass das Studium, dessen Essenz das Lesen längerer Texte ist, verstärkt auf die Papierform setzen sollte.
- Entgegen der vielleicht naheliegenden Idee, dass dies insbesondere für ältere Leser gilt, ist genau dies nicht der Fall. Gerade die junge Generation der „Digital Natives“ ist von diesen Aspekten besonders betroffen.

Die Stavanger-Erklärung gibt als Empfehlung weiter, dass das Lesen von Texten in gedruckter Form motiviert werden sollte, um ein tiefgehendes Verständnis von Inhalten zu ermöglichen. Da das Lesen auf digitalen Medien auch in Zukunft eine große Rolle spielen wird, sind gleichzeitig Strategien für ein tiefes Lernen und höherwertige Leseprozesse auf digitalen Geräten zu vermitteln.

Dies ist kein Aufruf zur Rückkehr zu Hammer und Meißel. Auch ich lese einen gewissen Teil der Literatur auf einem Tablet, entscheide dies aber von Fall zu Fall. Wichtig ist es, reflektiert über die verschiedenen Formen der Lesemöglichkeiten zu entscheiden, mit Texten zu arbeiten, anstatt sie nur oberflächlich zu konsumieren, sich bewusst für das Lesen auf digitalen Geräten oder in Papierform zu entscheiden und vor allem auch dann mit ihnen zu arbeiten, wenn es anstrengend wird. Dort, wo digitale Geräte eingesetzt werden, sind diese so zu wählen, dass sie den Inhalten der Texte entsprechen. Sicherlich lassen sich kurze Beiträge zwischendurch auf Smartphone-Displays lesen. Längere wissenschaftliche Beiträge, komplizierte Texte und auch das regelmäßige Lesen von Zeitungen und Zeitschriften bedürfen aber adäquater Ausgabegeräte, beispielsweise in Hinblick auf Displaygröße und Auflösung. Auch reicht ein einfaches „Lesen“ zum Erwerb komplexer Kompetenzen nicht aus. Vielmehr werden die Inhalte erst dann vermittelt, wenn der Lesende mit dem Text aktiv arbeitet, beispielsweise durch Kommentierung, Markierung wichtiger Elemente und die Zusammenfassung wichtiger Inhalte. Es ist Aufgabe der Lehrenden, die Studierenden darauf hinzuweisen, dass z. B. Smartphones als digitale Lesegeräte in vielen Fällen ungeeignet sind. Jeder, der schon einmal Texte im Unterricht hat lesen lassen, weiß, was es heißt, wenn die Aufforderung zum Lesen dazu führt, dass Studierende Smartphones aus der Tasche ziehen um mit blinzelnden Augen Kleinstbuchstaben zu entziffern.

Ebenfalls ist es Aufgabe von Lehrenden, die Rolle von „schnellen“ Lehrformen kritisch zu hinterfragen und sie nur dann und vor allem gezielt einzusetzen, wenn sie zum Kontext passen und zielführend sind. Lehrvideos können Inhalte zwar ergänzen, sie sind aber kein Ersatz für ein echtes Studium, insbesondere von Literatur. Dies ist deutlich zu kommunizieren. Gleichzeitig zeigt die Erfahrung, dass adäquat konzipierte und gezielt eingesetzte digitale Kursformen durchaus eine sinnvolle Ergänzung zur klassischen Lehre sein können. Ich selbst setze sie gezielt an einigen Stellen in der Lehre ein. Blended-Learning-Formate können motivieren, einen Einstieg in komplexe Fragestellungen verschaffen und spielerisch grundlegende Inhalte vermitteln. Quizze sind dafür ein schönes Beispiel: Schon im Klang des Begriffs steckt eine gewisse Schnelligkeit, und dies nicht ganz zu Unrecht. Meine persönliche Erfahrung zeigt, dass Aufgaben in Blended-Learning-Kursen, die mehrere Antwortmöglichkeiten zur Auswahl vorgeben oder das Eintippen einzelner Zahlen verlangen, von den Studierenden durchaus ernsthaft bearbeitet werden. Sind freie Texte als Antwort notwendig, und seien es nur zwei bis drei Sätze, fehlt diese Schnelligkeit offenbar, der Rücklauf auf solche Fragen sinkt rapide ab. Die Grenzen des digitalen Lernens offenbaren sich selbst.<sup>18</sup>

### 3.4 Zur Generierung von Wissen

Wie argumentiert, stehen das Aneignen von Wissen und die wissenschaftliche Methodenkompetenz im Fokus des wirtschaftswissenschaftlichen Studiums. Teil dieses Prozesses ist es, bestehendes Wissen zu replizieren und darauf aufbauend eigene Erkenntnis zu generieren. Während Letzteres tatsächlich eher auf Ebene postgradualer Studiengänge eine zentrale Rolle einnimmt, kommt der replizierenden, häufig schreibenden Tätigkeit bereits ab Studienbeginn eine wichtige Funktion zu.

Die Wiedergabe und Verarbeitung vorhandener Wissensstände, die Referentialität, ist nicht wirklich ein neues Element des digitalen Zeitalters (Stalder, 2016, S. 96 ff.). Neue Forschung bezog sich schon immer schon auf das bereits Erforschte, und auch in der Gegenwartskultur spielt die Aneignung des Bestehenden schon lange eine bedeutende Rolle. Spätestens mit der Entstehung der Hip-Hop-Kultur, die im vordigitalen Zeitalter der 1970er und 1980er Jahre ihren Ursprung hat, bekam das Element des Bezugs zu Bestehendem eine neue Qualität. Beim Schaffen von Neuem wurde nicht nur auf Bewährtes verwiesen; der Schaffensprozess besteht vielmehr in der kreativen Verwendung vorhandenen Materials. Die Grenze des kreativen Verwertungsprozesses zum (wenig

---

18 Ähnliche Erfahrungen schildert Loviscach (2018) im Zusammenhang mit Youtube-Videos.

kreativen) Aneignen fremder Ideen rückte stärker in den Fokus der Öffentlichkeit. Bis heute sind diese Grenzen nicht eindeutig bestimmt, wie exemplarisch der Jahre währende Rechtsstreit zwischen der Band Kraftwerk und Moses Pelham verdeutlicht.<sup>19</sup>

Für das wissenschaftliche Arbeiten war das Referenzieren auf bestehendes Material, also die vorhandene Forschung, schon immer zentral. Diese legitime, ja sogar notwendige Form des Replizierens ist klar abzugrenzen von der illegitimen Übernahme bestehenden Wissens. Zur Abgrenzung ist die korrekte Deklaration als Zitat oder in Form von Quellenangaben zentral, da sie verdeutlicht, ob Wissen selbst erzeugt oder von anderen übernommen wird. Quellenangaben legitimieren Referentialität; Unterbleibt dies, führt derselbe Vorgang zur illegitimen Aneignung fremden Wissens.

Bei gesunkenen Kosten der Referentialität wird es damit umso wichtiger, dass Studierende, die in der Kultur der Digitalität groß werden, die Grenze zwischen einem legitimen Verweis und der illegitimen Aneignung fremden Wissens kennenlernen. Möglicherweise verführen die gesunkenen Kosten durch die Digitalisierung zur illegitimen Übernahme fremder Ideen, da „Copy-and-paste“-Arbeitsweisen nahezu herausgefordert werden. Ohne Maß und vor allem falsch eingesetzt, untergräbt es aber Wissenschaftlichkeit.

Ein weiterer Fallstrick besteht darin, dass das Studium die Selbstständigkeit des Denkens forcieren sollte. Sind aber fremde Ideen kostengünstig verfügbar und verwertbar, wird es umso wichtiger, die Studierenden auf den zentralen Sinn des Studiums zu verweisen. Sie sollten unterstützt werden, die Eigenständigkeit im wissenschaftlichen Arbeiten zu entwickeln und sie von einer reinen Übernahme vorhandenen Materials zu emanzipieren. Dass dies nicht nur inhaltlicher Art ist, sondern sich auch in seiner Form ausdrückt, zeigt sich in der Fähigkeit zum adäquaten Ausdruck, u. a. auch in einer korrekten Rechtschreibung und Interpunktion. Auch hier gilt: Wo die Kosten zur Nutzung fremder Kompetenzen sinken, wir uns also immer mehr auf fremde Systeme verlassen, verschieben sich die eigenen Fähigkeiten. Normativ lässt sich darüber streiten, und die wenigsten werden z. B. der wohl für die meisten verlorenen, früher aber als wichtig geltenden Fähigkeit nachzueifern, ein Tier schlachten und zerlegen zu können. Ob dies aber ebenfalls für die Schreibkultur gelten sollte, sei angezweifelt. Wenn die Kosten zur Nutzung externer Kompetenzen sinken, entstehen Anrei-

---

19 Inhaltlich geht es in dem Verfahren um die Frage, ob eine von Kraftwerk im Jahre 1977 veröffentlichte Sequenz des Stücks „Metall auf Metall“ als Loop in einem von Moses Pelham für Sabrina Setlur produzierten Stück namens „Nur mir“ verwendet werden darf. Stand Juni 2019 ist das Verfahren noch nicht abgeschlossen. Es ist beim Europäischen Gerichtshof anhängig, der Generalanwalt hat zuletzt im Dezember 2018 seinen Schlussantrag vorgelegt (Gerichtshof der Europäischen Union, 2018).

ze, eigene Fähigkeiten nicht ausreichend auszubilden. Automatische Rechtschreibkorrektur ist nur dann ein Segen, wenn sie die eigenen Fähigkeiten nicht substituiert. Ähnliches gilt für den Hang zur Kurzfassung von Inhalten, oder der Emojisierung des Ausdrucks.

## 4 Das Studium als Investition: eine langfristige Perspektive

### 4.1 Zentrale Elemente von Investitionstätigkeiten

Zuletzt möchte ich kurz auf das Wesen des Studiums in langfristiger Perspektive eingehen. Für ein erfolgreiches Studium ist das Erlernen von Kompetenzen in methodischer und fachlicher Hinsicht zentral, ebenso die Fähigkeit, Aufgabenstellungen systematisch, sachorientiert und objektiv zu bearbeiten. Der Erwerb dieser Kompetenzen ist oft mühsam und mit Irrtümern versehen, er braucht Zeit. Aus ökonomischer Perspektive ist das Studium eine Investition, um Fähigkeiten und Kompetenzen zu erwerben. Eine Investition ist durch einen gegenwärtigen Verzicht charakterisiert, um in der Zukunft höhere Erträge zu realisieren (z. B. Einkommen, Bildungsgrad, Reflexionsvermögen). Ein weiteres Element von Investitionen sind die inhärente Unsicherheit und die damit einhergehende Notwendigkeit der Bereitschaft zur Übernahme von Risiken.

### 4.2 Digitalität und Bildung als Investition

Das Studium ist also als Langstrecke aufzufassen. Auch hier besteht ein Spannungsfeld zu einem wesentlichen Element des digitalen Umfelds: Die datengetriebene Ökonomie lebt maßgeblich von der kurzfristig generierten Aufmerksamkeit der Konsumenten, denn nur so lassen sich Nutzerverhalten beobachten und Handlungen steuern. Um Aufmerksamkeit zu generieren, müssen Informationen Neugierde wecken, rasch verarbeitbar sein und Emotionen wecken. Der eigentliche Informationsgehalt ist dabei sekundär. Das vielbeschworene Beispiel von Katzenvideos steht exemplarisch für diese Kurzlebigkeit, und selbst angesehenen Medien sind vor Auswüchsen dieses Trends nicht gefeit, wie die Vorgänge um die gefälschten und emotionalisierten Reportagen beim Magazin „Der Spiegel“ zeigen.<sup>20</sup>

Kurze Aufmerksamkeitsspannen und die Rolle des unmittelbaren Feedbacks haben vereinzelt auch Einzug in das wissenschaftliche Umfeld gefunden.

---

20 Zu den Vorgängen um die systematisch gefälschten Reportagen eines Reporters und die Aufarbeitung dieses Falles im Spiegel-Verlag vgl. [https://www.spiegel.de/thema/der\\_fall\\_claas\\_relotius/](https://www.spiegel.de/thema/der_fall_claas_relotius/) (zuletzt abgerufen am 14.7.2019).

Dahinter steht die Idee, das Lernen durch kurze Aufgaben und unmittelbare Belohnungsanreize zum Spaß werden zu lassen; denn dort, wo Lernen Spaß macht, geht es leichter von der Hand. Wird der Spieltrieb genährt, bleiben Anreize bestehen, sich zu engagieren und am Ball zu bleiben. „Aus dieser Perspektive lässt sich sogar komplexes Verhalten in Reiz-Reaktions-Einheiten zerlegen“, merkt Stalder (2016, S. 200) im Kontext des Daten-Behaviorismus kritisch an.

Sicherlich ist es gut, wenn das Lernumfeld spannend gestaltet werden kann. Aber auch hier besteht ein Spannungsfeld: Wenn das Studium als langfristige Investition aufzufassen ist, in der Kompetenzen und Methodiken durch eine beharrliche Auseinandersetzung mit der zu studierenden Materie erworben werden, gleichzeitig aber suggeriert wird, dass jeder kleine Erfolg zu belohnen ist, geht die Kompetenz verloren, sich beharrlich auch mit schwierigen Inhalten über längere Zeiträume auseinanderzusetzen. Dieses mit der Bologna-Reform ohnehin schon vorhandene (analoge) Problem wird durch die Digitalisierung weiter verstärkt. Schnelllebigkeit und kurzfristige Anreizkomponenten sind dort hinderlich, wo komplexe Inhalte langfristig zu erarbeiten sind. Schwierige Texte sind mehrmals zu lesen, sie müssen durch Beiseitelegen, „Verdauen“ und Wiedervornahme ver- und erarbeitet werden. Die Fähigkeit zu Irrtümern und die damit verbundene Frustrationstoleranz sind zu erlernen und letztendlich bereichert die Erfahrung, dass Beharrlichkeit zum Ziel führen kann. Damit stehen zentrale Aspekte des Studierens, die für das individuelle Weiterkommen so wichtig sind, diametral zu der durch die Digitalisierung gesetzte Anreizstruktur. Diese Inkompatibilitäten aufzuzeigen, ist Aufgabe der Lehrenden. Sie sollten die Studierenden zum langfristigen Lernen auffordern und von der Idee befreien, dass jede Aktivität kurzfristig zu belohnen sei. Mithin geht es darum, die Studierenden zu unterstützen, um die Risiken der Kurzfristigkeit im digitalen Lernen zu umschiffen.

## 5 Was folgt?

Die dargelegten Aspekte reflektieren eigene Erfahrungen mit der Lehre im Zeitalter der Digitalität. Sie verdeutlichen, dass die immensen Vorteile der gesunkenen Informationskosten, der hohen Reichweite und der Informationsverfügbarkeit großartige Möglichkeiten im wissenschaftlichen Arbeiten bieten. Gleichzeitig entstehen neue Fallstricke für die Studierenden, in die sich leicht tappen lässt. Den Lehrenden kommt die Aufgabe zu, sie in ihrer Kompetenzentwicklung zu unterstützen und es ihnen zu ermöglichen, sich von den Verführungen der Bequemlichkeitsökonomie zu emanzipieren:

- Zwischen dem „Verwöhnen“ der Studierenden durch Bereitstellung von Informationen, die nur noch aufgearbeitet werden müssen, und der Motivation zur Recherche ist ein ausgewogenes Maß zu finden. Nicht alles, was möglich ist, sollte tatsächlich auch bereitgestellt werden. Eigeninitiative ist ein Wert an sich. Dies gilt sowohl in Hinblick auf die Information über relevante Literatur (Literaturlisten) als auch in Hinblick auf die Inhalte selbst (digitale Semesterapparate). Je nach Veranstaltung und Prüfungsform können ausführliche Literaturlisten und die Bereitstellung einzelner Texte sinnvoll sein. Da die Kompetenzentwicklung in Hinblick auf Literaturrecherche und Literaturrezeption zentral für das Studium ist, sollten Anreize zur Eigeninitiative gegeben werden. Nur so lassen sich entsprechende Kompetenzen nachhaltig entwickeln. Dies sollte gemeinsam mit den Studierenden besprochen werden.
- Im wissenschaftlichen Betrieb ist die Schnellebigkeit von Informationsverarbeitung mit Skepsis zu betrachten. Lernen ist der Erwerb neuer Fähigkeiten, im Studium vor allem in geistiger Hinsicht. Lernen braucht Zeit, Hingabe, und die Offenheit zum Nichtverstehen. Denn nur wo Nichtverstandenes erarbeitet wird, findet echtes Lernen statt. Dinge, die sofort eingängig sind, müssen nicht erst erlernt werden. Die Digitalität verleitet zum Wunsch nach raschem Erfolg. Es ist Aufgabe der Lehrenden, die Studierenden von der Erwartungshaltung eines schnellen Lernerfolgs zu befreien.
- Die Medien, über die Lernen stattfindet, sind gezielt einzusetzen. Exzellente gemachte digitale Kommunikationsformen (Videos, Quizze, Podcasts) können Lehrinhalte sinnvoll unterstützen. Ein Ersatz zur Kultur des Lesens und Studierens sind sie aber nicht. Videos werden in der Regel schnell (und beiläufig) konsumiert, die beim Lesen übliche mehrmalige Rezeption komplexer Zusammenhänge findet wohl nur in wenigen Fällen statt. Es ist die Aufgabe der Lehrenden, mediale Elemente ergänzend und auch nur dort einzusetzen, wo sie Sinn machen. Studierende sollten vor dem Eindruck geschützt werden, dass sich wissenschaftliche Inhalte allein über „neue“ digitale Medien bequem erlernen lassen.

Letztendlich sollten sich Lehrende nicht nur als Vermittler von Lehrinhalten verstehen, sondern auch als Vermittler des wissenschaftlichen Arbeitens. Digitale Semesterapparate können Unterstützung geben, wenn sie Anreize für selbstständige Recherche und langfristig ausgerichtetes, eigenständiges Lernen geben. Zentral ist das individuell richtige Maß zwischen „Gefallenwollen“, „Verwöhnen“ und Motivation zur Eigenverantwortung, und zwar auch dort, wo es schwerfällt. Die Freude an der Erkenntnis setzt mehr und mehr voraus, dass sich die Lernenden von der Suggestion allseitiger Informationsverfügbarkeit emanzipieren. Lehrende sollten Studierende dabei unterstützen.

*Literaturverzeichnis*

- Bundeskartellamt (2019), Fallbericht. Facebook; Konditionenmissbrauch gemäß § 19 Abs. 1 GWB wegen unangemessener Datenverarbeitung, Fallbericht vom 15.2.2019.
- Coffman, L. C./Niederle, M./Wilson, A. J.: A Proposal to Organize and Promote Replications, *American Economic Review: Papers and Proceedings*, Vol. 107(5), 2017, S. 41–45.
- Gerichtshof der Europäischen Union (2018), Pressemitteilung Nr. 193/18 in der Rechtssache C-476/17.
- Duvendack, M./Palmer-Jones, R./Reed, R. W.: What Is Meant by „Replication“ and Why Does It Encounter Resistance in Economics?, *American Economic Review: Papers and Proceedings*, Vol. 107(5), 2017, S. 46–51.
- Europäische Kommission: Kartellrecht: Kommission verhängt Geldbuße in Höhe von 2,42 Milliarden Euro gegen Google wegen Missbrauchs seiner marktbeherrschenden Stellung als Suchmaschine durch unzulässige Vorzugsbehandlung des eigenen Preisvergleichsdiensts, Pressemitteilung vom 27.06.2017.
- Europäische Kommission: Kartellrecht: Kommission verhängt Geldbuße von 4,34 Milliarden Euro gegen Google wegen illegaler Praktiken bei Android-Mobilgeräten zur Stärkung der beherrschenden Stellung der Google-Suchmaschine, Pressemitteilung vom 18.07.2018.
- Europäische Kommission: Antitrust: Kommission verhängt Geldbuße in Höhe von 1,49 Milliarden Euro gegen Google wegen Missbrauchs einer beherrschenden Stellung auf dem Markt für Online-Werbung, Pressemitteilung vom 20.03.2019.
- Goldfarb, A./Tucker, C.: Digital Economics, *Journal of Economic Literature*, Vol. 57(1), 2019, S. 3–43.
- Loviscach, J.: Gelehrt ist noch nicht gelernt – auch in Zeiten digitaler Medien. In: Fachgruppe Didaktik der Mathematik der Universität Paderborn (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2018*, S. 1195–1198. Münster: WTM-Verlag.
- Rifkin, J.: *Das Ende der Arbeit und ihre Zukunft*, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main, 1997.
- Stalder, F.: *Kultur der Digitalität*, Suhrkamp Verlag, Berlin, 2016.

*Jessica Ordemann*

## **Die andere Seite von Digitalisierung: Selfies während der Lehre**

Digitalisierung ist in der Gesellschaft mittlerweile omnipräsent und transformiert durch die immer schneller werdende Vernetzung und Kommunikation auch die Art, wie an den Hochschulen gelehrt wird. Dies betrifft alle Bereiche von der Organisation der Lehre über den Unterricht bis hin zu der Prüfungsvorbereitung: Während Texte früher aus Büchern kopiert und in einem Reader für die Studierenden in der Bibliothek zur Verfügung gestellt wurden, können heute die Texte problemlos eingescannt und über Plattformen wie Moodle unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen bereitgestellt werden. Über die rein digitale Präsentation von analogen Medien hinaus kann die Lehre durch die Integration von digitalen Medien und medienpädagogischen Konzepten in den Lehr-/Lernprozess bereichert werden. So lernen die Studierenden über Methoden wie „Pecha Kucha“, komplexe und umfassende wissenschaftliche Texte auf 20 Folien zu komprimieren und in sechs Minuten mit je 20 Sekunden pro Folie vorzutragen. Nebenbei eignen sie sich durch die Reduktion der Komplexität eine Vielfalt der in der digitalen Welt notwendigen Kompetenzen an. Schließlich bietet Moodle aber auch frei im Internet verfügbare Plattformen, wie den Auditorium Mobile Classroom Service der TU Dresden, und die Möglichkeit, in die Lehre Feedbackfunktionen für die Studierenden einzubauen, die während der Lehrveranstaltung testen können, ob sie den übermittelten Inhalt verstanden haben. Die Lehrperson kann dieses Feedback in das Seminar einbeziehen und Wissenslücken adressieren. Aus der Sicht des Lehrenden kann Digitalisierung damit die Lehrprozesse effizienter gestalten und die Wissensübermittlung für die Studierenden verbessern.

Die Integration digitaler Medien in die Lehre zieht neben ihrer zielgerichteten Nutzung auch unvorhergesehene Folgen nach sich, mit denen der Lehrende in Seminaren und Vorlesungen umzugehen hat. Beispielsweise zeigt die Erfahrung, dass eine zunehmende Anzahl an Studierenden erst kurz vor oder während des Seminars Texte herunterlädt und liest und sich daher nicht oder nur unzureichend mit der Literatur beschäftigt. Anstatt Konzepte mit Kommilitonen in der Vorbereitung zu reflektieren und zu diskutieren, googeln sie im Seminar oder rufen Websites wie Wikipedia auf, um kurzfristig komprimiertes Wissen zu erwerben und dieses in die Lehrinheit einzubringen. Lehrende haben hier die Möglichkeit, mit aktivierenden pädagogischen Konzepten strukturierend

eingzugreifen und in der Gruppenarbeit Rechercheaufgaben einzubinden, die Onlinemedien mit aufnehmen. Über diesen Weg können auch unmotivierte Studierende durch ihre Kommilitonen zur Diskussion ermuntert werden. Dennoch ermöglicht das Smartphone, das Tablet oder aber der Laptop einem bestimmten Anteil von Studierenden, während der Lehre anderen Dingen nachzugehen. Aktivierende Lehre ist bei ihnen nur zum Teil erfolgreich, die Teilnahme am Seminar nur durch den Erwerb eines „Sitzscheins“ motiviert, also der passiven Teilnahme an der Lehre. Gesellschaftliche Normen und Werte verhindern zumeist störendes Verhalten dieser Gruppe an unaufmerksamen Studierenden, und die Bitte der Lehrenden, kleinere Gespräche abzubrechen bzw. außerhalb des Seminarraums weiterzuführen, sind zumeist erfolgreich.

Der folgende Beitrag beschreibt ein Beispiel aus der Lehre an der Hochschule für Wirtschaft und Recht (HWR), in dem Studierende während des Seminars mit ihrem Smartphone „Selfies“, also Fotos von sich selber, machten, dafür in kleineren Gruppen aufstanden und aktiv miteinander kommunizierten, und eine mögliche Reaktion hierauf als Lehrende. Hierzu wird zuerst die Erfahrung mit Selfies in der Lehre beschrieben, um diese dann mit Erving Goffmans Theatertheorie (2003) zu umrahmen und aus wissenschaftlicher Perspektive näher zu betrachten. Zum Abschluss wird aus den vorausgegangenen Überlegungen eine Gruppenübung erläutert, die einen möglichen Umgang mit Selfies durch Studierende während der Lehrveranstaltung aufzeigt. Ein Fazit schließt den Beitrag.

## 1. Erfahrungsbericht: Selfies in der Lehre

Der Vorlesungsraum ist voll und es herrscht zu Beginn Unruhe im Raum, insbesondere im hinteren Teil. In dieser Zeit ist die Formation von Gruppen zu beobachten und aus der externen Perspektive ist sichtbar, dass sich die Studierenden seit längerem kennen. Sie sehen, finden und begrüßen sich, treten direkt in einen aktiven Dialog miteinander, kurzum: Sie interagieren und zeigen hierdurch, dass sie eine Gruppe sind. Das durchschnittliche Alter der Gruppe ist 26,4 Jahre und die Mehrheit studiert bereits seit über sechs Semestern, wie eine anonyme Kurzbefragung später zeigen wird. Mehr Frauen als Männer haben sich für das Seminar angemeldet und ihnen ist ein „hohes Ansehen“, den „Berufswunsch zu verwirklichen“ oder „Karriere zu machen“ wichtiger als das „Leben zu genießen“ oder die „Persönlichkeit zu entfalten“. Kurzum: Die Studierendenkohorte ist stärker von extrinsischen als von intrinsischen Berufswerten in ihrer Studienwahl geleitet. Während extrinsische Berufswerte sich stärker auf die Ressourcen konzentrieren, die im Allgemeinen mit einem Beruf verbunden sind, wie z. B. Einkommen oder Prestige, geht es bei der intrinsischen Mo-

tivation eher um das Interesse an dem Beruf an sich.<sup>1</sup> Die mit der hohen extrinsischen Motivation der Studierenden verbundene berufliche Orientierung sollte zu einer aktiven Teilnahme im Seminar führen. Zwar erhielten die Studierenden am Ende der Veranstaltung „nur“ eine Teilnahmebestätigung. Diese war aber zentral, um eine Bestätigung für die Laufbahnbefähigung für den Öffentlichen Dienst zu erhalten. Die berufliche Motivation, in den Öffentlichen Dienst einzutreten und dort die eigene Berufskarriere zu gestalten, stellt gemeinsam mit der Gruppenformation einen Anreiz und damit eine gute Voraussetzung dar, um ein einführendes soziologisches Seminar zu beginnen und sich mit den zentralen Themen der Soziologie vertraut zu machen.

Auf fast allen Plätzen liegen Laptops oder Tablets und Smartphones. Ein Szenario, mit dem das Lehrpersonal seit vielen Jahren konfrontiert ist und das mittlerweile als normal in der Lehre wahrgenommen und in diese auch integriert wird. Bereits während der Minuten vor dem Seminarbeginn fotografieren einige junge Frauen sich selbst, während sie sich umarmen und Kussmünder machen, und betrachten die geschossenen Fotos gemeinsam. Dies fällt aus der externen Perspektive des Lehrenden bereits vor dem Seminarbeginn auf, da die Frauen für den akademischen Raum untypische Posen einnehmen, wird aber nicht als problematisch wahrgenommen.

Mit der Begrüßung setzen sich die Studierenden und es wird stiller im Raum. Anhand der Beobachtungen zu Gruppe und Gemeinschaft werden die Studierenden gedanklich hin zu der soziologischen Perspektive nach C. Wright Mills geleitet: „sich,fortzudenken“ von den vertrauten Routinen unseres alltäglichen Lebens, um sie neu zu betrachten“ und somit gesellschaftliches Leben und nicht das Individuum systematisch zu betrachten.<sup>2</sup>

Zu diesem Zeitpunkt fangen einige junge Frauen wieder damit an, Fotos von sich selbst aufzunehmen. Sie stehen im hinteren Teil des Seminarraums auf, stellen sich in Kleingruppen zusammen und formen wiederum Kussmünder. Es entsteht Unruhe unter den Studierenden und während die einen zu den Frauen hinschauen und die Köpfe schütteln, nicken die anderen begeistert. Damit stellt sich die Frage für den Lehrenden, welches weitere Vorgehen nun das richtige ist, da die Situation den akademischen Gegebenheiten nicht entspricht und von fehlendem Respekt gegenüber den Kommilitonen und den Lehrenden geprägt ist. Darüber hinaus gehören Selfies zu einer möglichen Ausprägung von einem gesellschaftlichen Wandel hin zu einer digitalen Gesellschaft und sind damit von inhärentem Interesse für Soziologen – und damit ein potenziell spannendes Thema für einen Einführungskurs in die Soziologie. Die Exklusion der betroffenen Seminarteilnehmerinnen greift daher auf den ersten Blick zu

---

1 Vgl. Beutel/Marini, 1995.

2 Giddens, 1999, S. 4.

kurz für die Übermittlung von einer neuen Perspektive auf das alltägliche Leben und die Gesellschaft nach Mills. Nach der erfolgreichen Bitte um Ruhe wird eine Entscheidung über das weitere Vorgehen in die Phase der Nachbereitung der Seminarstunde verlagert, um das Phänomen Selfies als soziologisches Phänomen aufzubereiten. Die Ergebnisse sollen dann in die nächste Seminarinheit einfließen.

## 2. Selfies als Selbstdarstellung auf der Bühne der digitalen Welt

### *Selfies in der modernen Welt*

Der erste Schritt hin zu einem geeigneten Umgang mit Selfies der Studierenden in der Lehre, der gleichzeitig die soziologischen Inhalte der Veranstaltung honoriert, besteht aus einer Analyse der Situation und der Suche nach möglichen Erklärungsansätzen. Selfies können definiert werden als „eine Fotografie in der Art eines Selbstporträts, oft auf Armlänge aus der eigenen Hand aufgenommen“.<sup>3</sup> Neben dem Foto von sich selbst vor unterschiedlichen und oftmals besonderen Hintergründen gibt es eine Vielfalt von Variationen des Selfies wie beispielsweise das Dronie (von einer Drohne aus), das Welfie (beim Sport/Work-out), das Nudie (nackt), das Footsie (von Füßen).

Ein Selfie wurde 2002 zum ersten Mal in Australien erwähnt. Heute findet die Suchmaschine Google innerhalb von 0,45 Sekunden ungefähr 1.280.000.000 Ergebnisse, wenn der Begriff eingegeben wird. Zudem besitzt mittlerweile jedes Smartphone die Möglichkeit, per Knopfdruck die Kamera umzudrehen und auf den Nutzer zu richten; es gibt darüber hinaus Stäbe für die Verlängerung des eigenen Arms, um bessere Schnappschüsse von sich selber zu erhalten. Die Verwendung von Selfies ist vielfältig, aber sie werden vorwiegend über soziale Netzwerke hochgeladen und an Freunde, Bekannte sowie an Fremde verteilt.

Selfies sind in der virtuellen Realität gar nicht so häufig vertreten, wie es zu erwarten wäre. Das Projekt „Selfiecity“ (Ergebnisse verfügbar unter <http://selfiecity.net/>) hat in den Städten New York, São Paulo, Berlin, Bangkok und Moskau je zwischen 20.000 bis 30.000 Fotos des Onlinediensts „Instagram“ zufällig ausgewählt und diese dann in Selfies und Nichtselfies eingeteilt. Insgesamt waren nur zwischen 3 und 4,6 Prozent der selektierten Fotos in den jeweiligen Städten Selfies. Dennoch lassen sich aus den Befunden des Projekts Bezüge zu Goffmans Theorie herstellen: Die Mehrheit aller Selfies in dem Projekt

---

3 Wikipedia, 2019.

wurde von Frauen geschossen. Sie sind jünger als die männlichen Selfie-Fotografen und neigen zu expressiveren Posen als die Männer; bei ihnen wird die Selbstdarstellung durch bewusstes Schminken und Styling unterstützt.

Dies zeigt sich insbesondere bei Jugendlichen. Die Studie „Jugend ungeschminkt“ des Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. befragte 2016 zudem 1.000 Jugendliche im Alter zwischen 14 und 21 Jahren zu ihrem Selbstbild und ihrem Selbstwert.<sup>4</sup> Von den befragten Jugendlichen geben 85 Prozent an, Selfies zu machen: 39 Prozent machen wöchentlich, 26 Prozent täglich und 14 Prozent sogar mehrmals täglich Fotos von sich selbst. Dabei achten die Jugendlichen genau auf den Kontext der Selfies, und die Hälfte der Befragten erkennt, ob das Foto zeitgemäß oder modern ist, und Selfies ihrer Eltern werden von der Mehrheit mit einem kritischen Blick bewertet. Werden Selfies auf anderen Internetplattformen hochgeladen, bedeutet dies gut einem Drittel der Jugendlichen viel, und knapp die Hälfte der Befragten fühlt sich dadurch besser. Die Zielsetzung der Studie war zudem, den Umgang mit dem Selfie der Jugendlichen zu erfragen – insbesondere Mädchen schießen mehrere Fotos, bis sie ein Foto aus der Serie posten (45 Prozent; Jungen: 22 Prozent) und kontrollieren ihr Make-up sowie das Hairstyling vor dem Foto genau. In der vorgestellten Studie gibt es ebenfalls Hinweise darauf, dass sich die befragten Jugendlichen ihrer Selbstdarstellung über Selfies sehr bewusst sind, wengleich sie ihnen nicht immer unkritisch gegenüberstehen.

### *Theoretischer Ansatz zur Erklärung von Selfies in der Lehre*

Wissenschaftlich werden Selfies vorwiegend in der Psychologie erforscht. Psychologische Studien zeigen, dass oftmals das Bedürfnis nach Aufmerksamkeit oder Kommunikation die Neigung zu Selfies leitet.<sup>5</sup> Darüber hinaus kann diese Veranlagung mit den negativen Persönlichkeitseigenschaften des Narzissmus, des Machiavellianismus und der Psychopathie in Verbindung gebracht werden.<sup>6</sup> Aber auch soziologische Erklärungen versuchen das Phänomen zu greifen, wengleich es wenig Forschung<sup>7</sup> und vielmehr Kommentare im Internet zu der Thematik gibt. Dennoch können durch soziologische Theorienrichtungen, wie die Rational-Choice-Theorie oder den Interaktionismus, Zugänge zu einer Erklärung gefunden werden.

---

4 IKW, 2016.

5 Sung et al., 2016.

6 Fox/Rooney, 2015, Sung et al., 2016.

7 Eine Ausnahme stellt Koch, 2015 sowie die Forschung von Tobias Wittchen (Universität Hildesheim, im Interview am 12.03.2019 unter <https://soziologieblog.hypotheses.org/10707> abgerufen) dar.

Rational-Choice-Ansätze, die den Nutzen eines Handelns als Konsequenz bewusster nutzenmaximierender Entscheidungen in den Vordergrund stellen, greifen für die Erklärung von Selfies durch die Studierenden während der Lehre zu kurz. Vor dem Hintergrund der zu Anfang des Seminars erhobenen und einleitend präsentierten Berufswerte, die eindeutig darauf hinweisen, dass die Studierenden sich aufgrund einer zielgerichteten beruflichen Orientierung in dem Seminar eingeschrieben haben, sind Selfies in der Lehre nicht nutzenorientiert. Die Art der Kuss-Selfie-Fotografie ist in ihrem Nutzen eher in der privaten Sphäre der Studierenden zu verorten. Der öffentliche Raum des Seminars und die damit verbundenen normativen gesellschaftlichen Erwartungen sind kontraintuitiv gegenüber dem Wunsch, sich beruflich zu etablieren, und der theoretische Rational-Choice-Ansatz kann daher nur eine begrenzte Erklärung für die erlebte Situation leisten.

Weiterhin gibt es theoretische Arbeiten zur Erklärung des Phänomens, die vorwiegend an den Interaktionismus nach Erving Goffman anknüpfen. Sie gründen auf der Vorstellung, dass das Leben eine soziale Bühne ist, auf der sich die Menschen selbst inszenieren.<sup>8</sup> Auf dieser Vorderbühne nimmt jede und jeder Rollen in Erwartung auf die Reaktionen der Interaktionspartner ein, die gleichzeitig das Publikum sind. Das Individuum strebt dabei eine positive Selbstdarstellung an, betont die offiziellen Werte der Gemeinschaft und verhält sich nach standardisierten Regeln. Hierzu bereitet es sich auf der Hinterbühne als sein wahres Selbst auf seinen Auftritt vor und nimmt dann auf der Vorderbühne andere Rollen ein. Über diese Rolle interagiert die Person mit anderen Personen auf der Bühne, schätzt ihre Reaktionen ein und adaptiert ihr eigenes Rollenverhalten diesbezüglich.

Soziale Netzwerke können als eine Art virtuelle soziale Bühne im Internet verstanden werden, in der man mit seiner Hinterbühnenpersönlichkeit auf der Vorderbühne agieren kann.<sup>9</sup> Selfies sind eine Möglichkeit der Selbstdarstellung auf der Vorderbühne. Sie können durch die Darsteller so oft gemacht werden, bis ein optimales Foto entsteht, das darüber hinaus digital weiterbearbeitet werden kann. Es kommt oftmals zu einer zeitlichen Verzerrung zwischen Fotografie und Hochladen auf sozialen Netzwerken und damit zu einer Vermischung von Vorder- und Hinterbühne.

Die sozialen Schauspieler erhalten von den Interaktionspartnern durch digitale Likes oder Dislikes quantitative und durch Kommentare qualitative Reaktionen auf ihre Darstellung, allerdings sind diese durch den eigenen Filter des mehrmaligen Fotografierens und der späteren Retuschierung verzerrt und es erfolgt keine Reaktion auf ein privates, intimes Selbst, sondern vielmehr auf ein

---

8 Goffman, 2003.

9 Mediendennis, 2016.

von sich selbst kreierte und kontrolliertes Image. Die Reaktionen der Interaktionspartner sind zudem auf digitale Antworten reduziert und entsprechen nicht immer der Reaktion in der analogen Welt, die ein ungefiltertes Ich auf einer nichtvirtuellen Bühne erfahren würde.

Die zunehmende Digitalisierung sowie die fast erreichte Saturierung großer Gesellschaftsgruppen mit Smartphones und die damit mögliche weitere Verbreitung von Selfies können daher zunehmend zu einem Mangel an Erfahrungswissen über das Verhalten auf der nichtvirtuellen Vorderbühne führen. Im Extremfall kann die zeitliche Verzerrung und Entkopplung von realer und virtueller Welt dazu führen, dass die Darsteller nicht mehr zwischen ihrem Handeln auf den einzelnen Bühnen unterscheiden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn sich ein Mensch verstärkt auf der virtuellen sozialen Bühne bewegt und daher sein eigenes Selbst über die Interaktionen und Reaktionen in der virtuellen Welt bewertet. Die Bedeutung der realen Welt nimmt ab und die virtuelle Welt wird zu einer realen Welt, auf die sich alle anderen Handlungen beziehen.

### *Selfies in der Lehre*

Bei einem Seminarraum handelt es sich um eine soziale (Vorder-)Bühne, deren akademische Normen eigenen standardisierten Regeln folgen. Verstanden als gesicherter Raum, in dem Studierende neues Wissen erwerben und Ideen geschützt vor externer Kritik äußern können, ist der Seminarraum ein Ort des Austauschs, in dem Lehrende und Lernende nur einen begrenzten Grad an Selbstdarstellung ausüben (sollten). Lehrende nehmen die aktivierende Rolle eines Wissenübermittlers ein, damit die Studierenden die Rolle der Lernenden einnehmen können.

Dieses Verständnis steht gegensätzlich zu der Funktion eines Selfies, das auf die expressive Darstellung einer Person ausgerichtet ist – und die insbesondere für Frauen die Gefahr birgt, sich lediglich auf körperliche Merkmale zu reduzieren und sich als Sexobjekt zu präsentieren.<sup>10</sup> Flirtende Gesten oder Küssmünder können in der Interaktion mit den Kommilitoninnen und Kommilitonen und den Lehrenden – die durch die Bühne der Seminarveranstaltung stattfindet – bei diesen zu negativen Reaktionen führen. Studierende, die sich vorwiegend in der digitalen Welt der Likes und Dislikes bewegen und ihre nichtvirtuelle Umwelt kaum wahrnehmen, können ihre Selbstdarstellung nicht (richtig) evaluieren und ziehen falsche Rückschlüsse, insbesondere wenn sie über soziale Netzwerke in der gleichen Situation positive Rückmeldungen erhalten. Diese

---

10 Dines, 2010.

Personen werden in ihren Handlungen und ihrer Selbstdarstellung bestärkt und können ihr Verhalten nicht ändern. Reaktionen der Lehrenden, die auf eine Exklusion von einer sozialen Bühne zielen, die für sie unwichtig ist, greifen daher zu kurz und würden tendenziell auf eine Bestätigung der virtuellen Bühne zielen.

Die zunehmende Digitalisierung und die stärkere Ausrichtung auf eine digitale soziale Bühne sollten dazu führen, dass sich Situationen, in denen Normverstöße in der Lehre stattfinden, häufen.<sup>11</sup> Eine Möglichkeit, diesen zu begegnen und gleichzeitig soziologische Inhalte und wissenschaftliche Forschungsperspektive in die Lehre zu integrieren, ist ihre wissenschaftliche Aufarbeitung. Der nachfolgende Abschnitt gibt ein Beispiel für die Integration einer Gruppenarbeit in die Lehre, die Selfies als soziologisches zu untersuchendes soziales Phänomen identifiziert und Studierende für den Umgang mit und die Problematik von der Nutzung von Selbstfotografien in der Lehre sensibilisiert. Hierfür muss erstens die Aufgabe der Soziologie nochmals verdeutlicht werden, gesellschaftliche Strukturen zu erkennen, indem man außerhalb der Box denkt. Zweitens müssen den Studierenden die Verhaltensnormen innerhalb eines akademischen Settings sowie Verstöße des Verhaltens dagegen bewusst gemacht werden. Schließlich sollten die Studierenden diese Prämissen gemeinsam diskutieren und auf die Thematik von Selfies anwenden.

### 3. Selfies im Seminar – die Antwort

Das im vorangegangenen Abschnitt präsentierte Wissen diene als Grundlage für die nächste Einheit in dem Seminar, die unter dem Titel „Soziologie in der modernen Gesellschaft“ Selfies als soziologisches Phänomen betrachtete. Das Thema stellt einen Anknüpfungspunkt an die vorherige Seminarstunde dar, in der Unterschiede von individueller und gesellschaftlicher Perspektive aufgezeigt wurden, um die Sichtweise von Soziologen zu verdeutlichen.

Vor dem Hintergrund der Wiederholung der im ersten Seminar vermittelten Inhalte wird als Erstes ein Foto von zwei jungen Frauen an die Wand projiziert, die mit einem Kussmund und einem zwinkernden Auge in eine Kamera schauen, die sie auf eine Armlänge weghalten. Ohne weitere Erläuterung der Dozen-

---

11 In den letzten Jahren werden im allgemeinschulischen Kontext zunehmend Projekte initiiert, die den Umgang mit Smartphones und auch Selfies in die schulischen Lehr-/Lernprozessen mit einbeziehen (Baum 2019; Henseler & Schäfers 2019). Schülerinnen und Schüler werden so in eine digitale Welt sozialisiert und prägen Kompetenzen aus, sich in ihr zu bewegen. Es kann also erwartet werden, dass nach einer Zunahme von störenden Konsequenzen durch Studieren- de in der Zukunft wieder eine Abnahme stattfindet.

tin über die Fotografie sollen die Studierenden in einer zehnminütigen Gruppenarbeit diskutieren, was sie auf dem Bild sehen und warum Soziologie sich mit Selfies beschäftigen könnte.

Gruppenarbeiten der Studierenden unter Anleitung der Lehrenden können dazu dienen, dass erste Gedanken zwischen den Studierenden ausgetauscht und auf wenige Thesen zugespitzt werden, bevor sie mit der Dozentin diskutiert werden. Wenngleich die Gruppendiskussion von der Dozentin als munter wahrgenommen wurde, zentrierte sich die Diskussion vorwiegend auf die Frage, was auf dem Bild zu sehen ist. Ähnlich der Ergebnisse der Studie „Jugend ungeschminkt“ haben die Studierenden vorerst die Bildkonzeption und die Kamera (Kommentar einer Studierenden: „unmodern, da kein Smartphone“) analysiert. Die Frage, warum das Selfie in einer soziologischen Einführungsveranstaltung gezeigt werden könnte, wurde nicht beantwortet.

In der Diskussion der Ergebnisse wurde die expressiv-erotische Darstellung des gezeigten Selfies nicht angesprochen. Nach dem Hinweis auf die These von Gail Dines, dass Selfies zu einer neuen Pornokultur beitragen könnten, die die gesamte Gesellschaft betrifft, reagierte der größte Anteil der Gruppe mit Unverständnis. Die Selbstdarstellung der beiden Frauen auf dem Foto wurde von der Mehrheit als „normal“, also der Norm von Verhalten in der digitalen Welt, konnotiert. Gleichzeitig wurde darauf hingewiesen, dass das Foto in einem freizeitlich geprägten Umfeld aufgenommen wurde – eine Unterscheidung zwischen privatem und akademischem Raum wurde somit wahrgenommen. Darüber hinaus bestand bei den Studierenden ein großes Interesse an den Fakten über Selfies und die Möglichkeiten der soziologischen Interpretation.<sup>12</sup>

Zum Schluss der Übung wurde zusammengefasst, dass Soziologie auch gesellschaftliche Änderungen wie das Entstehen, die Entwicklung und die Konsequenzen von Selfies oder von der McDonaldisierung der Gesellschaft<sup>13</sup> oder viele andere gesellschaftsaktuellen Themen betrachtet – diese mögen zum Teil Fun-Facts, also lustige Fakten sein, finden ihre Relevanz aber aus einem gesellschaftlichen Blickwinkel. Es wird für den weiteren Verlauf des Seminars nochmals betont, dass es aus der soziologischen Perspektive wichtig ist, mit offenen Augen durch die Gesellschaft zu gehen. Nur so können alte und neue Strukturen erkannt und gegebenenfalls auch geändert werden. Dabei bewertet Soziologie nicht, sondern beobachtet, fasst zusammen und sucht nach Erklärungen.

---

12 Die theoretische Rahmung für die Beobachtung ist erst mit dem vorliegenden Beitrag entstanden. In dem Lehrvortrag wurde auf den sozialen Wandel durch Digitalisierung und die unerwarteten Konsequenzen von Selfies angeknüpft.

13 *Ritzer*, 2013.

#### 4. Fazit

Digitalisierung bietet in der Lehre vielfältige Chancen, aber auch einige unerwartete Herausforderungen. Dieser Bericht griff die Erfahrung auf, dass einzelne Studierende in einem Seminar aufstanden und Selfies machten. Eine in der Lehre unerwartete extreme Konsequenz von Digitalisierung, die einen disruptiven Einfluss auf die Seminareinheit hatte. Dennoch wurde nicht der Weg gewählt, die betroffenen Studierenden aus dem Seminar zu exkludieren. Vielmehr wurden Selfies als soziales Phänomen recherchiert, in eine Gruppenarbeit zur Schärfung der soziologischen Perspektive überführt und im Anschluss mit den Studierenden – soziologisch – diskutiert.

Mit der Erklärung von Erving Goffman – „Wir alle spielen Theater“ – wurden Selfies als Selbstdarstellung auf der Bühne der sozialen Netzwerke in der Interaktion zwischen den Studierenden und ihren virtuellen Partnern gerahmt. Indem die virtuelle Bühne an Relevanz gewinnt, so das Argument, verschwimmen die nach Goffman gezogenen Grenzen zwischen Vorder- und Hinterbühne. Die digitale Manipulation der Bilder durch die Fotografierenden oder die vielfältige Aufnahme von Fotografien zur Selektion des einen, optimalen Fotos sollen zu einer Perfektionierung der eigenen Selbstdarstellung auf einer virtuellen Bühne führen, die von der virtuellen Bewertung in sozialen Netzwerken abhängig ist. Nichtvirtuelle soziale Bühnen verlieren dagegen oftmals an Relevanz, und ihnen kommt die Bedeutung der Hinterbühnen zu. In diesem Spannungsfeld kann es zu Handlungen kommen, die gegen die standardisierten Verhaltensregeln in einem Seminarraum verstoßen.

Denn ein Seminarraum ist kein Ort für digital inszenierte, expressive Selbstdarstellung. Vielmehr handelt es sich um einen geschützten Raum, in dem Studierende akademischen Werten folgen sollten und sich u. a. eine eigene (wissenschaftliche) Meinung bilden, ihre Meinungen schärfen und diese mit den Kommilitonen und an dem Lehrpersonal diskutieren können. Dabei kommt einem soziologischen Seminar eine besondere Bedeutung zu, da hier nach C. Wright Mills geübt werden soll, außerhalb der eigenen Alltagserfahrungen gesellschaftliche Phänomene zu entdecken und in ihnen Strukturen zu erkennen. Um die Studierenden auf diese Eckpunkte akademisch-soziologischer Lehre aufmerksam zu machen und sie auf die Tatsache, dass die Wahrnehmung der Selbstdarstellung in Form von Selfies je nach eingenommener Rolle der Interaktionspartner von ihrer eigenen Wahrnehmung abweichen kann, wurde eine Übung vorgeschlagen.

Eine Gruppendiskussion über ein an die Wand projiziertes Selfie zweier Frauen, die mit Kussmund und zwinkernd in die Kamera schauen, sollte die Studierenden aus soziologischer Sicht für die Normverstöße der Kommilitoninnen sensibilisieren. Während die Studierenden ein eindeutiges Interesse an der

Thematik zeigten, konnte die Mehrheit den Transfer zu der soziologischen Perspektive nicht leisten – dennoch war die Übung erfolgreich: Die Gruppe junger Frauen, die in der ersten Seminarstunde Selfies gemacht hatten, benutzte in den nachfolgenden Stunden kein Smartphone mehr und machte auch vor den Seminareinheiten keine Selfies.

Der folgende Beitrag versteht sich daher als Plädoyer dafür, die zunehmende Digitalisierung in der Hochschule von den Lehrenden als Chance dafür zu nutzen, kreativ mit den Herausforderungen, die sie ebenfalls mit sich bringt, umzugehen. Insbesondere die Soziologie als Wissenschaft, die gesellschaftlichen Wandel und Strukturen untersucht, bietet hierfür multiple Ansatzpunkte. Dennoch soll abschließend auch betont werden, dass es sich hier um ein Extrembeispiel von unerwarteten Konsequenzen durch Digitalisierung handelt, das nicht die Handlungsweisen der Mehrheit der Studierenden an der HWR reflektiert. Vielmehr handelt es sich bei einem Großteil der Studierenden um interessierte und offene Menschen, die digitale Medien zur Verbesserung der Wissensaneignung in die Lernprozesse einsetzen und Selfies als soziale Phänomene in der Privatsphäre verstehen.

### *Literaturverzeichnis*

- Baum, P. Digitalisierung quick and dirty. Digitale Medien in das analoge Umfeld Schule einführen. In: Ethik & Unterricht, 2019, S. 10–11.
- Beutel, A. M./Marini, M. M.: Gender and job values. In: American Sociological Review, 1995, S. 436–448.
- Dines, G.: PornLand: How Porn Has Hijacked Our Sexuality. Boston: Beacon Press, 2010.
- Fox, J./Rooney, M. C.: The dark triad and triad self-objectification as predictors of men's use and self-presentation behaviors on social networking sites. In: Personality and Individual Differences, 2015, S. 161–165.
- Giddens, A.: Soziologie. Hrsg. von Fleck, C. und Zilian, H. G., Graz-Wien: Nausner & Nausner, 1999.
- Goffman, E.: Wir alle spielen Theater. Die Selbstdarstellung im Alltag. Ungekürzte Taschenbuchausg. München, Zürich: Piper, 2003.
- Henseler, R./Schäfers, M.: MySELFIE and I. Fotografien und Selbstdarstellung in sozialen Medien reflektieren. In: Der fremdsprache Unterricht. Englisch, 2019, S. 16–23.
- Koch, T.: Selfies – Ein starkes Werkzeug für das persönliche Impression Management: Visuelle Inszenierung in sozialen Netzwerken. Hamburg: Diplomica Verlag, 2015.
- IKW: Jugend Ungeschminkt. Selfies ungeschminkt. Neueste Studienergebnisse. Köln: Lönneker & Imdahl rheingold salon GmbH & Co KG, [http://www.ikw-jugendstudie.org/wp-content/uploads/2018/03/02\\_Ergebnisse\\_Selfies\\_ungeschminkt.pdf](http://www.ikw-jugendstudie.org/wp-content/uploads/2018/03/02_Ergebnisse_Selfies_ungeschminkt.pdf), 2016 (aufgerufen am 11.03.2019).
- mediendennis: Die Selbstdarstellung auf Social-Media-Plattformen. Blogbeitrag, 2016, <https://vernetztesbildungsmitteln.wordpress.com/2016/06/17/die-selbstdarstellung-auf-social-media-plattformen/#more-235> (aufgerufen am 11.03.2019).

Ritzer, G.: *The McDonaldization of society*. LA: Sage, 2013.

Sung, Y./Lee, L.-A./Kim, E./Choi, S. M.: Why we post selfies: Understanding motivations for posting pictures of oneself. In: *Personality and Individual Differences* 97, 2016, S. 260–265.

Wikipedia: Eintrag unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Selfie> (aufgerufen am 06.03.2019).

*Susanne Meyer*

## **Agile Verfahren und Vergaberecht**

Hochschulen sind Organisationseinheiten mit einer engen Anbindung an eine sich rasch wandelnde Lebens- und Arbeitswelt ihrer Studierenden und Absolventinnen und Absolventen, aber auch aller anderen Hochschulangehörigen. Daher ist selbstverständlich, dass sie durch Digitalisierungsprozesse in vielfältiger Weise bewegt und verändert werden. Sie thematisieren in Forschung und Lehre die durch Digitalisierungsprozesse getriebenen Veränderungen von Wirtschaft und Gesellschaft. Sie nutzen Digitalisierung aber auch zur Entwicklung innovativer Lehr- und Lernkonzepte. So lassen sich in Form des sogenannten Blended Learnings Lehrereinheiten in Präsenzlehre mit digitalen Lerneinheiten kombinieren. Bei einer immer diverser werdenden Studierendenschaft ist das sinnvoll. Es schafft zeitliche Flexibilität und trägt veränderten gesellschaftlichen Anforderungen Rechnung.

Chancen bietet Digitalisierung einer modernen Hochschuldidaktik auch bei internetgestützten Formaten und Angeboten. Lernplattformen nutzen nicht nur, um dort Lernmaterialien und Anregungen zum Vertiefen zu platzieren, sondern auch um die Kommunikation mit den Studierenden des Kurses zu verbessern und kontinuierlich werden zu lassen. Auch das Internet selbst bietet Lernangebote und Chancen zur Aktivierung der Studierenden. Es lassen sich neue didaktische Konzepte und Lernformen realisieren. Studierende bloggen<sup>1</sup>, chatten, produzieren eigene kurze Lehrvideos und nähern sich so ihrem Lernziel auf verschiedenen Wegen an. Solche Mittel entsprechen den Erwartungen der Gesellschaft an die Hochschulbildung, denn die Studierenden erwerben hier Kompetenzen, die sie für eine eigenverantwortliche Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen ebenso benötigen wie für eine erfolgreiche und zufriedenstellende Entwicklung in ihrem Arbeitsleben. Schließlich sind die Kommunikation in Teams und Arbeitsgruppen und die dadurch bedingte Auflösung von Hierarchien prägend für moderne Arbeitsprozesse – es ist daher nur konsequent, wenn das auch auf die Lernprozesse an Hochschulen übertragen wird. Kurzum: Hochschulen, die auf eine anspruchsvolle, zeitgemäße, flexible und der Diversität ihrer Studierenden angepasste Hochschuldidaktik setzen, müssen großen Wert auf ein an individuellen Bedürfnissen ausgerichtetes System digitaler Lehr- und Lernmittel legen.

---

1 Vgl. Meyer, Verwendung eines Blogs im Rechtsunterricht in: Jahrbuch der Rechtsdidaktik 2016, S. 177–186.

Digitalisierung prägt aber auch die interne Arbeitsweise der Hochschulen selbst und wird von ihnen vorangetrieben. Verwaltungsprozesse werden transparenter, effizienter und damit professioneller, wenn sie durch angepasste Software unterstützt werden. Nach außen sichtbar wird das besonders bei der Systemunterstützung von Verwaltungsprozessen durch die Einführung leistungsfähiger Campus-Management-Systeme.<sup>2</sup>

### **Aufgaben und Funktionen eines Campus-Management-Systems**

Hier werden die Verwaltungsvorgänge, die die Studierenden direkt und unmittelbar betreffen, abgewickelt. Studierende erwarten zu Recht von ihrer Hochschule, dass die mit der Verwaltung ihres Studiums einhergehenden Verwaltungsprozesse effizient ablaufen und die sie betreffenden Entscheidungen jederzeit transparent gemacht werden. Ein Campus-Management-System erfasst den gesamten „Student Life Cycle“, also alle Kontakte von Studierenden, auch potenziellen und ehemaligen, mit der Hochschule, von Studieninteressierten, Bewerbern, Studierenden bis hin zu Alumni. Studierende möchten ihre Prüfungsergebnisse online einsehen, möglichst Anträge online stellen können und jederzeit eine zutreffende, nachvollziehbare und übersichtliche Zusammenfassung ihres Leistungsstands abrufen können. Bewerber möchten die erforderlichen Informationen auf der Website leicht abrufen können und einen Zulassungsantrag möglichst ohne Medienbruch stellen können. Und alle Antragsteller möchten bald und unkompliziert erfahren können, wie der Bearbeitungsstand für ihr Anliegen ist. Die Hochschule ist darüber hinaus verpflichtet, über ihre Leistungen jederzeit transparent und zutreffend der Öffentlichkeit Bericht zu erstatten. Das alles zu gewährleisten, ist die selbstverständliche Aufgabe einer Hochschule, die sich der Herausforderungen der Digitalisierung bewusst ist. Zentrales Werkzeug dafür, diese Anforderungen zu erfüllen, ist ein modernes und gut funktionierendes Campus-Management-System. Die an einer Hochschule angebotenen Studiengänge, Studierende mit ihrem jeweiligen Status (z. B. Urlaubssemester, Teilzeitstudium, Studiengänge), allen ihren Studienleistungen und allen von ihnen belegbaren Lehrveranstaltungen werden darin verwaltet. Die typischen Prozessdomänen eines Campus-Management-Systems sind Bewerbung/Zulassung/Immatrikulation, Studierendenmanagement, Studiengangsmanagement, Lehrveranstaltungsmanagement, Prüfungsmanagement sowie das Berichtswesen. Diese Prozesse haben eine große Bedeutung für eine der wichtigsten Personen-

---

2 Daneben nutzt etwa die HWR Berlin vielfältige weitere Systeme zur Professionalisierung ihrer Abläufe, etwa bei Berufungsverfahren, Einstellungsverfahren von Verwaltungspersonal, Reisekostenabrechnung, Kassenabläufen u. v. m.

gruppen an jeder Hochschule, die Studierenden. Das Campus-Management-System ist somit das Herzstück bei der Gestaltung der Beziehung zwischen Hochschule und ihren Studierenden. Dabei variieren die Anforderungen an das Campus-Management-System dauernd, weil sich die Regelungen ständig ändern, denen Hochschulen (z. B. hinsichtlich des Berichtswesens) unterworfen sind, und weil die Hochschulen auch selbst ihre Regelungen (z. B. Prüfungsordnungen) ändern. Weil Hochschulen auf diese Veränderungen reagieren müssen und zudem ohnehin vielfältige Angebote machen – und übrigens auch in ihren Verfahrensregelungen untereinander sehr unterschiedlich sind –, erfordert ein gutes Campus-Management-System eine Vielzahl individueller Anpassungen an die Erfordernisse der jeweiligen Hochschule.

## 1. Agile IT-Entwicklung

Eine so komplexe Software mit recht erheblichen Individualisierungsanforderungen wird üblicherweise in einem agilen Verfahren entwickelt. Solche agilen Verfahrensweisen haben sich in der letzten Zeit unter anderem für die Entwicklung und Anpassung komplexer Software herausgebildet. Ihre Besonderheiten seien hier zusammengefasst, denn diese Besonderheiten stehen – wie zu zeigen sein wird – in einem gewissen Widerspruch zu den Anforderungen des Vergaberechts, an das die öffentlichen Hochschulen bei der Entscheidung für einen Softwareanbieter in der Regel gebunden sind.

Grundgedanke eines agilen Vorgehens ist, möglichst rasch erste Teilergebnisse zu schaffen, diese sogleich einzusetzen und damit zu erproben. Als Grundlage des agilen Programmierens sehen manche das sogenannte „Agile Manifest“ aus dem Jahr 2001, in dem sich Softwareentwickler dazu bekannt haben, „Individuen und Interaktionen mehr als Prozesse und Werkzeuge“ zu schätzen, „Funktionierende Software mehr als umfassende Dokumentation“, „Zusammenarbeit mit dem Kunden mehr als Vertragsverhandlung“ und „Reagieren auf Veränderung mehr als das Befolgen eines Plans“.<sup>3</sup>

Das agile Verfahren beruht auf Kommunikation und Kooperation, ständigem qualitätsorientiertem Austausch und dem Ziel, möglichst bald funktionierende Arbeitseinheiten anwendbar an den Kunden auszuliefern. Zwischenschritte werden im agilen Verfahren sogleich evaluiert, um gegebenenfalls schnell einen Richtungswechsel einläuten zu können. Das System ist also stets flexibel, der Prozess der Entwicklung wird nicht von Anfang bis Ende durchgeplant, sondern er wird stetig angepasst.

---

3 Beck/Kent et al., Manifesto for Agile Software Development, <http://agilemanifesto.org/> (11.3.2019).

Damit werden Risiken für den Auftraggeber minimiert, weil Erfahrungen mit den erbrachten Teilleistungen bei den weiteren Schritten sogleich umgesetzt werden können.

Ein typisches agiles Vorgehen ist das sogenannte Scrum-Verfahren.<sup>4</sup>

Scrum-Verfahren gehen von dem Grundsatz der schrittweisen Entwicklung aus, bei der das Endergebnis und die Anforderungen an dieses noch nicht feststehen.<sup>5</sup> Das Endergebnis wird vielmehr schrittweise (iterativ) und in kleine Zwischenergebnisse aufgeteilt (inkrementell) angenähert. Ein Entwicklerteam arbeitet dabei, unterstützt von einem sogenannten Scrum-Master, innerhalb eines fest definierten und überschaubaren Zeitrahmens, eines sogenannten Sprints, ein ebenfalls fest definiertes Aufgabenspektrum ab. Diese Aufgaben sind ein Ausschnitt aus den insgesamt zu erledigenden Aufgaben und sie sollen möglichst zu einem abgrenzbaren und bereits nutzbaren Zwischenergebnis führen. Die Entscheidung darüber, welche Aufgaben in dem entsprechenden Sprint abzuarbeiten sind, trifft ein sogenannter Product-Owner, der gleichzeitig den ausschließlichen und exklusiven Kontakt zum künftigen Nutzer der Software, dem Kunden, hat. Mit diesem entscheidet der Product-Owner aufgrund einer priorisierten Sammlung von Einzelaufgaben, dem sogenannten Product-Backlog, welche Ergebnisse im nächsten Sprint zu erreichen sind. Ist das festgelegt, so wird in einer ausführlichen Besprechung, dem sogenannten Sprint-Planning definiert, was entwickelt werden soll und welche Anforderungen das Entwicklungsergebnis erfüllen soll, wann es also als fertig anzusehen ist. Während des Sprints treffen sich die Entwickler täglich zu einer sehr kurzen Unterredung, um sich über ihren Fortschritt und mögliche Hindernisse dabei auszutauschen. Der Scrum-Master hat dann die Aufgabe, solche Hindernisse möglichst aus dem Weg zu räumen. Die Qualitätssicherung erfolgt dadurch, dass nach Abschluss eines jeden Sprints eine ausführliche Retrospektive dieses Arbeitsabschnitts erfolgt, bei dem erkennbar gemacht wird, was künftig verbessert werden könnte. Möglichst bald werden die Ergebnisse eines Sprints dem Nutzer zur Verfügung gestellt, sodass auch dessen Rückmeldungen in die weitere Ent-

4 Scrum bezeichnet auch eine Phase des Rugbyspiels, das sogenannte Gedränge, bei der sich die Spieler der beiden Mannschaften eng aneinandergedrängt gegenüberstehen und versuchen, durch Verschieben des gesamten Gedränges über dem Ball diesen in die eigene Gewalt zu bekommen.

5 Eine Beschreibung des Scrum-Prozesses, z. B. bei *Wirdemann*, Scrum mit User Stories, 1. Aufl. 2017, S. 26 ff. oder *Peter*, in: *Trahasch/Zimmer* (Hrsg.), Agile Business Intelligence 2016, S. 21 ff.; aus juristischer Sicht z. B. *Conrad/Schneider*, in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 140 ff.; *Fuchs/Meierhöfer/Morsbach/Pahlow*, MMR 2012, S. 427, 428 f.; *Hoeren/Pinelli*, MMR 2018, S. 199, 200 ff.

wicklung einfließen können. Dadurch wiederum wird die Sammlung der noch unerledigten Aufgaben im Product-Backlog modifiziert, weil neue Aufgaben hinzukommen können oder die Priorisierung bereits im Backlog enthaltener Aufgaben verändert werden kann. Die Verantwortung für die Pflege dieses wichtigen Dokuments hat der Product-Owner, der im ständigen Austausch sowohl mit den Entwicklern als auch mit dem Kunden steht.

Dieses hier nur grob skizzierte Verfahren kann zu verbesserten Ergebnissen führen, weil die einzelnen Schritte sowie die jeweils erzielten Ergebnisse für alle Beteiligten jederzeit transparent sind und einer Überprüfung unterzogen werden. Ergibt sich, dass die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind, wird der Prozess angepasst. Sehr rasch kann daher auf unerwartete Gegebenheiten und Entwicklungen reagiert werden.

Diesen nachvollziehbaren Vorteilen stehen gewisse Nachteile gegenüber: Das Endergebnis steht zu Beginn des Entwicklungsprozesses nicht fest, auch die Kosten, mit denen ein gesetztes Ergebnis erzielt wird, sind – wenn das Verfahren in Reinform durchgeführt wird – nicht festgelegt. Schließlich ist zu Beginn des Prozesses noch nicht bekannt, wann das Endergebnis vorliegt bzw. sogar, wie dieses genau aussieht. Fest steht lediglich das Verfahren, in dem das Ziel angenähert wird (und fest steht selbstverständlich auch das Ziel). Für Einheiten, die mit festen Budgets arbeiten und ein Projekt innerhalb einer bestimmten Zeit abschließen möchten, ist das nicht ideal. Andererseits bietet das agile Vorgehen den großen Vorteil, dass es durch sein schrittweises Vorschreiten Risiken rasch erkennen lässt und dadurch das Risiko des Scheiterns eines Projekts erheblich reduziert.

Wie erwähnt besteht ein Spannungsverhältnis zum Vergaberecht, das im Folgenden zu skizzieren ist. Ein Lösungsvorschlag wird in einem weiteren Schritt dargestellt.

## 2. Spannungsfeld zwischen agilem Vorgehen und vergaberechtlichen Anforderungen

Will eine Hochschule ein Campus-Management-System anschaffen, so hat sie das Vergaberecht zu beachten. Staatliche Hochschulen als öffentliche Auftraggeber nach § 99 Nr. 2 GWB müssen größere IT-Aufträge öffentlich ausschreiben, weil es sich bei diesen um öffentliche Aufträge nach § 103 GWB handelt. Die maßgeblichen Schwellenwerte ergeben sich aus § 106 GWB i. V. m. Art. 4 der EU-Vergaberichtlinie.<sup>6</sup> Die Schwellenwerte werden vom Bundeswirtschaftsministerium regelmäßig veröffentlicht.<sup>7</sup> IT-Verträge sind danach zurzeit auszuschreiben, wenn ihr Nettowert 221.000 Euro überschreitet.<sup>8</sup> Das ist für die Errichtung eines Campus-Management-Systems in der Regel der Fall, sodass eine europaweite Ausschreibung erforderlich ist.

Das Vergabeverfahren soll der Hochschule die Möglichkeit bieten, sowohl die Passgenauigkeit und Einsatzfähigkeit der Software als auch die Potenziale der bestehenden Softwarelösungen kennenzulernen und dabei eine möglichst realistische Einschätzung der Adaptionsmöglichkeiten der jeweiligen Systeme sowie die mit der Einführung des Systems einhergehenden Herausforderungen herzustellen. Das gelingt dadurch, dass die potenziellen Anbieter möglichst sämtlich die Möglichkeit erhalten, sich durch Einreichen eines Angebots an der Ausschreibung zu beteiligen. Die dafür relevanten Verfahrensvorschriften finden sich in §§ 115 ff. GWB sowie in der zur Ausführung des Gesetzes erlassenen Vergabeverordnung (VgV).<sup>9</sup>

Regelfall für die europaweite Ausschreibung ist ein sogenanntes offenes Vergabeverfahren nach § 119 Abs. 3 GWB. Darin fordert ein öffentlicher Auftraggeber eine unbeschränkte Anzahl von Unternehmen öffentlich zur Abgabe von Angeboten auf. Die erwartete Leistung ist in der Aufforderung sehr konkret und detailliert beschrieben. Die eingegangenen Angebote werden sodann anhand zuvor aufgestellter Eignungskriterien bewertet, wobei insbesondere die Wirtschaftlichkeit des jeweiligen Angebots zu beurteilen ist. Voraussetzung ist,

6 Richtlinie 2014/24/EU vom 26.2.2014 über die öffentliche Auftragsvergabe und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/18/EG.

7 Vgl. § 106 Abs. 2 GWB.

8 Bundeswirtschaftsministerium, Bekanntmachung vom 20.12.2017, Bundesanzeiger 29.12.2017, S. 1, [http://www.forum-vergabe.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/BAAnz\\_AT\\_29.12.2017\\_B1.pdf](http://www.forum-vergabe.de/fileadmin/user_upload/Downloads/BAAnz_AT_29.12.2017_B1.pdf) (4.3.2019).

9 Vergabeverordnung vom 12.4.2016 (BGBl. I S. 624), die zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 10.6.2018 (BGBl. I S. 1117) geändert worden ist.

dass man für die IT-Entwicklung im sogenannten Wasserfall-Verfahren<sup>10</sup> vorgeht und vor der Programmierarbeit die Anforderungen des Auftraggebers in einem Lastenheft im Einzelnen beschreibt.

Für ein solches Vergabeverfahren kann man auf etablierte Strukturen, ja sogar auf konkrete Vertragsmuster zurückgreifen. Vertreter der öffentlichen Hand und des Hightech-Verbands BITKOM haben sich auf standardisierte IT-Einkaufsbedingungen, die sogenannten „Ergänzenden Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT-Leistungen“ verständigt.<sup>11</sup> Das sind Musterverträge für die öffentliche Auftragsvergabe im IT-Bereich, die verschiedene Aspekte bei der Beschaffung von Software erfassen.<sup>12</sup> Solche Musterverträge unterstützen die Vergabestellen.<sup>13</sup> Unter Federführung der Zentralstelle für IT-Beschaffung (ZIB) des Beschaffungsamts des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat ist zudem eine „Unterlage für Ausschreibung und Bewertung von IT-Leistungen (UfAB V 2.0)“<sup>14</sup> entwickelt worden, die den Vergabestellen weitergehende Hilfestellung bei der Bewertung der Angebote geben soll und die aktuelle Rechtslage im Vergaberecht berücksichtigt.

Alle diese Handreichungen gehen allerdings davon aus, dass die Leistungen, die der IT-Anbieter an die Hochschule zu erbringen hat, bereits zu Beginn des Vergabeverfahrens, also mit der Ausschreibung, feststehen. Im Interesse der Chancengleichheit aller Anbieter sind flexible Anpassungen der Anforderungen, die für ein modernes Campus-Management nach dem oben Gesagten zentral sind, im traditionellen, sogenannten offenen Vergabeverfahren eher ausgeschlossen. Stattdessen wird – vor der Veröffentlichung der Unterlagen – ein detailliertes Leistungsverzeichnis erstellt, das Teil der Ausschreibungsunterlagen und Basis für die von den Teilnehmenden zu erstellenden Angebote ist. Jeder, der sich aufgrund der Ausschreibung zur Erfüllung der Anforderungen berufen sieht, kann sich an der Ausschreibung beteiligen. Der Zuschlag wird ohne weitere Verhandlungen oder Gespräche erteilt, nachdem die schriftlich eingereichten Angebote aufgrund des Leistungsverzeichnisses bewertet worden sind. Be-

---

10 Vgl. z. B. *Conrad/Schneider* in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 140; *Lutz/Bach*, BB 2017, 3016.

11 [https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it\\_bvb\\_node.html](https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html) (4.3.2019).

12 Pressemitteilung Bitcom vom 1.2.2018, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/IT-Beschaffung-durch-die-oeffentliche-Verwaltung-neu-geregelt.html> (4.3.2019).

13 Beispiel für einen Vertrag für die Erstellung von Software: [https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT\\_Vertragstypen/EVB-IT\\_Erstellung/evb\\_it\\_erstellung\\_vertrag\\_pdf\\_download.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT_Vertragstypen/EVB-IT_Erstellung/evb_it_erstellung_vertrag_pdf_download.pdf?__blob=publicationFile) (4.3.2019).

14 Pressemitteilung des Beauftragten der Bundesregierung für die Informationstechnik vom 26.4.2018, [https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2018/20180426\\_ufab\\_2018.html](https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2018/20180426_ufab_2018.html) (4.3.2019).

denkt man, dass das Verfahren sich über viele Monate, manchmal sogar Jahre, hinziehen kann, so wird ersichtlich, dass die offene Vergabe das Risiko birgt, dass in den Ausschreibungsunterlagen ein Anforderungsstandard festgeschrieben, ja eingefroren, wird, der zum Zeitpunkt der Einführung des Systems nicht mehr den Anforderungen der Hochschule genügt.

Basis für das Leistungsverzeichnis sind unvermeidlich Prozesse und Anforderungen, die vor Beginn des Auswahlverfahrens definiert worden sind. Diese können im Verlauf der Auswahl und auch nach der Zuschlagserteilung nicht mehr ohne Weiteres geändert werden. Auch Gespräche über den Inhalt der Ausschreibung oder eine Modifikation der Anforderungen sind in diesem sogenannten offenen Verfahren aus Gründen der Gleichbehandlung aller Bieter nicht möglich.

Die HWR Berlin könnte zwar für ein solches Leistungsverzeichnis auf die im Vorprojekt zum Einführungsprojekt beschriebenen Soll-Prozesse zurückgreifen, die sie vor Veröffentlichung der Unterlagen noch einmal überprüfen, verändern und anpassen kann. Während der nach Veröffentlichung des Leistungsverzeichnisses weiter verstreichenden Zeit könnten Anpassungen jedoch nicht mehr vorgenommen werden. Der Zuschlag müsste daher aufgrund eines Leistungsverzeichnisses erfolgen, das Prozesse abbildet, die möglicherweise bei Erteilung des Zuschlags bereits nicht mehr aktuell sind. Es wäre dann mit dem Anbieter, der den Zuschlag erhalten hat, im auf das Vergabeverfahren folgenden Einführungsprojekt über eventuelle Streichungen und Nachträge zu verhandeln. Das kann zu Kostenerhöhungen führen und das Projekt verlangsamen. Im schlechtesten Fall führt das Scheitern von Nachtragsverhandlungen zum Scheitern des Einführungsprojekts, weil in der Organisation die Bereitschaft zur Mitwirkung an der Einführung sinkt, wenn die Beteiligten sehen, dass mit großem Aufwand ein System eingeführt wird, das schon zum Zeitpunkt seiner Einführung den aktuellen Anforderungen nicht mehr genügt. Zudem ist im offenen Vergabeverfahren nicht sichergestellt, dass ein Bieter den Zuschlag erhält, der sich in unvermeidlichen Verhandlungen über Nachträge flexibel und kundenzentriert verhält – das wäre im offenen Verfahren kein zulässiges Auswahlkriterium.

Die HWR Berlin stand daher vor der Frage, ob sie ein alternatives Ausschreibungsverfahren durchführen möchte, in dem die Entwicklung von Software mit agilen Methoden, insbesondere im Scrum-Verfahren, Teil der Ausschreibung ist. Das ist ein innovatives Vorgehen, mit dem Hochschulen noch keine Erfahrungen gemacht haben. Dennoch hat sich die HWR Berlin nach reiflicher Überlegung und sorgfältiger Risikoabwägung entschieden, das Campus-Management-System zumindest teilweise in agilen Verfahren zu entwickeln und diese Vorgehensweise in das Vergabeverfahren zu integrieren. Nachfolgend sollen die Grundlinien dieses Vorgehens skizziert werden.

### 3. Ausschreibung im Verhandlungsverfahren

Wenn agile Methoden integriert werden sollen, muss man das Vergabe- und das Softwareentwicklungserfahren flexibler gestalten, also sich bei der Veröffentlichung der Unterlagen noch nicht auf ein in jedem Detail vollständig konkretisiertes Leistungsverzeichnis festlegen, sondern sich in Teilbereichen auf die Darstellung von angestrebten Ergebnissen und auf Verfahrensweisen für die Zielerreichung beschränken. Für andere Teilbereiche kann aufgrund von Vorarbeiten und Vorerfahrungen ein detailliertes Leistungsverzeichnis für Standardsoftware erstellt werden. Wo Anforderungen noch nicht feststehen oder aber zu vermuten ist, dass die Anbieter für bestimmte Sonderprobleme und Sonderanforderungen eine fertige Lösung noch nicht präsentieren können, wären hingegen im Scrum-Verfahren im Verlauf der Einführung die Softwarelösungen erst noch zu entwickeln. Das hätte die Folge, dass sich die Beteiligten bei der Entwicklung der Software auch erst im Verfahren auf bestimmte Prozesse und Prozessschritte festlegen müssten. Das oben geschilderte Problem von Zeitverlust und langwierigen Nachtragsverhandlungen wäre damit möglicherweise lösbar.

Ein flexibleres Vorgehen setzt allerdings voraus, dass vor dem Zuschlag die Modalitäten der Zusammenarbeit im Scrum-Verfahren zwischen den Parteien vereinbart werden. Dort muss auch geklärt werden, was der Anbieter gegebenenfalls bereits als im Standard fertig programmierte Software anbieten kann und welche Anpassungen und Konfigurationen hier gegebenenfalls noch erbracht werden müssen. Die Bereitschaft und Fähigkeit des Anbieters, kooperativ mit dem Nutzer Hochschule und seinen verschiedenen Stakeholdern (Hochschulen sind komplizierte Gebilde!) zusammenzuarbeiten, ist im Rahmen der Bewertung der verschiedenen Angebote zu berücksichtigen, denn im agilen Vorgehen steht und fällt hiermit der Erfolg des Projekts.

Ein solches, offener gestaltetes Verfahren ist auch rechtlich zulässig. Man kann den Auftrag im Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb nach § 14 VgV vergeben. Im Verhandlungsverfahren wird mit den Anbietern, die sich im Teilnahmewettbewerb durchgesetzt haben, eine Verhandlung über die Inhalte des abzuschließenden Vertrags geführt. Erst danach werden sie aufgefordert, verbindliche Angebote auf der Basis des dann erst ausgehandelten Vertrags abzugeben, die dann nach den vorher festgelegten Zuschlagskriterien bewertet werden. In der Regel wird dem ein Teilnahmewettbewerb vorgeschaltet, bei dem diejenigen Bieter ausgewählt werden, die berechtigt sind, an der Verhandlung teilzunehmen. Dafür werden Eignungskriterien definiert, die aus Sicht des öffentlichen Auftraggebers zwingende Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung des Projekts sind. Nur wer diese erfüllt, kann am Verhandlungsverfahren teilnehmen. Das Verhandlungsverfahren ist zulässig, wenn individuelle Anpassungen unabdingbar sind und innovative und konzeptionelle Lö-

sungen gefunden werden müssen (vgl. § 14 Abs. 3 Nr. 1 und Nr. 2 VgV). Beides ist für das hier skizzierte Verfahren der Fall. Der vorgeschaltete Teilnahmewettbewerb schöpft anhand vorher definierter Kriterien ungeeignete Bewerber ab und reduziert damit den – ohnehin erheblichen – Aufwand beim Auftraggeber ein wenig.

Alternativ kommt theoretisch auch ein wettbewerblicher Dialog nach § 18 VgV in Frage. Im wettbewerblichen Dialog vergibt die öffentliche Hand öffentliche Aufträge mit dem Ziel der Ermittlung und Festlegung der Mittel, mit denen die Bedürfnisse des öffentlichen Auftraggebers am besten erfüllt werden können (§ 119 Abs. 6 GWB). Der wettbewerbliche Dialog ist ein zweistufiges Verfahren, bei dem in einem ersten Schritt im Dialog eine Lösung ermittelt wird, sodass im zweiten Schritt alle Unternehmen aufgrund der eingereichten und in der Dialogphase näher ausgeführten Lösungen ihr endgültiges Angebot vorlegen können. Vorher kann als weitere Stufe ein Teilnahmewettbewerb liegen. Das Verfahren ist aufwendiger als ein Verhandlungsverfahren und eher angezeigt, wenn dem Auftraggeber die Wege zur Zielerreichung noch nicht bekannt sind und diese im Verlauf des Verfahrens mit den Anbietern über Entwicklungsleistungen erst gefunden werden müssen. Für Campus-Management-Systeme aber existieren ausreichend Vorerfahrungen, auch in der HWR Berlin selbst, sodass die Grundlagen nicht erst geschaffen werden müssen. Ein Verhandlungsverfahren bietet ausreichenden Spielraum.

#### 4. Auswirkungen auf die Vertragsgestaltung

Das skizzierte Vorgehen hat erhebliche rechtliche Auswirkungen. Während nach den oben zitierten Vertragsstandards der EVB-IT in der Regel Werkverträge, wenn auch teilweise mit ergänzenden dienstvertraglichen Elementen ausgeschrieben werden,<sup>15</sup> ist das bei einem agilen Vorgehen nicht uneingeschränkt möglich. Die Beschreibung des Werks, dessen Erstellung angestrebt wird, liegt bei Ausschreibung nicht vollständig vor, weil erst im Verlauf des Prozesses klargestellt wird, welche konkreten Programmierungsaufgaben erfüllt werden sollen und welche nicht. Zu Beginn des Prozesses haben die Parteien eine „Produktvision“<sup>16</sup>; das Werk ist darin grob umschrieben als „ein funktionierendes Campus-Management-System für die Hochschule“, konkretisiert sind die Anforderungen aber nicht.

15 Vgl. z. B. *Conrad/Schneider*; in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 3; im Einzelnen zur Einordnung des „agilen“ IT-Vertrags in die Vertragstypen des BGB *Fuchs/Meierhöfer/Morsbach/Pahlow*, MMR 2012, S. 427.

16 *Hoeren/Pinelle*, MMR 2018, S. 199, 201.

Manche meinen deshalb, bei agilem Vorgehen sei ein Dienstvertrag mit dem Anbieter zu schließen.<sup>17</sup> Das ist allerdings nicht im Interesse des Auftraggebers, da das eine Risikoverlagerung zum Auftraggeber bedeutet.<sup>18</sup> Es ist nach hier vertretener Auffassung auch nicht erforderlich, denn das Werk wird später konkretisiert, und das genügt für eine Einordnung als Werkvertrag. Die Konkretisierung findet schrittweise statt, nämlich jeweils in den einzelnen Sprint-Planungen, bei denen klargestellt wird, was in der nächsten Zeiteinheit entwickelt wird und welche Qualitätsanforderungen das jeweilige Ergebnis des Sprints (das sogenannte „Inkrement“) darstellen soll. Dann sind die werkvertraglichen Anforderungen erfüllt, dann ist es auch möglich, das werkvertragliche Gewährleistungsrecht anzuwenden und festzustellen, ob das Werk bzw. der Werkteil abnahmefähig ist.<sup>19</sup> Ausgeschrieben wird danach also ein Rahmenvertrag, in dem ein bestimmtes gemeinsames Vorgehen (das Scrum-Vorgehen) vereinbart wird, in dem die Regeln der Preisbemessung klargestellt werden und in dem ein Gesamtbudget festgelegt wird.<sup>20</sup>

Für einzelne Standardanforderungen steht bereits der Leistungsgegenstand vollumfänglich fest.<sup>21</sup> Er kann schon zu Beginn des Vergabeverfahrens definiert werden, sodass agil zu entwickelnde Bestandteile mit solchen, die vorab in Leistungsbeschreibungen dargestellt werden können, kombiniert werden. Die anderen Leistungsgegenstände werden nach Maßgabe der Regelungen aus dem Rahmenvertrag abgerufen, wenn feststeht, was genau noch geleistet werden soll. Das ist in der Regel der Fall, wenn im Zusammenhang mit dem Sprint-Planning entschieden wird, welche Aufgaben aus dem Product-Backlog im nächsten Sprint bearbeitet werden sollen und wann diese Bearbeitung als abgeschlossen und qualitativ hinreichend funktional gewertet werden soll (sogenannte Definition of Done).<sup>22</sup> In den einzelnen Leistungsabrufen wird dann jeweils ein Teil des Werks in seinen funktionalen Anforderungen definiert. Diese Definition kann Basis für die Abnahme und damit auch Anknüpfungspunkt für

---

17 Vgl. *Rosenthal*, Agile Softwareprojekte in der Vertragsgestaltung, Heise online, <https://www.heise.de/developer/artikel/Agile-Softwareprojekte-in-der-Vertragsgestaltung-3314037.html?seite=2> (4.3.2019); *Conrad/Schneider*, in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 161; *Kühn/Ehlentz*, CR 2018, S. 139, 140.

18 *Fuchs/Meierhöfer/Morsbach/Pahlow*, MMR 2012, S. 427, 429.

19 So wohl auch *Conrad/Schneider*, in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 152; *Hoeren/Pinelli*, MMR 2018, S. 199, 202.

20 *Conrad/Schneider*, in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 160.

21 Das ist ein klassischer Werkvertrag, hier ist der Leistungsgegenstand definiert, und die Zielerreichung liegt allein in der Verantwortung des Auftragnehmers.

22 Ebenso *Hoeren/Pinelli*, MMR 2018, S. 199, 202; *Bortz*, MMR 2018, S. 287, 290; *Lutz/Bach*, BB 2017, S. 3016, 3019.

Gewährleistungsrechte sein. Der Rahmenvertrag legt fest, wie hierfür die Vergütung erfolgt und in welchem Verfahren verbindlich der Inhalt des nächsten Sprints festgelegt werden soll.

## 5. Offene Fragen

Erscheint danach das grundsätzliche Vorgehen im Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb und unter Ausschreibung eines Rahmenvertrags für die Definition des Leistungsgegenstands im agilen Verfahren machbar, so sind im Einzelnen doch noch viele Fragen zu klären, die hier nur angerissen werden können.

So ist die Vergütung zu regeln, wobei ein Anreizsystem gefunden werden muss, das widerstreitende Interessen miteinander in Einklang bringt. Auf der einen Seite bedarf der öffentliche Auftraggeber einer Budgetsicherheit, er muss im Voraus wissen, welchen Betrag er für das Werk insgesamt ausgeben wird. Er muss gleichzeitig natürlich sicherstellen, dass er für das Budget am Ende der Projektlaufzeit ein funktionierendes Campus-Management-System erhält. Der Anbieter auf der anderen Seite muss erwarten können, dass er für die vielfältigen Leistungen, die er zu erbringen hat, angemessen bezahlt wird. Da noch nicht feststeht, welche konkreten Leistungen das sind und wie viel Entwicklerleistung erforderlich ist, kann er sich mit einem Pauschalpreis nicht einverstanden erklären. Wenn man feststehende Arbeitspakete mit einem Preis belegt, hat der Anbieter möglicherweise einen Vorteil daraus, sein Entwicklerteam möglichst langsam arbeiten zu lassen, weil es dann länger ausgelastet bleibt; das widerspricht den Interessen des Auftraggebers. Hier muss also ein intelligenter Ausgleich gefunden werden,<sup>23</sup> wobei der Mechanismus Gegenstand der Vertragsverhandlungen sein kann, die mit allen Bietern geführt werden, die den Teilnahmewettbewerb bestanden haben.

Neben der Vergütung ist auch der Umgang mit Interessengegensätzen und Meinungsverschiedenheiten zwischen Anbieter und Auftraggeber bei der Sprint-Planung zu regeln. Für solche Fälle ist ein tragfähiger Konfliktlösemechanismus, der auch Eskalationsstufen und die Definition von Letztentscheidungsrechten enthält, von großer Bedeutung.<sup>24</sup> Dieser darf nicht zu umständlich sein und muss ermöglichen, dass im Konfliktfall schnell Entscheidungen getroffen werden, dass aber gleichzeitig das konstruktive und kollaborative Ar-

---

23 Vgl. *Auer-Reinsdorff*, ITRB 2010, S. 93, 94; *Lutz/Bach*, BB 2017, S. 3016, 3020; *Hoeren/Pinelli*, MMR 2018, S. 199, 201.

24 *Ernst*, CR 2017, S. 285, 290; *Bortz*, MMR 2018, S. 287, 290.

beitsverhältnis, ohne das das Projekt nicht erfolgreich sein wird, nicht – oder jedenfalls nicht über die Maßen – beeinträchtigt wird.

Will man die Vorteile des agilen Vorgehens erhalten, so hat das Auswirkungen auf die Regelungen zum Gewährleistungsrecht. Man würde die Absprachen im Sprint-Planning überfrachten, wenn die sogenannte Definition of Done als Zusicherungen für bestimmten Produkteigenschaften oder auch die Termintreue interpretiert werden könnte. Schließlich beruht die Planung auf Schätzungen, die von beiden Seiten zwar nach bestem Gewissen ausgeführt werden, die aber im Interesse des agilen Vorgehens angepasst werden, wenn das Projektteam bestimmte Erfahrungen, z. B. mit der Arbeitsgeschwindigkeit der Entwickler, gemacht hat. Dieser Anpassungsbereitschaft würde es entgegenstehen, wenn die Festlegungen im Sprint-Planning vertragsrelevant werden.

Zudem können einzelne Sprint-Ergebnisse nicht immer gesondert abgenommen werden, weil sie wahrscheinlich noch keine so großen Arbeitspakete umfassen, dass die Ergebnisse sogleich auch den Nutzern zur Verfügung gestellt werden können. Es ist daher auch nicht im Interesse des Auftraggebers, die Leistungsbeschreibung aus der Definition of Done und damit dem einzelnen Sprint unverändert zur Basis der Anwendung werkvertraglicher Regelungen zu machen. Man muss dafür wohl auf größere Einheiten, z. B. auf Vereinbarungen in Bezug auf einen sogenannten Release abstellen.<sup>25</sup> Als Release bezeichnet man zusammengefasste Arbeitspakete aus verschiedenen Sprints, die zusammen eingeführt und dann für den Nutzer tatsächlich operativ gestellt werden. Vor dem Release steht fest, welche Anforderungen er erfüllen soll. Das kann Grundlage für die Gewährleistung sein. Das wäre ein sinnvoller Anknüpfungspunkt für die Abnahme, damit für die Gewährleistung, aber auch für die Verjährung eventueller Mängelansprüche. Alternativ kann über eine vertragliche Vereinbarung von Teil- und Gesamtabnahme nachgedacht werden.<sup>26</sup>

Der Vertrag muss regeln, auf welche Zuarbeit sich der Anbieter verlassen kann und welche Mitwirkungspflichten der Auftraggeber übernimmt – wegen der engen Abhängigkeit der Vertragsparteien voneinander wird der Erfolg des Projekts davon bestimmt, dass beide Seiten die ihnen obliegenden Vorleistungen zeitgerecht und anspruchsvoll erbringen.<sup>27</sup> Das muss dann übrigens auch seitens des Auftraggebers sorgsam erfüllt werden – das dafür erforderliche Personal muss vorgehalten und von anderen Aufgaben freigehalten werden. Daraus

---

25 Ebenso *Bortz*, MMR 2018, S. 287, 291.

26 So der Vorschlag von *Kühn/Ehlenz*, CR 2018, S. 139, 147.

27 *Conrad/Schneider*, in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 155; *Sarre*, CR 2018, S. 198, 200.

wird ersichtlich, dass das Vorgehen in einem agilen Verfahren hohe Sachkompetenz auch auf Seiten des Bestellers voraussetzt.<sup>28</sup>

Nicht zuletzt sind Gewährleistungsfragen zu klären. Auch wenn eine Bezahlung in Abschlägen, gegebenenfalls auch nach tatsächlichem Aufwand nur sachgerecht erscheint, kann die Gewährleistung für das schließlich erstellte Werk letztlich nur einheitlich für das Gesamtsystem betrachtet werden, mit der Folge, dass die Gewährleistungsfrist nicht für jeden erledigten Sprint gesondert läuft, sondern erst mit der Abnahme des gesamten Systems beginnt.

## 6. Fazit

Auch öffentliche Auftraggeber können flexible und agile Verfahren für ihre IT-Projekte nutzen und damit die Erfolgchancen ihres Projekts verbessern. Das Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb bietet sich dafür aus vergaberechtlicher Perspektive an. Die Vertragsgestaltung ist komplexer als bei der offenen Vergabe unter Verwendung der eingeführten und bewährten EVT-IT-Verträge. Eine klare vertragliche Grundlage ist unabdingbar. Letztlich allerdings hängt – wie beim herkömmlichen Vergabeverfahren auch – der Erfolg des Projekts von der Leistungsfähigkeit des Anbieters ab, aber auch davon, ob der Auftraggeber die erforderliche Wandlungsbereitschaft zeigt, sich auf ein neues IT-System und die aus diesem möglicherweise resultierenden Prozessanpassungen einzulassen. Ein gutes Projektmanagement einschließlich der Bereitschaft, dieses Projekt als Change-Projekt anzusehen, sind damit zentrale Erfolgskriterien für die Einführung eines modernen Campus-Management-Systems. Diese Voraussetzungen lassen sich mit einem agilen Vorgehen eher schaffen als im herkömmlichen offenen Verfahren. Die Fragen der Vertragsgestaltung beim agilen Vorgehen hingegen sind mit etwas Phantasie und gutem juristischem Handwerk beherrschbar.

---

28 Darauf weisen auch *Conrad/Schneider* in: *Auer-Reinsdorff/Conrad*, Handbuch IT- und Datenschutzrecht, 2. Auflage 2016, § 11 Rdnr. 152 hin.

*Literaturverzeichnis*

- Auer-Reinsdorff, A./Conrad, I.: Handbuch IT- und Datenschutzrecht, München, 2016.
- Beck, K. et al., Manifesto for Agile Software Development, <http://agilemanifesto.org/> (aufgerufen am 11.3.2019).
- Bortz, C.: MMR 2018, S. 287, 290 f.
- Bundeswirtschaftsministerium, Bekanntmachung vom 20.12.2017, Bundesanzeiger 29.12.2017, S. 1, [http://www.forum-vergabe.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/BAAnz\\_AT\\_29.12.2017\\_B1.pdf](http://www.forum-vergabe.de/fileadmin/user_upload/Downloads/BAAnz_AT_29.12.2017_B1.pdf) (aufgerufen am 4.3.2019).
- Ernst, S.: CR 2017, S. 285, 290.
- Fuchs, A./Meierhöfer, C./Morsbach, J./Pahlow, L.: MMR 2012, S. 427, 428 f.
- Hoeren, T./Pinelli, S.: MMR 2018, S. 199, 200 ff.
- Kühn, P./Ehlenz, N.: CR 2018, S. 139, 147.
- Meyer, S.: Verwendung eines Blogs im Rechtsunterricht, in: Jahrbuch der Rechtsdidaktik 2016, Berlin, 2016, S. 177–186.
- Pressemitteilung Bitcom vom 1.2.2018, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/IT-Beschaffung-durch-die-oeffentliche-Verwaltung-neu-geregelt.html> (aufgerufen am 4.3.2019).
- Pressemitteilung des Beauftragten der Bundesregierung für die Informationstechnik vom 26.4.2018, [https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2018/20180426\\_ufab\\_2018.html](https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2018/20180426_ufab_2018.html) (aufgerufen am 4.3.2019).
- Rosenthal, S.: Agile Softwareprojekte in der Vertragsgestaltung, Heise online, <https://www.heise.de/developer/artikel/Agile-Softwareprojekte-in-der-Vertragsgestaltung-3314037.html?seite=2> (aufgerufen am 4.3.2019).
- Trahsch, S./Zimmer, M. (Hrsg.), Agile Business Intelligence als Beispiel für ein domänenspezifisch angepasstes Vorgehensmodell, Bonn, 2016.
- Wirdemann, R.: Scrum mit User Stories, München, 2017.
- Allgemeine Internetquellen
- [https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT\\_Vertragstypen/EVB-IT\\_Erstellung/evb\\_it\\_erstellung\\_vertrag\\_pdf\\_download.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT_Vertragstypen/EVB-IT_Erstellung/evb_it_erstellung_vertrag_pdf_download.pdf?__blob=publicationFile) (aufgerufen am 4.3.2019).
- [https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it\\_bvb\\_node.html](https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html) (aufgerufen am 4.3.2019).

