

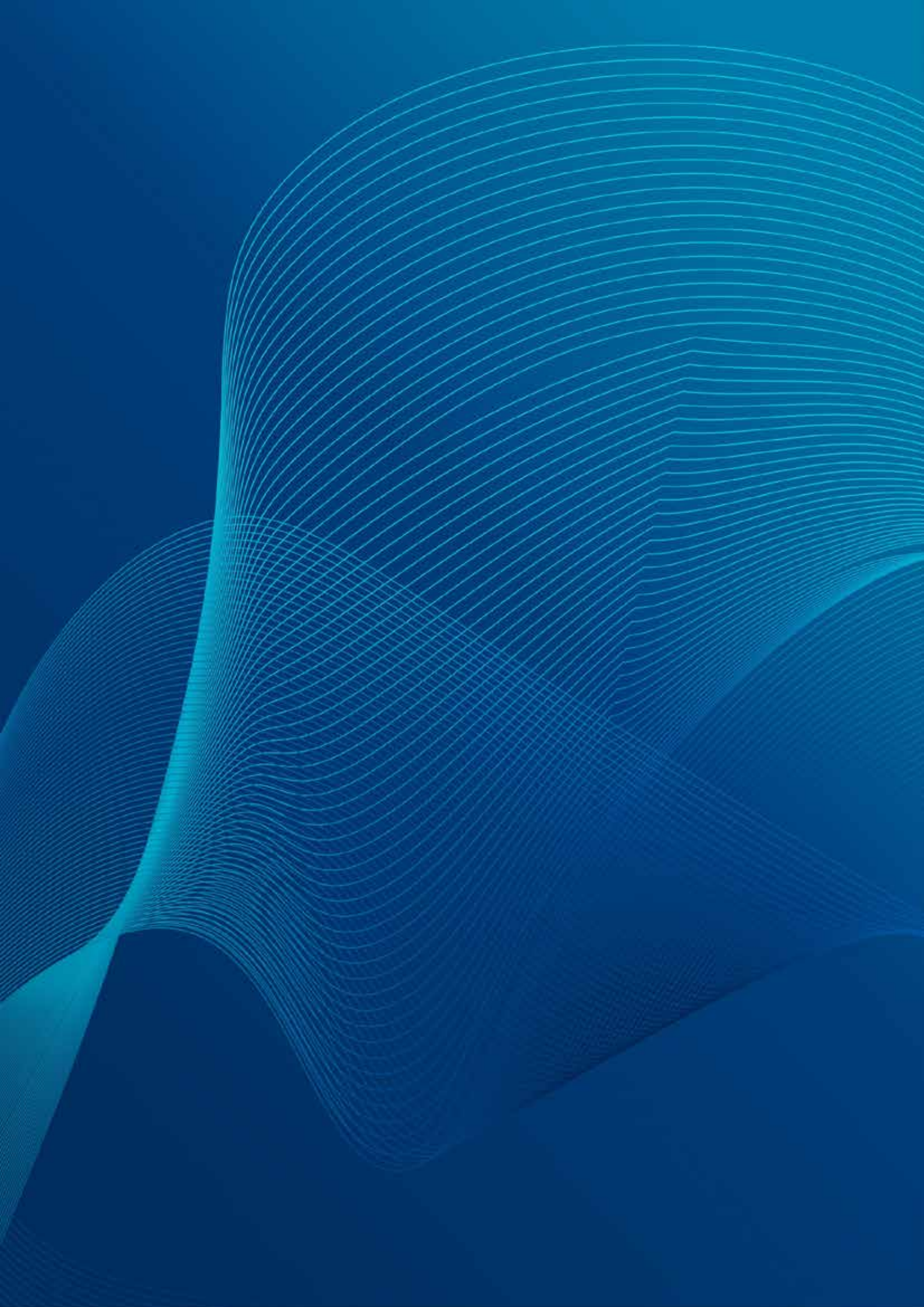


Hochschulforum
Digitalisierung

NR. 42 / MAI 2019

AHEAD – Internationales Horizon-Scanning: Trendanalyse zu einer Hochschullandschaft in 2030

Dominic Orr / Maren Lübcke / Philipp Schmidt / Markus Ebner /
Klaus Wannemacher / Martin Ebner / Dieter Dohmen



NR. 42 / MAI 2019

AHEAD – Internationales Horizon-Scanning: Trendanalyse zu einer Hochschullandschaft in 2030

Hauptbericht der AHEAD-Studie

Autor*innen

Dominic Orr, FiBS / Maren Lübcke, HIS-HE / Philipp Schmidt, MIT /
Markus Ebner, TU Graz / Klaus Wannemacher, HIS-HE /
Martin Ebner, TU Graz / Dieter Dohmen, FiBS

Inhalt

Inhalt.....	4
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	6
Das Hochschulforum Digitalisierung.....	7
Das AHEAD-Projekt.....	8
Das FiBS Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie.....	9
Das HIS-Institut für Hochschulentwicklung e.V. (HIS-HE).....	10
Die Autor*innen.....	11
Die Autor*innen.....	12
Zusammenfassung.....	13
Executive Summary.....	15
Kapitel 1: Eine Hochschullandschaft für die digitale Welt.....	19
Kapitel 2: Von Entwicklungslinien zur Szenarienentwicklung.....	23
2.1 Hintergrunduntersuchungen.....	23
2.1.1 Literaturanalyse zur Hochschulbildung und ihrer Zukunft.....	23
2.1.2 Wissens- und Kompetenzanforderungen einer digitalen Gesellschaft.....	26
2.1.3 Hochschuldidaktische Herausforderungen einer digitalen Gesellschaft.....	30
2.1.4 Technologische Voraussetzungen und Möglichkeiten der Hochschulbildung in der digitalen Gesellschaft.....	34
2.1.4.1 Ansichten aus dem Mainstream-Hochschulbereich.....	35
2.1.4.2 Operativer und strategischer Nutzen von Technologie in der Hochschulbildung.....	36
2.2 Entwicklung von Szenarien und Validierungsdiskussionen.....	39
2.2.1 Modellierungen, die auf Institutionen und dabei insbesondere auf Governance-Fragen fokussieren.....	39
2.2.2 Modellierungen, die auf Technologie fokussieren.....	39
2.2.3 Modellierungen, die auf gesellschaftliche Entwicklungen fokussieren.....	40
Kapitel 3: Vier Modelle zur Hochschulbildung im Jahr 2030.....	44
3.1 Kurzbeschreibungen der Lernwege.....	45
3.1.1 Tamagotchi: Hochschulbildung für einen guten Start ins Leben.....	45
3.1.2 Jenga: Hochschulbildung als solides Fundament zur Weiterentwicklung.....	47
3.1.3 Lego: Hochschulbildung als Bausatz.....	51
3.1.4 Transformer: Hochschulbildung als Chance zur Veränderung.....	53
3.2 Detailanalyse der Modelle der Hochschulbildung im Jahr 2030.....	55
3.2.1 Umweltaforderungen und Modelle.....	55

3.2.2 Didaktische und technologische Besonderheiten der Modelle	57
Kapitel 4: Ausblick auf eine neue Hochschullandschaft 2030	62
4.1 Ein neuer Fokus auf Lernwege in Zeiten der Digitalisierung	62
4.2 Zukünftige Relevanz der Lernwege für die Hochschullandschaft 2030	63
Kapitel 5: Bibliographie.....	66
Kapitel 6: Anhang.....	73
6.1 Methodische Anmerkungen	73
6.1.1 Zusammenarbeit mit dem Advisory Board.....	73
6.1.2 Veranstaltung „Zersplitterte Welten“	75
6.1.3 Hintergrundinformationen zur anonymen internationalen Umfrage	76
6.2 A1 Literaturanalyse zur Hochschulbildung und ihrer Zukunft	77
6.3 A2 Wissens- und Kompetenzanforderungen einer digitalen Gesellschaft.....	77
6.4 A3 Hochschuldidaktische Herausforderungen einer digitalen Gesellschaft.....	77
6.5 A4.1 Technologische Voraussetzungen der Hochschulbildung	77
6.6 A4.2 Digital Technologie – Der Blick nach Außen	77
Impressum	78

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Häufigkeit der Nennung der Schlagwörter im untersuchten Literaturkorpus.....	25
Abbildung 2: Gefühl des Unterqualifiziertseins von Hochschulabsolvent*innen bei der Einstellung nach Fachbereichen (ausgewählte Bereiche), Anteil 2014 (EU-28).....	28
Abbildung 3: Literaturanalyse – Auswertung der Häufigkeiten in der Kategorie „Learning“	30
Abbildung 4: Neue Lernräume, die analog und digital integrieren.....	34
Abbildung 5: Die Anforderungen an die Hochschulbildung aus Sicht der*s Studierenden	42
Abbildung 6: Vier Lernwege für die Hochschullandschaft 2030.....	44
Abbildung 7: Absolvent*innenquote in Altersgruppe 25-34 (Länderauswahl), 1990 – 2016.	55
Abbildung 8: Einschätzungen zur aktuellen und zukünftigen Bedeutung der vier Lernwege.....	64
Tabelle 1: Verschiedene Lernarrangements.....	31
Tabelle 2: Unterschiede in didaktischer und technologischer Hinsicht der vier Modelle.	60

Das Hochschulforum Digitalisierung

Das Hochschulforum Digitalisierung (HFD) orchestriert den Diskurs zur Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Als zentraler Impulsgeber informiert, berät und vernetzt es Akteure aus Hochschulen, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Das HFD wurde 2014 gegründet. Es ist eine gemeinsame Initiative des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft mit dem CHE Centrum für Hochschulentwicklung und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK). Gefördert wird es vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Weitere Informationen zum HFD finden Sie unter:

<https://hochschulforumdigitalisierung.de>.

Das AHEAD-Projekt

Das Projekt „(A) Higher Education Digital (AHEAD) - Internationales Horizon-Scanning / Trendanalyse zur digitalen Hochschulbildung“ hat von Februar 2018 bis Januar 2019 eine systematische Analyse der aktuellen Trends und Anforderungen in den Bereichen Wissens- und Kompetenzanforderungen unternommen und die neuesten Entwicklungen in der Lerntheorie, Didaktik sowie in der digitalen Bildungstechnologie vor dem Hintergrund einer (zunehmend) digitalisierten Hochschulbildung untersucht. Die Analyse bildete die Grundlage für ein Horizon-Scanning für die Hochschulbildung im Jahr 2030, das Zukunftsszenarien entwickelt, die sich soziale und digitale Innovationen zunutze machen, um künftige Anforderungen an das Hochschulwesen erfüllen zu können.

Die Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) vom FiBS Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie zusammen mit dem Institut für Hochschulentwicklung (HIS-HE) durchgeführt.

Das FiBS Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie

Das FiBS ist eine unabhängige Einrichtung für anwendungsorientierte Forschung und Beratung zum lebenslangen Lernen von der frühkindlichen Bildung bis zur Weiterbildung mit seinen Schnittstellen zu Arbeitsmarkt, Innovation, Digitalisierung, sozialen Fragen und demografischer Entwicklung mit Sitz in Berlin. Wir sind in Deutschland, Europa und weltweit tätig. Unser Mission Statement lautet „Enhancing Lifelong Learning for All“.

Das FiBS wurde 1993 von Dr. Dieter Dohmen, dem Inhaber und Direktor, als interdisziplinäre Forschungs- und Beratungseinrichtung sowie Think Tank mit dem Fokus auf wissenschaftlich basierte Politikberatung gegründet. Seit über 15 Jahren zählen die Auswirkungen der Digitalisierung auf Bildung, Lernen und Arbeitsmarkt zu den wesentlichen Schwerpunkten des FiBS. In diesem Zusammenhang haben wir neben der vorliegenden Studie zu den Implikationen der Digitalisierung auf die Hochschulen, z.B. zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Berufsbildung (u.a. mit Schwerpunkt Entwicklungsländer), bereits frühzeitig Marktpotenziale und Geschäftsmodelle für den Hochschulbereich entwickelt. Aktuell beschäftigen wir uns auch mit der Einbindung und Berücksichtigung in Curricula.

Das HIS-Institut für Hochschulentwicklung e.V. (HIS-HE)

Das HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V. (HIS-HE) dient in Ausrichtung und Selbstverständnis der Förderung von Wissenschaft, Forschung und Lehre. Aufgaben des forschungsbasierten unabhängigen Kompetenzzentrums sind Beratung und Know-how-Transfer zu Themen der Hochschulentwicklung und der Organisation von Forschung und Lehre. Mitglieder des Vereins HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V. sind die Länder der Bundesrepublik Deutschland. Die Länder unterhalten mit dem HIS-Institut für Hochschulentwicklung eine Einrichtung, deren Profil im Kontext der institutionellen Förderung vorsieht, Grundlagen für Bau, Nutzung und Organisation von Hochschul-, Forschungs- und Bildungseinrichtungen zu erarbeiten sowie in Fragen der Strategie, des Managements, der Organisation und Prozessgestaltung sowie der technischen und baulichen Ausstattung Planungshilfe und Politikberatung zu leisten. Zum Themenfeld des digitalen Wandels an den Hochschulen legte HIS-HE zuletzt u. a. die Schwerpunktstudien „Digitalisierung der Hochschulen“ (im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation), „Ingenieurausbildung für die Digitale Transformation. Zukunft durch Veränderung“ (im Auftrag des VDI – Verein Deutscher Ingenieure) und „Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich“ (im Auftrag des Hochschulforums Digitalisierung) vor.

Die Autor*innen



Dominic Orr

Dr. Dominic Orr hat an der Technischen Universität Dresden in Vergleichender Erziehungswissenschaft promoviert und ist Professor für Bildungsmanagement an der Universität Nova Gorica. Von 2015 bis Anfang 2019 war er Projektleiter und Senior Researcher beim FIBS Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie und ist derzeit Senior Researcher am Kiron Open Higher Education. Darüber hinaus hat er sich mit dem Zusammenhang zwischen Forschung, Politik und Praxis in vielen internationalen Kontexten beschäftigt, u.a. als Consultant für die OECD, die UNESCO und die Weltbank. Neben der Leitung des vorliegenden

AHEAD-Projekts ist er Mitglied im MIRVA-Projekt, das sich dafür einsetzt, die Anerkennung von Fähigkeiten und Kompetenzen durch digitale Badge-Technologien sichtbar und wertvoll zu machen.

Maren Lübke

Dr. Maren Lübcke ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Geschäftsbereich Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung (HIS-HE) in Hannover. Ihr Beratungs- und Forschungsschwerpunkt bei HIS-HE ist die Digitalisierung von Forschung und Lehre an Hochschulen. Maren Lübcke hat im Bereich Kommunikations- und Internetsoziologie promoviert und verfügt über einen Master of Higher Education. Sie hat in verschiedenen, auch internationalen Forschungsprojekten zu E-Learning und E-Democracy gearbeitet und ist Autorin verschiedener Publikationen in diesem Bereich.



Philipp Schmidt

J. Philipp Schmidt ist Director of Learning Innovation im MIT Media Lab wo er die [ML Learning initiative](#) leitet, unterrichtet und ausarbeitet. Darüber hinaus ist er Mitgründer und Vorstandsmitglied der [Peer 2 Peer University \(P2PU\)](#), einer gemeinnützigen Organisation, die Zugang zu Hochschulbildung durch öffentliche Bibliotheken ermöglicht.

Markus Ebner

Markus Ebner ist Junior Researcher in der Organisationseinheit Lehr- und Lerntechnologien der Technischen Universität Graz und beschäftigt sich im Rahmen seiner Promotion mit den Themenbereichen E-Learning, Mobile Learning, Technology Enhanced Learning und Open Educational Resources. Sein Schwerpunkt liegt im Bereich Learning Analytics im Umfeld der Primar- und Sekundarstufe und im Themenbereich Bildungsinformatik.



Die Autor*innen



Klaus Wannemacher

Dr. Klaus Wannemacher ist Seniorberater und Projektleiter im Geschäftsbereich Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung (HIS-HE) in Hannover. Als Organisationsberater unterstützt er seit 2002 Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Ministerien mit Beratungsleistungen, Forschungsprojekten und Angeboten zum Wissens- und Methodentransfer mit Schwerpunkten in den Bereichen digitaler Wandel an den Hochschulen in Forschung, Lehre und Verwaltung, zur Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre und zur Ausarbeitung von Monitoringansätzen für die Hochschulbildung. 2016 ernannte ihn die Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) zum „Fellow“. 2017 nominierte ihn die HRK für eine Mitwirkung in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen.

Martin Ebner

Priv.-Doz. Dr. Martin Ebner ist Leiter der Abteilung Lehr- und Lerntechnologien an der Technischen Universität Graz und ist dort für sämtliche E-Learning-Belange zuständig. Weiters forscht und lehrt er als habilitierter Medieninformatiker (Spezialgebiet: Bildungsinformatik) am Institut für Interactive Systems and Data Science rund um technologiegestütztes Lernen. Seine Schwerpunkte sind Seamless Learning, Learning Analytics, Open Educational Resources, Maker Education und informatische Grundbildung. Er bloggt unter <http://elearningblog.tugraz.at> und weitere Details finden Sie unter <http://www.martinebner.at>



Dieter Dohmen

Dr. Dieter Dohmen ist Gründer, Inhaber und Direktor des FiBS Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie und als Wissenschaftler und Berater tätig, derzeit neben Deutschland auch in verschiedenen anderen europäischen und außereuropäischen Ländern. Er hat die wissenschaftliche Leitung aller Projekte inne. Nach seinem Studium in Sport- und Sozialwissenschaften an der Deutschen Sporthochschule Köln und der Universität zu Köln erwarb er das Diplom in Volkswirtschaftslehre sozialwissenschaftlicher Richtung an der Universität zu Köln und promovierte anschließend an der Technischen Universität Berlin.

Zusammenfassung

Die vorliegende AHEAD-Studie hatte zum Auftrag, einen Blick in die Zukunft zu wagen, um Hinweise darauf zu erhalten, wie die Hochschullandschaft in Deutschland im Jahr 2030 aussehen könnte. Dabei folgt sie der Vorgabe des Auftraggebers, die technologischen Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft zu berücksichtigen, ohne diese als die einzige Triebfeder für die zukünftige Entwicklung der Hochschulen zu sehen. Dementsprechend geht die Studie davon aus, dass sich die Hochschulbildung bis 2030 aufgrund der Entwicklungen in den folgenden Bereichen verändern wird:

- Wissens- und Kompetenzanforderungen aus der Wirtschaft sowie durch gesellschaftliche Veränderungen in einer zunehmend digitalisierten Welt.
- Neue Entwicklungen in der Didaktik, die auf Basis der fachdidaktischen Diskussion zu erwarten sind.
- Digitale Technologien und neue Einsatzmöglichkeiten, die neue Lernformen und Lernumgebungen wahrscheinlich machen.

Die Studie wurde in zwei Phasen durchgeführt. Zunächst wurden zu drei Bereichen – Wissens- und Kompetenzanforderungen, Didaktik und technologische Entwicklungen – Voruntersuchungen mittels Literaturlauswertungen, Befragungen und Interviews sowie anschließend Diskussionen mit dem international besetzten ‚Advisory Board‘ von AHEAD durchgeführt.

Die vergleichende Literaturlausanalyse zu Beginn der Studie zeigte klare thematische Schwerpunkte pro Disziplin und lässt sich in drei Kernaussagen zusammenfassen, die für den gewählten Ansatz in dieser Studie wichtig sind:

- Sie zeigt, dass die wirtschaftliche Sicht auf die Zukunft der Hochschule eine klare Fokussierung auf Studierende im Kontext des Arbeitsmarkts bzw. der Arbeitsmarktanforderungen aufweist.
- Die bildungswissenschaftliche Betrachtung hingegen betont die Rolle des Lernens bzw. der Fähigkeiten und Kompetenzen, die Studierende für den Arbeitsmarkt erwerben müssen.
- Technologie und Digitalisierung sind nur für die Informatik ein Hauptthema.

Der Befund, dass es disziplinspezifische Sichtweisen bzw. Schwerpunkte gibt, führt zur Schlussfolgerung, dass eine umfassende Sicht auf die Hochschulbildung im Jahr 2030 alle Sichtweisen in einem Zukunftsbild vereinen muss.

Die Durchsicht und Auswertung anderer Zukunftsstudien im Hochschulbereich zeigt außerdem, dass viele Zukunftsszenarien einen Fokus auf die Institution Hochschule legen und der Fragestellung nachgehen, wie diese Institution im Jahr 2030 aussehen könnte. Diese Frage ist aber im Grunde nicht allein von der Nachfrage abhängig, sondern auch vom Gestaltungsraum, der für die Hochschule durch Governance-Regularien wie Gesetze, Hochschulfinanzierung und Qualitätssicherung festgelegt wird.

Daher wurde im Rahmen der AHEAD-Studie eine andere Perspektive eingenommen. Das Projektteam hat sich in Zusammenarbeit mit dem ‚Advisory Board‘ und nach Gesprächen mit Expert*innen und Stakeholdern dafür entschieden, Lernende ins Zentrum des Konzepts zu rücken. Denn die Hochschulbildung ist für die Lernenden da. Sie orientiert sich an den Anforderungen des Arbeitsmarktes und der Gesellschaft und steht im Zentrum guter didaktischer Konzepte. Die Anforderungen des Arbeitsmarkts sowie der Gesellschaft wirken auf sie. Digitale Technologien erlauben ein flexibleres Lernen und ein Lernen in sehr unterschiedlichen Lernräumen, welche die Grenze zwischen physischer und virtueller Präsenz verschwimmen lassen.

In der zweiten Projektphase wurden vier Lernwege für die Hochschulbildung im Jahr 2030 entwickelt, die – wie beschrieben – vom Individuum ausgehen, und daraus die Folgen für die Hochschulen bzw. das Hochschulsystem abgeleitet. Diese Lernwege und deren Ausarbeitung basieren auf Interviews mit Expert*innen und Initiator*innen von innovativen Bildungsangeboten sowie auf Gruppengesprächen und einer internationalen Umfrage, die das Team im Projektverlauf durchgeführt hat. Zudem wurden innovative Praxisfälle recherchiert, die diese Lernwege illustrieren. Davon ausgehend wurden folgende vier Lernwege entwickelt (benannt nach Spielzeugen zur einfachen Erinnerung):

- **„Tamagotchi“:** Hier dient das Studium – wie derzeit – der grundlegenden und umfassenden Vorbereitung auf die anschließende Erwerbstätigkeit, wodurch die Hochschule als ein geschlossenes Ökosystem fungiert, das Studierende beim Absolvieren eines Studiengangs unterstützt und fördert. Dieses Modell ist besonders geeignet für Menschen, die (quasi) direkt von der Schule in die Hochschule übergehen.
- **„Jenga“:** Bei diesem Modell umfasst das „Erst“-Studium ein solides Fundament an Wissen und Kompetenzen und kann ggf. als verkürztes Studium erfolgen. Auf dieses Fundament wird im weiteren Lebenslauf immer weiter gebaut, und es wird stetig durch den*die Lernende*n (Studierende*n) durch neue Lernblöcke erweitert. Diese weiteren Blöcke werden durch verschiedene Bildungsanbieter zur Verfügung gestellt.
- **„Lego“:** Das Studium wird nicht mehr wie bisher als eine kompakte Einheit an einer Hochschule absolviert, sondern besteht aus individuell kombinierbaren Bausteinen unterschiedlicher Größe bei unterschiedlichen Bildungsanbietern. Die Lernenden selbst entscheiden, welche Lernphasen bzw. Lerneinheiten sie durchlaufen wollen. Die Aufgabe der Hochschule besteht neben der Bereitstellung der Lerneinheiten auch darin, die durchlaufenen Lernphasen in Form von Zertifikaten bzw. Zeugnissen formal anzuerkennen.
- **„Transformer“:** Die Studierenden in diesem Modell wechseln nicht direkt als Schulabgänger*innen an die Hochschule, sondern haben bereits eine eigene Berufsidentität und Lebenserfahrung erworben. Sie kommen später im Lebenslauf an die Hochschule, wo sie diese Lebenserfahrung auch in das Studium einbringen wollen. Sie brauchen ein flexibles Studium, das zwischen didaktischer Fremd- und Selbstbestimmung alterniert.

Es wurde festgestellt, dass diese Vision einer Hochschullandschaft, die vom Lernenden ausgeht, die Diskussion sehr konstruktiv beförderte. Fragen nach der institutionellen Unterstützung, nach Governance und Qualitätssicherung sowie nach der institutionellen Finanzierung für Umstrukturierung und Infrastruktur, welche die Debatte um die künftige Form der Hochschulbildung bzw. der Hochschulen sonst sehr prägen, rücken durch diesen Perspektivwechsel an zweite Stelle. Gleich-

wohl haben die skizzierten Lernmodelle erhebliche Auswirkungen auf die Hochschulen sowie deren Steuerung durch die Politik, die in der vorliegenden Studie jedoch nicht weiter elaboriert werden konnten.

Executive Summary

The AHEAD study was commissioned to look into the future on what the higher education landscape could look like in 2030. In doing so, it takes account of technological developments in society without seeing them as the sole driving force for future higher education. Rather, the study assumes that higher education will change by 2030 as a result of developments in the following areas:

- Knowledge and competence requirements from industry and social changes in an increasingly digitalised world.
- New developments in didactics, which are expected based on current discussions in the field of didactics and learning theory.
- Digital technologies and new uses of these technologies that make new forms and new environments of learning likely.

The study was conducted in two phases. First, preliminary studies were carried out on the three areas mentioned above through literature evaluations, surveys and interviews, and subsequent discussions held with the AHEAD International Advisory Board.

A comparative literature analysis at the beginning of the study clearly showed thematic focuses by discipline and can be summarised in three core statements that are important for the approach chosen in this study:

- It shows that the economic view of the future of higher education has a clear focus on students in the context of the labour market and labour market requirements.
- The educational science perspective, on the other hand, emphasises the role of learning and the skills and competences that students have to acquire for the labour market.
- Technology and digitisation only become a main topic for computer science.

This realization leads to the conclusion that a comprehensive view of higher education in 2030 must merge all perspectives into one picture for the future. An examination of other foresight studies on higher education showed that many future scenarios focus on the institution of higher education and examine the question of what this institution could look like in 2030. However, it should be noted that this question is not only dependent on demand, but also on the scope for shaping and re-forming higher education, which is determined by governance regulations such as laws, financing methods and quality assurance.

Therefore, the AHEAD study has taken a different perspective. The project team, in cooperation with the Advisory Board and after discussions with many experts and stakeholders, decided to put

learners at the centre of the concept – because higher education is there for learners. The demands of the labour market and society have an impact on them; they are at the centre of good didactic concepts. Digital technologies allow more flexible learning and learning in very different learning spaces, blurring the boundary between physical and virtual presence.

In the second phase of the project, four learning pathways were developed in a view of higher education in 2030. These learning pathways and their elaboration are based on interviews with experts and initiators of innovative learning opportunities, group discussions and an international survey conducted by the team during the project. In addition, innovative practice cases were researched to illustrate these learning paths. The learning pathways are briefly described below (named after toy names for simplicity of recall):

- **“Tamagotchi”**: Here, as currently, the study programme serves as a basic and comprehensive preparation for subsequent employment, whereby the university functions as a closed ecosystem that supports and guides students in their pursuit of a course of study. This model is particularly suitable for people who go (almost) directly from school to university or college.
- **“Jenga”**: In this model, the ‘first degree’ programme comprises a solid foundation of knowledge and competences and can take the form of a shortened study programme. This foundation is built on as the curriculum progresses and is constantly expanded by the learner (student) through new learning blocks. These additional blocks are made available by various training providers.
- **“Lego”**: The course of study is no longer completed as a compact unit at a university or college but consists of individually combined modules of different sizes from different training providers. The learners themselves decide which learning phases or units they want to complete. In addition to providing the learning units, the university’s task is also to recognise the learning phases completed through formal certificates or attestations.
- **“Transformer”**: The students in this model do not transfer directly to higher education as school-leavers but have already acquired their own professional identity and life experiences. They come later in their life to the university or college, where they also want to integrate this life experience into their studies. They need a flexible course of study that alternates between didactical control by teachers and advisors, and their own self-determination.

This vision of a higher education landscape emanating from the learner was found to foster open discussion. Questions about institutional support, governance and quality assurance as well as about institutional financing for restructuring and infrastructure, which otherwise have a major impact on the debate about the future form of higher education or higher education institutions, move to second place as a result of this change in perspective. Albeit the sketched learning pathways will have substantial impacts on the organisation and activities of universities and colleges, as well as on higher education policy and governance, which are not further elaborated in this study.

The practical cases described in this study show how technology can be fully-embedded into education initiatives. The practical examples show a new strategic approach that is not only additional

and avoids the less promising approach of placing the new technology in the old structures, instead of more daring reform efforts. Innovation is therefore not based on technology, but rather on technology being used to achieve (higher) education goals better and more effectively for all.



01

Kapitel 1: Eine Hochschullandschaft für die digitale Welt

Hochschulen und Hochschulbildung werden noch stärker als bisher ein wesentlicher Schlüssel zur Bewältigung und Gestaltung des digitalen Wandels sein.

Dabei erfüllt die Hochschulbildung mehrere Ziele für die Gesellschaft. In Forschung und Lehre schafft sie vor allem einen Bildungsraum zur Vorbereitung auf die Zukunft. Sie bereitet die Studierenden auf ihre weitere persönliche und berufliche Entwicklung vor, die einer erheblichen Dynamik unterliegen wird. Sie bietet einen Raum für reflexives Denken darüber, wie es ist, Weltbürger*in einer globalisierten, digitalisierten Welt zu sein, und bietet schließlich Studierenden die Möglichkeit, Charakter und Haltung zu entwickeln.

Zudem muss sich das Hochschulsystem in Zukunft noch weiter öffnen, und jeder Person, die davon profitieren kann, einen Zugang zu einem hochwertigen Bildungsangebot bieten.¹ Damit wird das Verhältnis zwischen Hochschulbildung und beruflicher Erst- und Weiterbildung angesprochen, die in den meisten Bildungssystemen der Welt (und vor allem in Deutschland) noch stark voneinander getrennt sind.

Das Potential der Digitalisierung für Hochschulen besteht nicht allein in ihrer additiven Funktion im Sinne von E-Learning, sondern in einer integrativen Kraft, die die Hochschulbildung insgesamt verbessern kann, wie das Positionspapier ‚Bologna Digital‘ von 2018 verdeutlicht (Gibb, Hofer, & Klofsten, 2018; Orr, van der Hijden, Rampelt, Röwert, & Suter, 2018b, 2018a). Die vorliegende Studie folgt derselben Idee.

Die Digitalisierung wird zu Veränderungen in der Hochschullandschaft führen, und es werden Anzeichen für solche Veränderungen vorgestellt. Dabei geht die Studie nicht von der Annahme aus, dass die Hochschullandschaft insgesamt Opfer einer destruktiven Innovation („Disruption“) sein wird. Die hohen Erwartungen an Innovationen aus dem Umfeld des Silicon Valley (Stichwort: MOOCs) haben die Hochschulbildung bisher nicht revolutioniert; vielmehr haben die Hochschulen sich diese Innovation zu eigen gemacht und in ihre bisherigen Studiengänge integriert (Jansen & Konings, 2017; Reich & Ruipérez-Valiente, 2019). Digitale Entwicklungen können aber auch dazu führen, dass die Hochschulen ihre Rolle neu definieren und besser erfüllen und innovative, neue Modelle und Organisationen entstehen können, welche die Hochschullandschaft bereichern werden. Dabei geht es nicht nur um ein Nachrüsten (Retrofitting) bekannter Ansätze (Kelly & Hess, 2013), sondern um eine Erweiterung, die zu nachhaltigen Veränderungen führen kann.

¹ Sowohl unter den OECD-Ländern als auch unter den Ländern des europäischen Hochschulraums zeigt sich Hochschulbildung weiterhin als sozial selektiv (Blossfeld et al., 2017; European Commission/EACEA/Eurydice, 2018).

Was mit ‚Digitalisierung‘ als Prozess gemeint ist

Laut dem Oxford Dictionary steht Digitalisierung für die Umwandlung von Text, Bild oder Ton in eine digitale Form, die von einem Computer verarbeitet werden kann. Dieser Materialprozess an sich hätte keinen großen Einfluss. Digitalisierung muss demnach in einen weitreichenden Prozess – und ein entsprechendes Ökosystem – eingebunden werden, welches digitale Materialien für die digitale Transformation (kurz: Digitalisierung) nutzt (Brennen & Kreiss, 2016). Das Internet und die digitalen Netzwerke sind Mittel, um unterschiedliche Informationen zu verbinden, neue Datenflüsse zu erzeugen und Kommunikationskanäle für eine verbesserte Interaktion zwischen Menschen sowie Prozessen zu strukturieren. Die neuen Informationsknoten und Vernetzungen ermöglichen eine neue Form der Prozessorganisation (Castells, 2010; Cerwal, 2017). Die Anwendung neuer digitaler Technologien ist daher nicht nur eine Frage dessen, was Technologie leisten kann, sondern auch, wie sie mit anderen etablierten Praktiken und Routinen von Menschen und Organisationen interagiert. Die besondere Herausforderung des 21. Jahrhunderts besteht darin sicherzustellen, dass alle Bereiche von der zunehmenden digitalen Transformation der Gesellschaft profitieren.

Die vorliegende Studie hat zum Ziel, die Entwicklungen, die die Umwelt der Hochschulbildung stark beeinflussen, näher zu analysieren, um auf dieser Grundlage Szenarien für eine Hochschulbildung im Jahr 2030 zu entwickeln. Damit erfüllt die Studie eine zentrale Forderung des Positionspapiers von Baumgartner et al. zur zukünftigen Rolle der Hochschulbildung: „Wir benötigen mehr kreative Szenarien, mit Hilfe derer wir über die Zukunft gesellschaftlicher Entwicklungen und ihre möglichen Konsequenzen für unsere Institutionen (wie z. B. Hochschulen) nachdenken können“ (Baumgartner, 2018).

Die Organisation, die die Hochschulen in Großbritannien vertritt, hat sich jüngst in einer Studie mit den Anforderungen einer digitalen, vernetzten Welt für die Hochschulbildung befasst (Universities UK, 2018). Das Fazit dieser Studie bietet einen passenden Ausgangspunkt für die AHEAD-Studie:

„Das lineare Modell der Bildungs- und Beschäftigungskarriere wird nicht mehr ausreichen. Das Tempo des Wandels nimmt zu und erfordert flexiblere Partnerschaften, schnellere Reaktionen, verschiedene Formen der Umsetzung und neue Kombinationen von Fähigkeiten und Erfahrungen. Bildungseinrichtungen und Arbeitgeber müssen enger zusammenarbeiten und neue und innovative Partnerschaften und flexible Lernansätze entwickeln“ (ebenda).

Sowohl werden Konzepte für die Hochschulbildung der Zukunft gesucht, die perspektivisch immer stärker werden, die aber gleichzeitig auf der heutigen Gestalt der Hochschulbildung aufbauen. Sie können sowohl evolutiv als auch transformativ auf das heutige System der Hochschulbildung wirken.

Diese Suche gründet auf den folgenden fünf Prämissen:

- **Keine naive Innovationssicht:** Es ist davon auszugehen, dass einige Teile des (institutionalisierten) Systems dem jetzigen ähneln werden, während Innovationen sowohl innerhalb dieses Systems als auch durch neue Organisationen zustande kommen werden.
- **Transfer und Erneuerung durch Digitalisierung:** Es wird davon ausgegangen, dass sich die Digitalisierung auf viele Bereiche des Hochschulangebots auswirken wird und darüber

hinaus neue Formen des Hochschulangebots zunehmend zukunftsfähiger und skalierbarer sein werden.

- **Realitätsnah:** Die Szenarien sollen möglichst Anknüpfungspunkte in aktuellen Hochschulsystemen haben, damit anhand beispielhafter Entwicklungen die Potentiale, einschließlich der den Modellen innewohnenden Spannungen, aufgezeigt werden können. Der Blick wird ungefähr auf das Jahr 2030 gerichtet, um eine Kopplung zur gegenwärtigen Situation zu haben und den Blick nicht zu sehr ins Spekulative gleiten zu lassen.
- **Perspektive des*der Lernenden:** Im Mittelpunkt steht der Weg des*der Lernenden durch das Bildungssystem. Die Organisation des Bildungsangebots von Hochschulen wird in Abhängigkeit davon aufgezeigt.
- **Diversität der Hochschulbildung:** Im Unterschied zu anderen Zukunftsstudien geht die vorliegende Arbeit nicht davon aus, dass es zukünftig ein Modell von Hochschule geben wird. Stattdessen gehen wir davon aus, dass sich die Hochschullandschaft weiter ausdifferenzieren wird und verschiedene alternative Lern- und Hochschulwege nebeneinander Bestand haben werden, da sie auf unterschiedliche Herausforderungen reagieren. Daher spricht die Studie in der Regel von Hochschulbildung und nicht nur der Institution Hochschule.



02

Kapitel 2: Von Entwicklungslinien zur Szenarientwicklung

Die Studie geht davon aus, dass sich die Hochschulbildung bis 2030 aufgrund der Entwicklungen in den folgenden Bereichen verändern wird:

- Wissens- und Kompetenzanforderungen aus der Wirtschaft sowie durch gesellschaftliche Veränderungen in einer zunehmend digitalisierten Welt
- Neue Entwicklungen in der Didaktik, die auf Basis der fachdidaktischen Diskussion zu erwarten sind
- Digitale Technologien und neue Einsatzmöglichkeiten, die neue Lernformen und Lernumgebungen wahrscheinlich machen.

So wurden in einem ersten Schritt der Studie die Methoden der systematischen Analyse auf Basis von Literaturrecherche, Datenanalysen, Interviews und Expertengesprächen angewandt, um die Konsequenzen für eine zukünftige Hochschullandschaft zu erkennen. Im Sinne eines Horizon-Scanning (Amanatidou et al., 2012) wurden diese Analysen in einem zweiten Schritt zu Zukunftsszenarien verdichtet und in einer breiten Diskussion mit Expert*innen aus dem Hochschulbereich, der Politik, und Studierenden validiert und weiterentwickelt. Zudem wurde weltweit nach innovativen Beispielen aus der Praxis gesucht, die als mögliche Zukunftsmodelle in die Szenarientwicklung einfließen.

Zu den genannten Bereichen finden sich ausführliche Darstellungen im Anhang. Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen mit einem maßgeblichen Einfluss auf die Szenarientwicklung vorgestellt.

2.1 Hintergrunduntersuchungen

2.1.1 Literaturanalyse zur Hochschulbildung und ihrer Zukunft

Zunächst wurde eine Literatur- und Zitationsanalyse nach dem Big-Data-Ansatz durchgeführt. Zur Identifikation der geeigneten Fachliteratur wurde die Datenbank Web of Science verwendet.² Zentrale Begriffe, die für die Suche herangezogen wurden, waren: higher education / universit[y/ies], futur[e], digital, work, competenc[y/ies] und labo[u]r [market / force]. So konnte insgesamt ein Datensatz von 15.249 überwiegend englischsprachigen Literaturbeiträgen aus den letzten 40 Jahren in die Analyse aufgenommen werden (83% davon aus den letzten zehn Jahren).

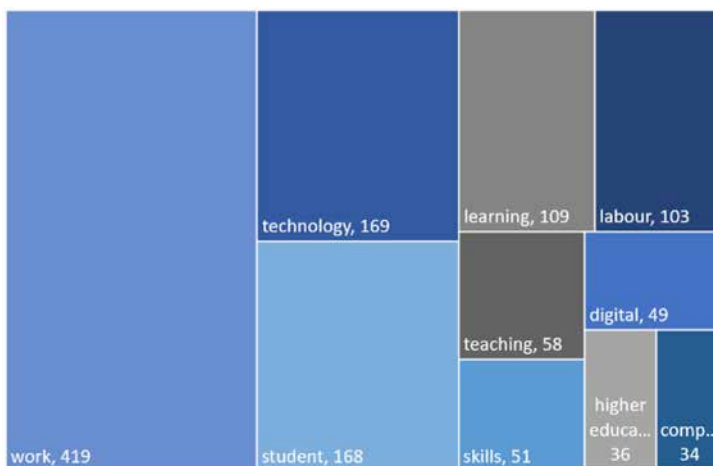
² Diese Datenbank umfasst und indiziert veröffentlichte Literatur (v.a. Beiträge aus wissenschaftlichen Zeitschriften) aus einem breiten Fächerspektrum von Medizin, Natur-, Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften.

Dieser Datensatz wurde thematisch analysiert, um die Bedeutung bestimmter Themen in der Literatur zu erkennen. Dazu wurden insgesamt zehn Themenbegriffe für die Analyse herangezogen, nach denen in Titel, Abstract sowie in den Schlagwörtern gesucht wurde. Diese umfassten folgende Bereiche: Lernen, Kenntnisse und Fähigkeiten (competency, skills, learning); Lehren (teaching), Studierende (students); Arbeitsmarkt (labour market, work); Technologie (technology, digital), weitere Aspekte der Digitalisierung (digital divide; data security) und den Bereich Hochschulbildung (higher education). Eine erste Einsicht in die Diskussion um die Zukunft der Hochschule bietet die Metaanalyse der Schwerpunktthemen pro Disziplinbereich. Für diese Analyse wurden allerdings nur Beiträge ausgewählt, in denen die Wörter ‚future‘ und ‚university‘ gemeinsam vorkommen (n=8359). Abbildung 1 zeigt einen Vergleich der Schwerpunktsetzung für die Disziplinen Bildungswissenschaften (educational sciences), Psychologie, Wirtschaft (business studies) und Informatik (computer sciences).³

Die vergleichende Analyse zeigt klar die thematischen Schwerpunkte der Beiträge pro Disziplin, und das Ergebnis lässt sich in drei Kernaussagen zusammenfassen:

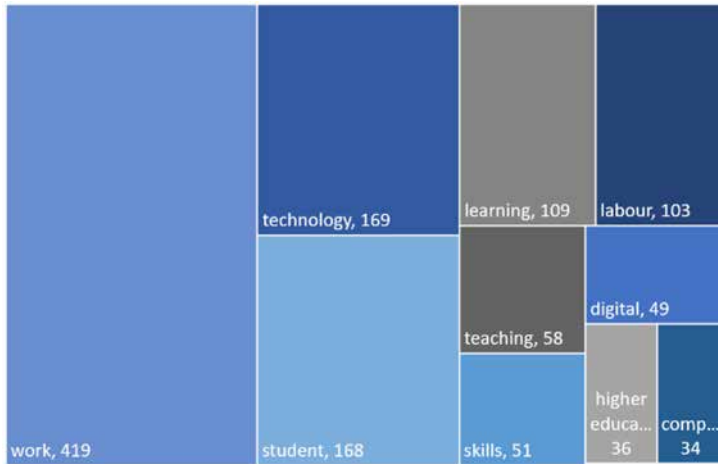
1. Die wirtschaftliche Sicht auf die Zukunft der Hochschule hat eine klare Fokussierung auf Studierende im Kontext des Arbeitsmarkts bzw. der Arbeitsmarktanforderungen.
2. Die bildungswissenschaftliche Betrachtung hingegen betont die Rolle des Lernens bzw. der Fähigkeiten und Kompetenzen, die Studierende für den Arbeitsmarkt erwerben müssen.
3. Technologie und Digitalisierung sind nur für die Informatik thematische Schwerpunkte.

Literatur aus dem Bereich Informatik (computer sciences, n=441)

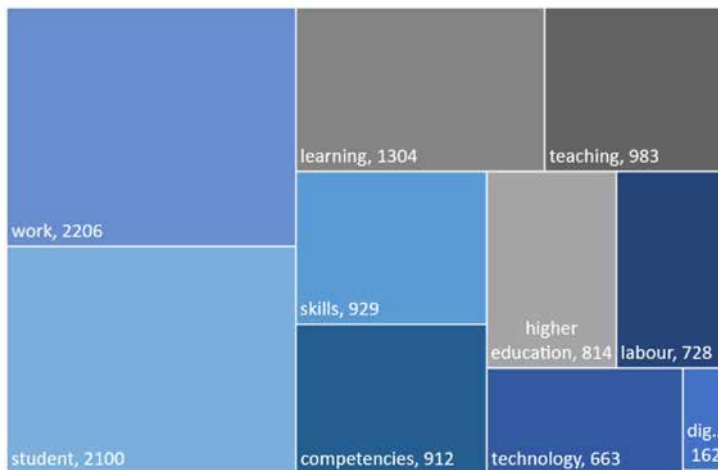


³ Einzelne Beiträge konnten auch mehreren Disziplinen zugeordnet werden.

Literatur aus dem Bereich Bildungswissenschaften (educational sciences, n=2686)



Literatur aus dem Bereich Bildungswissenschaften (educational sciences, n=2686)



Literatur aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften (business studies, n=629)

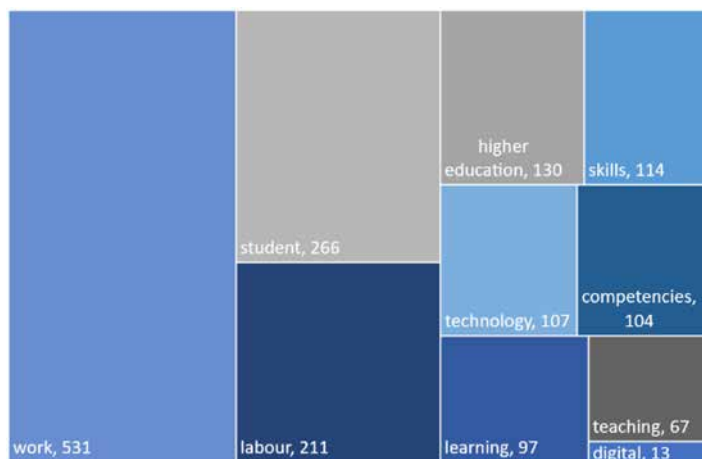


Abbildung 1: Häufigkeit der Nennung der Schlagwörter im untersuchten Literaturkorpus⁴

⁴ Die Begriffe ‚digital divide‘ und ‚data security‘ sind nicht in allen Abbildungen aufgeführt, da sie so selten vorkamen.

Diese Erkenntnis führt zu der Schlussfolgerung, dass eine umfassende Sicht auf die Hochschulbildung im Jahr 2030 alle Sichtweisen in einem Zukunftsbild vereinen muss. In den folgenden Abschnitten werden die Erkenntnisse und Erwartungen für die künftige Hochschulbildung dargelegt, wie sie aus den Literatur- und Datenanalyse sowie aus den Expert*innengesprächen zu den drei genannten Perspektiven gewonnen wurden.

2.1.2 Wissens- und Kompetenzerfordernissen einer digitalen Gesellschaft

Laut Hochschulrektorenkonferenz sind „Hochschulen die ‚Motoren‘ der ökonomischen und sozialen Innovation in Deutschland und ein Schlüsselsektor für den Weg in die ‚Industrie 4.0‘“ (HRK, 2018). Sie zeichnen sich durch die Förderung der beruflichen Entwicklung, den Transfer des Wissens und eine praxisnahe Bildung aus. Demnach ist es eine Priorität für die Hochschulbildung, sich auf die zentralen Trends und Bewegungen der Gesellschaft vorzubereiten, aber auch, solche Entwicklungen zu prägen. Es reicht hierzu nicht aus, den Fokus allein auf die neue Generation der Hochschulabsolvent*innen zu richten. Der technische Fortschritt in Zeiten der digitalen Welt – gekoppelt mit dem demographischen Wandel – bedeutet, dass die **Hochschulbildung endgültig für alle** geöffnet werden muss. So schreibt der Aktionsrat Bildung in Bezug auf 2030: „Angesichts des sich zunehmend beschleunigenden technischen Fortschritts wird es aber in Zukunft immer weniger ausreichen, den berufsstrukturellen Wandel durch das Eintreten von Absolventinnen und Absolventen mit neuen Qualifikationen zu bewältigen“ (Blossfeld et al., 2017). Auch ältere Arbeitnehmende werden neue Fähigkeiten benötigen.

Die besondere Herausforderung des 21. Jahrhunderts besteht darin, sicherzustellen, dass alle Teile der Gesellschaft von der zunehmenden Integration der Digitalisierung in die Gesellschaft profitieren. Diskussionen über zukünftige Anforderungen des Arbeitsmarkts aufgrund der Auswirkungen von Automatisierung, künstlicher Intelligenz und Big-Data-basierten Algorithmen deuten hier auf massive Veränderungen hin. Es wird erwartet, dass diese Dynamik dazu führen wird, dass die Mehrheit der Absolvent*innen während ihres **Lebens mehrmals ihren Karriereweg wechseln** (Manyika et al., 2017; OECD, 2017a). Viele Sektoren des Arbeitsmarkts werden von Beschäftigten Umschulungen und neues Lernen erfordern, um sich bei der Umsetzung der technologisch verbesserten Prozesse, die zunehmend ihren Arbeitsplatz ausmachen werden, neu zu positionieren. Es ist Aufgabe der Wirtschaft, der Interessenvertretungen und Politik, diesen Veränderungsprozess zu fördern und zu erleichtern.

Viele aktuelle Studien zu Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt adressieren die Polarisierung, die als Folge der zunehmenden Digitalisierung zu erwarten ist. Der Trend geht zu Aufgaben hin, die höhere Fachkompetenzen gepaart mit sozialen und emotionalen Kompetenzen erfordern (Nedelkoska & Quintini, 2018). Daneben kommt es zu einer Aushöhlung des Arbeitsmarktes, wie die Untersuchung von ausgewählten OECD-Ländern zeigt. So sind es die Berufe von Personen mit mittleren Qualifikationen (d.h. hohe technische Ausbildung, aber kein Studium) mit mittleren Routineaufgaben, die rückläufig zu sein scheinen – d.h. es sind diejenigen, die teuer genug sind, um Investitionen in ihre Ersetzung zu rechtfertigen und diejenigen, die routinemäßig genug sind, um anfällig zu sein für eine Ersetzung durch Automatisierung (OECD, 2016; Zenhäusern & Vaterlaus, 2017).

Eine weitere OECD-Analyse zeigt jedoch, dass in den meisten Wirtschaftszweigen der Beschäftigungsrückgang auf dem Niveau der mittleren Qualifikation durch das Wachstum auf dem Niveau der hohen Qualifikation vollständig ausgeglichen wird (OECD, 2017b). Die beiden Sektoren mit den größten Veränderungen in dieser Richtung sind bisher die Papier- und Verlagsindustrie sowie der

Finanz- und Versicherungssektor. In den Sektoren Groß- und Einzelhandel und Gastgewerbe ist die Beschäftigung nach Qualifikationsniveau entgegen dem allgemeinen Trend zurückgegangen (d.h. Arbeitsplätze werden in diesen Sektoren abgebaut). Auch wenn solche Umwandlungen nicht zum Verlust des Jobs führen, zeigt eine Analyse für Deutschland und Österreich, dass sich das Gehaltsniveau für diejenigen, die diesen Wandel nicht vollziehen können, rückläufig entwickelt (Südekum, 2018).

Sofern diese Analysen jedoch eher breit angelegt sind, verdecken sie die Unterschiede zwischen den Berufen innerhalb dieses mittleren Qualifikationsniveaus. Eine Analyse auf der Grundlage von US-Daten zeigt, dass der gleiche Rückgang bei den Arbeitsplätzen mittlerer Qualifikation zu verzeichnen ist, doch in einigen Sektoren zeigt sich ein schwaches Wachstum. Holzer sieht hier „neue mittlere Arbeitsplätze“, die aktuell auf dem Arbeitsmarkt entstehen (Holzer, 2015). Zu diesen Berufen gehören eine Reihe von Gesundheitstechniker*innen mit Spezialgebieten (z.B. Phlebotechniker*innen, Röntgentechniker*innen), Rechtsanwaltsfachangestellte, Schutzdienste, Köch*innen und Manager*innen von Lebensmittel- und Getränkeunternehmen, Einzelhandelsmanager*innen und Außendienstmitarbeiter*innen). Im Gegensatz zur „alten Mitte“ erfordern die meisten dieser Arbeitsplätze die Erfüllung von fachlich komplexeren, technischen, administrativen bzw. kommunikativen Aufgaben. Daher erfordert eine expandierende und sich ausdifferenzierende Erwerbsbevölkerung auch mehr Möglichkeiten, in verschiedenen Lebensphasen und mit sehr unterschiedlichen bisherigen Bildungsbiographien eine Hochschulausbildung zu beginnen.

Die zentrale Rolle der Wirtschaftsakteure ist es, neue Organisationsformen sowie Produktions- und Bereitstellungsprozesse zu finden, um ihr wirtschaftliches Überleben und ihren Erfolg zu sichern. **Lernen findet auch innerhalb der Wirtschaftsunternehmen statt**, sodass eine bessere Integration von Lernerfahrungen im Austausch zwischen Firmen und Hochschulen sinnvoll ist.

Es ist Aufgabe des Bildungssystems, **zukünftige und aktuelle Arbeitskräfte mit angemessenen Kenntnissen und Kompetenzen zu bilden bzw. auszubilden**, damit sie von diesen Entwicklungen profitieren können, aber auch, um es neuen Generationen von Unternehmer*innen zu ermöglichen, reflektierend und innovativ zu sein und neue Wirtschaftsunternehmen zu gründen, die in einer globalen Welt nachhaltig agieren.

Arbeitskräfte müssen widerstandsfähig genug sein, um Veränderungen zu bewältigen und sich im Laufe ihrer Karriere neu zu positionieren. Sie müssen zudem kreativ genug sein, um Probleme zu lösen und neue Ideen für künftige Fortschritte zu entwickeln. Es wird erwartet, dass viele Menschen in Jobs arbeiten werden, die es heute noch nicht gibt. In einem Arbeitsbericht wurden 21 solcher Jobs vorgeschlagen, darunter Mensch-Maschine-Teaming-Manager*innen, Big-Data-Detektiv*in, KI-gestützte persönliche Gesundheitstechniker*innen, digitale Schneider*innen und Personal Data Broker (Pring, Brown, Davis, Bahl, & Cook, 2017). Aber auch wenn derlei Arbeitsplätze 2030 keine großen Teile des zukünftigen Arbeitsmarkts ausmachen, wird die Notwendigkeit bestehen, technisch versiert zu sein. Ein zentraler Bestandteil vieler Arbeitsplätze wird beinhalten zu verstehen, wie Menschen (mit unterschiedlichen Hintergründen und Spezialisierungen) und Maschinen in Teams zusammenarbeiten können und wie man die Möglichkeiten personenbezogener Daten sicher nutzt und die persönliche Identität schützt. Sicher ist daher, dass die **Mischung aus standardisiertem Wissen, neuem Wissen und transversalen Fähigkeiten** in allen Ausbildungsprogrammen in Zukunft regelmäßig überprüft werden muss (OECD, 2018b; Universities UK, 2018).

Die Nachfrage nach Hochschulabsolvent*innen auf dem Arbeitsmarkt wie sie in Bezug auf Beschäftigungsniveau und relative Lohnprämie zu sehen ist (European Commission/EACEA/Eurydice, 2018), belegt zum Teil, dass schon heute Hochschulabsolvent*innen einen Teil dieser Kompetenzen im Studium bzw. als Studierende erwerben. Das stellt jedoch nicht die ganze Wahrheit dar. Eine europäische Umfrage von Neueingestellten ergab zwar, dass die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich in ihrem neuen Job unterqualifiziert fühlen (d.h. dass ihre derzeitigen Fähigkeiten nach ihrer Selbsteinschätzung unter den Anforderungen ihrer Arbeit liegen), für Hochschulabsolvent*innen viel geringer war als für Absolvent*innen mit einer formalen Ausbildung unterhalb des Hochschulniveaus (CEDEFOP, 2018). Dennoch belegte die gleiche Studie auch, dass mehr als ein Fünftel aller Hochschulabsolvent*innen das Gefühl hatten, schlecht auf ihre neue Arbeit vorbereitet zu sein.

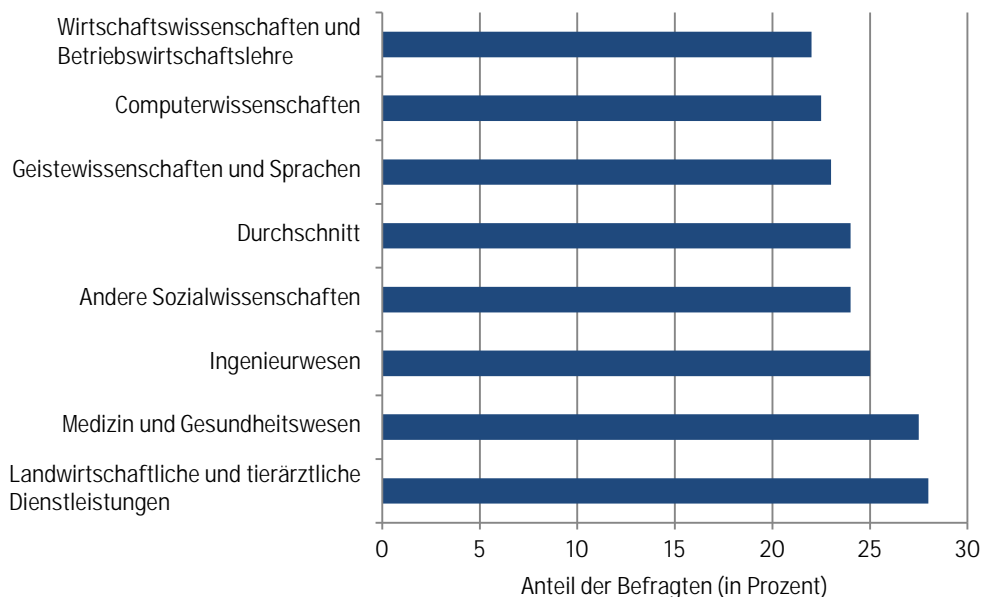


Abbildung 2: Gefühl des Unterqualifiziertseins von Hochschulabsolvent*innen bei der Einstellung nach Fachbereichen (ausgewählte Bereiche), Anteil 2014 (EU-28). Quelle: Cedefop European skills and jobs survey (ESJS)

Die höchsten Anteile an Unterqualifizierung finden sich in den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Medizin und Landwirtschaft. Die Autor*innen der Studie gehen davon aus, dass dies u.a. durch einen sich ständig verändernden Qualifikationskontext aufgrund der Weiterentwicklung neuer Technologien, Arbeitsmethoden und Techniken erklärt werden kann (CEDEFOP, 2018). Eine weitere Studie, die auf dem gleichen Datensatz basiert, stellt hierbei fest, dass es sich weniger um das fehlende Standardwissen für diese spezifischen Bereiche handelt, sondern um Defizite bei Soft Skills wie bessere Kommunikationsfähigkeiten mit Patient*innen und bei der Vorbereitung auf Teamarbeit (Livanos & Nunez, 2015). Diese Defizite in der Vorbereitung und Unterstützung der Medizin werden in Deutschland schon breit diskutiert (Kuhn, Jungmann, Deutsch, Drees, & Rommens, 2018).

Bei diesen Daten geht es zunächst um den Übergang vom Studium in das Arbeitsleben. In einem innovativen Umfeld ist es zudem wahrscheinlich, dass Lernkurven wiederholt werden, wenn Arbeitsplätze neu organisiert und die Praktiken geändert werden, um digitale Möglichkeiten im Laufe der Karriere optimal zu nutzen (Bessen, 2015). Da sich immer wieder *die Frage des optimalen Kenntnis- und Kompetenzprofils für Beschäftigte stellt*, erscheinen neue Lernoptionen notwendig.

FAZIT: Anforderungen an die Hochschulbildung im Jahr 2030

Die Hochschulbildung kann zur Bewältigung der Herausforderungen aufgrund der Veränderungen am Arbeitsmarkt durch die folgenden Maßnahmen beitragen:

- Alle Hochschulprogramme sollten ihre Lernziele überprüfen, um sicherzustellen, dass sie sich explizit mit dem Lernen befassen, das disziplinäres Wissen, grundlegende Fähigkeiten, transversale Fähigkeiten und digitale Fähigkeiten kombiniert.
- Da es eine zentrale Herausforderung sein wird, alle Fähigkeiten gemeinsam in einem (häufig internationalen) Teamarbeitsumfeld einzusetzen, sollte authentisches Lernen, das in der Lage ist, eine starke Verbindung zwischen dem zukünftigen Arbeitsplatz herzustellen, zu einem wichtigen didaktischen Instrument werden.
- Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt werden häufiger. Damit werden häufige Lernprozesse notwendig. Dies bedeutet, dass die Organisation der Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten in Studiengänge flexibler gestaltet werden sollte (z.B. durch Module und Studienleistungen), ebenso wie das Angebot des Lernens, damit die Menschen einen Teil ihres Lernens parallel zu ihrer Karriere absolvieren können.
- Zukünftig werden Beschäftigte ohne Hochschulabschluss eher in Berufen tätig sein, in denen ein hoher Automatisierungsgrad zu erwarten ist. Ihr Qualifikationsprofil weist eher Defizite im Bereich grundlegender, transversaler und digitaler Fähigkeiten auf, und die Wahrscheinlichkeit, dass im Laufe ihrer Karriere eine Weiterbildung erfolgt, ist geringer. Die Anbieter von Hochschulbildung können einen Teil dazu beitragen, diese Beschäftigten wieder in die formale Bildung zu integrieren.
- Da (zumindest) informelles Lernen im Laufe des Lebens der meisten Menschen kontinuierlich stattfindet, besteht eine Methode zur Aktivierung weiterer Lernpfade darin, nach neuen Wegen zu suchen, um das, was die Menschen informell gelernt haben, als Teil eines formalen Lernweges in und vielleicht durch die Hochschulbildung zu erkennen. Die Hochschulen könnten sich als wichtige Akteure der Akkreditierung und Lernunterstützung für die gesamte Bevölkerung etablieren.
- Ein Teil der Verwirklichung eines reaktionsschnellen Hochschulsektors wird darin bestehen, die Zusammenarbeit zwischen Weiterbildung und Hochschulbildung zu verstärken, da klare lineare Wege von der Hochschulbildung bis zur Karriere bislang fehlen und nur Ergänzungen aus der Weiterbildung zukünftig wahrscheinlich nicht ausreichen werden.

2.1.3 Hochschuldidaktische Herausforderungen einer digitalen Gesellschaft

In diesem Abschnitt wird der Blick auf die Innensicht der Hochschule gerichtet und geschaut, welche Trends für die Hochschuldidaktik im Jahr 2030 zu erwarten sind. Didaktik beschreibt das Verhältnis von Inhalten (Was soll vermittelt werden?), Aktivierung/Motivation (Wie gelingt es, Lernende zum Lernen zu motivieren?) und Betreuung (Wie werden Lernende beim Lernen begleitet?) (Reinmann, 2015). Für den Zeitraum bis 2030 ist sicher abzusehen, dass der Fokus der Didaktik auf die Aktivierung von Lernenden anstatt auf das Lehrangebot gelegt wird. Dieser sogenannte „shift from teaching to learning“ ist zwar nicht neu (Barr & Tagg, 1995; Cedefop, 2009), dürfte aber ein dominierendes Paradigma im Kontext von digital unterstützten Lernarrangements, die heterogenen Lernendengruppen effektive Lernszenarien anbieten, bleiben.

Eine Analyse der einschlägigen erziehungswissenschaftlichen und pädagogischen Literatur, die für die Studie durchgeführt wurde, belegt die Prominenz der Frage nach dem Lernen in der Hochschulbildung.⁵ Es geht um das studentische Lernen, das studentische Engagement, die studentische Fähigkeit zur Selbstwirksamkeit und Selbstregulierung. Selbst die Bewertung der Lernleistungen wird den Studierenden selbst bzw. in ihrer Rolle als ‚peer‘ angetragen. Die Lehrenden und die Lehre verschwinden dahinter fast vollständig.

Die textliche Auswertung der Artikel zeigt für das Thema ‚learning‘ eine große Begriffsvielfalt, die das neue didaktische Dreieck zwischen aktivem Lernen, Technologie und Netzwerkstrukturen wiedergibt (siehe Abbildung 3). Neue Technologien, gekoppelt mit hoher Nutzerkompetenz und Akzeptanz und den Netzwerkeffekten sozialer Plattformen können eine induktivere und kollaborativere Form von Lernen unterstützen.

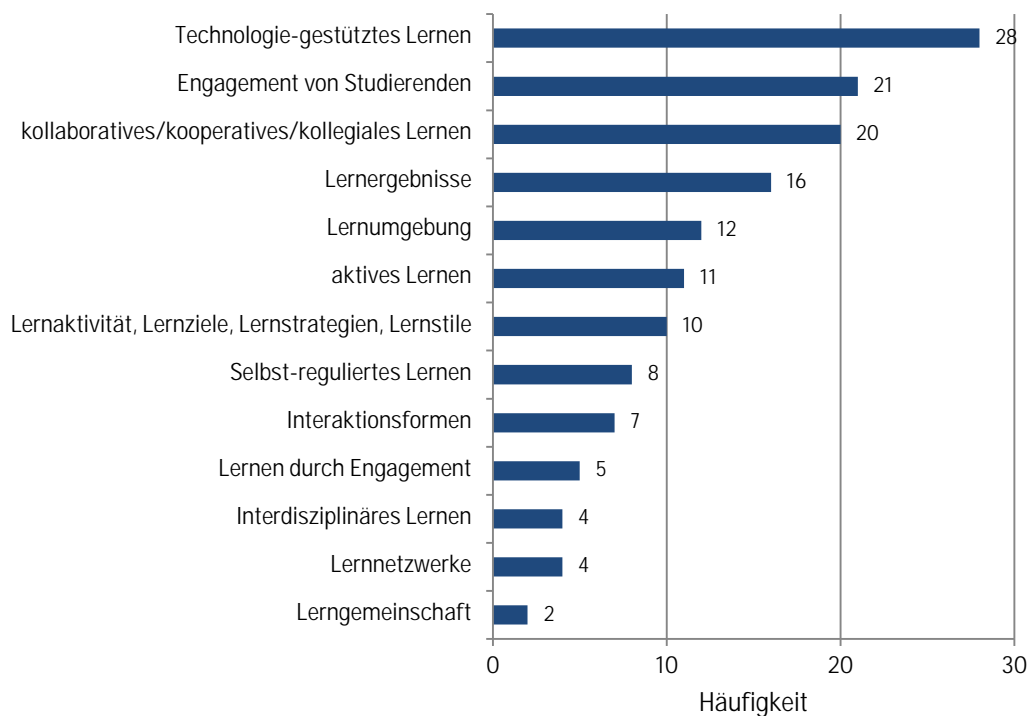


Abbildung 3: Literaturanalyse – Auswertung der Häufigkeiten in der Kategorie „Learning“

⁵ Es wurden die Artikel der folgenden Zeitschriften im Zeitraum 2017-2018 ausgewertet (n=509): Internet and Higher Education, Research in Higher Education, Journal of Higher Education, Studies in Higher Education, Review of Higher Education, Community College Review, Assessment & Evaluation in Higher Education, Active Learning in Higher Education, Higher Education Research and Development, Journal of Computing in Higher Education, Perspectives: Policy and Practice in Higher Education.

Auch die Expert*innenbefragungen und -interviews, die während der Studie zu diesem Themenkomplex durchgeführt worden sind, bringen die Vielfalt zukünftiger Lernformen zum Ausdruck. Aus Sicht der Expert*innen wird bis zum Jahr 2030 die Frage relevant sein, wie Lernräume gestaltet sein können, die mal kollaborativ, mal autonom strukturiert sind (Schön, Ebner, & Schön, 2016).

Lernarrangement	Darbietendes	Erarbeitendes	Exploratives
Das Lehrverfahren ist ...	Lehrer*innen geleitet, induktiv	Lehrer*innen geleitet, deduktiv	Lerner*innen geleitet, induktiv
Die Rolle der Lehrenden ist ...	führend, vorgebend	entwickelnd, anleitend	anregend, beratend
Die Rolle der Lernenden ist...	aufnehmend, nachvollziehend	teilnehmend, mitdenkend, anleitend bearbeitend	eigentätig, selbstständig bearbeitend
Die Lerninhalte...	geben die Lehrenden vor und die Lernenden nehmen sie rezeptiv auf	werden gemeinsam bestimmt und von den Lernenden unter Anleitung bearbeitet	werden von den Lernenden selbstständig bearbeitet

Tabelle 1: Verschiedene Lernarrangements (Quelle: Schön et al., 2016).

Sie verdrängt die Frage, ob digital unterstützte Methoden zum Lernen eingesetzt werden sollen oder nicht. Stattdessen kann eine „Verschmelzung“ von Lernformen beobachtet werden, die mehr auf dem Campus **und** online durchgeführt werden. Dies erfordert eine **Flexibilität in den Rollen von Lehrenden und Studierenden** und in der Konfiguration ihrer Beziehung zueinander sowie zum Lerninhalt (Miyazoe & Anderson, 2013; Moore, 1993) (siehe Tabelle 1). Dies stellt eine erhebliche Herausforderung für die Zukunft dar.

Dabei wurde in der Expert*innenbefragung insbesondere die Notwendigkeit einer Neuausrichtung der Didaktik im Zeichen der Digitalisierung betont. Das Standardmodell der Präsenzlehre müsse weiterentwickelt werden. Präsenzlernen wird mit webbasierten Lernprozessen verschränkt werden. Zudem werden **neue institutionelle Formate der didaktischen Selbstreflexion** und eine Weiterentwicklung der Lehr- und Lernkulturen angesichts des zunehmenden und zukünftigen Wandels notwendig werden. Dabei müssten verstärkt auch Bottom-Up-Entwicklungen die sich aus der aktiven Praxis von Lehrenden und Lernenden ergeben, aufgegriffen werden.

Eine Auswertung wichtiger Trendreports zu diesem Thema betont demgegenüber stark den qualitativen Wandel der Nachfrage nach Studienangeboten: Verstärkt würden Lifelong-Learning Angebote, Online- und Blended-Learning-Angebote, wie auch kleinteilige Leistungsnachweise („Unbundling of Credentials“) sowie Angebote mit dem größten Mehrwert für die berufliche Laufbahn nachgefragt werden. Dies führt letztlich zu neuen Formen und Angeboten im Bereich der Hochschulbildung.

Insbesondere im Hinblick auf die Lerninhalte werden eine besondere Sensibilität und Offenheit in der Hochschulbildung notwendig sein. Die Forschung zeigt, dass die **Entwicklung von ‚Studierfähigkeit‘** einen längeren Prozess darstellt, der normalerweise in der Schule beginnt, aber in der Eingangsphase des Studiums fortgeführt wird. In Deutschland wie auch in anderen Ländern wurden zu diesem Zweck an den meisten Hochschulen Unterstützungs- und Brückenkurse eingeführt. In den Expert*inneninterviews wurde die zentrale Bedeutung solcher Unterstützungsmaßnahmen betont, die auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Lernenden eingehen können. Insbesondere muss in Zukunft auf den Aufbau und die Unterstützung der Lernbefähigung der Studierenden geachtet werden, d.h. auf die Kompetenz der Studierenden zum selbstregulierten Lernen, das für ‚erarbeitende‘ und ‚explorative‘ Lernarrangements zentral ist. Darüber hinaus gilt es zu bedenken, dass Studierende aus unterrepräsentierten Gruppen ohnehin häufig unsicher hinsichtlich ihrer Studienwahl sind (Hauschildt, Vögtle, & Gwosć, 2018) und ein großer Spielraum bei der Gestaltung des Studiums diese Unsicherheit verstärken kann.

Hier bietet die Digitalisierung aber auch Lösungsansätze an. Es zeigt sich, dass digital basierte **Brücken- und Förderprogramme** helfen, diese Sorge zu reduzieren und eine bessere Studienorientierung bieten können (Bidarra & Rusman, 2017; Ubachs, Konings, & Brown, 2017). Dabei werden entsprechend der Einschätzung der Expert*innen Lernprozesse in der Hochschulbildung durch Ansätze im Bereich von Learning Analytics, bei dem bspw. die in Lernmanagementsystemen entstehenden Daten ausgewertet und für die Optimierung von Lernprozessen genutzt werden, individualisiert und eine höhere Lernwirksamkeit erzielt. Dies bedeutet aber auch, dass im Hochschulsystem verstärkt auf den Kompetenzaufbau des Lehrpersonals gesetzt werden muss, das verstehen muss, wie diese Information zur Förderung des Lernens verwendet werden kann.

Die **Offenheit der Hochschulbildung** ist darüber hinaus ebenfalls für das Angebot von Lernplänen, Curricula und Lernzielen notwendig. Das Studium bietet neben dem Erwerb allgemeiner Fähigkeiten (wie soft skills und Lernfähigkeit) auch spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten, die für ein bestimmtes Arbeits- oder Fachgebiet (z.B. Ingenieurwesen oder Rechtswesen) erforderlich sind und eine Grundlage für Effektivität am Arbeitsplatz bilden. Die Identifizierung und Weitergabe solcher Kenntnisse und Fähigkeiten hängen davon ab, dass ein Konsens darüber besteht, was in einem bestimmten Bereich erforderlich ist und – in Zeiten der Digitalisierung – dass dieser Konsens ständig geprüft wird (Eckert et al., 2018). Analog zur ‚Industrie 4.0‘ (siehe Abschnitt 2.1.2 Wissens- und Kompetenzenanforderungen einer digitalen Gesellschaft) bedarf es eines ‚Curriculums 4.0‘:

„Als ein Curriculum 4.0 verstehen wir ein Curriculum, das den Prozess der digitalen Transformation zielgerichtet inhaltlich wie auf Ebene der zu vermittelten Fertigkeiten und Kompetenzen aufgreift. (...) [Wir] betrachten den digitalen Wandel im Kontext der Curriculumentwicklung ganzheitlich als technische, didaktische und inhaltliche Herausforderung“ (Michel et al., 2018).

Darüber hinaus setzt eine effektive und individualisierte Hochschuldidaktik eine Bildungsforschung voraus, die Lern- und Bildungsprozesse sowie die Wirkung von Lernarrangements prüfen und verbessern kann. Sowohl die Literaturrecherche zu diesen Themen als auch die Expert*innengespräche deckten in diesem Bereich Defizite auf, die es bis 2030 zu lösen gilt, sofern die Hochschulbildung effektiver und inklusiver werden soll. Zudem ist der Bildungsauftrag in Bezug auf die Gesellschaft verstärkt zu reflektieren.

Eine pointierte Darstellung der Sachlage wurde Anfang 2019 von Michael Feldstein, einem bekannten Experten aus dem amerikanischen Bildungstechnologie-Bereich veröffentlicht. Er urteilt, dass neue technische Entwicklungen das Lernen nur dann verbessern werden, wenn die Bildungsforschung es schafft, einen Grundkonsens zu zentralen Dimensionen des Lernarrangements herzustellen:

„Das ist nicht etwas, das durch die Magie des maschinellen Lernens ‚Überisiert‘ werden könnte. (...) Wir untersuchen komplexe Prozesse, die wir weitgehend nicht sehen können. Wenn wir Werkzeuge entwickeln, die uns Sichtbarkeit verschaffen, fehlt uns oft der theoretischen [sic!] Unterbau (...), um das, was wir sehen, zu verstehen. Bei vielen Dingen, die wir lernen, wissen wir noch nicht, wie wir sie anwenden sollen, und vieles von dem, was wir anwenden können, ist von unserem immer noch verschwommenen Bild davon, wie Lernen funktioniert, getrennt“ (Feldstein, 2019).

FAZIT: Didaktische Anforderungen an die Hochschulbildung 2030

Die Weiterentwicklung der Hochschuldidaktik spielt eine zentrale Rolle für die Schaffung einer effektiven und inklusiven Hochschulbildung für alle. Sie sollte folgenden Faktoren besonderes Gewicht beimessen:

- Ein flexibles Hochschulbildungsangebot lebt von einer Didaktik, die sensibel auf die Bedürfnisse der Lernenden eingeht, und ist ein Angebot, das offen für die Bedürfnisse der Gesellschaft und des Arbeitsmarkts ist.
- Dabei stützt sich die Hochschulbildung auf das didaktische Dreieck zwischen aktivem Lernen, Technologie und Netzwerkstrukturen, das der Vermittlung, Aneignung und Exploration von Lernstoffen dient. So können digitalisierte Lösungen eingesetzt werden, um Lernprozesse und die Interaktion zwischen Lernenden zu unterstützen.
- Eine für die Hochschulbildung 2030 zeitgemäße Didaktik beinhaltet neue institutionelle Formate der didaktischen Selbstreflexion und nimmt verstärkt Bottom-Up-Entwicklungen aus der zukünftigen Lehr- und Lernpraxis auf.
- Die meisten Lernenden benötigen zumindest zu Beginn ihrer Studienlaufbahn starke Unterstützung, v.a. wenn der Schulabschluss schon länger zurückliegt. Daher sollten Lernarrangements eine Mischung aus darbietenden, erarbeitenden und explorativen Lehr- und Lernsituationen darstellen, die den Lernenden mehr oder weniger unterstützen, abhängig von der beruflichen Laufbahn und Bildungsbiographie. Dabei kommen sowohl digitale als auch Präsenzphasen zum Einsatz, die in der Lernstrategie bzw. im Curriculum verschränkt sind.

- Eine offene Hochschulbildung beobachtet und reagiert schon während der Lernphase auf Entwicklungen außerhalb der Hochschule sowie außerhalb des formalen Lernsettings. Eine besondere Herausforderung liegt darin, didaktische Methoden zu finden, die dieser Offenheit trotzdem Struktur und Steuerbarkeit verleihen, damit der Lernweg sowohl für Studierende als auch für Lehrende transparent bleibt. Learning Analytics und andere Methoden der Beobachtung des Lernens können hier Abhilfe bieten.
- Es bedarf einer Hochschul- und Bildungsforschung, die diese Prozesse effektiv begleiten, kritisch hinterfragen und verbessern können.

2.1.4 Technologische Voraussetzungen und Möglichkeiten der Hochschulbildung in der digitalen Gesellschaft

In seinen Empfehlungen zur Differenzierung der Hochschulen aus dem Jahr 2010 betont der Wissenschaftsrat die Wichtigkeit der Hochschule als physischen Ort und das Studium als soziale Praxis. Dabei wird die Digitalisierung nur als Randthema von E-Learning gesehen (Wissenschaftsrat, 2010). Für die Zukunft kann man feststellen, dass der **Gegensatz zwischen physischem und virtuellem Raum immer weniger Bedeutung** haben wird – er wird „verschmelzen“ (Schön et al., 2016) (siehe Abbildung 4).

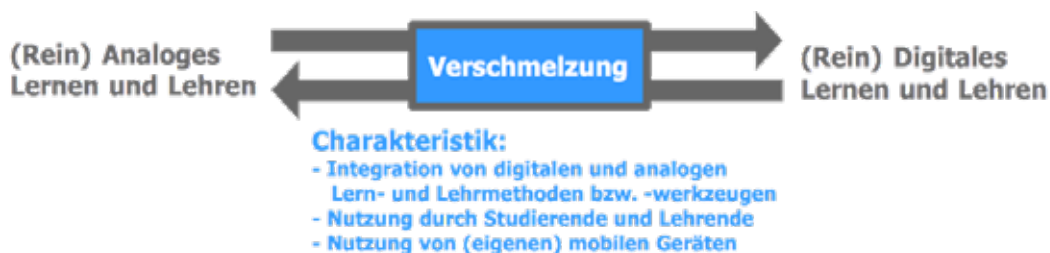


Abbildung 4: Neue Lernräume, die analog und digital integrieren (Quelle: Schön et al., 2016).

Das bedeutet, dass die Hochschulbildung im Jahr 2030 sowohl von den digitalen Möglichkeiten geprägt sein wird als auch von digitalen Techniken, Infrastrukturen und Unterstützungsstrukturen abhängen wird. Um die Chancen und Herausforderungen besser zu verstehen, wurden Interviews auf Basis von Leitfäden mit zwei Gruppen von Expert*innen geführt: Bei der ersten Gruppe handelte es sich um technische Expert*innen aus ‚klassischen‘ Hochschulen in den Ländern Deutschland, Österreich und der Schweiz (elf Interviews). Die Ergebnisse dieser Gespräche sind im Abschnitt „Ansichten aus dem Mainstream-Hochschulbereich“ zusammengefasst. Bei der zweiten Gruppe handelte es sich um Programmleiter*innen von innovativen Initiativen im oder angrenzend an den Hochschulbereich (elf Interviews in sechs Ländern), welche im Abschnitt „Operativer und Strategischer Nutzen von Technologie in der Hochschulbildung“ behandelt werden.

2.1.4.1 Ansichten aus dem Mainstream-Hochschulbereich

Die Mehrheit der befragten Expert*innen war sich einig, dass videobasierte Kurse zusätzlich oder ausschließlich in Online-Formaten angeboten werden können. Durch Kontrollfragen und Tracking kann der individuelle Lernfortschritt beobachtet und mittels Learning Analytics auf die Bedürfnisse der Lernenden angepasst werden. Die Nutzung von unterschiedlichen Online-Kanälen und Online-Materialien ermöglicht, Studierende außerhalb der traditionellen Unterrichtseinheiten zu erreichen. Dadurch wird ein zeit- und ortsunabhängiges Lernen ermöglicht. Das individuelle Studium (*studium irregulare*) könnte hier zum Normalfall werden.

Digital gestützte Szenarien, die bisher durch textbasierte Bedienung und begrenzte Lernumgebungen geprägt waren, werden aktuell offener. So ermöglicht die Sprachsteuerung völlig neue Möglichkeiten im Umgang mit Lernumgebungen. Zukünftig wird der Austausch mit Lehrenden und Lernenden dadurch für die Studierenden fließender und natürlicher. Auch können Personen mit physischen Behinderungen, für die textbasierte Bedienungen schwierig sind, von diesem Format profitieren.

Big-Data-Ansätze, die Learning Analytics und Künstliche Intelligenz (KI) verbinden, können auch Chatbots und E-Tutor*innen einsetzen, die Studierende über den gesamten Lernpfad hinweg begleiten. Die Gestaltung der Lernumgebung kann auf diese Weise individuell an die Bedürfnisse der Studierenden angepasst werden. Im Hintergrund geschieht das mittels von der KI entwickelter Modelle zur Vorhersage von Lernleistungen und bietet so verbessertes adaptives Lernen an.

Neue Technologien können auch Räume durch *Virtual Reality* (virtuelle Realität) und *Augmented Reality* (erweiterte Realität) öffnen und plastisch machen. Im dreidimensionalen Raum können Produkte, Maschinen und Abläufe erlebt und manipuliert werden, auch wenn sie noch gar nicht existieren. So kann z.B. forschendes Lernen praktisch und mit allen Sinnen im Studium umgesetzt werden (vgl. DeYoung & Eberhart, 2018).

Es fällt auf, dass die Vorstellung eines solchen Lernarrangements nichts Neues ist. Die Technologie hierfür existiert auch zum großen Teil bereits (Altieri, 2018; Zick & Heinrich, 2018). Diese Praxis scheint sich jedoch gerade erst in der Phase des praktischen Prüfens und der Umsetzung von Prototypen (proof-of-concept) zu befinden.

Für den effektiven Einsatz der verschiedenen Möglichkeiten der Online-Lehre, Augmented und Virtual Reality sowie Künstlicher Intelligenz, ist das **Zusammenspiel von technischer Infrastruktur und Organisationsprozessen notwendig**. Zusätzlich braucht das Lehrpersonal Schulungen und Support. Aktuell sehen die Befragten hier Engpässe bei der Zurverfügungstellung von notwendigen Ressourcen und dem Willen zur Planung, Entwicklung und in weiterer Folge zur Etablierung von geänderten Verwaltungs-, Raum- und Lernszenarien in der Hochschule.

Beispielsweise werden die traditionellen Vorlesungssäle in den Hintergrund treten und durch neue Konzepte der Raumplanung ersetzt, welche den neuen Bedürfnissen der Studierenden und Lehrenden entsprechen. Dabei wird es sich um multifunktionelle Räume mit flexiblen Nutzungsmöglichkeiten handeln, die neue Lernszenarien ermöglichen. Auch Räume außerhalb des universitären Geländes sind vorstellbar, in denen sich Studierende treffen können, wie „Lerncafes“ und „Fablabs“ (vgl. Taddei, 2018).

Digitale Plattformen, Algorithmen und Inhalte können dabei die Chance der nationalen und internationalen Vernetzung nutzen und gemeinsam getrieben werden. Die Verwendung von offenen Lizenzen bei den Produkten und Dienstleistungen können den Austausch und das Teilen der Leistungen fördern, was für die Umsetzung der neuen Lernszenarien förderlich sein wird (Ebner & Schön, 2018).

Dennoch werden erste institutionelle Initiativen zumindest in der ersten Phase der Umstellung und Umsetzung teurer als bisher. Der Aufwand für die technische Infrastruktur wird sich naturgemäß erhöhen und somit auch die Technologie-Kosten pro Studierenden, die institutionell anfallen. Wichtig ist dabei, dass den Digitalisierungsstrategien frühzeitig ein entsprechender Stellenwert beigemessen und damit auch ein innovationsfreundliches Umfeld an der Hochschule etabliert wird, welches Experimente in der Umsetzung von neuen Lehrszenarien ermöglicht und den Aufbau von neuen Lernpfaden für die Studierenden unterstützt.

Einige der Expert*innen erinnerten kritisch an die häufig vorausgesetzte Selbstverständlichkeit des Besitzes von notwendiger Hardware wie z.B. eines Laptops, Mobiltelefons usw. auf Seiten der Studierenden. So sollten entsprechende Förderprogramme etabliert werden, um sicherzustellen, dass auch finanziell weniger gut ausgestattete Personen die Möglichkeit erhalten, Teil der Bildungslandschaft zu werden. Barrieren können durch die Verfügbarkeit oder Nichtverfügbarkeit von Internet (Stichwort „Breitbandausbau“), notwendiger Hardware (z.B. technische Ausstattung von Studierenden) und geeigneten Plattformen (z.B. „Richtlinien für barrierefreie Webinhalte“, WCAG) entstehen. Damit sprachen die Expert*innen das wichtige Thema „digital divide“ an (Hess et al., 2016), welches auf die Gefahr hinweist, dass Digitalisierung zu einer neuen sozialen Benachteiligung führen könnte, sofern derlei Fragen vernachlässigt werden.

Mit Blick auf die Zukunft betonten die Expert*innen schließlich, dass wenngleich die Online-Lehre und der virtuelle Raum einen viel stärkeren Platz in der Hochschule der Zukunft einnehmen werden, **Präsenzphasen wichtig bleiben**. Sie gehen davon aus, dass es weiterhin Hochschulen geben wird, die sich im Jahr 2030 vor allem auf das Lernen auf dem Campus konzentrieren. Daneben werden sich auch reine Online-Hochschulen etablieren. Dabei können sich aber Kooperationen zwischen diesen Hochschulen ergeben, um ihre Ziele möglichst ökonomisch zu erreichen. Solche Entwicklungen stellen Herausforderungen für die Anerkennung von Lernleistungen dar, v.a. wenn ein Teil des Lernprozesses außerhalb des Hochschulsektors erfolgt.

2.1.4.2 Operativer und strategischer Nutzen von Technologie in der Hochschulbildung

In den Expert*innengesprächen kristallisierte sich schnell heraus, dass die wahre Innovation oft **nicht in der Technologie selber liegt**, sondern in der Art und Weise, wie die Technologie genutzt wird, um Bildungserfahrungen konsequent neu zu gestalten. So verwendet die Programmierschule 42 ein klassisches Intranet, um Bildungsinhalte bereitzustellen, was für sich genommen nicht besonders innovativ wäre. Das Neuartige an 42 ist, dass die Aufnahmeprüfung auch ohne vorherige Qualifikation zugänglich ist und dass während des „Studiums“ jede Prüfung so oft wiederholt werden kann, bis ein*e Studierende*r das jeweilige Lernziel erreicht hat. Dieser Ansatz ist nur mit Technologie umsetzbar, aber Technologie allein reicht dazu nicht aus. Dazu kommt eine Offenheit, Neues auszuprobieren und Altes in Frage zu stellen.

In der vorliegenden Analyse der Hochschulbildung im Jahr 2030 ist der Einfluss digitaler Technologie auf zwei Ebenen zu betrachten. Einerseits werden traditionelle Hochschulen in zunehmendem

Maße digitale Technologie in bestehende Prozesse einbauen („operativer“ Ansatz).⁶ Andererseits ermöglicht Technologie auch ganz neue Modelle, die größtenteils außerhalb oder am Rande traditioneller Hochschulen entstehen werden und eine digitale Transformation der Hochschulbildung darstellen („strategischer“ Ansatz) (Evans & Wurster, 1997; vgl. Sollosy, Guidice, & Parboteeah, 2015).

Im Rahmen der operativen Nutzung von digitaler Technologie in existierenden Hochschulen bietet die Technologie-Adoptions-Theorie einen hilfreichen Orientierungsrahmen. Darin heißt es: „Das Wichtigste bei der Beobachtung [der Technologieübernahme] ist, dass zu jedem Zeitpunkt die getroffene Wahl nicht zwischen Adoption und Nicht-Adoption getroffen wird, sondern die Entscheidung zwischen der sofortigen Adoption oder der Verschiebung der Entscheidung auf später gefällt wird“ (Hall & Khan, 2003). Vielleicht war ein tiefgreifender Wandel bislang nicht notwendig, da der Druck auf die Hochschulbildung durch die Umwelt noch nicht stark genug und die Qualität der Anforderungen nicht heterogen genug waren. Eine Schlüsselfrage für die Zukunft der Hochschulbildung ist also, ob diese Situation bestehen bleiben wird. Wie andere Bereiche mit langer Tradition ist das System Hochschule innovationsresistent. Dies ist nicht unbedingt negativ. Es ergibt keinen Sinn, jedem neuen Technologietrend hinterherzulaufen. Andererseits kann es jedoch auch bedeuten, dass wichtige und positive Veränderungen von anderen vorangetrieben werden und eventuell Teile der bestehenden Hochschulstrukturen unter Druck setzen werden. Hochschulen können diese Innovationen vom Rand als Antrieb zur eigenen Transformation nutzen, aber das erfordert eine ***ambitionierte strategische Neuausrichtung***.

Das Potential des strategischen Ansatzes wird deutlich, wenn der Blick auf Initiativen und Institutionen außerhalb der bestehenden Institutionen gerichtet wird. Es gibt Bildungsanbieter, die außerhalb des traditionellen Hochschulsektors entstehen (z.B. 42), als Neugründungen entwickelt werden (z.B. Minerva), oder zumindest in neuen separaten Einheiten innerhalb der Hochschule nicht den üblichen Planungsprozessen untergeordnet sind (z.B. MIT MicroMasters). Hier entstehen neue Modelle, die vieles in Frage stellen und kreativ überdenken. Radikale Veränderungen betreffen fast alle Aspekte der Hochschule: das Design des Campus, die Art und Weise, wie gelernt wird und wie Gelerntes geprüft und akkreditiert wird, und die Beziehung zwischen Wirtschaft und Bildung. Die relevantesten Fälle werden zwischen dem Fließtext in den folgenden Abschnitten dieser Studie als explorative Beispiele dargestellt, die aufzeigen, welche Initiativen gegenwärtig ergriffen werden. Allen Fällen gemeinsam ist, dass das Potential der Digitalisierung in ihrem Bildungsangebot eingebettet ist.

⁶ Ein Spiegelbild dieses Ansatzes kann in den mehrheitlichen Antworten der Umfrage zur Digitalisierungsstrategien der deutschen Hochschulen gesehen werden (Beise et al., 2019), wo Digitalisierung hauptsächlich zur Verbesserung und Effizienzgewinnung in der Administration von bestehenden Prozessen eingesetzt wird.

FAZIT: Chancen für eine digital gestützte Hochschulbildung 2030

Die technologische Entwicklung bedeutet, dass neue Lernszenarien für die Zukunft möglich sind, sie erfordert jedoch institutionelle und organisatorische Innovation, nicht nur den Einsatz neuer Technologien. Folgende Aspekte sind zu berücksichtigen:

- Der Einfluss digitaler Technologie kann auf zwei Ebenen betrachtet werden. Einerseits werden traditionelle Hochschulen in zunehmendem Maße digitale Technologie in bestehende Bildungsprozesse integrieren. Andererseits wird digitale Technologie auch zur Entwicklung fundamental neuer Bildungsanbieter und -programme genutzt werden. Diese können bis zum Jahre 2030 die Angebote traditioneller Hochschulen sowohl ergänzen als auch zum Teil ersetzen.
- Die technische Entwicklung bedeutet, dass der Gegensatz zwischen analogen und digitalen Lernszenarien aufgelöst werden kann. Das bietet Chancen, individualisierte Unterstützung von studentischen Lernwegen zur Verfügung zu stellen. Dadurch wird ein zeit- und ortsunabhängiges Lernen ermöglicht und das individuelle Studium (studium irregulare) könnte zum Normalfall für viele Studierende werden.
- Bei technologiebasierten Lösungen muss darauf geachtet werden, dass alle Studierenden sowohl Zugang zur Technologie als auch technische Unterstützung für den Umgang mit dieser Technologie haben, ansonsten fördert die digitale Wende womöglich eine neue soziale Schere (den sogenannten ‚Digital Divide‘).
- Durch den Einsatz digitaler Technologie können Anbieter von Hochschulbildung zunehmend von Kooperation und Austausch profitieren. Dies ermöglicht die gemeinsame Entwicklung erfolgreicher Konzepte sowie passender Lernstoffe.
- Der effektive Einsatz dieser Technologien innerhalb traditioneller Hochschulen hängt stark von der institutionellen Fähigkeit ab, Innovationsprozesse umzusetzen. Dazu gehört die Bereitschaft, die notwendigen Ressourcen zur Verfügung zu stellen und bestehende Verwaltungs-, Raum- und Lernszenarien in Frage zu stellen bzw. durch neue Ansätze zu ersetzen.
- Des Weiteren soll für neue innovationsstarke Bildungsanbieter und -modelle Unterstützung bereitgestellt werden, welche die Rolle der traditionellen Hochschulen ergänzen kann.
- Innovationen brauchen in der Regel Räume außerhalb der Organisations- und Planungsprozesse von Hochschulen. Sie entwickeln sich dort, wo sie vor dem „Immunsystem“ von traditionellen Organisationen geschützt sind. Dies können auch separate Einheiten innerhalb der Hochschulen sein.

2.2 Entwicklung von Szenarien und Validierungsdiskussionen

Die Hochschulbildung im Jahr 2030 wird durch die in Kapitel 2.1 Hintergrunduntersuchungen aufgeführten Parameter bestimmt: Die Anforderungen des Arbeitsmarktes hinsichtlich neuer Wissens- und Kompetenzanforderungen wirken von außen auf die Hochschulbildung ein. Die Reaktion in der Hochschulbildung wird durch didaktische Modelle und digital gestützte Lernszenarien geprägt. Dieses komplexe Wirkungsgefüge führt dazu, dass es nicht eine Form der Hochschulbildung geben wird, sondern dass die Hochschulbildung sich weiter ausdifferenziert (Davey et al., 2018). Für die Entwicklung von Zukunftsszenarien in der Hochschulbildung zeigt die Literaturrecherche drei Ansätze, wie im Folgenden kurz beschrieben.

2.2.1 Modellierungen, die auf Institutionen und dabei insbesondere auf Governance-Fragen fokussieren

Die OECD untersuchte die globalen Entwicklungen im Hochschulbereich und entwickelte anschließend eine Vier-Felder-Matrix, die auf zwei gegensätzlichen Paaren basiert: dem Ausmaß der Globalisierung (global versus lokal) und dem Einfluss des Staates (Verwaltung versus Markt). Daraus ergaben sich vier Szenarien (OECD, 2008):

- **Higher education inc.** – eine Hochschulbildung mit einem internationalen Einzugsgebiet und marktgerechten Angeboten. Laut van der Wende galt dieses Modell damals als das wahrscheinlichste Zukunftsmodell (van der Wende, 2017).
- **Open networking** – fokussiert auf eine stärkere internationale Zusammenarbeit (Vernetzung) sowie angebotsorientierte Versorgung. Dieses Konzept wurde stark durch den Bologna-Prozess beeinflusst, der im europäischen Hochschulraum stattfindet und mittlerweile 48 Länder umfasst (European Commission/EACEA/Eurydice, 2018), mit der Idee, dass eine stärkere Harmonisierung zwischen den Systemen und eine stärkere Nutzung der Digitalisierung diesen Prozess weiter fördern würde.
- **New public responsibility** – eine Hochschulbildung mit Fokus auf den nationalen Markt und auf marktgerechte Versorgung, die gegenüber dem Staat Rechenschaft ablegen muss. Dies spiegelte den damals zunehmenden Fokus auf das Neue Steuerungsmodell mit u.a. leistungsbezogener Mittelverteilung wider (Orr & Jaeger, 2009).
- **Serving local communities** – eine Hochschulbildung mit Schwerpunkt auf dem nationalen Markt und der angebotsorientierten Versorgung auf lokaler Ebene. Dies wurde als wahrscheinliches Szenario betrachtet, wenn es einen möglichen Gegenschlag gegen die Globalisierung gibt (van der Wende, 2017).

2.2.2 Modellierungen, die auf Technologie fokussieren

Die Analyse von Holon IQ konzentrierte sich auf die (erwarteten) Auswirkungen der Technologie auf die Hochschulbildung (Holon IQ, 2018). Es ergaben sich fünf Modelle: Education-as-usual, Global giants, Regional rising, Peer-to-peer and Robo revolution. Dabei werden die ersten drei Modelle, die Binnenveränderungen im Hochschulbereich voraussehen und in etwa die oben genannten Modelle der OECD widerspiegeln, mit den letzten zwei Modellen, die ggf. auch ohne herkömmliche Hochschule auskommen, kontrastiert. Es lohnt sich diese zwei Modelle kurz darzustellen:

- **Peer-to-peer** – Dieses Szenario ist die Kehrseite des OECD-Szenarios „Open networking“, da es nicht wie bei der OECD Institutionen, sondern Menschen sind, die ihre eigenen Lern-

und Kooperationsnetzwerke aufbauen. Dies führt zu einem Modul-basierten Lernweg, bei dem die Lernenden ‚micro credits‘ entlang ihres eigenen Weges sammeln.

- **Robo-Revolution** – Dieses Szenario wurde im OECD-Konzept nicht berücksichtigt, da die OECD den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Hochschulbildung wenig Beachtung schenkte. Tatsächlich handelt es sich um eine ausgefeilte Version des Peer-to-Peer-Modells. Durch künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen ist eine bessere Kennzeichnung und Vorsortierung von Lernmaterialien möglich, die es einfacher macht, relevante Lernressourcen zu identifizieren. Darüber hinaus kann skalierbare personalisierte Unterstützung durch soziale Bots ermöglicht werden.

2.2.3 Modellierungen, die auf gesellschaftliche Entwicklungen fokussieren

Die Beyond-Current-Horizons-Studie aus Großbritannien führte eine Umweltanalyse durch, um drei vollständige Szenarien zukünftiger Gesellschaften zu entwickeln, aus denen sechs Bildungsmodelle extrahiert wurden (Facer, 2009). Für jedes gesellschaftliche Szenario wurden also zwei alternative Modelle für das Bildungssystem vorgeschlagen – eines mit positiver und eines mit negativer Ausprägung. Die drei Szenarien tragen die Namen: Trust yourself, Only connect und Loyalty points. Es lohnt sich diese Szenarien und die entsprechenden Modelle etwas ausführlicher zu präsentieren.

- **Trust yourself** (Vertraue dir selbst) – Dies ist eine Gesellschaft, in der die Bürger*innen ihre Rolle darin sehen, Verantwortung für sich selbst zu übernehmen. In dieser Gesellschaft gibt es zwei Modelle für die Bildung: **informierte Wahl** oder **unabhängige*r Verbraucher*in**. Im Fall der „informierten Wahl“ basiert das Bildungsmodell auf der persönlichen Lernreise einer Person, die durch Mentor*innen unterstützt wird. Die Fokussierung auf die Reise der*s Einzelnen im Prozess des lebenslangen Lernens bedeutet, dass die Bildungsergebnisse im Kontext der vorherigen und nachfolgenden Lernerfahrungen der*s Lernenden bewertet werden. Im Falle der*s „unabhängigen Verbrauchers*in“ liegt der Schwerpunkt auf der unabhängigen Auswahl standardisierter Lernmaterialien. Dies führt zu zwei Spannungen: Es besteht die Tendenz, dass die Lernenden Materialien annehmen, die von bekannten „Markennamen“ zur Verfügung gestellt werden. Zudem gibt es Lernende, die nicht die gleiche Unterstützung haben, um durch dieses komplexere System zu navigieren, insbesondere wenn ihr soziales Netzwerk mit dem System weniger vertraut ist.
- **Only connect** (Nur verbinden) – Dies ist eine Gesellschaft, die die Bewältigung der großen Umweltherausforderungen als eine gemeinsame Aufgabe betrachtet, die nur kollektiv zu lösen ist. In dieser Gesellschaft gibt es zwei Modelle für die Bildung: **integrierte Erfahrung** oder **Dienstleistung und Bürgerschaft**. Im Fall der „integrierten Erfahrung“ ist das Bildungsmodell integrativer als bisher, wobei das Lernen als überall stattfindend angesehen wird - in der Arbeit, in der Pflege, in der Freizeit und in Bildungseinrichtungen. Darüber hinaus sieht dieses Modell Bildung als integriert an; Lernen ist ein kollaborativer und kontextbezogener offener Prozess, der sich über das ganze Leben erstreckt. Im Fall von „Dienst und Bürgerschaft“ dominiert die Ansicht, dass man Einzelpersonen beibringen muss, gute Bürger*innen zu sein. Lernen wird zunehmend als etwas angesehen, das außerhalb des sozialen Kontextes der Menschen geschieht und notwendigen Input für Beschäftigung, Arbeit oder Wohlbefinden liefert.
- **Loyalty points** (Treuepunkte): In dieser Gesellschaft wird das Verhältnis zwischen Einzelpersonen und Unternehmen aller Art im Laufe der Zeit immer stärker kodifiziert und forma-

liert. Einzelpersonen unterliegen einem Geflecht von Mitgliedschaften und Vereinigungen. Sie umfassen alle Lebensbereiche, die das Verhalten von Gruppen und Einzelpersonen steuern und einschränken: Arbeit, persönliche Interessen, Gesundheitswesen, Familie, Freizeit und Konsum. In diesem Zusammenhang konzentriert sich der Staat auf die Förderung der sozialen Nachhaltigkeit und stellt sicher, dass die vielen verschiedenen Perspektiven und Prioritäten innerhalb der Gesellschaft nicht so stark in verschiedene Richtungen ziehen. In dieser Gesellschaft gibt es zwei Modelle für die Bildung: **Entdeckung** oder **Diagnose**. Im Fall der „Entdeckung“ besteht das Modell für die Bildung darin, dass die Lernenden zwischen verschiedenen Gruppen und Verbänden wandern, mit ihren Interaktionen und Beiträgen zu den verschiedenen Wissensgemeinschaften, denen sie begegnen, ein Portfolio von Fähigkeiten und Beiträgen aufbauen, das digital erfasst, authentifiziert und geteilt wird. Im Falle der „Diagnose“ besteht das Bildungsmodell darin, die Fähigkeiten eines Individuums frühzeitig zu analysieren und vorherzusagen, zu welchen Verbindungen und Verbänden sie am besten passen. Folglich unternehmen die Menschen weniger Anstrengungen bei der Entwicklung größerer Netzwerke und Zugehörigkeiten und konzentrieren sich mehr darauf, sicherzustellen, dass sie in einem begrenzten Kreis von Verbänden erfolgreich sind. Dies führt zu einer weniger dynamischen Gesellschaft mit hoher Abhängigkeit von proximalen Netzwerken.

Der für die vorliegende Studie gewählte Ansatz geht auch direkt von den Lernenden und ihren Lernwegen aus. Die Analyse oben hat gezeigt, dass **Lernen zum zentralen Merkmal der digitalen Welt** und für unterschiedlichste Menschen der Schlüssel für gesellschaftliche Teilhabe sein wird.

Damit knüpft dieser Ansatz ebenfalls an der Idee der Hochschule von Barnett an, der sein Konzept für eine offene Hochschulbildung als die „ökologische Universität“ bezeichnet (Barnett, 2011). Barnett unterscheidet zwischen der Vision einer Forschungsuniversität – die „an sich“, also für die Wissenschaft existiert; der Vision einer unternehmerischen Universität – die „für sich“, also für den Selbsterhalt des Unternehmens existiert; und der **ökologischen Universität** – die „für andere“, also offen zu der und für die Welt, existiert.

Entsprechend stellt Abbildung 5 die Studierenden ins Zentrum des Systems, umringt von entsprechenden Angeboten der Hochschulbildung, die die Anforderungen der Lernenden erfüllen. Diese Perspektive vermeidet auch den ‚digital first‘-Ansatz, der in Zeiten des E-Learning prominent war – nämlich die Idee, dass man von der Technik anstatt vom Nutzenden und Nutzen ausgeht (Anderson, Alaja & Buhr, 2016; Buhr, 2015; Howaldt & Jacobsen, 2010; Rüede & Lurtz, 2012). Stattdessen fokussiert dieser Ansatz die Idee, dass es in sozialen Kontexten wie Bildung immer um soziale Innovationen geht – also darum, wie soziale Prozesse neu konfiguriert werden können, um Ziele besser zu erreichen.

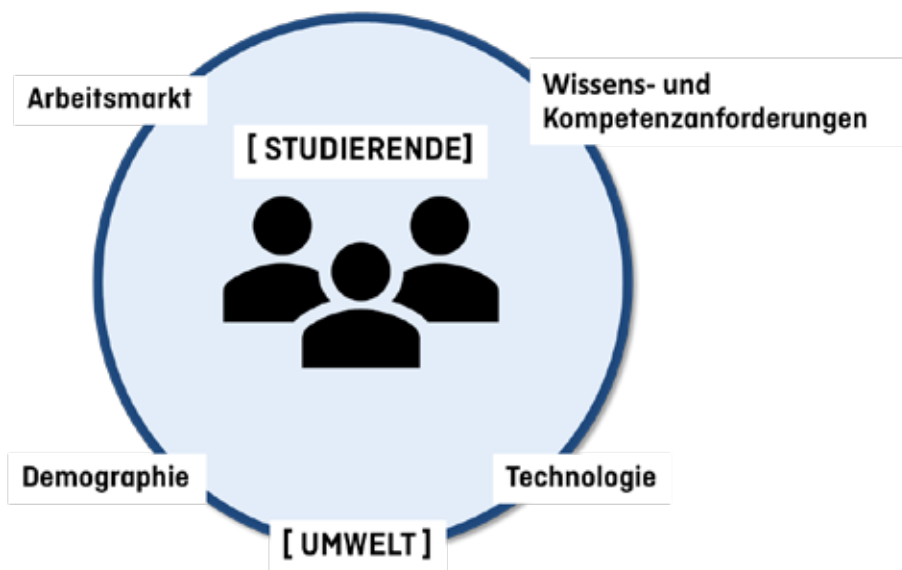


Abbildung 5: Die Anforderungen an die Hochschulbildung aus Sicht der*s Studierenden. (Quelle: Eigene Abbildung.)

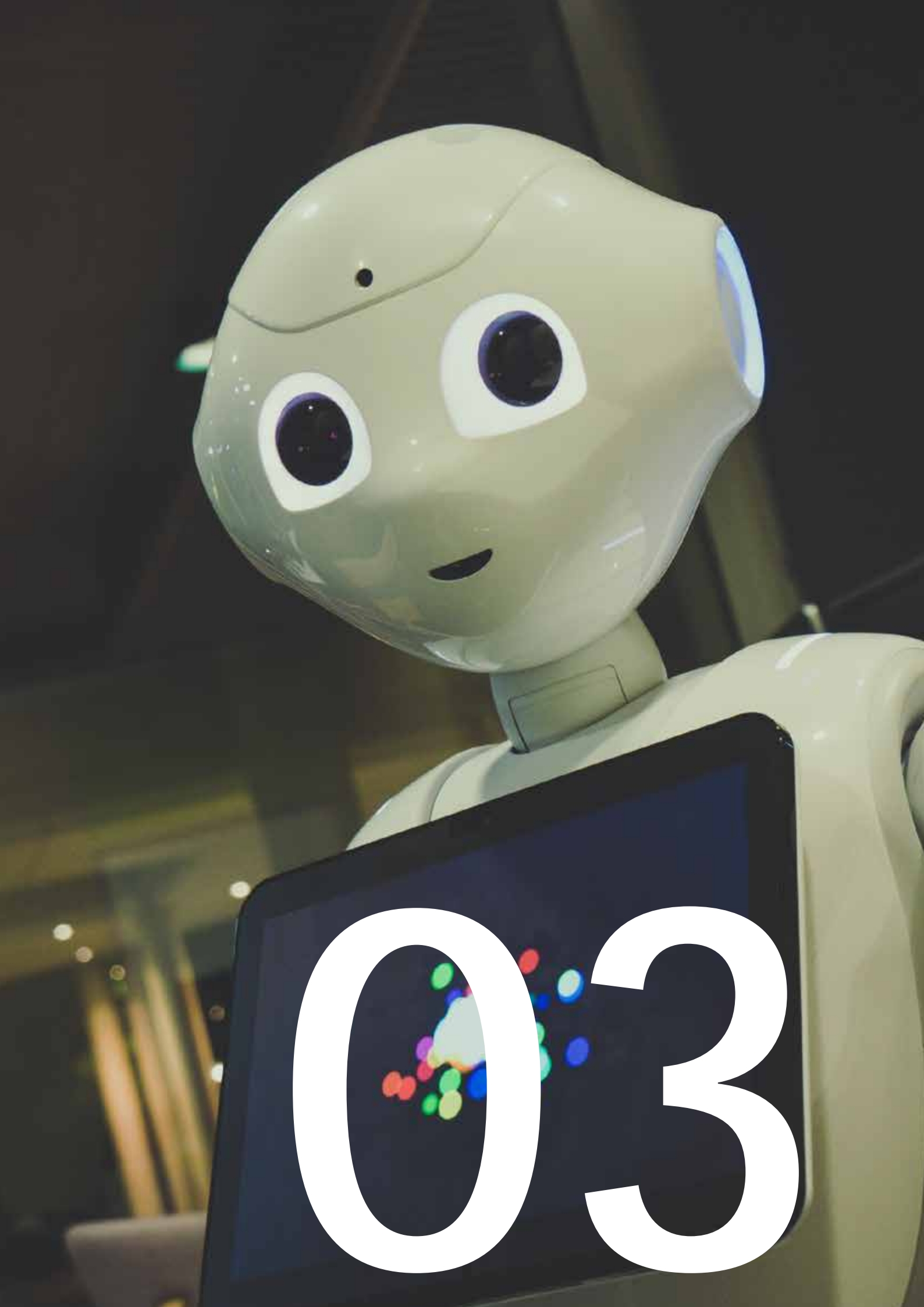
Nach diesem Ansatz formt sich die Hochschullandschaft in Jahr 2030 um verschiedene Lernwege, die von Studierenden eingeschlagen werden. Wie Abbildung 6 zeigt, geht das AHEAD-Konzept von vier idealtypischen Lernwegen in der Hochschullandschaft 2030 aus. Die Modelle der Hochschulbildung, die sich daraus ergeben, sind außerdem nicht exklusiv, sondern werden nebeneinander existieren, da sie unterschiedliche Bedürfnisse adressieren.

Die AHEAD-Modelle wurden in verschiedenen Zyklen durch unterschiedliche Expertenkreise weiterentwickelt und validiert:⁷

- Initiale Erarbeitung im August 2018 durch das AHEAD-Team
- Vorstellung der Modelle und Diskussion im Rahmen der Themenwoche des deutschen Hochschulforums Digitalisierung, September 2018
- Weiterentwicklung und Beurteilung aus einer internationalen Perspektive heraus durch das AHEAD-Advisory Board, Oktober 2018
- Online-Umfrage unter internationalen Expert*innen aus dem Hochschulsektor. Ergebnisse der Umfrage sind exemplarisch als „Randnotiz“ in den Modellbeschreibungen weiter unten aufgeführt.

Im Folgenden werden die Modelle kurz beschrieben und dann anhand der gesellschaftlichen Treiber, denen sie folgen, der didaktischen und technologischen Lösungen, deren sie sich bedienen, und ihres Innovationspotentials charakterisiert.

⁷ Siehe Methodenteil im Anhang



03

Kapitel 3: Vier Modelle zur Hochschulbildung im Jahr 2030

Abbildung 6 zeigt die vier Lernwege entlang der Laufbahn einer Person. Die Blöcke stehen für die Hauptlernphasen in der Hochschulbildung. Natürlich kann es auch sein, dass Lernende gleichzeitig arbeiten oder anderen gesellschaftlichen Verpflichtungen nachgehen.⁸ Die Phasen ohne Blöcke stehen für Phasen außerhalb der Hochschulbildung, die ebenfalls durch Arbeiten oder andere gesellschaftliche Verpflichtungen geprägt sind. Jeder Lernweg wird nach einem Spielzeug benannt, das in etwa für die Haupteigenschaften dieses Lernwegs steht. Die Namen sollten aber nicht zu ernst genommen werden. Wir hoffen, dass sie bei den folgenden Beschreibungen lediglich der Erinnerung an Kerneigenschaften der jeweiligen Modelle dienen.

Modell 1 - Tamagotchi (Status quo plus)



Modell 2 - Jenga



Modell 3 - Lego set



Modell 4 - Transformers



Abbildung 6: Vier Lernwege für die Hochschullandschaft 2030. (Quelle: Eigene Darstellung).

⁸ Aktuell arbeitet etwa die Hälfte aller Studierenden zumindest ein paar Stunden pro Woche neben ihrem Studium (Masevičiūtė, Šauckeikienė, & Ozolinčiūtė, 2018).

3.1 Kurzbeschreibungen der Lernwege⁹

3.1.1 Tamagotchi: Hochschulbildung für einen guten Start ins Leben

Tamagotchi

Ein geschlossenes Ökosystem, das um die einzelnen Studierenden herum aufgebaut ist. Der Fokus liegt auf dem Beginn des Lernpfades.

Die **Studierenden** stehen in diesem Modell am Beginn ihrer Erwerbsbiografie. Die sekundäre Schulbildung ist mit Erwerb der Hochschulreife abgeschlossen. Der Wechsel an die Hochschule erfolgt direkt im Anschluss daran. Studiert wird in Vollzeit bis zum Abschluss des Studiengangs nach drei bzw. fünf Jahren, je nachdem, ob ein Bachelor- oder ein Masterabschluss angestrebt wird. Nach Abschluss erfolgt der Einstieg in den Beruf. Das Hochschulstudium dient dazu, berufsqualifizierende Kompetenzen zu erwerben und eine Wissensbasis zu schaffen, die den Übergang in die Erwerbsphase gelingen lässt. Damit ist das Lernen im Kontext des Hochschulsystems praktisch abgeschlossen. Das weitere Lernen erfolgt vor allem non-formal, informell und bedarfsorientiert, gesteuert von der beruflichen Situation. Weiterbildungen werden besucht, aber ohne eine explizite Verbindung zum vorherigen Studium.

Hinter diesem Modell steht die Annahme, dass es weiterhin gelingt, Absolvent*innen eine zukunfts-sichere Ausbildung zu bieten, indem nicht allein für die Bedarfe des aktuellen Arbeitsmarktes ausgebildet wird, sondern Kompetenzen vermittelt werden, die eine Mitgestaltung ihrer Umwelt erlauben.¹⁰

Das **didaktische Konzept** im Tamagotchi-Modell sieht vor, Lernen und persönliche Entwicklung durch einen Lernpfad mit klar definierten Schritten und Ergebnissen zu unterstützen. Dieser Weg ist eine Fortsetzung des zuvor durchlaufenen Schulsystems. Sekundäre und tertiäre Bildung sind im Idealfall gut aufeinander abgestimmt, sodass der Wechsel an die Hochschule ohne große Brüche erfolgt. Das Konzept unterstützt einerseits die akademische Orientierung und andererseits einen gewissen Grad der Selbstorganisation und des eigenständigen Lernens.

Die Hochschule bleibt der zentrale Lehr- und Lernraum. Studierende werden als Teil einer Gemeinschaft betrachtet, die die soziale Einbindung von einzelnen Studierenden fördert. Neben dem Informationsaustausch auf dem Campus wird auch mit der Unterstützung von globalen Kommunikationsnetzwerken, Simulationen und Augmented-Reality-Techniken gelernt, die der Erweiterung der physischen Lernumgebung dienen. Zukünftige Lernerfahrungen in der Berufswelt werden durch innovative Lernräume wie Makerspace und Fablabs, aber auch durch klassische Praktika integriert.

Die **Kontrolle und Koordination**, ebenso wie die Gestaltung des Studiengangs, liegen in diesem Modell bei der jeweiligen Hochschule. Die Studieneingangsphase und damit der Wechsel von Schule zu Hochschule ist dabei ein wichtiger Gestaltungspunkt.

⁹ Im Folgenden werden in den Marginalien auch Kommentare aus der internationalen Umfrage (siehe Abschnitt 6.1.3 Hintergrundinformationen zur anonymen internationalen Umfrage) zu den jeweiligen Modellen wiedergegeben.

¹⁰ Zudem bleibt es als etabliertes Modell zur Qualifikation des eigenen wissenschaftlichen Nachwuchses weiterhin relevant.

Das Tamagotchi-Modell folgt dem traditionellen Konzept der Hochschulbildung. Dieses geht davon aus, dass die in der Hochschule erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten den Lernenden ein zukunftssicheres Kompetenzprofil geben und sie in die Lage versetzen, sich flexibel an zukünftige Anforderungen anzupassen.

Ein zentraler *Einflussfaktor auf den Erfolg und die Attraktivität dieses Modells* wird die Diversifizierung der Studierendengruppe sein. Bisher wird hier in Kohorten (relativ altershomogenen Gruppen) gelernt, die indes, um erfolgreich zu sein, einen bestimmten Bildungshintergrund aufweisen. Werben nun Hochschulen verstärkt um alternative Zielgruppen wie ältere Studierende, kann dies jedoch zu einem grundlegenden Wandel führen, der im Grunde nicht dem Ansatz des Tamagotchi-Modells entspricht. Hochschulen werden aber auf die wachsende Durchlässigkeit im Hochschulsystem reagieren müssen. Sie werden den Anforderungen der diversifizierten, vielfach (teilweise) berufstätigen Studierenden u. a. durch flexiblere Studienangebote und eine studierendenzentrierte Lehre stärker begegnen müssen, so dass dieses Modell unter Druck gerät.

Um eine Flexibilisierung von Studiengängen zu erleichtern, werden auch die staatlichen Steuerungssysteme angepasst werden müssen (mittelverteilungsrelevante Kennzahlen wie Absolvent*innen in der Regelstudienzeit müssen überdacht und deutlich verfeinerte Steuerungsansätze entwickelt werden).

Das Beispiel von Minerva (siehe CASE: Minerva) zeigt, wie das Tamagotchi-Modell innovativ gedacht werden kann, indem es eine vernetzte, campus-unabhängige Hochschulbildung für das Bachelorstudium anbietet, konsequent technologische Möglichkeiten ausschöpft und räumliche Beschränkungen aufhebt. Gleichzeitig bleibt die Betreuung und Unterstützung, die das Tamagotchi-Modell als Versprechen mitführt, erhalten.

CASE: Minerva – Die Welt als Campus

Relevant für das Modell: Tamagotchi

Auf den ersten Blick erinnert Minerva an eine ganz normale Hochschule, und das ist so gewollt. Aber wenn man etwas unter die Oberfläche schaut, entdeckt man einen ganz neuen Ansatz, wie eine Hochschule Bildung organisieren kann. So hat Minerva anstelle eines traditionellen Campus ein Netzwerk von sieben Satellitenstandorten in der ganzen Welt (u.a. in Berlin). Alle Kurse werden online angeboten, in kleinen Gruppen von zwanzig Lernenden. Die Studierenden leben, obwohl der Unterricht online stattfindet, in gemeinschaftlichen Wohnheimen. Minerva zeigt, welche Möglichkeiten bestehen, wenn Digitalisierung als Transformation verstanden und genutzt wird. So lassen sich auch traditionelle Ansätze in ganz neuen Formen umsetzen.

Gegründet wurde die private Hochschule von Ben Nelson 2012 mit dem Ziel, „Ivy League“-Qualität anbieten zu können, aber das Konzept der Lerngemeinschaft anders zu gestalten. Trotz des zentralen Einsatzes von Video-gestützter Lehre, sträubt sich Nelson gegen die Beschreibung, dass das Innovative an Minerva die Technologie sei. Für ihn ging es von Anfang an um eine neue Pädagogik, die um 100 wichtige Ideen aufgebaut ist, welche gelehrt, angewandt und bewertet werden können (die Liste umfasst sowohl kritische Denkmuster als auch wissenschaftliche Konzepte). Technologie war nicht ausschlaggebend, aber ohne Technologie ließe sich dieser Ansatz in der Praxis nicht umsetzen.

Innovation endete bei Minerva nicht mit einem neuen Videosystem, sondern führte zu konsequentem Hinterfragen, welche Rolle der Campus in diesem Modell spielen kann und sollte. Nelson, seine Kollegen und Kolleginnen wollten die soziale Erfahrung des gemeinsamen Lebens und Lernens nicht ersetzen, sondern verbessern. Um dies zu tun, brauchten sie keine eigene Mensa, keine Hörsäle, keine Bibliothek und keine Fitnessanlagen, da diese in jeder größeren Stadt vorhanden sind und mitgenutzt werden können. Studierende entwickeln eine Bindung an ihre Kohorte, aber nicht an einen bestimmten Standort und haben so die Möglichkeit, verschiedene Kulturen und Umfelder kennenzulernen.

Wie sieht die Lehre bei Minerva aus? Alle Kurse werden live per Video von Professor*innen mit kleinen Gruppen von maximal zwanzig Studierenden durchgeführt. In diesem seminar-ähnlichen Ansatz werden Instruktion, Diskussion, Gruppenarbeit, und Bewertung frei gemischt – Professor*innen haben Zugang zu „real time“-Informationen zum Lernfortschritt der Studierenden und können so Tempo und Inhalte anpassen. Nelson spricht hauptsächlich über die bessere Qualität der Lehre, welche sich so umsetzen ließe, aber ein weiterer Vorteil ist die Flexibilität der physischen Lernräume. Man muss nicht mehr in große Hörsäle investieren – Studierende können sich aus dem Café oder von zu Hause einloggen – und intelligente Technologien können Tutor*innen entlasten.

3.1.2 Jenga: Hochschulbildung als solides Fundament zur Weiterentwicklung

Jenga

Hochschulen bieten ein Fundament an Wissen und Kompetenzen an, das durch die Lernen- den im weiteren Lebenslauf durch kürzere Studienblöcke erweitert wird.

Wie auch im Tamagotchi-Modell steht nach dem Erwerb der Hochschulreife der direkte Wechsel in die Hochschule an. Studiert wird i.d.R. in Vollzeit über einen Zeitraum von wenigen Jahren.¹¹ Gelernt werden grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten. Die initiale Hochschulzeit ist damit kürzer als im Tamagotchi-Modell und spricht damit auch *nicht-traditionelle Studierende* an, für die vier bis fünf Jahre Studienzeit zu lange sind bzw. die eine stark anwendungsorientierte Hochschulbildung suchen. Das Modell sieht aber von Anfang an vor, dass die Lernenden ihr Wissens- und Kompetenz-

¹¹ Ähnlich wie in Junior Colleges in Südkorea oder die sogenannte „accelarated degrees“ aus England.

profil im weiteren Lebenslauf und nach Unterbrechungen durch zusätzliche Module erweitern. Je nach beruflicher Situation dienen diese Module dann dem Upskilling (Kompetenzverbesserung) oder dem Sideways Skilling (Kompetenzerwerb für einen Wechsel der fachlichen Richtung).

Die zentrale Idee ist dabei, dass das Hochschulstudium im traditionellen Modell nicht flexibel und nicht integrativ genug ist, um sich in einem sehr dynamischen Umfeld zukunftssicher auszubilden. Daher muss das Studium breiter und länger gedacht werden. In einer initialen Studienphase werden die Grundlagen vermittelt, um diese später zu ergänzen. Für dieses Modell muss zunächst didaktisch entschieden werden, was das Fundament ist, das als Basis für den Anfang der beruflichen Laufbahn vermittelt werden muss, und was als kürzere Fortsetzungsphasen folgen soll. Ob es sich bei diesen Grundlagen um allgemeine oder transversale Kompetenzen handelt oder aber um spezifisches Grundlagenwissen, wird von Disziplin zu Disziplin und von Hochschule zu Hochschule anders beantwortet werden.

Wichtig ist jedoch, dass das *didaktische Konzept* zunächst auf eine Grundlagenphase (das grundlegende Studium) fokussiert, die das Selbstlernen und die Selbstorganisation unterstützt. In dieser Phase sind Lernen und persönliche Entwicklung der Studierenden auf einen klaren Lernpfad mit festgelegten Schritten und klaren Ergebnissen ausgerichtet. Gelernt wird in der ersten Blockphase dieses Modells hauptsächlich auf dem Campus mit der Unterstützung von globalen Kommunikationsnetzwerken, Simulationen und Augmented-Reality-Techniken zur Erweiterung der Lernumgebung durch Online-Erfahrungen. Durch Praktika, Makerspaces und Fablabs werden bereits früh Verbindungen zur späteren Arbeitswelt hergestellt. Nach erfolgreichem Abschluss verlassen die Studierenden zunächst die Hochschule und treten in die Erwerbsphase ein. Die *Hochschulen* bereiten diesen Übergang mit vor und legen hier im Jenga-Modell ihren Schwerpunkt. Die zweite Lernphase besteht aus mehreren Lerneinheiten, die die Lernenden selbst wählen, häufig unter Berücksichtigung des sich verändernden Kompetenzbedarfs auf dem Arbeitsmarkt. Dazu werden kurze Lernzeiten bei *verschiedenen Bildungsanbietern* wahrgenommen, die sowohl auf dem Campus als auch online erfolgen und miteinander kombiniert werden.

Die *formelle Anerkennung* des ersten Lernblocks ist sicher. Die Anerkennung der anderen Lerneinheiten hängt davon ab, wie die Anerkennung innerhalb der Hochschullandschaft organisiert ist. Es wird für Lernende die Möglichkeit geben, ergebnisbasierte Vereinbarungen mit einzelnen Hochschulen zu treffen, die sowohl den anfänglichen Lernblock als auch die zusätzlichen Einheiten umfassen. Auf diese Weise können Lernphase 1 und Lernphase 2 zu einem einheitlichen Studienprogramm integriert werden. Die beiden Phasen können aber auch unabhängig voneinander belegt werden.

Das Jenga-Modell antwortet konsequent auf den Bedarf von Studierenden und Arbeitsmarkt nach einer Studiengestaltung, die besser auf neue *Bedürfnisse aus der Arbeitswelt* vorbereiten und eingehen kann, ohne die Grundstruktur eines Hochschulstudiums aufzugeben.

Das Beispiel MIT MicroMasters stellt eine innovative Variante des Jenga-Modells dar. Nach einem in Phase 1 erworbenen Bachelorabschluss kann der MicroMasters sehr flexibel organisiert und in der zweiten Phase erworben werden. Damit bietet das MIT eine innovative Variante innerhalb des bestehenden Systems.

Die größere Innovation würde darin liegen, ein gesamtes Studienprogramm zu entwickeln, das in den verschiedenen Studienphasen von unterschiedlichen Anbietern bereitgestellt wird. Die Studierenden würden über den gesamten Verlauf des Studienprogramms begleitet werden, auch wenn nur der erste Teil an der eigenen Hochschule erfolgen würde. Dazu wären eine digitale Studierendenverwaltung sowie „stapelbare“ *Digitalteilzeugnisse* an der Universität nötig, die später als Gesamtstudium anerkannt werden könnten. Es bleibt hier die Frage, ob Kollegs und andere Anbieter auf eine derart gestaltete Partnerschaft mit Hochschulen eingehen würden oder lieber selbst ein eigenes Gesamtangebot entwickeln würden.

CASE: 42 – Fokus auf projektbasiertes Lernen und Peer-Bewertung

Relevant für die Modelle: Tamagotchi und Jenga

Olivier Creuzet (Head of Pedagogy bei 42): “We actually lie to our students. We say they will develop technical skills, but we want to develop adaption, self-learning, creativity, self-learning, and other soft skills.”

Ein Merkmal von Jenga ist der direkte Weg in den Arbeitsmarkt. Dies war auch das Ziel von 42, einer innovativen Schule für Softwareentwickler*innen in Paris (mit Ableger in den USA), die 2013 von Xavier Niel, einem französischen Multimillionär gegründet wurde. Der Zugang zu 42 ist frei und wie ein Computerspiel organisiert. Interessierte Lernende müssen zuerst das „Piscine“ (Schwimmbad) bestehen, eine Art vierwöchige Aufnahmeprüfung, in der hauptsächlich die Fähigkeiten, mit anderen zusammenzuarbeiten und neues Wissen anzuwenden, getestet werden. Erfolg im Piscine ist unabhängig von bereits existierenden Programmierkenntnissen. Danach bearbeitet jede*r Studierende eine aufeinanderfolgende Reihe von Projekten und liefert gleichzeitig Feedback zu Projekten der anderen Studierenden ab. Wie in einem Computerspiel kann jedes Projekt so oft wie nötig verbessert werden, bevor Studierende zum nächsten Level vordringen. Dies klingt alles sehr modern, aber Olivier Creuzet führt es auf einen klassischen konstruktivistischen Ansatz von Piaget und Montessori zurück. Das Neue an 42 ist, dass dieser Ansatz heute mit Hilfe von Technologie kostengünstig in größeren Gruppen umgesetzt werden kann.

Lernende haben zum größten Teil noch keinen Hochschulabschluss und finden über 42 einen direkten Pfad von der Sekundärbildung in den ersten Job; aber es gibt Ausnahmen. Einige Studierende wechseln nach dem Abschluss eines klassischen Studiums, um bei 42 noch praktische Programmierfähigkeiten zu lernen. Andere stehen schon im Berufsleben, möchten sich aber neu orientieren, was eventuell auch einen späteren Einstieg in die Hochschule ermöglicht, den wir im Transformer-Modell skizziert haben (siehe unten). In der Didaktik von 42 werden Lernprozesse der Arbeitstätigkeit von Programmierer*innen nachempfunden. So benutzen Studierende Tools und Plattformen, die sie mit großer Wahrscheinlichkeit auch in ihrem ersten Job antreffen werden. Die Trennung zwischen Arbeit und Studium weicht dadurch auf. 42 ist eine direkte Reaktion auf die wachsende Nachfrage nach Softwareentwickler*innen, die von der traditionellen Hochschule nicht abgedeckt wird. Die Technologien entwickeln sich rapide weiter, sodass spezifische Programmiersprachen schnell veralten. Die sorgfältige und damit auch langsame Curriculumentwicklung in der Hochschule kann mit diesen Anwendungen nicht Schritt halten. Aber für viele Stellen erwarten Firmen kein abgeschlossenes Informatikstudium, sondern nur solide Grundkenntnisse (das „Handwerk“ des Programmierens) und die Fähigkeit, mit anderen zusammenzuarbeiten und weiter zu lernen.

42 ermöglicht es Studierenden, diese Schlüsselkompetenzen zu erwerben. Neben Programmieren entwickeln die Studierenden im 42-Modell Fähigkeiten wie Selbstlernen und Selbstorganisieren, welche nicht direkt mit Software zu tun haben, ihnen aber im Berufsleben und beim weiteren Studium zugutekommen werden. Obwohl es vorrangig als eine innovative Programmierausbildung beschrieben wird, legt 42 enormen Wert auf die weniger technischen Resultate, wie Adaptionsfähigkeit, Selbstlernen, Kreativität und diverse andere soziale Skills. Also genau die Fähigkeiten, die Lerner im Jenga-Modell brauchen, um ihren eigenen Lernpfad zu kreieren.

CASE: MIT MicroMasters – Flexibilität nach der ersten Studienphase

Relevant für die Modelle: Jenga, Lego, Transformer

Studierende, die eine Reihe von Online-Kursen erfolgreich abschließen und danach unter Aufsicht eine Klausur bestehen, können seit 2016 für insgesamt etwas mehr als USD 1.000 einen MicroMasters vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) erwerben. Der erste MicroMasters wurde für den Bereich „Supply Chain Management“ entwickelt, wo es einen wachsenden Bedarf an Expert*innen gab, der von den Hochschulen nicht gedeckt werden konnte. So bietet das MIT pro Jahr nur ca. 30 Master-Studienplätze für das Studium vor Ort an, und diese Anzahl lässt sich nicht einfach von einem Jahr auf das andere vergrößern (oder wieder verkleinern). So entschlossen sich die Professor*innen, ihre Kurse online mit einer neuen Abschlussart anzubieten.

Der MicroMasters ist kein „offizieller“ Hochschulabschluss, wird aber von einigen großen Firmen sowie 22 Hochschulen in 16 Ländern als Lernleistung anerkannt. 40% der MicroMasters Studierenden haben mehr als 5 Jahre Berufserfahrung. MicroMasters Studierende sind im Durchschnitt Anfang 30, und etwa die Hälfte hat bereits einen Hochschulabschluss. Mehr als 20% kommen jedoch direkt ohne vorherigen Abschluss zum MicroMasters. Um den kompletten MicroMasters abzuschließen, braucht man Zeit, Initiative und Motivation. Daher ist die Zahl derjenigen, die alle Kurse erfolgreich abschließen, recht gering: ca. 1.300 Studierende haben vom MIT bisher einen MicroMasters erhalten. Allerdings sind das 20-mal mehr als Studierende auf dem MIT Campus, die an ihrem Supply Chain Master arbeiten. Und über 30.000 Studierende haben zumindest eines der Online-Module abgeschlossen. Das Ziel des MicroMasters war es, mehr Menschen Zugang zu Wissen zu ermöglichen und einen neuen Zugang in das traditionelle MIT-Masters-Programm zu kreieren. Aber das Resultat war viel interessanter. Denn heute akzeptiert nicht nur das MIT den MicroMasters in Bewerbungen von potentiellen Studierenden, sondern auch andere Hochschulen und sogar Arbeitgeber. Der MicroMasters hat das, was in der Theorie schwer zu organisieren war – die gegenseitige Anerkennung von Kursleistungen – in die Praxis einfach umgesetzt. So kann man sich mit einem MIT MicroMasters bei 22 Hochschulen in der ganzen Welt auf 69 verschiedene Masters-Programme bewerben und bekommt die Online-Kurse angerechnet.

In nur wenigen Jahren ist ein globales Netzwerk entstanden, welches auf diese Art MOOCs mit traditionellen Hochschulabschlüssen verbindet. Da sich zwei der Hochschulen in Europa befinden (eine davon in Deutschland), gibt dieses Programm Studierenden automatisch Zugang zu dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) und Anrechnungsfähigkeit in vielen der 48 Länder des europäischen Hochschulraums (EHEA). Aber das weitere Studium ist gar nicht unbedingt das Ziel aller Studierenden. Auch Firmen haben mittlerweile den MicroMasters wahrgenommen. So garantiert General Electric, einer der größten Arbeitgeber in den USA, allen Bewerber*innen ein Interview, sofern sie einen MicroMasters vorweisen können. Egal, ob sie einen (regulären) Hochschulabschluss haben oder nicht.

Im Jenga-Modell könnte ein MicroMaster einer der Studienblöcke sein, die für den aktuellen Job notwendig sind. Aber der Fall ist auch relevant für das Lego-Modell als Einzelblock von vielen und für Transformer als alternativer Weg in die Hochschule.

3.1.3 Lego: Hochschulbildung als Bausatz

Lego

Das Studium wird nicht wie bisher als eine kompakte Einheit absolviert, sondern besteht aus individuell kombinierten Bausteinen unterschiedlicher Größe.

In diesem Modell sind *Studierende* hochmotiviert und selbstständig und bevorzugen einen individuellen, nicht-standardisierten Lernweg, der ganz ihren Lernbedürfnissen und Interessen entspricht.¹² Dazu werden verschiedene Lerneinheiten, die von unterschiedlichen Hochschulen sowie neuen Bildungsanbietern online und on-campus angeboten werden, kombiniert. Die Kette dieser Lerneinheiten bildet ihren jeweils persönlichen Studienverlauf. Zudem ist der häufige Wechsel zwischen Phasen der Erwerbsarbeit und des Lernens charakteristisch für dieses Modell.

Die zentrale Idee dabei ist, dass es eine Gruppe von Lernenden gibt, die aus einer starken Selbstmotivation heraus studiert und die sich bedarfsgenau und individuell ein eigenes Studium zusammenbaut. Dies wird zumindest vorerst in Berufen gelingen, in denen professionelle Qualifikationen weniger gefragt sind als spezifische Fähigkeiten, z.B. Softwareentwicklung. Ziel ist in erster Linie der Erwerb von unmittelbar für sich persönlich verwertbaren Kenntnissen und Kompetenzen. Lernende können hierfür verschiedene Motivationen haben.

So stellen diese Studierenden ihr eigenes Studienprogramm individuell aus verschiedenen Lerneinheiten zusammen. Sie werden dabei unterstützt von Arbeitgeber*innen, Vertreter*innen der Berufsgruppen (die Berufsstandards festlegen) oder (falls vorhanden) von Hochschulen (und anderen Dienstleistern), die Lernwege gestalten, auch wenn die Lernenden selbst nicht an ihrer Hochschule

¹² Derzeit bestehen bereits verschiedene Modelle, die einem ähnlichen Ansatz folgen. So besteht in Österreich die Möglichkeit eines sogenannten „Studium irregulare“. Allerdings muss es einem Diplom, Bachelor oder Master entsprechen und „einem facheinschlägigen Studium gleichwertig sein“ – siehe: <https://www.uni.at/studium/individuelle-studien/>. Weiterhin gibt es in Großbritannien das sogenannte „open degree“ bei der Open University UK (Cooke, Lane, & Taylor, 2018).

eingeschrieben sind. Im besten Fall berücksichtigt die *didaktische Gestaltung* der Lerneinheiten auch die Praxiserfahrung und das informelle und non-formale Lernen der Studierenden, da die Zeit, in der die Studierenden nicht in formalen Lernumgebungen sind, einen wesentlichen Einfluss auf ihr Lernverhalten hat.

Die *Anerkennung* der Lerneinheiten hängt von der allgemeinen Organisation von Anerkennung innerhalb der Hochschullandschaft ab. Die Studierenden können beispielsweise eine Lernvereinbarung mit einer einzigen Institution eingehen, die auf Lernergebnissen basiert und die verschiedene Lerneinheiten miteinander kombiniert. Es ist aber auch möglich, erbrachte Lernleistungen nachträglich, ggf. mit gewissen Auflagen, zu einem akademischen Abschluss zusammenzufassen und anerkennen zu lassen. Auf diese Weise können auch Personen ein Hochschulstudium absolvieren, die eine langfristige Verpflichtung wie im Tamagotchi-Modell im Vorfeld aus familiären oder beruflichen Gründen nicht hätten eingehen können oder wollen.

CASE: DNB – Lernkultur als zentrale Strategie des Unternehmens

Relevant für die Modelle: Lego, Transformer

In der ambitionierten (Weiter-)Bildungsstrategie von DNB, dem führenden Finanzunternehmen Norwegens, spielen Hochschulen keine große Rolle. In der Vergangenheit schickte DNB pro Jahr ein paar Hundert Angestellte zu Bachelor-Programmen in traditionelle Hochschulen. Heute haben DNBs mehr als 9.000 Mitarbeitende ständig kostenfreien Zugang zu einer riesigen Menge von digitalen Bildungsinhalten, können in weiten Teilen selbst entscheiden, welche Inhalte sie lernen wollen und wie viel Zeit sie in Weiterbildung investieren. Anstatt relativ viel Geld in die Ausbildung einer kleinen Zahl von Mitarbeitenden zu investieren, nutzt DNB digitale Technologien, um mit breiten Bildungsangeboten alle Angestellten zu erreichen. DNB ist ein Beispiel dafür, wie das Lego-Modell auch innerhalb eines großen Wirtschaftsunternehmens unterstützt werden kann. Gleichzeitig ermöglicht DNB auch Angestellten mit langjähriger Arbeitserfahrung einen Einstieg in eine neue Art von Hochschulbildung (also das Modell Transformer – siehe unten).

Fast alle Bereiche des traditionellen Finanzgeschäfts verändern sich rapide aufgrund des Einsatzes von neuer digitaler Technologie. Zum Beispiel werden Vertriebsangestellte in Zukunft gemeinsam mit Chatbots Kund*innen beraten können, auch sind Kund*innen grundsätzlich besser informiert und kommen mit klaren Vorstellungen und Wünschen. Um dies erfolgreich zu tun, müssen Angestellte lernen, digitale Technologien in der Beratung und Kommunikation zu nutzen. Doch mit einem einmaligen Lernabschnitt im Lebenslauf ist es nicht mehr getan. Viele Aufgabenbereiche verändern sich kontinuierlich und schneller als Hochschulen passende Bildungsangebote entwickeln können. Des Weiteren geht es DNB gar nicht darum, dass Angestellte neue Hochschulabschlüsse vorweisen können, sondern darum, dass sie neue Kompetenzen oder Fähigkeiten anwenden können.

Für DNB ist Lernen deshalb eine strategische Priorität und Teil der Unternehmenskultur. Bildungsinnovation beginnt mit Technologie – einer benutzerfreundlichen mobilen Lernplattform, auf der alle von DNB ausgewählten Lernangebote zugänglich sind – aber sie ist strategisch in der Organisation verankert. DNBs Senior Vice President for Learning & Development trifft sich alle sechs Wochen mit der Geschäftsleitung, um Ergebnisse zu präsentieren und neue Projekte abzusegnen. Darüber hinaus werden auch Vorschläge, die aus der Belegschaft kommen, gefördert. So wurden einige Besprechungsräume kurzerhand in „Lounges“ umfunktioniert, wo Angestellte sich zum gemeinsamen Lernen treffen können. Wenn solche Offenheit zur Innovation über alle Ebenen der Organisation gelebt wird, kann sich eine neue Lernkultur entwickeln. Und der Einsatz lohnt sich, denn Unternehmen, die ständig weiterlernen, sind besser in der Lage, von der digitalen Transformation Ihrer Industrien zu profitieren.

Das Beispiel DNB zeigt, dass ein großer Antrieb für Veränderungen des Hochschulsystems in einer immer geringeren Abgrenzung zwischen Arbeit und Hochschulbildung liegen wird. Noch ist DNBs strategischer Fokus auf Bildung vielleicht ungewöhnlich. Aber sollte Norwegens führendes Finanzinstitut mit seiner ambitionierten Bildungsstrategie erfolgreich sein, ist zu erwarten, dass andere Großunternehmen nachziehen werden. Die traditionelle Hochschule könnte diese Prozesse mit flexiblen Programmen begleiten (und dabei gleichzeitig die neuesten Entwicklungen im Finanzbereich aus nächster Nähe betrachten und erforschen), aber dies erfordert flexiblere Bildungsangebote und eine neue offene Beziehung zur Wirtschaft.

Das Lego-Modell schließt auch *Lücken im herkömmlichen Ausbildungsangebot* von Hochschulen, die auf Grund der Dynamik des gesellschaftlichen Wandels nicht über klassische Bachelor-Programme abgedeckt werden. Die kleinteilige Kombination von unterschiedlichen Kursen erlaubt es, auf kurzfristige Nachfrage zu reagieren und sehr individuelle Qualifikationen zu erwerben. Der Fall DNB (siehe CASE: DNB) zeigt, wie dies aus Unternehmerperspektive gelingen kann – allerdings wird das Lernen im DNB-System bislang nicht im formalen Bildungssystem anerkannt.

3.1.4 Transformer: Hochschulbildung als Chance zur Veränderung

Transformer

Die Studierenden in diesem Modell wechseln nicht direkt als Schulabgänger*innen an die Hochschulen, sondern haben bereits eine eigene Berufsidentität und Lebenserfahrung erworben, die sie in das Studium einbringen.

In diesem Modell liegen die Schulzeit sowie die Zeit in der Erstausbildung (ggf. einschließlich einer Hochschulbildung) bereits lange zurück. Die *Lernenden* kommen entweder erstmals an die Hochschule oder kehren hierher zurück, um entweder neue grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben (side-skilling) oder das Niveau ihrer formalen Ausbildung zu verbessern (upskilling). Dies kann durch die Notwendigkeit motiviert sein, den beruflichen Werdegang zu ändern oder höhere Qualifikationen zu erwerben. Die Lernenden studieren dabei relativ intensiv über einen Zeitraum von

drei bis fünf Jahren und schließen ihr Hochschulstudium mit der Erwartung ab, in den Arbeitsmarkt zurückzukehren oder neu einzusteigen. Das Transformer-Modell erfüllt die Forderung der Lernenden nach Möglichkeiten der „Transformation“ (Umwandlung) ihres jeweiligen Wissens- und Qualifikationsprofils.

Die zentrale Idee dieses Modells ist, dass es in Zukunft für alle die Möglichkeit geben muss, den eingeschlagenen Lebensweg zu verlassen und umzusteuern. Die Möglichkeit einer Hochschulbildung und die Bildungsaspiration sollen nicht am Alter bzw. an der Biographie festgemacht werden.

Das *didaktische Konzept* hinter dem Transformer-Modell sieht vor, Lernen und persönliche Entwicklung mit klar definierten Schritten und Ergebnissen zu unterstützen. Da die Lernenden ihre Hochschulbildung erst lange Zeit nach Verlassen des formalen Bildungssystems beginnen, ist in erheblichem Maß Unterstützung erforderlich. Gleichzeitig haben die Lernenden durch ihre bisherige Biographie Kenntnisse, Fähigkeiten und Erfahrungen erworben, die sie auf ihr Lernen anwenden können. Daher ist eine sorgfältige Balance zwischen akademischer Unterstützung, Beratung und eigenständigem Lernen mit individuellen Zielen erforderlich.

Die *Kontrolle und Koordination* ebenso wie die Gestaltung des Studiengangs liegen bei den jeweiligen Hochschulen. Die Didaktik wird aber das Wissens-, Kompetenz- und Erfahrungsprofil der Lernenden vor Beginn des Studiums berücksichtigen. Allerdings sind Anrechnung und Anerkennung bisheriger Leistungen nur in sehr geringem Umfang vorgesehen. Wäre dies möglich, wären auch sehr viel kürzere Studienverläufe möglich. Im Laufe des Studiums wird aber immer mehr Kontrolle über den eigenen Lernweg auf die Studierenden verlagert, sodass nach einer Anfangsphase das Studium immer höhere Anteile an *selbstreguliertem Lernen* umfasst.

Gelernt wird hauptsächlich auf dem Campus mit der Unterstützung von globalen Kommunikationsnetzwerken, Simulationen und Augmented-Reality-Techniken zwecks Erweiterung der Lernumgebung durch Online-Erfahrungen. Weitere Lernräume können auch durch Praktika, Makerspaces und Fablabs in die Lernerfahrung integriert werden. Die Vereinbarkeit mit dem Beruf wird vor allem durch eine Verlängerung der Regelstudienzeit und durch Online-Kurseinheiten hergestellt.

Ein *wesentlicher Treiber* für das Transformer-Modell sind die Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt, die es notwendig machen, entweder das eigene Kompetenz- und Wissensprofil zu erweitern oder aber auch sich neue Betätigungsfelder zu suchen. Letztlich wird hier ein grundständiges, berufsorientiertes Studium angeboten, das auf Grund seiner flexibilisierten Vermittlung sowie seiner speziellen Didaktik den Bedürfnissen einer älteren Zielgruppe entspricht.

3.2 Detailanalyse der Modelle der Hochschulbildung im Jahr 2030

Im Folgenden werden die Modelle noch genauer im Hinblick auf die in den Vorstudien (siehe Abschnitt 2.1 Hintergrunduntersuchungen) identifizierten zentralen Aspekte beschrieben.

3.2.1 Umwelthanforderungen und Modelle

Tamagotchi entspricht dem aktuellen Modell von Hochschule und steht an der Stelle des Lernpfades, bei dem der sekundäre Bildungsabschnitt erreicht ist und der tertiäre (Hochschul)Bildungsabschnitt beginnt. Dass dieses Modell auch 2030 noch Relevanz hat, ergibt sich aus dem steigenden Bedarf nach hochqualifizierten Beschäftigten. Damit wird ein Trend fortgeschrieben, der seit 1990 zu beobachten ist: Unsere Gesellschaft weist einen immer höheren Bildungsgrad mit einer Absolvent*innenquote von über 40% im OECD-Durchschnitt für Menschen in der Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen im Jahr 2016 aus (siehe Abbildung 7).¹³ Hochschulbildung bleibt eine gute Investition für den Staat und für die Absolvent*innen, die u.a. besser verdienen und seltener arbeitslos werden als Nichtakademiker*innen (European Commission/EACEA/Eurydice, 2018; OECD, 2018a). Dies wird auch in einer digitalisierten Welt Bestand haben.

Das Tamagotchi-Modell fokussiert auf eine Grundversorgung an Wissens- und Kompetenzerwerb. Aber wenn davon ausgegangen wird, dass dies der einzige Weg zu höherwertigen (akademischen) Qualifikationen ist, ist es notwendig, dass Studiengänge und -programme, die für den Übergang in die meisten hochrangigen Berufe erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten sicher vermitteln. Da diese Funktion nur bedingt eingelöst werden kann, wenn sich Studienprogramme langsam, die Wirtschaft jedoch schnell verändert, werden Debatten zum „Qualifikationsdefizit“ und zur „Beschäftigungsfähigkeit“ der Absolvent*innen eine prägende Rolle in der Kritik an dieser Hochschulbildungsform beibehalten.

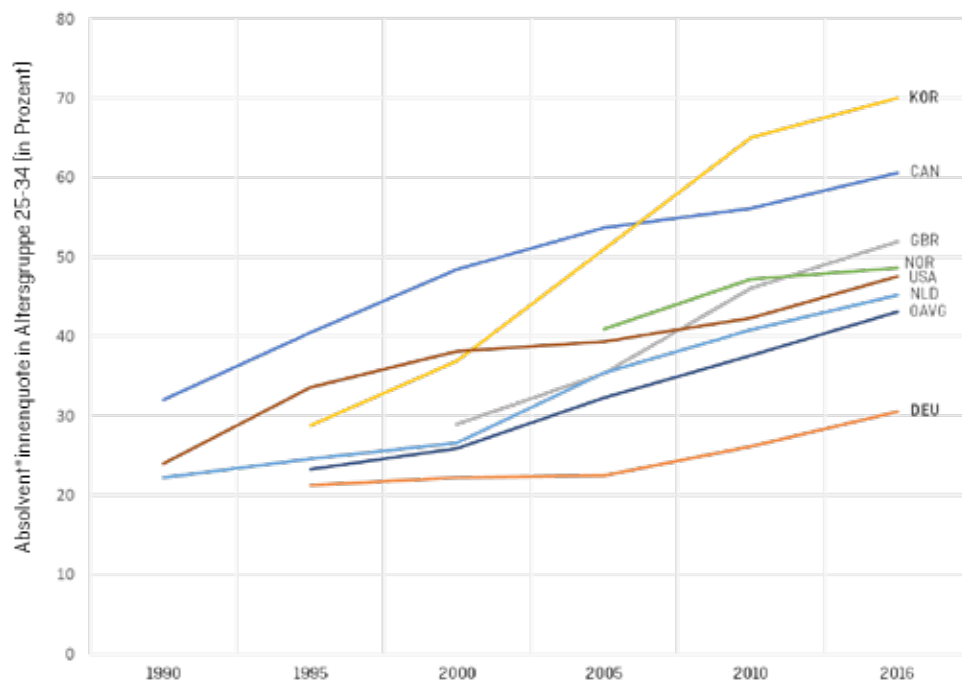


Abbildung 7: Absolvent*innenquote in Altersgruppe 25-34 (Länderauswahl), 1990 – 2016: KOR = Südkorea, CAN = Kanada, GBR = Großbritannien, NOR = Norwegen, NLD = Niederlande, OAVG = OECD Durchschnitt, DEU = Deutschland. (Quelle: OECD Datenbank, Bevölkerung mit Hochschulbildung, ISCED 2011 5-8).

¹³ Erste Prognosen des FIBS gehen davon aus, dass der Wachstumstrend bei Studienanfänger*innen in Deutschland bis 2030 fortgesetzt wird.

Darüber hinaus zeigt ein Blick auf die wirtschaftlichen Entwicklungen und das Zusammenspiel zwischen wirtschaftlicher Dynamik in Zeiten der Digitalisierung und demographischen Verschiebungen hin zu älteren Populationen, dass der Zugang zur Hochschulbildung erweitert werden muss. Personen, die erst später im Leben zum Studienwunsch bzw. -bedarf kommen, werden in diesem Modell nicht bedient. Dies ist keine neue Herausforderung für das Hochschulwesen, weshalb es u.a. eine Aktionslinie des Bologna-Prozesses darstellt, aber das Tamagotchi-Modell hat sich bisher mit einer effektiven Lösung schwergetan (Orr & Mishra, 2015). Damit unterliegt diesem Modell ein weiteres Spannungsmoment, nämlich in der Frage, ob die Hochschulanbieter die Erwartung der Gesellschaft, auch hier Lernchancen zu bieten, ignorieren können. Neue innovative Formate müssen mehr auf die Didaktik, das Engagement der Lernenden sowie auf Flexibilität der Lernwege achten (Unger & Zaussinger, 2018).

Jenga steht zwar an derselben Stelle zwischen sekundärer und tertiärer Bildung, dennoch adressiert das Jenga-Modell eine etwas andere zukünftige Problemlage. Bereits jetzt ist eine Tendenz zur Akademisierung beispielsweise im Gesundheitsbereich oder im erzieherischen Bereich zu sehen. Diese Tendenz wird sich in Zukunft noch verstärken, indem in solchen Berufsfeldern Berufsprofile entstehen, die einer mittleren bis höheren Qualifikationslage entsprechen. Das Jenga-Modell adressiert diese Problemlage, indem es zunächst eine kürzere initiale Studienzeit offeriert, aber die „Weiterbildung“ aus dem Beruf heraus mitdenkt. Auf diese Weise ist es möglich, von einem Bachelorabschluss in der Pflege später in Bausteinen und Blöcken einen zusätzlichen Master im Gesundheitsmanagement zu erwerben. Die Nachfrage nach Berufen mit höherer Fachkompetenz gepaart mit sozialen und emotionalen Kompetenzen wird steigen und Jenga wird eine Antwort auf die Frage nach der Qualifikation geben. So kann in der Gestaltung eines kompletten Studiengangs zunächst die Basis-Fachkompetenz entwickelt werden und dann berufsbegleitend die kontextbezogenen Kompetenzen während der Arbeitstätigkeit reflektierend vertieft werden.

Für bereits wissens- und forschungsintensive Wirtschaftszweige adressiert Jenga die wachsende Notwendigkeit, Wissen und Kompetenzen während der Zeit der Berufstätigkeit stetig zu aktualisieren. Weiterbildung findet dann in enger Kooperation mit der Alma Mater statt und hat weiterhin eine akademische Prägung, die dieses Arbeitsmarktfeld ausmacht.

Lego antwortet auf den kleinen, aber wichtigen Teil des Arbeitsmarktes, der stark von Innovationen und neuen Entwicklungen getrieben sein wird. Klassische Studienangebote sind hier zu langsam, stattdessen findet der Wissens- und Kompetenzerwerb in diesem Modell bedarfsorientiert und quer zu den Disziplinen statt. Es ist davon auszugehen, dass dieser Sektor in Zukunft an Bedeutung gewinnen wird. Durch additive Manufaktur (wie 3D-Printing) wird es möglich sein, sehr schlanke und effiziente Produktionsprozesse zu haben, die es auch kleinen Unternehmen möglich machen, im Wettbewerb zu bestehen. Gerade für diesen Typ Unternehmen, der kleiner und schneller auf dem Markt agiert, wird die Möglichkeit der punktuellen Mitarbeiter*innenqualifikation wichtig sein. Zudem stellt die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen immer spezifischere Anforderungen an Wissen und Kompetenzen, die nicht mehr von einem einzelnen bereitgestellt werden können, sondern von einem Team an Mitarbeiter*innen, das zusammenarbeitet. Die in diesem Team auftretenden partiellen Wissens- und Kompetenzlücken können dann punktuell gefüllt werden. Auch für Freiberufler*innen, die häufig in virtuellen Teams arbeiten, gelten die gleichen Voraussetzungen, weshalb bereits jetzt manche Co-Working-Spaces Bildungsprogramme anbieten (Horn, 2018).

Transformer adressiert zwei wesentliche Entwicklungen. Zum einen werden Wechsel des Karrierewegs im Laufe des Lebens häufiger, zum anderen besteht die Notwendigkeit, aufgrund des demografischen Wandels auch älteren Mitbürger*innen neue Bildungschancen zu bieten, die dazu führen, dass sie mit Veränderungen des Aufgabenspektrums im Beruf Schritt halten können. Transformer ist für die Lernenden vorgesehen, die eine enge didaktische Kontrolle und Koordination im Studium brauchen, erkennt aber gleichzeitig an, dass sie Lebens- und Berufserfahrung mitbringen.

3.2.2 Didaktische und technologische Besonderheiten der Modelle

Als didaktische Ausgangspunkte dienen bei **Tamagotchi** die vorgegebenen Lernziele, die das Curriculum definieren und die dem Studierenden vermittelt werden. Wichtig sind die Studieneingangsphase und der Wechsel von der Schule an die Hochschule. Die zukünftige didaktische Unterstützung des Lernprozesses kann auch in diesem Modell durch die Digitalisierung verbessert werden. In der Zukunft erfolgt die Auswahl von Lehr- und Lernmethoden evidenzbasiert und in Kongruenz zu den Lernzielen, ganz wie es das „constructive alignment“ vorsieht. Durch eine engmaschige Überwachung des Lernvorgangs der Studierenden mit vielen Guidelines, Handreichungen und einer optimalen Orchestrierung verschiedener Methoden werden die Abbruchquoten gesenkt und die Erfolgsraten gesteigert. Der Unterricht ist weitgehend einheitlich und auf die*den durchschnittliche*n Studierende*n hin ausgerichtet. Das Lernen als eine spezifische Kompetenz ist in der Schule zuvor erworben worden.

Damit wird auf dem in den Schulen vorhandenen Lernstil aufgebaut. Neue Bildungstechnologien werden vor allem zur Entwicklung der optimalen Lehr-/Lernprozesse genutzt. D.h. regulären Lehrveranstaltungen wie Vorlesungen, Seminaren und Übungen werden digitale Medien hinzugefügt. Online-Versionen von Brückenangeboten unterstützen die Lernenden in der Studieneingangsphase. Lernumgebungen werden zum zentralen Steuerungsinstrument. Mittels Künstlicher Intelligenz entwickelte Modelle zur Vorhersage von Lernleistungen bieten ein verbessertes adaptives Lernen an. Die Herausforderung bleibt aber, solche Innovationen in das bestehende Korsett der Governance sowie der institutionellen Kultur der Hochschulen einzubetten.

Jenga zerfällt aus didaktischer Sicht in zwei Phasen. Die erste Phase unterscheidet sich nicht wesentlich vom Tamagotchi-Modell, ist aber stärker noch auf den Übergang in den Beruf hin ausgerichtet. In der zweiten Phase sucht sich die*der Lernende nach erfolgreichem Studium aktiv Angebote, die ihren*seinen Bedürfnissen entsprechen und zwar sowohl hinsichtlich des Inhaltes als auch mit Blick auf die zeitliche Flexibilität. Damit können Anbieter der Hochschulbildung in der zweiten Phase auf einen bestimmten Kenntnisstand aufbauen, zum anderen aber auch auf einen im Erststudium erlernten Lernstil setzen.

Die Lerninhalte werden im Unterschied zur ersten Lernphase ausdifferenzierter, spezialisierter und in immer kleinteiligeren, fragmentierten Modulen angeboten. Die Art des Lernens orientiert sich jedoch an Phase 1 dieses Modells.

Ein Spannungsmoment in diesem Modell besteht darin, dass Hochschulen zwar gerne ihre Alumni für das Studium in Phase 2 gewinnen würden (wie beim MIT MicroMasters), sie aber in der Lage sein müssen, auf die besonderen Wünsche ihrer ehemaligen Studierenden bezüglich Wissens- und Kompetenzstand sowie flexibleren Angebotsformen einzugehen. Während in Tamagotchi der vermittelte Wissens- und Kompetenzstand grundsätzlicher Art ist, zählt hier verstärkt der Wunsch

nach Relevanz für die aktuelle Tätigkeit. Damit ist zu erwarten, dass didaktische Angebote von Nicht-Hochschulen konkurrenzfähig oder sogar im Vorteil gegenüber etablierten Hochschulen sind.

Es erscheint logisch, dass die Bildungsangebote in Phase 2 aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen der Studierenden (Beruf, Familie usw.) stark in den virtuellen Raum verlagert werden. So werden in diesen Lernphasen die Präsenzzeiten reduziert und kürzer oder auch gebündelt auftreten.

Damit steigt die technische Anforderung. Lehr- und Lerninhalte müssen für den virtuellen Raum aufbereitet werden, sowie Systeme zur Verfügung gestellt werden, die Lernphasen mit hohen Online-Teilen ermöglichen. Webinare, interaktive Videos und Virtual-Reality-Szenarien werden hier ebenso alltäglich sein wie die Möglichkeit, diese Angebote virtuell zu buchen, zu konsumieren und auch abzuschließen. Didaktisch werden sich neue Szenarien durch dieses Modell auf tun und die Bedeutung von virtuellem Tutoring oder Peer-Betreuung in ein gänzlich neues Licht gerückt. Dies bringt auch gänzlich neue organisatorische Maßnahmen mit sich, nämlich die Frage nach digitalen Zertifikaten, digitalen Bezahlssystemen und einer kompletten digitalen Verwaltung der Studierenden.

Das vorherrschende didaktische Prinzip im **Lego-Modell** ist das selbstregulierte Lernen. Die*der Lernende sucht sich aktiv Angebote, die ihren*seinen Bedürfnissen entsprechen und zwar sowohl hinsichtlich des Inhaltes als auch der Methodik. Die Lerninhalte werden ausdifferenzierter, spezialisierter und in immer kleinteiligeren, fragmentierten Modulen angeboten.

Das vorherrschende didaktische Prinzip ist in diesem Modell das „Selbst“ der Studierenden. Studierende wählen ihre Lernwege selbst und stellen sich die Curricula individualisiert, ihren Bedürfnissen entsprechend zusammen. Wie Forschungsergebnisse aus der Fern- und Weiterbildungsforschung immer wieder zeigen, ist dieses Modell didaktisch sehr voraussetzungsvoll, da die Lernenden eine ausgeprägte Lernkompetenz und Lernbereitschaft aufbringen müssen.

Dies stellt gleichzeitig eine Herausforderung dar, da die Institution Hochschule in diesem Modell immer mehr in den Hintergrund rückt. Der Bildungsträger tritt vor allem als Anbieter individualisierter und individualisierbarer Lernräume sowie als Bildungsberater in Erscheinung. Digitale Tools helfen Studierenden bei der Auswahl, der Organisation ihres Studiums sowie beim Monitoring ihrer Lernleistung, wodurch hier Learning-Analytics-Methoden in den Vordergrund rücken. Digitale Plattformen bieten dabei die Möglichkeit der nationalen und internationalen Vernetzung und des Austausches mit anderen Studierenden.

Zertifikate und digitale Kompetenznachweise (wie open badges) sind als Ausweis der Lernleistung wichtig (Orr & Buchem, 2019). Der Wunsch nach Sicherheit führt ggf. zur Nutzung von institutionsunabhängigen Speicherplätzen wie Blockchain-Technologie für das Speichern von Dokumenten (Grech & Camilleri, 2017).

Im **Transformer**-Modell haben die Studierenden unterschiedlichste Vorkenntnisse, die sie in das Studium einbringen und für die sie Anerkennung und Wertschätzung erfahren wollen. Gleichzeitig ist die Erfahrung des Lernens in formalen Kontexten weit weg und bei den meisten nicht mehr als Lernpraxis verfügbar. Deshalb müssen Angebote für dieses Modell eine einheitliche Studierfähigkeit herstellen und zum anderen stärker den individuellen Lerninteressen Rechnung tragen. Es ist durchaus sinnvoll, Lernziele gemeinsam mit den Teilnehmenden zu definieren und aus der Gruppe heraus anzupassen. Der Austausch und die Reflexion von anderen Erfahrungen und Erfahrungshin-

tergründen spielt dabei eine wichtige Rolle. Die einzelnen Stunden werden weniger individualisiert auf den einzelnen, sondern auf die Interessen der Gruppe zugeschnitten. Die Didaktik muss ein passendes Gleichgewicht zwischen Kontrolle und Selbstverantwortung finden.

An die Lehrenden stellt dieses Modell die höchsten Anforderungen an didaktischer Kompetenz, da die Inhalte deutlich stärker an die aktuelle Studierendengruppe angepasst werden können. Die Veränderung des Lernens im Laufe des Transformer-Modells sorgt auch dafür, dass gerade hier multifunktionale Lernräume gefragt sind, die flexible Nutzungsmöglichkeiten bieten und als klassische Hörsäle wie auch als Werkstätten und Gruppenarbeitsräume genutzt werden können.

Aufgrund des Alters der Studierenden wird ein hoher Anteil an berufsbegleitendem Lernenden erwartet, der die Reduktion der Präsenzzeit im Vergleich zu Tamagotchi bedingt. Kurzum, in Bezug auf technische Herausforderungen ist hier wohl die Kombination der Modelle Tamagotchi und Lego prägend.

Unterscheidungskriterien	Tamagotchi	Jenga	Legó	Transformer
Lernumgebung bzw. Instructional Design	durch den Lehrenden vorgegeben	durch den Lehrenden vorgegeben	selbst-organisiert	gemischt, angepasst an die Studierenden, aber durch die Lehrenden gestaltet
Ausrichtung der Lehrinhalte	am durchschnittlichen Studierenden	hochindividuell, aber mit einer einheitlichen Ausgangsbasis	hochindividuell, ohne einheitliche Ausgangsbasis	kollektiv, Lehrinhalte werden der konkreten Studierenden-gruppe entsprechend adaptiert
Studierenden-Lehrenden-Verhältnis	Studierende erwarten von Lehrenden, dass diese den Lernprozess vorgeben und kontrollieren	Studierende erwarten immer noch viel Input von den Lehrenden, aber mehr in ihrer fachlichen Rolle als Expert*innen denn als Lehrbegleitende. Stärkere Eigenverantwortung für das Lernen selbst	Studierende kontrollieren den Lernprozess selbst und suchen Hilfe bei den Lehrenden, wenn es ihnen selbst erforderlich scheint	zu Beginn stärkere Rolle des Lehrenden für den Lernprozess, später dann eher die Rolle der Lehrenden als Expert*innen
Studierenden-gruppe	Homogen	Heterogen	Extrem heterogen	Extrem heterogen
Technologie	Anreicherung im Unterricht, Educational Data Mining, Learning Analytics zur Evidenzbasierung	Anreicherungsmodell mit 1:1-Spiegelung in die virtuelle Welt	hochgradig digitalisiert	Hybridform, hohe Anforderung an multifunktionale Lernräume
Digitale Lernszenarien¹⁴	Anreicherung, Spiel und Simulation	Integration, Interaktion und Kollaboration, Selbststudium, Online Lernen	Personalisierung, Selbststudium, Online Lernen, Offene Bildungspraxis	Interaktion und Kollaboration, offene Bildungspraxis

Tabelle 2: Unterschiede in didaktischer und technologischer Hinsicht der vier Modelle.

¹⁴ Nach Wannemacher (2016).



04

Kapitel 4: Ausblick auf eine neue Hochschullandschaft 2030

4.1 Ein neuer Fokus auf Lernwege in Zeiten der Digitalisierung

Zu Lego: *„Ich halte es für ein durchaus interessantes, innovatives und zukunftsfähiges Modell! Allerdings ist die deutsche Hochschullandschaft dafür weder kurz- noch mittelfristig vorbereitet / aufgestellt.“*

Zum gesamten Ansatz: *„We need more and more of such approaches in higher education. Thinking out of the existing, firm and relatively standardized systems.“*

Quelle: anonyme Zitate aus der internationalen Umfrage

Die vier Lernwege der AHEAD-Studie wurden im Sommer 2018 entwickelt und seitdem in verschiedenen Gesprächskreisen unter Hochschulvertreter*innen, Studierenden, politischen Entscheidungsträger*innen und Geschäftsleuten diskutiert. Es war festzustellen, dass diese Vision einer Hochschullandschaft, die vom Lernenden ausgeht, die Diskussion sehr konstruktiv beflügelte. Fragen nach der institutionellen Unterstützung, nach Governance und Qualitätssicherung sowie nach der institutionellen Finanzierung für Umstrukturierung und Infrastruktur, die die Debatte um die Zukunftsform der Hochschulbildung bzw. der Hochschulen sonst sehr prägen, rücken durch diesen Perspektivwechsel an zweite Stelle.

Auch die Fragen der Digitalisierung profitieren von diesem Perspektivenwechsel. So plädiert die aktuelle Debatte um Digitalisierung in gesellschaftlichen Prozessen für einen Wechsel vom ‚technology-first‘-Ansatz, der tendenziell mit der Technologie beginnt und dann nach Einsatzfeldern sucht, zu der Sichtweise, dass es sich bei Digitalisierung immer um eine soziale Innovation handelt. Daniel Buhr hebt diese Unterscheidung in seinem Positionspapier „Soziale Innovationspolitik für die Industrie 4.0“ hervor (vgl. Andersson et al., 2016; Buhr, 2015):

„Soziale Innovationen haben entscheidenden Einfluss darauf, ob eine technische Invention (Erfindung) zur verbreiteten Innovation wird (so die Unterscheidung von Schumpeter), auf welchen Wegen und Kanälen sie sich ausbreitet (diffundiert) und welche Wirkung sie dabei entfaltet. Eine soziale Innovation ist eine zielgerichtete Neukonfiguration sozialer Praktiken, mit dem Ziel, Probleme oder Bedürfnisse besser zu lösen bzw. zu befriedigen, als dies auf der Grundlage etablierter Praktiken möglich ist, und damit einen Beitrag zum sozialen Fortschritt zu leisten.“

Die Vize-Präsident*innen für IT-Systeme und sogenannte CIOs (Chief Information Officers) der Hochschulen haben diese veränderte Sichtweise unlängst selbst betont: „Wir müssen bei der Um-

setzung der Digitalisierung die Nutzer*innen in den Mittelpunkt stellen und nicht mehr in Fachabteilungssilos denken. Was benötigt das Individuum?“ – so Hans Pongratz von der TU München (Kaufmann, 2019, S. 6f.). Die vorliegende Studie ist einen Schritt weiter gegangen und fragt: Was benötigt der*die Lernende?

Die Praxisbeispiele, die in dieser Studie beschrieben wurden (Minerva, 42, MIT MicroMasters, DNB) zeigen auf, wie Technologie gut in Bildungsinitiativen eingebettet werden kann. Sie zeugen von einem strategischen Ansatz, der nicht allein additiv ist bzw. der versucht, das Neue der Technologie in den alten Strukturen unterzubringen, unter Verzicht auf Reformanstrengungen.

4.2 Zukünftige Relevanz der Lernwege für die Hochschullandschaft 2030

In den unterschiedlichen Expert*innengesprächen wurde auch die Frage gestellt, welcher Anteil der Studierenden heute und im Jahr 2030 den jeweiligen Lernwegen folgt. In jeder der Gruppen gab es große Meinungsverschiedenheiten, jedoch galt besonderes Interesse den Modellen Jenga und Lego, die von vielen als zukunftsfruchtig angesehen wurden. Gleichzeitig wurde häufig betont, dass sich auch das klassische Modell der Hochschulbildung (hier: Tamagotchi) im nächsten Jahrzehnt stark verändern würde.

Die Frage zur Einschätzung der quantitativen Bedeutung der jeweiligen Lernwege wurde auch in der internationalen Expert*innenbefragung gestellt, die zwischen November 2018 und Januar 2019 durchgeführt wurde. Dort wurden Expert*innen und Stakeholder gebeten, alle Studierenden aktuell und im Jahr 2030 auf die vier Lernwege zu verteilen.¹⁵ Abbildung 8 zeigt die Tendenz der Antworten. Diese ersten Einschätzungen überraschen nicht. Sie zeigen eine erwartete zunehmende Bedeutung aller drei „neueren“ Lernwege (Jenga, Lego und Transformer), während Tamagotchi, und damit die zukünftige Bedeutung des Standardmodells, etwas an Relevanz verliert.

Die tatsächliche Bedeutung der einzelnen Lernwege wird jedoch sowohl vom Angebot als auch von der Nachfrage abhängen. Das bedeutet, dass politische Entscheidungsträger*innen, Hochschulleitungen und weitere Bildungsträger auf Basis der AHEAD-Modellierung die Gestaltung von Bildungsangeboten und begleitenden Dienstleistungen überdenken und Strategien neu entwickeln können. Natürlich steht es den Bildungsträgern frei, auch mehreren Lernwegen zu entsprechen.¹⁶ Die AHEAD-Lernwege bieten dazu erste Zielorientierungsmuster.

In den letzten 20 Jahren rückte das Neue Steuerungsmodell (new public management) ins Zentrum der politischen Maßnahmen im Hochschulwesen sowie der Strategien der Hochschulen (Jongbloed, 2015). Die Prozesse der Flexibilisierung und Individualisierung des Studiums wurden durch diese Fokussierung zum Teil eingeschränkt (Henderikx & Jansen, 2018, S. 78 ff.; Orr & Usher, 2018). Möglicherweise ist es an dieser Stelle hilfreich, das Bildungsziel 4.3 der Vereinten Nationen als Prüfstein für die Hochschulbildung in Deutschland und Europa zu betrachten: „Bis 2030 den gleichberechtigten Zugang aller Frauen und Männer zu einer erschwinglichen und qualitativ hochwertigen

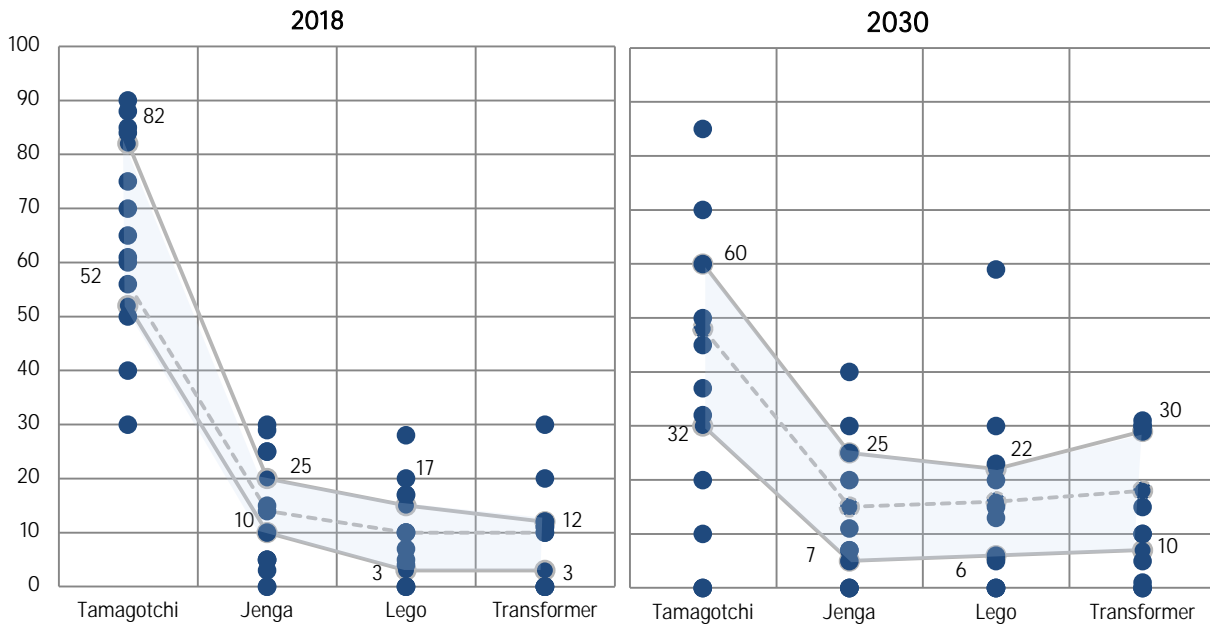
¹⁵ Die Bereitschaft, diese Frage zu beantworten, war unter den Besuchern der Befragung leider gering. Offensichtlich fanden es viele Leute schwierig, Anteile für diese neue Perspektive anzugeben. So besuchten über 800 Personen die Umfrage-Webseite, 28 Personen beantworteten die Umfrage, aber nur 14 davon waren bereit, diese spezielle Frage zu beantworten. Für explorative Studien wie diese sind ihre Einschätzungen dennoch wichtig. Zudem spiegeln diese subjektiven Einschätzungen in etwa die Meinungen wider, die das Projektteam im Übrigen bei persönlichen Gesprächen gehört hat.

¹⁶ Die Hamdan Bin Mohammed Smart University (HBMSU), die im Rahmen der OOFAT-Studie untersucht wurde, konzentriert sich z.B. auf vier Studierendengruppen, die als Orientierungswerte für die Planung der Studienprogramme dienen: casual learners, concentrated learners, committed learners, continuing learners (Orr, Weller, et al., 2018)

technischen, beruflichen und tertiären Bildung, einschließlich der Universität, gewährleisten“ (United Nations, 2015) und die Digitalisierung dazu zu nutzen, dieses Ziel effektiv zu erreichen.

Einschätzung zur Bedeutung der jeweiligen Lernwege im Jahr 2018 (links) und 2030 (rechts)

a) geschätzter Anteil der Studierenden im Jahr 2018. Der Abstand zwischen den Linien zeigt den Bereich, in dem die Hälfte der Einschätzungen liegt.



b) Mittelwert der Einschätzungen für die jeweiligen Lernwege (Größe der jeweiligen Blöcke repräsentiert den erwarteten Anteil der Studierenden).

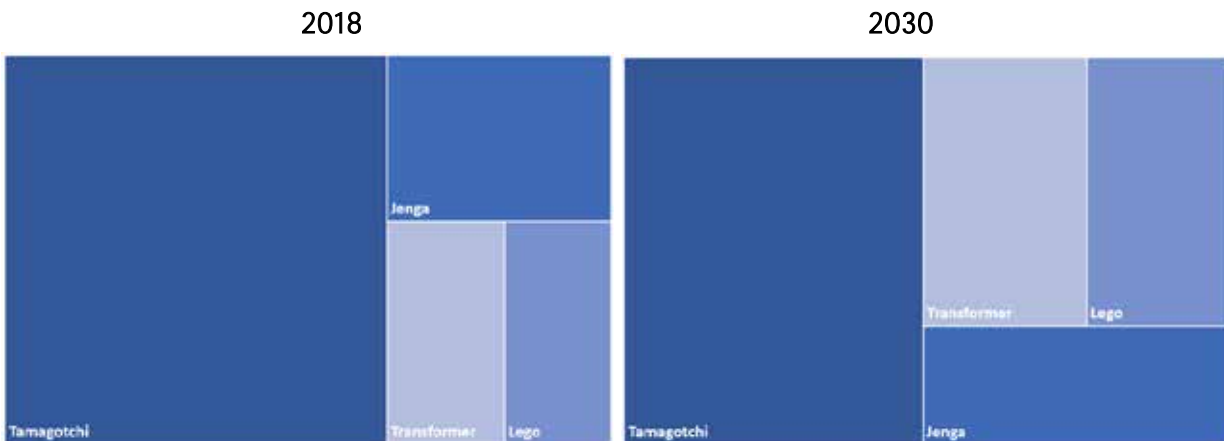


Abbildung 8: Einschätzungen zur aktuellen und zukünftigen Bedeutung der vier Lernwege.



Kapitel 5: Bibliographie

Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Gieseinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). NMC Horizon Report Higher Education Edition 2017. [https://doi.org/ISBN 978-0-9977215-7-7](https://doi.org/ISBN%20978-0-9977215-7-7)

Altieri, P. (2018). Let's Stop Calling Everything AI: What Automation in Higher Ed Looks Like Today. Retrieved from <https://www.signalvine.com/higher-education/education-design-lab-ai-and-higher-ed>

Amanatidou, E., Butter, M., Carabias, V., Könnölä, T., Leis, M., Saritas, O., ... van Rij, V. (2012). On concepts and methods in horizon scanning: Lessons from initiating policy dialogues on emerging issues. *Science and Public Policy*, 39(April), 208–221. <https://doi.org/10.1093/scipol/scs017>

Andersson, L. F., Alaja, A., & Buhr, D. (2016). Policies for Innovation in Times of Digitalization. Arena idé, Friedrich Ebert Stiftung, Kalevi Sorsa Foundation. Retrieved from <http://arenaide.se/wp-content/uploads/sites/2/2016/09/policies-for-innovation-in-times-of-digitalization-160929.pdf>

Barnett, R. (2011). The coming of the ecological university. *Oxford Review of Education*, 37(4), 439–455. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.595550>

Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). From teaching to learning - A New Paradigm for Undergraduate Education. *Change*, 27(6), 12–26.

Baumgartner, P., Brei, C., Lohse, A., Kuhn, S., Michel, A., Pohlenz, P., Quade, S., Seidl, T., Spinath, B. (2018). 3 plus 10 Thesen zu gesellschaftlichen Trends und der zukünftigen Rolle der Hochschulen. Diskussionspapier Nr. 4. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. Retrieved from https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Diskussionspapier4_3%20plus_10_Thesen_zu_gesellschaftlichen_Trends_und_der_zukuenftigen_Rolle_der_Hochschule_n.pdf

Beise, A. S., Gilch, H., Krempkow, R., Müller, M., Stratmann, F., & Wannemacher, K. (2019). Digitalisierung der Hochschulen - Ergebnisse einer Schwerpunktstudie für die Expertenkommission Forschung und Innovation. EFI. Retrieved from https://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2019/StuDIS_14_2019.pdf

Bessen, J. (2015). *Learning by Doing: The Real Connection between Innovation, Wages, and Wealth*. Yale University Press.

Bidarra, J., & Rusman, E. (2017). A Pedagogical Model for Science Education: Bridging Formal and Informal Learning Contexts Through a Blended Learning Approach. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 32(1), 6–20. <https://doi.org/10.1080/02680513.2016.1265442>

Blossfeld, H.-P., Bos, W., Daniel, H.-D., Hannover, B., Köller, O., Lenzen, D., ... Wößmann, L. (2017). *Bildung 2030 – veränderte Welt. Fragen an die Bildungspolitik*. (Vereinigung der Bayrischen Wirtschaft e.V., Ed.). Waxmann Verlag.

- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. In *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy* (pp. 1–11). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>
- Buhr, D. (2015). Soziale Innovationspolitik für die Industrie 4.0. Friedlich-Ebert-Stiftung. Retrieved from <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/11302.pdf>
- Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society*. Massachusetts: Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.2307/1252090>
- Cedefop. (2009). *The shift to learning outcomes*. Cedefop.
- CEDEFOP. (2018). *Insights into skill shortages and skill mismatch*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2801/645011>
- Cerwal, P. (Ed.). (2017). *Ericsson Mobility Report*. Retrieved from <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2017/ericsson-mobility-report-june-2017.pdf>
- Cooke, H., Lane, A., & Taylor, P. (2018). Open by Degrees : A Case of Flexibility or Enhancing Education Through Open Degree Programs and Prior Learning Assessment. In C. Stevenson (Ed.), *Enhancing Education Through Open Degree Programs and Prior Learning Assessment* (pp. 128–148). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5255-0.ch008>
- Davey, T., Meerman, A., Orazbayeva, B., Riedel, M., Galán-Muros, V., Plewa, C., & Eckert, N. (Eds.). (2018). *The Future of Universities Thoughtbook*. University Industry Innovation Network. Retrieved from http://futureuniversities.com/fut_2018-download/
- DeYoung, J., & Eberhart, J. C. (Eds.). (2018). *Blended Reality: Applied Research Project - Year 2 report*. Yale. Retrieved from <https://blendedreality.yale.edu/news/year-2-report>
- Ebner, M., & Schön, S. (2018). Open Educational Resources - eine Notwendigkeit für die digital gestützte Hochschullehre. In M. Miglbauer, L. Kieberl, & S. Schmid (Eds.), *Hochschule digital.innovativ* (pp. 183–194). FNMA. Retrieved from <https://www.fnma.at/content/download/1529/5759%0AMartin>
- Eckert, N., Gallenkämper, J., Heiß, H.-U., Kreulich, K., Mooraj, M., Müller, C., ... Spiegelberg, G. (2018). *Smart Germany - Engineering education for the digital transformation* (Discussion paper for the VDI Quality Dialogue).
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2018). *The European Higher Education Area in 2018: Bologna Process Implementation Report*. Cham: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. <https://doi.org/10.2797/63509>
- Evans, P., & Wurster, T. S. (1997). *Strategy and the New Economics of Information*. Harvard Business Review. Retrieved from <https://hbr.org/1997/09/strategy-and-the-new-economics-of-information>
- Facer, K. (2009). *Educational, social and technological futures: a report from the Beyond Current Horizons Programme*. Retrieved from <https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2009/beyondcurrenthorizons2009.pdf>

Feldstein, M. (2019). Why Ed Tech Will Fail to Transform Education (for Now) -. Retrieved January 19, 2019, from <https://mfeldstein.com/why-ed-tech-will-fail-to-transform-education-for-now/>

Georgia Tech. (2018). Deliberate Innovation, Lifetime Education. Georgia Tech. Retrieved from http://www.provost.gatech.edu/sites/default/files/documents/deliberate_innovation_lifetime_education.pdf

Gibb, A., Hofer, A.-R., & Klofsten, M. (2018). The entrepreneurial higher education institution: a review of the concept and its relevance today. Retrieved from https://heinnovate.eu/sites/default/files/heinnovate_concept_note.pdf

Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). Blockchain in Education. <https://doi.org/10.2760/60649>

Hall, B. H., & Khan, B. (2003). Adoption of New Technology. In *New Economy Handbook* (pp. 1–19).

Halloran, L., & Friday, C. (2018). Can the universities of today lead learning for tomorrow? Retrieved from <https://cdn.ey.com/echannel/au/en/industries/government---public-sector/ey-university-of-the-future-2030/EY-university-of-the-future-2030.pdf>

Hauschildt, K., Vögtle, E. M., & Gwosć, C. [2018]. Social and Economic Conditions of Student Life in Europe. W. Bertelsmann. <https://doi.org/10.3278/6001920cw>

Henderikx, P., & Jansen, D. (2018). The changing pedagogical landscape: In search of patterns in policies and practices of new modes of teaching and learning. EADTU. Retrieved from eadtu.eu

Hess, N. C. L., Carlson, D. J., Inder, J. D., Jesulola, E., Mcfarlane, J. R., & Smart, N. A. (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0671-1>

Holon IQ. (2018). Education in 2030 - Five scenarios for the future of learning and talent. Holon IQ. Retrieved from <http://www.holoniq.com/wp-content/uploads/2018/06/HolonIQ-Education-in-2030.pdf>

Holzer, H. (2015). Job market polarization and US worker skills: A tale of two middles. *Economic Studies*. Retrieved from https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/polarization_jobs_policy_holzer.pdf

Horn, M. (2018). WeWork Spurs Online Learning's Next Step Forward. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/michaelhorn/2018/10/04/wework-spurs-online-learnings-next-step-forward/#3127daec2220>

Howaldt, J., & Jacobsen, H. (Eds.). (2010). *Soziale Innovation: Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

HRK. (2018). Die Hochschulen als zentrale Akteure in Wissenschaft und Gesellschaft - Eckpunkte zur Rolle und zu den Herausforderungen des Hochschulsystems. Retrieved from https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-01-Beschluesse/HRK_-_Eckpunkte_HS-System_2018.pdf

Jansen, D., & Konings, L. (2017). MOOC Strategies of European Institutions. EADTU. Retrieved from https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/MOOC_Strategies_of_European_Institutions.pdf

Jongbloed, B. (2015). Universities as hybrid organizations: Trends, drivers, and challenges for the European university. *International Review of Public Administration*, 45(3), 207–225. <https://doi.org/10.1080/00208825.2015.1006027>

Kaufmann, D. (Ed.). (2019). Digitalisierung - Chancen und Herausforderungen für die Universitäten Deutschlands. DUZ Verlags- und Medienhaus. Retrieved from <https://www.duz-speci-al.de/media/baf43cd48414beeb49d9c0f10c201bffdc160028/b2038899609a089f5f5816656316d5b6f52e73e5.pdf>

Kelly, A. P., & Hess, F. M. (2013). Beyond retrofitting - innovation in higher education. Hudson Institution Initiative on Future Innovation. Retrieved from [http://www.hudson.org/content/researchattachments/attachment/1121/beyond_retrofitting_innovation_in_higher_ed_\(kelly-hess,_june_2013\).pdf](http://www.hudson.org/content/researchattachments/attachment/1121/beyond_retrofitting_innovation_in_higher_ed_(kelly-hess,_june_2013).pdf)

Kuhn, S., Jungmann, F., Deutsch, K., Drees, P., & Rommens, P. M. (2018). Digitale Transformation der Medizin - Brauchen wir ein Curriculum 4.0 für die Aus-, Fort- und Weiterbildung? *OUP*, 7, 453–458. <https://doi.org/10.3238/oup.2018.0453>

Livanos, I., & Nunez, I. (2015). Rethinking under-skilling: evidence from the first Cedefop European Skills and Jobs Survey. In CEDEFOP/IZA Workshop on Skills and Skill Mismatch. Retrieved from http://conference.iza.org/conference_files/2015_Skill_Mismatch/livanos_i5629.pdf

Manyika, J., Lund, S., Michael, C., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., ... Sanghvi, S. (2017). Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation. McKinsey Global Institute. McKinsey Global Institute. Retrieved from https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/GlobalThemes/Future_of_Organizations/What_the_future_of_work_will_mean_for_jobs_skills_and_wages/MGI-Jobs-Lost-Jobs-Gained-Report-December-6-2017.ashx

Masevičiūtė, K., Šaukeckienė, V., & Ozolinčiūtė, E. [2018]. Combining studies and paid jobs - Thematic review. UAB Araneum. Retrieved from http://www.eurostudent.eu/download_files/documents/TR_paid_jobs.pdf

Michel, A., Baumgartner, P., Brei, C., Hesse, F., Kuhn, S., Pohlenz, P., Quade, S., Seidl, T., Spinath, B. (2018). Framework zur Entwicklung von Curricula im Zeitalter der digitalen Transformation. Diskussionspapier Nr. 01 (Version 2.0). Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. Retrieved from https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Diskussionspapier1_Version_2_Framework_Curriculumentwicklung_0.pdf

Miyazoe, T., & Anderson, T. (2013). Interaction Equivalency in an OER, MOOCS and Informal Learning Era. *Journal of Interactive Media in Education*, (2012), 1–15. <https://doi.org/10.5334/2013-09>

Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical Principles of Distance Education* (pp. 22–39). Routledge.

Nedelkoska, L., & Quintini, G. (2018). Automation, skills use and training (OECD Social, Employment and Migration Working Papers). <https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>

- OECD. (2008). Four Future Scenarios for Higher Education. In OECD/France International Conference Higher Education to 2030: What Futures for Quality Access in the Era of Globalisation? OECD Centre for Educational Research and Innovation. Retrieved from <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/42241931.pdf>
- OECD. (2016). Automation and Independent Work in a Digital Economy (Policy brief on the future of work). Retrieved from <http://www.oecd.org/employment/emp/Automation-and-independent-work-in-a-digital-economy-2016.pdf>
- OECD. (2017a). Key issues for digital transformation in the G20. OECD Publishing. Retrieved from https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/EN/Publikation/key-issues-for-digital-transformation-g20.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- OECD. (2017b). OECD Employment Outlook 2017. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/empl_outlook-2017-en
- OECD. (2018a). Education at a Glance 2018. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2018-en>
- OECD. (2018b). The Future of Education and Skills: Education 2030. OECD Publishing. Retrieved from [http://www.oecd.org/education/2030/E2030 Position Paper \(05.04.2018\).pdf](http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Orr, D., & Buchem, I. (2019). Digitale Kompetenznachweise für lebenslanges Lernen. Retrieved from <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/digitale-kompetenznachweise-fuer-lebenslanges-lernen>
- Orr, D., & Mishra, S. (2015). A comprehensive approach to investigating the social dimension in European higher education systems – EUROSTUDENT and the PL4SD Country Reviews. In A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, & P. Scott (Eds.), *The European Higher Education Area: Between critical reflections and future policies*. Springer.
- Orr, D., & Usher, A. (2018). Revisiting student performance as a cornerstone of higher education – how is student performance reflected in performance-based funding? In E. Hazelkorn, H. Coates, & A. C. McCormick (Eds.), *Research Handbook on Quality, Performance and Accountability in Higher Education*. Springer.
- Orr, D., van der Hijden, P., Rampelt, F., Rówert, R., & Suter, R. (2018a). Digitalisation as powerful means for the Bologna Process in European higher education to meet its goals. Retrieved from <https://www.iau-tech.net/single-post/2018/04/09/Digitalisation-as-powerful-means-for-the-Bologna-Process-in-European-higher-education-to-meet-its-goals>
- Orr, D., van der Hijden, P., Rampelt, F., Rówert, R., & Suter, R. (2018b). Position Paper “Bologna Digital.” Retrieved from <https://bolognadigital.blog/paper/>
- Orr, D., Weller, M., & Farrow, R. (2018). Models for online, open, flexible and technology enhanced higher education across the globe – a comparative analysis. International Council for Open and Distance Education. Retrieved from https://oofat.oerhub.net/OOFAT/wp-content/uploads/2018/04/Models-report-April-2018_final.pdf
- Pring, B., Brown, R. H., Davis, E., Bahl, M., & Cook, M. (2017). 21 Jobs of the future - a guide to getting - and staying - employed over the next 10 years. Center for the future of work, Cognizant. Retrieved

from <https://www.cognizant.com/whitepapers/21-jobs-of-the-future-a-guide-to-getting-and-staying-employed-over-the-next-10-years-codex3049.pdf>

Reich, J., & Ruipérez-Valiente, J. A. (2019). The MOOC pivot. *Science*, 363(6423), 130–131. <https://doi.org/10.1126/science.aav7958>

Reinmann, G. (2015). *Studientext Didaktisches Design*. Universität Hamburg. Retrieved from https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studientext_DD_Sept2015.pdf

Rüede, D., & Lurtz, K. (2012). Mapping the various meanings of social innovation: Towards a differentiated understanding of an emerging concept. *EBS Business School Research Paper Series*, 12, 1–51. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2091039>

Schön, S., Ebner, M., & Schön, M. (2016). Verschmelzung von digitalen und analogen Lehr- und Lernformaten. Arbeitspapier Nr. 25. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. Retrieved from https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr25_Verschmelzung_Digitale_Analoge_Lernformate.pdf

Sharples, M., De Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., Koh, E., ... Wong, L. H. (2016). *Innovating Pedagogy 2016 Exploring new forms of teaching, learning and assessment, to guide educators and policy makers*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20677.04325>

Sollosy, M., Guidice, R. M., & Parboteeah, K. P. (2015). A Contemporary Examination Of The Miles and Snow Strategic Typology Through The Lens Of Ambidexterity. *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2015). <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2015.11213abstract>

Südekum, J. (2018). *Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit* (No. 19). Retrieved from <http://www.wpz-fgn.com/wp-content/uploads/PA19DigitalisierungZukunftArbeit20180726.pdf>

Taddei, F. (2018). *Un plan pour co-construire une société apprenante*. Centre de recherches interdisciplinaires (CRI). Retrieved from <https://cri-paris.org/wp-content/uploads/2018/04/Un-plan-pour-co-contruire-une-societe-apprenante.pdf>

Ubachs, G., Konings, L., & Brown, M. (Eds.). (2017). *The Envisioning Report for Empowering Universities*. EADTU. Retrieved from http://empower.eadtu.eu/images/report/The_Envisioning_Report_for_Empowering_Universities_1st_edition_2017.pdf

Unger, M., & Zaussinger, S. (2018). *Background Paper - The New Student: Flexible Learning Paths and Future Learning Environments*. Institute for Advanced Studies. Retrieved from [https://www.eu2018.at/dam/jcr:9998b09f-3e5d-439f-9c1f-e959f3ef649d/Background_paper_\(not_available_in_an_accessible_format\)_EN.pdf](https://www.eu2018.at/dam/jcr:9998b09f-3e5d-439f-9c1f-e959f3ef649d/Background_paper_(not_available_in_an_accessible_format)_EN.pdf)

United Nations. (2015). *Transforming our world by 2030: A new agenda for global action (Zero draft of the outcome document for the UN Summit to adopt the Post-2015 Development Agenda)*. Retrieved from https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1819BN_2_26_June_final.pdf

Universities UK. (2018). *Solving future skills challenges*. Universities UK. Retrieved from <https://www.universitiesuk.ac.uk/policy-and-analysis/reports/Pages/solving-future-skills-challenges.aspx>

van der Wende, M. (2017). Opening up: higher education systems in global perspective (No. 22). Retrieved from <http://www.researchcghe.org/perch/resources/publications/wp22.pdf>

van der Zwaan, B. (2017). Higher Education in 2040. A Global Approach. Amsterdam University Press. Retrieved from [http://www.oapen.org/search?identifier=625978;keyword=higher education](http://www.oapen.org/search?identifier=625978;keyword=higher+education)

Wannemacher, K. (2016). Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich. Arbeitspapier Nr. 15. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. Retrieved from https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD%20AP%20Nr%2015_Digitale%20Lernszenarien.pdf

Wissenschaftsrat. (2010). Empfehlungen zur Differenzierung der Hochschulen. Wissenschaftsrat. Retrieved from <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10387-10.pdf>

Zenhäusern, P., & Vaterlaus, S. (2017). Digitalisierung und Arbeitsmarktfolgen - Metastudie zum Stand der Literatur und zu den Entwicklungen in der Schweiz. Fondation CH2048. Retrieved from https://www.ch2048.ch/pics/files/Polynomics_Arbeitsmarktfolgen_Bericht_20170621a.pdf

Zick, M., & Heinrich, S. (2018). Learning analytics als Instrument zur qualitativen Weiterentwicklung und Flexibilisierung von Studium und Lehre. Forum Neue Medien in Der Lehre Austria, (1), 12–14.

Kapitel 6: Anhang

6.1 Methodische Anmerkungen

6.1.1 Zusammenarbeit mit dem Advisory Board

Das Advisory Board bestand aus sieben Mitgliedern:

- **Südkorea**, Ki-Sang Song, Director of the Institute "Computers in Education", Korea National University of Education.

Prof. Song ist Mitglied der Expertengruppe der UNESCO zu Bildungstechnologie und führt mit Unterstützung der koreanischen Forschungsgemeinschaft ein Projekt zur Lernanalyse in der Bildung durch.
- **Norwegen**, Elisabeth Hovdhaugen, Senior Researcher at the Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education.

Dr. Hovdhaugen ist eine internationale Expertin für Hochschulbildung und beteiligt sich an dem vom Norwegischen Forschungsrat geförderten Projekt „BRAIN - Barrieren und Treiber in der Erwachsenenbildung beim Erwerb von Kompetenzen und innovativer Aktivität“.
- **Niederlande**, Fred de Vries, Program Director Digital Education at Saxion University of Applied Science.

Dr. de Vries ist auch an der Unterstützung der Entwicklung von Strategien für die digitale Universität und am europäischen Projekt "Higher Education Online – MOOCS the European Way" beteiligt.
- **USA und Kanada**, Alex Usher, President der Higher Education Strategy Associates.

Alex Usher ist in Kanada und den USA als Experte für die Entwicklung der Hochschulbildung und Gründungsmitglied des Academic Ranking and Excellence des IREG International Observatory tätig.
- **Großbritannien**, Prof. Martin Weller, Professor of Educational Technology, Teaching and Learning Innovation and Director of the Open Education Research Hub at the Open University, UK.

Prof. Weller ist seit kurzem Principal Fellow der Higher Education Academy in Großbritannien, die dadurch seine hervorragende Lehrtätigkeit würdigt.
- **World Bank**, Nina Arnhold, Senior Education Specialist, World Bank.

Der Schwerpunkt von Dr. Arnhold liegt auf Europa und Zentralasien mit Themen wie Kompetenzanforderungen an die Hochschulbildung im Kontext der Universitätsverwaltung, Strategieentwicklung und Digitalisierung.

- **Deutschland**, Prof. Ingo Rollwagen, Professor für Management in der Kreativ- und Wissensindustrie an der Fachhochschule Fresenius.

Zuvor arbeitete Dr. Rollwagen als Experte für Corporate Foresight, Technology and Education für die Deutsche Bank Research und die Alfred-Herrhausen-Gesellschaft, das Internationale Forum der Deutschen Bank. Im Laufe der Studie haben die Mitglieder via videoconferencing über die Aufgabenstellung der Studie sowie die inhaltliche Feinjustierung beraten.

Nach der Entwicklung der vier Lernwege wurde ein zweitägiger Workshop mit den Expert*innen am 15./16. Oktober 2018 in Berlin veranstaltet. Ziel des Workshops war die Validierung und weitere Ausarbeitung des Konzepts. Das Treffen war sehr ergiebig. Die Advisors haben die vier Lernpfade für grundsätzlich gut befunden und haben uns bei der weiteren Ausarbeitung unterstützt.



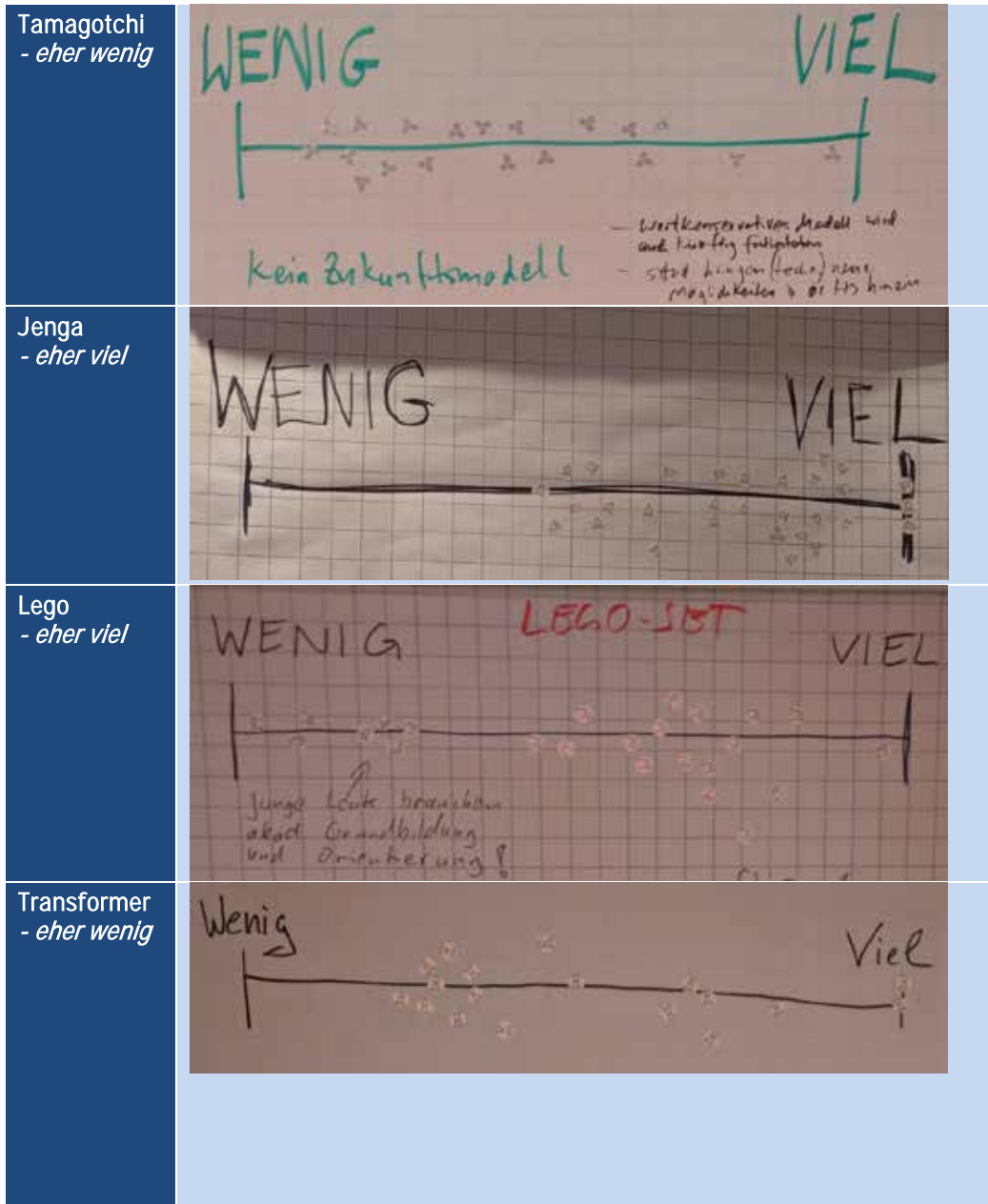
6.1.2 Veranstaltung „Zersplitterte Welten“

Die Veranstaltung fand im Rahmen der Themenwoche „Shaping the Digital Turn“¹⁷ des Hochschulforums Digitalisierung am 26. September 2018 statt und war sehr gut besucht. Wir hatten über 150 Anmeldungen und haben 110 Zusagen verschickt (40 Personen auf der Warteliste). Es nahmen etwa 70 Personen teil. Bei der Veranstaltung haben wir in das Thema eingeführt und die vier Modelle danach in kleinen Gruppen vorgestellt.



Die Teilnehmenden hatten die Chance, kurze „Lightning Talks“ zu den jeweiligen Modellen der AHEAD-Studie zu hören und mit einem Teammitglied darüber zu diskutieren. Bei diesen Gruppengesprächen wurde auch gebeten, in etwa den Anteil der Studierende anzugeben, den die Teilnehmenden für das jeweilige Modell in 2030 erwarten. In jeder Gruppe gab es eine Streuung, doch ging die Tendenz in Richtung Jenga und Lego – siehe nächste Seite.

¹⁷ Siehe: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/zersplitterte-welten-projektvorstellung-ahead> (zuletzt aufgerufen am 08.05.2019).



6.1.3 Hintergrundinformationen zur anonymen internationalen Umfrage

Am 24. November 2018 wurde eine anonyme internationale Umfrage in englischer und deutscher Sprache gestartet. Eine internationale Social-Media-Kampagne begleitete den Auftakt.

Die Umfrage stellte die jeweiligen Modelle in einigen Absätzen dar. Die Teilnehmenden wurden um ihre Einschätzung zur Eignung für bestimmte Studierendengruppen (Freitext) gebeten. Anschließend wurden die Teilnehmenden gebeten, alle Studierenden aktuell und im Jahr 2030 auf die vier Lernwege zu verteilen.

Die Wahrnehmung der Umfrage war relativ groß. Etwa 800 Personen haben die Umfrage-Startseite besucht. Allerdings ist die Beantwortung der Fragen mit 28 ausgefüllten Fragebögen deutlich geringer ausgefallen (darunter in der englischsprachigen [deutschsprachigen] Version: 542 [43] Besuche der Einstiegsseite, 63 [27] Abbrüche der Umfrage, 18 [10] vollständige Teilnahmen). Diese Personen kamen aus China, Kolumbien, Deutschland (12 Personen), den Niederlanden, Südkorea, Norwegen, Schottland (UK), Slowenien und den USA.

An der deutschen Befragung haben u.a. Studierende und an der englischen Befragung u.a. internationale Hochschulexpert*innen inkl. einer ehemaligen Wissenschaftsministerin teilgenommen.

6.2 A1 Literaturanalyse zur Hochschulbildung und ihrer Zukunft

Autoren: Katrin Schulze, Dominic Orr

Bitte folgen Sie folgendem Link:

- <https://cloud.tugraz.at/index.php/s/A9RPHWeFHFJaoHg>

6.3 A2 Wissens- und Kompetenzanforderungen einer digitalen Gesellschaft

Autor: Dominic Orr

Bitte folgen Sie folgendem Link:

- <https://cloud.tugraz.at/index.php/s/Tq7ZL8L3cRqbZkJ>

6.4 A3 Hochschuldidaktische Herausforderungen einer digitalen Gesellschaft

Autoren: Klaus Wannemacher, Maren Lübcke

Bitte folgen Sie folgendem Link:

- <https://cloud.tugraz.at/index.php/s/fx8ALPYRF9DMCfR>

6.5 A4.1 Technologische Voraussetzungen der Hochschulbildung

Autoren: Markus Ebner, Martin Ebner

Bitte folgen Sie folgendem Link:

- <https://cloud.tugraz.at/index.php/s/TPW9476aYM5SAR2>

6.6 A4.2 Digital Technologie – Der Blick nach Außen

Autor: Philipp Schmidt

Bitte folgen Sie folgendem Link:

- <https://cloud.tugraz.at/index.php/s/824o9qigcyzNDJq>

Impressum



Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. Von dieser Lizenz ausgenommen sind Organisationslogos sowie falls gekennzeichnet einzelne Bilder und Visualisierungen.

ISSN (Online) 2365-7081; 5. Jahrgang

Zitierhinweis

Orr, D., Lübcke, M., Schmidt, P., Ebner, M., Wannemacher, K., Ebner, M., Dohmen, D. (2019). AHEAD – Internationales Horizon-Scanning: Trendanalyse zu einer Hochschullandschaft in 2030 – Hauptbericht der AHEAD-Studie. Arbeitspapier Nr. 42. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. DOI: [10.5281/zenodo.2677655](https://doi.org/10.5281/zenodo.2677655)

Herausgeber

Geschäftsstelle Hochschulforum Digitalisierung beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.
Hauptstadtbüro • Pariser Platz 6 • 10117 Berlin • T 030 322982-520
info@hochschulforumdigitalisierung.de

Redaktion

Dieter Dohmen, Christoph König

Verlag

Edition Stifterverband – Verwaltungsgesellschaft für Wissenschaftspflege mbH
Barkhovenallee 1 • 45239 Essen • T 0201 8401-0 • mail@stifterverband.de

Layout

Satz: Helena Häußler, Gino Krüger, Till Rückwart
Vorlage: TAU GmbH • Köpenicker Straße 154 A • 10997 Berlin

Bilder

S. 13: unsplash/Alex Wong, S. 17: unsplash/Samuel Zeller, S. 39: unsplash/Owen Beard, S. 57: unsplash/Freddy Marshall, S. 61: unsplash/Sara Kurfess.

Das Hochschulforum Digitalisierung ist ein gemeinsames Projekt des Stifterverbandes, des CHE Centrums für Hochschulentwicklung und der Hochschulrektorenkonferenz. Förderer ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

www.hochschulforumdigitalisierung.de

The background is a solid blue color with a complex, abstract pattern of thin, white, wavy lines that create a sense of depth and movement, resembling a stylized wave or a digital mesh.

hochschulforumdigitalisierung.de/publikationen