

Steffi Robak, Christian Kühn,  
Lena Heidemann, Eike Asche (Hrsg.)

# Digitalisierung und Weiterbildung

Beiträge zu erwachsenenpädagogischen  
Forschungs- und Entwicklungsfeldern



Verlag Barbara Budrich

# Digitalisierung und Weiterbildung



Steffi Robak  
Christian Kühn  
Lena Heidemann  
Eike Asche (Hrsg.)

# Digitalisierung und Weiterbildung

Beiträge zu erwachsenenpädagogischen  
Forschungs- und Entwicklungsfeldern

Verlag Barbara Budrich  
Opladen • Berlin • Toronto 2022

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

© 2022 Dieses Werk ist bei der Verlag Barbara Budrich GmbH erschienen und steht  
unter der Creative Commons Lizenz Attribution 4.0 International  
(CC BY 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>  
Diese Lizenz erlaubt die Verbreitung, Speicherung, Vervielfältigung und Bearbeitung  
unter Angabe der UrheberInnen, Rechte, Änderungen und verwendeten Lizenz.  
[www.budrich.de](http://www.budrich.de)



Die Verwendung von Materialien Dritter in diesem Buch bedeutet nicht, dass diese  
ebenfalls der genannten Creative-Commons-Lizenz unterliegen. Steht das verwendete  
Material nicht unter der genannten Creative-Commons-Lizenz und ist die betreffende  
Handlung gesetzlich nicht gestattet, ist die Einwilligung des jeweiligen  
Rechteinhabers für die Weiterverwendung einzuholen. In dem vorliegenden Werk  
verwendete Marken, Unternehmensnamen, allgemein beschreibende Bezeichnungen  
etc. dürfen nicht frei genutzt werden. Die Rechte des jeweiligen Rechteinhabers  
müssen beachtet werden, und die Nutzung unterliegt den Regeln des Markenrechts,  
auch ohne gesonderten Hinweis.

Dieses Buch steht im Open-Access-Bereich der Verlagsseite zum kostenlosen  
Download bereit (<https://doi.org/10.3224/84742558>).  
Eine kostenpflichtige Druckversion (Print on Demand) kann über den Verlag bezogen  
werden. Die Seitenzahlen in der Druck- und Onlineversion sind identisch.

ISBN 978-3-8474-2558-8 (Paperback)  
eISBN 978-3-8474-1705-7 (PDF)  
DOI 10.3224/84742558

Umschlaggestaltung: Bettina Lehfeldt, Kleinmachnow – [www.lehfeldtgraphic.de](http://www.lehfeldtgraphic.de)  
Titelbildnachweis: Adobe Stock, metamorworks  
Korrektorat und Satz: Anja Borkam, Jena – [kontakt@lektorat-borkam.de](mailto:kontakt@lektorat-borkam.de)  
Druck: docupoint GmbH, Barleben  
Printed in Europe

# Inhalt

*Steffi Robak*

Vorbemerkungen und Einführung: Beobachtungen zur  
Erwachsenenbildung/Weiterbildung im Spannungsraum der  
Digitalisierung und Einordnung eigener Forschungs- und  
Entwicklungszugänge ..... 7

*Christian Kühn*

Grundzüge einer erwachsenenpädagogischen  
Digitalisierungsforschung. Ein Gegenentwurf zur  
medienpädagogischen Auslegung ..... 45

*Eike Asche*

Bedarfserschließung für Themen der Digitalisierung –  
prospektive Bedarfe und deren Weckung in kleinen und mittleren  
Unternehmen ..... 71

*Jessica Preuß*

Gestaltungsinstanzen digitaler Transformationsprozesse:  
Die biografisch-individuelle Konstellation von Planenden  
als Bezugspunkt in der Programm- und Angebotsplanung ..... 91

*Marina Rieckhoff*

„Mit der Bildung spielt man nicht, oder doch?“ –  
Einsatzfelder von Gamification und Serious Games in der Bildung .... 115

*Sophia Ludwig/Simon A. Wagner/Steffi Robak*

Technik. Ethik. Digitalisierung. Implementierung ethischer Prämissen  
in Bildungsprozesse als Konsequenz digitaler Innovationen  
und Entwicklungen ..... 131

*Lena Heidemann*

Handwerk 4.0 – eine bildungswissenschaftliche Betrachtung  
zur digitalen Transformation im Handwerk ..... 151

*Nele Lüpkes/Irina Rommel*

Unternehmensspezifische Digitalisierungsbedarfe und institutionelle  
Bildungsentscheidungen – Exploration von Begründungsszenarien  
für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ..... 179

*Hanna Sander-Böving*

Gestaltung einer Onlinelearnplattform zur Industrie 4.0 –  
konzeptionelle Überlegungen am Beispiel des Projektes  
„OpenDigiMedia“ ..... 197

*Johanna Held/Kerstin Grönemeyer/Marie Bunk*

Zertifikat Erwachsenenbildung/Weiterbildung: Konzept und  
Gestaltung medienbasierter wissenschaftlicher Weiterbildung  
als Beitrag zur Professionalisierung für das Personal in der EB/WB ... 221

Angaben zu den Autorinnen und Autoren ..... 247

# Vorbemerkungen und Einführung: Beobachtungen zur Erwachsenenbildung/ Weiterbildung im Spannungsraum der Digitalisierung und Einordnung eigener Forschungs- und Entwicklungszugänge

*Steffi Robak*

## Abstract

Die Einleitung skizziert grundlegende Beobachtungen bezüglich der Diskurse und Entwicklungen zu Digitalisierung und Erwachsenenbildung/Weiterbildung, vier grundlegende Dimensionierungen der Bedeutung von Digitalisierung, die für Forschung und Praxis Relevanz haben, sowie fünf neuere makrostrukturelle Entwicklungen im Weiterbildungssystem. Es folgen die konzeptuelle Rahmung und Platzierung der im Band vorgestellten aktuellen und abgeschlossenen Projekte im Bereich Digitalisierung und eine Kommentierung der Beiträge. Damit erhalten die wissenschaftlichen Mitarbeitenden die Möglichkeit, eigene Überlegungen und Ergebnisse, teils als Bestandteil kumulativer Promotionen, dem Fachpublikum vorzustellen und weitere erwachsenenpädagogische Forschungs- und Entwicklungsperspektiven aufzuzeigen.

**Schlagwörter:** Digitalisierung und Bildungsbegriff; Bedeutungsdimensionierungen von Digitalisierung; Digitalisierung als Kulturformung; makrostrukturelle Entwicklungen

## 1. Beobachtungen zur Erwachsenenbildung/ Weiterbildung im Spannungsraum der Digitalisierung

Im Mittelpunkt disziplinärer Überlegungen in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung (EB/WB) stehen die Lern- und Bildungsprozesse sowie Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten der Bevölkerung, die durch Bildung Bedeutung

erhalten und Erweiterungen erfahren. Bezogen auf Digitalisierungsprozesse stehen für die EB/WB dabei (bislang) vor allem Fragen zum *digitalen Lehren und Lernen* und speziell zu deren Gestaltung unter Nutzung von Medien im weiteren Sinne im Fokus: In welchem Umfang und wie können und sollen mediale und digitale Lernformen in Präsenzangebote eingebunden werden, teilweise oder gänzlich als „Fernlehre“ (synchron/asynchron) bzw. als digitale Lehr-Lern-Arrangements? Über die konkrete Gestaltung von Lern- und Bildungsprozessen hinaus muss sich EB/WB weiterhin in allen relevanten Lebenszusammenhängen mit den Einflüssen und gesellschaftlichen Entwicklungen befassen, in denen Medien und Digitalisierung relevant sind und die sich in den letzten Jahrzehnten gesellschafts- und kulturformend ausgeweitet haben, um die Bevölkerung kompetenzfördernd, zugangserweiternd und analytisch in Bildungsprozessen zu begleiten. EB/WB ist, zugleich und zeitgleich, selbst Gegenstand der Digitalisierung geworden, dies mit Blick auf alle Prozesse der Organisationsstrukturierung und Personalentwicklung (z. B. Sgier et al. 2018).

Ein starker Impuls für die Befassung mit Digitalisierung kommt von außen: Die Veränderungen von Produktion, Dienstleistung, Geschäftsprozessen und Arbeit durch Digitalisierung im umfassenden Sinne sind Auslöser, um EB/WB einerseits als Qualifizierungs- und Kompetenzentwicklungsgröße zur Vorbereitung und Begleitung dieser Veränderungsprozesse heranzuziehen und andererseits damit auch neue Möglichkeiten der Weiterentwicklung bezüglich Forschung und Institutionalisierung zu eröffnen (siehe z. B. Umbach et al. 2020; Bauer et al. 2021). Die bereits vollzogenen und erwarteten Veränderungen für berufliches Handeln und Kompetenzprofile sind umfangreich; sie greifen in der Arbeitswelt tief in Produktionsprozesse ein, etwa durch Veränderungen der Mensch-Maschine-Verhältnisse über Kollaborations- und Assistenzverfahren sowie insgesamt weitreichend über die Integration datenbasierter Verfahren und darüber hinaus durch Umstrukturierungen kommunikativer, analytischer sowie entwickelnder und koordinierender Handlungsstrukturen (siehe etwa die Fallbeispiele in Bauer et al. 2021). EB/WB wird in diese Entwicklungen involviert und antwortet darauf höchst unterschiedlich.

Insgesamt hat eine intensivere Beschäftigung der EB/WB mit dem Themenfeld Digitalisierung bereits weit vor Beginn der Coronavirus-Pandemie inhaltliche Anschlüsse an die Auseinandersetzung mit Medien, medialem Lernen und E-Learning (vgl. Grotlüschen 2003) hergestellt: durch die Befassung mit neuen Entwicklungen im Bereich des digitalen Lernens (vgl. Kerres 2001) und digitalen Lernformaten (vgl. Hasenbein 2020), die Analyse der Thematisierung des Umgangs mit Medien und medialem Lernen (vgl. Hippel 2007), den Einsatz digitaler Medien (vgl. Hippel & Freide 2018; Kerres 2018), die Gestaltung von Angeboten (vgl. Egetenmeyer et al. 2021) und – wie oben bereits genannt seit längerem im Fokus – die Gestaltung von (digitalen) Lehr-Lern-Arrangements (vgl. Kerres 2018) bis hin zu den aktuellen Entwicklungen

von Lehr-Lern-Plattformen und den dazugehörigen Technologien. Medienbildung und Medienkompetenz sind als grundlegende (notwendige) Bestandteile des lebenslangen Lernens angekommen (vgl. Hippel & Freide 2018; Baacke 1996, 1998). Digitales Lernen und Digitalisierung von Arbeit sind oft die Ausgangspunkte, denen sich Fragestellungen oder Projekte zuordnen lassen. Nicht nur im Rahmen dieser Ansätze und Diskurse, sondern auch mit Blick auf die Handhabung und breite Implementierung von Medien und digitalen Technologien in den Alltag ist die Bestimmung dazu querliegender *digitaler Kompetenzen* einzuordnen, wobei nun die erweiterten Anforderungen des reflexiven Umgangs mit Daten hinzukommen (vgl. Carretero et al. 2017) und die EB/WB vor vielfältige kontinuierliche Wissensvermittlungs-, Kompetenzentwicklungs- und Reflexionsherausforderungen stellt (siehe Bernhard-Skala et al. 2021). Diese betreffen auch die *Digitalisierung im Tätigkeitsfeld und in den Institutionen der EB/WB* selbst. Entsprechend soll sich das Personal der Erwachsenenbildung in seinen digitalen Kompetenzen weiterentwickeln (vgl. Rohs et al. 2017; Schmidt-Hertha 2020). Insbesondere das lehrende Personal mit seinen digitalen Kompetenzen zur Gestaltung von Lehr-Lern-Situationen steht fortlaufend im Fokus des Interesses, da es die unmittelbare Seminargestaltung vornimmt. Zugleich beginnen die digitalisierungsbezogenen Gestaltungsherausforderungen bereits vor der Seminarrealisierung als Teil des Planungsprozesses. Über den Planungsprozess der Angebote und entsprechende Modellierungen werden Bildungsentscheidungen angeregt. Diese Angebote müssen kontinuierlich so (weiter-)entwickelt werden, dass sie den Adressatinnen und Adressaten in (freiwilligen) Bildungsentscheidungsprozessen plausibel und passend erscheinen (vgl. Schmidt-Hertha 2021). Die professionellen Kompetenzen auf der Programm-, Angebots- und Konzeptionsebene zur adressatinnen- und adressatenspezifischen Entwicklung und Implementierung digitaler Lernformen sind zentral angesprochen und bedürfen weiterer Forschungen (vgl. Robak 2020c).

Im Blick sind aktuell darüber hinaus per se die Organisationen als solche: Die Fähigkeit, Bildungs- und Qualifizierungsprozesse digital, d. h. komplett im Fernlehrmodus, anbieten zu können, wird – unabhängig von der gewachsenen Lernkultur – nicht nur zu einem Qualitätsmerkmal einer Weiterbildungseinrichtung deklariert, sondern kann sich als existenziell erweisen, wie gegenwärtig unter den Bedingungen der Coronavirus-Pandemie sichtbar wird (vgl. Denninger & Käßlinger 2021). So zeigte der *wbmonitor* zum Thema digitaler Technikeinsatz in den Einrichtungen der EB/WB schon vor der Pandemie mit Blick auf das Lehr-Lern-Geschehen, dass bereits in jeder zweiten Veranstaltung digitale Medien und Formate zum Einsatz kamen. Die konkrete Nutzung jedoch war höchst unterschiedlich und fokussierte auf digitale Textmaterialien (93 Prozent) und Videos (82 Prozent), gefolgt von digitalem Audiomaterial (51 Prozent) (vgl. Christ et al. 2020, S. 7). 45 Prozent der Einrichtungen nutzen Lernplattformen bzw. Lernmanagementsysteme, 42 Prozent Selbstlernpro-

gramme und 40 Prozent verschiedene Formen von Social-Media-Anwendungen wie z. B. Foren, Blogs oder Wikis (vgl. Christ et al. 2020, S. 7). Offen bleibt bislang vielfach, welche neuen Qualitäten für Lern- und Bildungsprozesse sowie Zugangsmöglichkeiten damit verbunden sind, da umfangreichere empirische Forschungen noch ausstehen. Jüngste Auswertungen des wbmonitors unter den Bedingungen der Coronavirus-Pandemie deuten an, dass die Umstellungen auf digitale Formate differenzierter zu betrachten und nicht auf einzelne Aspekte rückführbar sind (vgl. Christ et al. 2021b, S. 235). In diesen Ergebnissen finden sich einige Hinweise auf die Rolle der historisch gewachsenen Strukturen sowie notwendigen professionellen Auslegungen der träger- und einrichtungsspezifischen Lernkulturen, die die Ausgestaltung von Zugängen für Digitalisierung beeinflussen.

EB/WB mit ihren gewachsenen institutionellen Strukturen verändert sich dynamisch und differenziert sich in neuen Organisational- und Institutionalformen weiter aus (vgl. Hippel & Stimm 2019; Tippelt & Lindemann 2018). Aktuell sind – ohne die rein innerbetriebliche Weiterbildung – fast 60.000 Weiterbildungsanbieter dokumentiert (vgl. Schrader & Martin 2021, S. 346). Diese Ausdifferenzierung geschieht nicht willkürlich oder (nur) von außen gesteuert, sondern wird in einem gesellschaftlichen Handlungszusammenhang interpretiert und ausgestaltet, indem verschiedene Akteurinnen und Akteure daran mitwirken, die entweder über professionelle erwachsenenpädagogische Kernkompetenzen verfügen, wie in klassischen Weiterbildungseinrichtungen, oder mit Personen kooperieren, die darüber verfügen, etwa in interdisziplinären Verbänden oder Netzwerkstrukturen der wissenschaftlichen beigeordneten Weiterbildung. Institutionelle Gestaltung im gesellschaftlichen Handlungszusammenhang bedeutet, dass die verschiedenen von außen an die Planenden herangetragenen Bedarfslagen zur Digitalisierung sowie eigene wissenschaftliche und kommunikative Analysen und Interpretationen, meist im direkten Austausch mit den anvisierten Akteurinnen und Akteuren in den (Arbeits-)Feldern, im Rahmen von Angebotsplanungen mit den eigenen professionellen Einschätzungen über die (beruflichen) Verwertungen und Handlungskonsequenzen für die Adressatinnen und Adressaten sowie handlungserweiternd für die Gesellschaft konzipiert und dabei mit dem Bildungsinstitutionalkonzept abgestimmt werden (siehe dazu Robak 2022, i. V.).<sup>1</sup> Digitalisierung mit dem Ziel der Verbesserung von Lern- und Bildungsprozessen und der Zugangserweiterung für Lern- und Bildungsprozesse ist ein gestaltbarer Prozess, der auch als Teil von Lernkulturen im Rahmen der Entwicklung eines Bildungsinstitu-

---

1 Hier ein Beispiel: Ist der Trend, Drohnen einzusetzen, etwa für Reparaturen in schwer zugänglichen Bereichen (z. B. hohen Gebäuden, engen Fahrstuhlschächten) mit einem Bedarf gleichzusetzen, der in entsprechende Qualifizierungsangebote transferiert werden sollte? Ist dies technisch praktikabel und sinnvoll? Wie verändern sich dadurch Berufsprofile, und ist es gesellschaftlich zukunftsweisend und wünschenswert?

tionalkonzeptes zu diskutieren ist (vgl. Gieseke & Robak 2004; Robak 2019, 2022, i. V.). In beigeordneten Formen der Weiterbildung (siehe dazu die erste Systematisierung von Hippel & Stimm 2019) – jenseits von betrieblicher Weiterbildung –, starten Institutionalisierungsprozesse zum Themenkomplex Digitalisierung gegebenenfalls ohne erwachsenenpädagogische Expertise und einem solchen institutionellen Konzept auf der Grundlage thematischer Fachexpertise oder Digitalisierung wird im Verlauf begleitend hinzugezogen, um etwa kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bezüglich Digitalisierung von Produktions- und Geschäftsprozessen zu qualifizieren. Es stellen sich weiterführende erwachsenenpädagogisch relevante Fragestellungen nach den Bearbeitungsweisen und Veränderungen beruflicher Handlungsstrukturen in den Betrieben, um die Angebotsentwicklungen reflexiv rückzukoppeln. Bei der Implementierung digitaler Zugänge der Wissensvermittlung, etwa in Kultureinrichtungen wie Museen, werden einerseits zielgruppenspezifische Überlegungen digitaler Bildungs- und Lernprozesse relevant, die aus Sicht der Kultureinrichtung mit dem Ziel der Erweiterung ästhetischer Wahrnehmungen und der Steigerung kultureller Partizipation (Kulturvermittlung und Besucherinnen-/Besucherbindung) verbunden sind (z. B. Mörsch et al. 2017; Tröndle 2019). Erwachsenenbildung ist die eigentliche Bezugsdisziplin, um sich in diesen Verbänden und Netzwerken mit eigenen bildungswissenschaftlichen Wissensstrukturen und Forschungsfragen, die Zugänglichkeit und Erweiterung von Bildungsprozessen betreffend, zu platzieren.

Diese Verbände und Netzwerke verändern und entwickeln sich ebenfalls – so wie die vielfältigen Weiterbildungsinstitutionen auch – mit den gesellschaftlichen Bedeutungen bezüglich Wissen, Kompetenzen und Bildung mit. Vielfältige bereits bekannte Aspekte – gesellschaftliche, trägerspezifische, marktorientierte, organisationsspezifische, regionale, fachspezifische, individuelle und auch (bildungs-)politische etc. – wirken auf sie ein und geben Impulse für professionelle Modellierungen auf den zentralen erwachsenenpädagogischen Handlungsebenen Bildungsmanagement, Programmplanung und Angebotsentwicklung (vgl. Fleige et al. 2019) sowie Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen. Digitalisierung in den verschiedenen Auslegungen und Betrachtungsweisen wirkt dabei aktuell als eine Impulsgeberin für institutionellen Wandel bis hin zur Entstehung neuer Institutionen sowie für Reflexion und Professionalisierung in der Praxis der EB/WB.

Das Themenfeld Digitalisierung ist aufgrund vielfältiger technologischer Entwicklungen in unterschiedlichen Disziplinen und Branchen sowie gleichermaßen in den beruflichen und lebensweltlichen Handlungseinbettungen durch die Bevölkerung hochdynamisch. Grundlegende gesellschaftliche und individuelle Veränderungen formen entsprechende neue Handlungszusammenhänge. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit zur vertiefenden Betrachtung und (Er-)Forschung von Bildungszugängen, Kommunikations- und Entscheidungsprozessen in sozialen und beruflichen Kontexten, dies bezüglich

Wissens-, Kompetenz- und Deutungsaufbau und deren relevanten Zusammenhängen. Für die Wissenschaftsdisziplin Erwachsenenbildung ergeben sich viele darauf bezogene empirische, theoretische und konzeptionelle Fragestellungen. Wie wird dieser facettenreiche Themenbereich interpretiert, gestaltet und in Bildungsprozessen modelliert sowie von der Bevölkerung in Lern- und Bildungsprozesse übersetzt?

Zum Umgang mit diesen Fragestellungen gehört auch die Notwendigkeit, diese in weitreichenden Bezügen der Ausformung von *Beruflichkeit* und *Partizipation* mit dem Ziel der *Mitgestaltung der Demokratie* zu interpretieren. Der Begriff und die gesellschaftliche Diagnose der „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2017) beschreiben soziologisch grundlegende gesellschaftliche Veränderungen aufgrund von Digitalisierungsprozessen und weitreichende Bezüge zum Handeln. Diese werden von Nassehi (2019) als neue Muster der Ordnungsbildung von Gesellschaft analysiert. EB/WB ist dazu herausgefordert, sich mit diesen gesellschaftlichen Phänomenen, aktuellen technologischen Entwicklungen, wirtschaftlichen und politischen Bedarfssetzungen einerseits sowie individuellen Handlungskonsequenzen und daran anschließenden Bildungs- und Lernbedürfnissen der Adressatinnen und Adressaten und deren Zugängen zu Bildung andererseits auseinanderzusetzen und spezifische Interpretationen, Bildungszugänge und Lernkulturen mit (digitalen) Kompetenzauslegungen zu konzeptualisieren. Für die Institutionen stellen diese Entwicklungen, gegenwärtig verstärkt unter dem Druck der Coronavirus-Pandemie (siehe hierzu z. B. die Themenhefte HBV 2/2021; ZfW 3/2021), Herausforderungen dar. Wie können sie auf die aktuellen Entwicklungen reagieren und digitale Übersetzungen und Erweiterungen vornehmen ohne ihre Profilbildungen und Bildungsinstitutionalkonzepte, ohne den jeweiligen Kern ihrer Bildungsarbeit, aus dem Blick zu verlieren? (vgl. Gieseke & Robak 2004; Robak 2019) Es deutet sich dafür eine Mehrdimensionalität der Bedeutung von Digitalisierung an, die als solche im Rahmen des gesellschaftlichen Handlungszusammenhangs für erwachsenenpädagogisches professionelles Handeln zu reflektieren ist: die Bedeutung von Digitalisierung als

- gesellschaftsstrukturierende *Kulturformung*, die über Praktiken voranschreitet (vgl. Reckwitz 2003, 2017; Nassehi 2019; Welsch 2005),
- *Kompetenzanforderung* der Bevölkerung in lebensweltlichen und beruflich-betrieblichen Handlungsanforderungen,
- auszugestaltende institutionalform- und organisationspezifische *Lernkulturen* in den Institutionen der EB/WB in einer Region (vgl. Fleige & Robak 2018) sowie in verantworteten digitalen Lernwelten,
- Entscheidung über die Partizipation an und/oder Mitgestaltung von übergreifenden digitalen *Bildungsräumen* (etwa durch eigene Cloudlösungen – wie vhs cloud – oder (bezahlte) Mitnutzung von Plattformen anderer Anbieter – wie z. B. Masterplan).

Diese Dimensionierungen betreffen alle Ebenen erwachsenenpädagogischen gestalterischen Handelns und weisen untereinander Bezüge auf.

Im Spannungsfeld zwischen der *Ausgestaltung von Beruflichkeit* und *Demokratie* braucht ein breiter Bildungsbegriff Raum. Ein breit gefasster Bildungsbegriff sieht sich in der Anwaltschaft für das Individuum in Bezug auf die partizipative Gestaltung von Gesellschaft und Kultur (vgl. Robak et al. 2015; Robak 2020a; Heidemann 2021). Er umfasst:

- Persönlichkeitsentwicklung,
- Identitätsbildung,
- politisches und bürgerschaftliches Handeln,
- Gesundheit, (leibliche) Beweglichkeit und emotionale Stabilisierung sowie
- Beruflichkeit und Beschäftigungsfähigkeit.

Digitalisierung berührt die Breite der individuellen Lebenszusammenhänge. Es ist davon auszugehen, dass alle Bereiche zu balancieren sind.

Unter einem so ausgelegten Bildungsbegriff kommt keine der vier Dimensionierungen zur Bedeutung von Digitalisierung ohne die professionelle Auseinandersetzung mit den zentralen Kategorien Wissen, Deuten, Kreativität und Handeln sowie deren Relationen aus, wenn sich Digitalisierung nicht als „(durch-)gesteuerte Gesellschaftsmaschine“ entwickeln soll, sondern als gestalteter Bestandteil eines gesellschaftlichen Handlungszusammenhangs, modelliert durch EB/WB. Darin ist auszubalancieren, wann es 1. um „reine“ Wissensvermittlung, etwa in Qualifizierungsprozessen, oder 2. um die Nutzung von digitalen Kommunikations- und Kooperationstechnologien (Kompetenzaufbau) oder 3. um den Aufbau von Deutungen z. B. bezüglich neuerer Formen von Rassismus in digitalen Kommunikationen und reflexiven Umgangsweisen damit geht. Der Zusammenhang von Wissen, Deuten und Handeln ist in den Dimensionierungen, in denen Digitalisierung wirkt, institutionalformenspezifisch und lernkulturspezifisch zu reflektieren.

Aktuell sind zudem makrostrukturelle Entwicklungen zu beobachten, die, mit Blick auf den Umgang mit Digitalisierung und die beobachtbaren Erweiterungen um Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen, einerseits auf stärkere Segmentierungen der Weiterbildungslandschaft hinweisen, andererseits aber auch Differenzierungen in der Ausgestaltung von Lehr-Lern- und Bildungsprozessen sowie Zugangserweiterungen vermuten lassen. Diese werden hier nur ansatzweise skizziert:

1. Der *klassische, insbesondere der öffentlich finanzierte Sektor der Erwachsenenbildung mit gewachsenen Lernkulturen*, in denen der persönliche Diskurs mit Teilnehmenden zentraler Bestandteil des Bildungsbegriffs ist und teilweise die programmatische Ausgestaltung über die Weiterbildungsgesetze abgesichert ist: Vom Auftrag her nehmen diese Institutionen eigene Profileinbettungen vor und sind herausgefordert, das Themenfeld Digitalisierung umfänglicher analytisch-reflexiv aufzuarbeiten, zugleich aber auch neue Adressa-

tinnen- und Adressatengruppen über digitale Lernformen zu gewinnen, die ebenso zu den sogenannten Digital Natives gehören, und die bisherigen nicht digital affinen Adressatinnen- und Adressatengruppen gleichermaßen mitzunehmen.

Dieser Bereich hat sich vor der Coronavirus-Pandemie auf der Basis meist geringer finanzieller Ressourcen mit unterschiedlichen Vorerfahrungen in digitalen Angebotsentwicklungen sowie mit Aspekten des Bildungsmanagements und der Verwaltung (vgl. Burchert & Grobe 2017) digital weiterentwickelt und musste pandemiebedingt das Angebot oftmals aus dem Stand digital umstellen.

Für den klassischen, insbesondere öffentlichen Sektor der EB/WB beziehen Kerres und Buntins (2020, S. 15ff.) folgende Handlungsebenen als Teil der digitalen Transformation ein: die Angebotsgestaltung mit ihren didaktischen Settings, die Bildungsorganisation (z. B. Aufbau neuer Produkte und Dienstleistungen, Ablaufstrukturen, Beratung), die Programmplanung (neue Kursinhalte und -formate), die Politik und Strategie (Positionierung zwischen Open Education als öffentliches Gut und Bildung als Ware). Die Befassung mit Digitalisierung lässt sich gut am Beispiel der Volkshochschulen (VHS) nachvollziehen. Der Volkshochschulverband betreibt eine eigene VHS-Cloud, hat 2019 ein Manifest zur digitalen Transformation verabschiedet und gemeinsam mit den Landesverbänden eine Digitalisierungsstrategie entwickelt.<sup>2</sup> Diskussionen, für welche Adressatinnen- und Adressatengruppen digitale Lernformen und Zugänge geeignet sind, und entsprechende Experimente finden bereits seit längerem statt. Der wbmonitor (vgl. Christ et al. 2020) belegt, dass die technische Ausstattung der VHS Nachholbedarfe aufweist (vgl. Christ et al. 2020, S. 17).<sup>3</sup> Das Thema ist jedoch für die VHS umfassender zu betrachten, nämlich in ihrer institutionellen Rolle, Bestandteil gesellschaftlicher Kulturformung zu sein. Die Befragungsergebnisse von Rohs (2020) am Beispiel von VHS in Rheinland-Pfalz zum Umgang mit dem pandemiebedingten Aussetzen von Präsenzveranstaltungen zeigen, dass diese je nach einrichtungsspezifischen Voraussetzungen schnell digitale Umstellungen vorgenommen haben. Es finden sich in Hessen auch Berichte über drohende Insolvenzen (vgl. Weiterbildung Hessen e. V. 2020). Als zentrale Anpassungsstrategien werden ein verstärkter E-Learning-Einsatz, der Aufbau einer digitalen Infrastruktur sowie ein steigender Social-Media-Einsatz bei der Kundinnen- und Kundenansprache hervorgehoben (vgl. Weiterbildung Hessen e. V. 2020, S. 6; Denninger & Käßlinger 2021, S. 170).

Befunde wie diese zeigen, dass seitens der EB/WB-Institutionen Differenzen in der Bewältigung veränderter Rahmenbedingungen bestehen, wie sie bei-

---

2 Siehe dazu die Dokumente auf folgender Website: <https://www.bildungserver.de/deutscher-volkshochschul-verband-e.v.-dvv--903-de.html> [18.03.2022].

3 Dieser Befund bezieht sich auf ein Erhebungszeitfenster vor/zu Beginn der Coronavirus-Pandemie.

spielsweise im Zuge der Coronavirus-Pandemie vorübergehend existierten bzw. andauernd existieren. Die öffentlich finanzierte EB/WB und auch andere Einrichtungen, die einem breiten Bildungsbegriff folgen, waren und sind von den Auswirkungen der Pandemie besonders betroffen. Digitale Umstellungen waren für VHS und sind insbesondere für Heimvolkshochschulen (HVHS) besonders schwierig, aber auch für andere gemeinschaftliche Anbieter wie kirchliche oder gewerkschaftliche Einrichtungen (vgl. Christ et al. 2021a).

Zu erwarten ist eine umfangreiche Befassung mit Digitalisierung in ihren thematischen Erweiterungen mit Blick auf den oben genannten breiten Bildungsbegriff zwischen *Beruflichkeit* und *Demokratiegestaltung*, auch unter Einbeziehung digitaler Lehr-Lern-Formen. Je nach Profil und Trägerschaft wird etwas Neues entstehen. Wie werden die Stärken der bisherigen Lernkultur im Rahmen des gesellschaftlichen und des Trägerauftrags entsprechend einbezogen werden?

2. *Anbieter, die auf berufliche Weiterbildung (bWB) fokussiert sind*, differenzieren sich und ihr Angebot im thematischen Spektrum von Digitalisierung, Künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen entsprechend den Veränderungen beruflicher Profile, Wettbewerbsvorhersagen sowie Förderungen und Finanzierung weiter aus. Segregationen sind nicht auszuschließen: Digitalisierung ist Bestandteil beruflicher Profilveränderungen (vgl. z. B. Conein & Schad-Dankwart 2019; Zinke 2019) und durchzieht einen Großteil der Branchen, Organisationen und Betriebe. Es ist anzunehmen, dass die berufliche Weiterbildung eine große Bandbreite von Auslegungen der Digitalisierung bewegen wird. Welche Aspekte des breiten Bildungsbegriffs wird sie ansprechen und welche Dimensionierungen wie berücksichtigen?

Berufliche Weiterbildung an sich ist sehr umfangreich und weist viele Übergänge zu allgemeinen Weiterbildungsthemen auf, die kontinuierlich neu zu bestimmen sind (siehe dazu Fleige et al. 2022, i. E.; Lorenz & Asche 2019). Identifiziert wird sie beispielsweise gemäß der Unterscheidung im Adult Education Survey (AES) – bei allen Unschärfen und Überschneidungen in den Themenbereichen – durch die individuellen Nutzungsinteressen, über „Weiterbildungsaktivitäten, die ‚hauptsächlich aus beruflichen Gründen‘ erfolgen“ (individuelle berufsbezogene Weiterbildung), oder „Weiterbildungsaktivitäten, die ‚mehr aus privaten Gründen‘ besucht wurden“ (nichtberufsbezogene Weiterbildung) (BMBF 2021, S. 20). Zugleich wird betrieblichen Weiterbildungsaktivitäten von vornherein alles zugeordnet, was per Freistellung und/oder Finanzierung durch die Arbeitgebenden unterstützt wird (vgl. BMBF 2021). Entsprechend breit ist die Anbieterstruktur von Einrichtungen, die auf berufliche Weiterbildung fokussiert sind (vgl. Hippel & Stimm 2019), mit vielen Trägerschaften.

Die berufliche Weiterbildung hat, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der digitalen Transformation, u. a. durch die Nationale Weiterbildungsstrategie in den letzten Jahren besondere Aufmerksamkeit erhalten (vgl. BMAS & BMBF

2019). Es wird im Umsetzungsbericht zur Nationalen Weiterbildungsstrategie von 18.000 öffentlichen und privaten Anbietern der beruflichen Weiterbildung ausgegangen (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 11).<sup>4</sup> Anlass der Strategie ist u. a. die Digitalisierung (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 8), wobei das Fachkräfte-monitoring der Bundesregierung von der Berechnung ausgeht, dass aufgrund von Digitalisierung bis zum Jahr 2040 rund 5,3 Millionen Arbeitsplätze wegfallen, während zugleich rund 3,6 Millionen neue entstehen werden (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 9). In diesem Zusammenhang werden bildungspolitisch notwendige Höherqualifizierungen und Anpassungsqualifizierungen, auch für einen Wechsel der Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber, mit dem Hinweis auf Nachfragen nach sogenannten Metakompetenzen thematisiert; dies gilt auch für den Niedrigqualifizierungssektor. Zu den Metakompetenzen gehören demnach etwa die Fähigkeit zur Erfassung komplexer Sachverhalte, Teamfähigkeit, Kreativität und die Fähigkeit zur Lösungsfindung (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 10). Es stehen vermutlich weitere neue bildungspolitische Bedarfsformulierungen an, da oben genannte Entwicklungen vonseiten der Politik mit Sorgen betrachtet und durch berufliche Weiterbildung strukturiert begleitet werden sollen. Die Begleitung erfolgt durch die in der Nationalen Weiterbildungsstrategie ausgehandelten Handlungsfelder mit entsprechenden Maßnahmen zur Transparenz-, Zugangserhöhung und Aktivierung der Betriebe für berufliche Weiterbildung, inklusive der Förderung der individuellen beruflichen Weiterbildung (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 23–56); weiterhin durch vielfältige Initiativen, neue Berufsprofile, die im Rahmen neuer Weiterbildungsabschlüsse als berufsabschlussbezogene Weiterbildungen zu erwerben sind, aber auch Teilqualifikationen umfassen können (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 45).<sup>5</sup> Der gesamte Themenkomplex Digitalisierung für die Industrie und Wirtschaft wird über strukturbildende politische Förderimpulse vorgebracht und soll über die berufliche Weiterbildung umgesetzt werden. Diskurse und Pilotierungen bezüglich Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz erhalten Fürsprache und schließen thematisch und konzeptionell an die zunehmende Bedeutung von Teilqualifikationen an (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 63). Bei den Anbietern der beruflichen Weiterbildung sind Spezialisierungen, Differenzierungen, aber auch marktgängige Segregationen erwartbar, die

- 
- 4 Bei diesen Zahlen kann es sich nur um einen Ausschnitt handeln, da die zeitlich nachgelagerte Erhebung des Weiterbildungskatasters von insgesamt ca. 60.000 Einrichtungen ausgeht (vgl. Schrader & Martin 2021).
  - 5 Am Beispiel Digitalisierung sind etwa an den Fachschulen integrative Kompetenzen als standardisierte neue Qualifikationsprofile entwickelt worden, etwa das Qualifikationsprofil der Kultusministerkonferenz (KMK) Wirtschaft 4.0 mit den Themenfeldern digitale Geschäftsstrategien, digitale Geschäftsprozesse, digitale Kollaboration, Kooperation und Führung sowie digitales Informations- und Datenmanagement (vgl. BMAS & BMBF 2021, S. 46).

gegebenenfalls erst nach der Coronavirus-Pandemie sichtbar werden, da vom aktuellen Standpunkt aus auch von Insolvenzen auszugehen ist.

Es finden sich wiederum im wbmonitor einige Hinweise zu den Entwicklungen bezüglich Digitalisierung: Zu den technisch besser ausgestatteten Anbietern beruflicher Weiterbildung gehören etwa berufliche Schulen und auch (Fach-)Hochschulen,<sup>6</sup> aber auch privat-gemeinnützige Einrichtungen, Akademien und betriebliche Bildungsanbieter (vgl. Christ et al. 2020, S. 17). Insbesondere von den Arbeitsagenturen finanzierte Anbieter verzeichnen Zuwächse bzw. einen positiven Klimawert (vgl. Christ et al. 2021a, S. 11–15). Welche Aspekte des Bildungsbegriffs und welche Dimensionierungen von Digitalisierung werden befördert? Der Digitalisierungsgrad vor der Coronavirus-Pandemie, so zeigen vertiefende Analysen des Monitorings (vgl. Christ et al. 2021b, S. 235), ist eine wichtige Größe dafür, weitere Umstellungen und digitale Neuentwicklungen vorzunehmen; unterschiedliche Digitalisierungspotentiale ergeben sich durch komplexere Aspekte wie die Zielgruppen und das Lehrpersonal (vgl. Christ et al. 2021b). Die Kommerzialität der Anbieter erweist sich dabei nicht als ausschlaggebendes Merkmal für gelingende Umstellungen auf digitale Bildungsangebote. In den Blick gerät die Frage: Wie wird sich dieser pandemiebedingte Umstellungsimpuls auswirken?

Die berufliche Weiterbildung erhält mit der Nationalen Weiterbildungsstrategie nicht nur politisch Aufwind, sondern auch von Seiten der Arbeitgebenden. Dies zeigt sich etwa an den Umsatzzuwächsen in der E-Learning-Branche von ca. 16 Prozent im Jahr 2021 (vgl. mmb 2021, S. 3), auf die auch die Betriebe zugreifen.

3. Parallel haben verschiedene Akteurinnen und Akteure *digitale Plattformen für die berufliche Weiterbildung* entwickelt, die etwa kostenpflichtig an Mitgliedschaften gebunden, z. B. in Verbänden, oder – im Falle öffentlicher Förderung – gar frei zugänglich sind und auch als Teil organisierter Weiterbildung einbindbar. *Weiterbildungsplattformen sind in dem Sinne alle technologiebasierten Content-Provider*, die dem Zwecke der beruflichen Weiterbildung dienen. Die Pluralität der Lernformen, -anbieter und organisationalen Kontexte führt zu einer inkohärenten, unübersichtlichen und wenig vernetzten Angebotslandschaft beruflicher Weiterbildung. Zu diesen Plattformen zählen etwa Weiterbildungsdatenbanken wie KursNet<sup>7</sup> der Bundesagentur für Arbeit, InfoWeb Weiterbildung<sup>8</sup> oder auch OER-Datenbanken wie Elixier<sup>9</sup>, die für die Verfügbarkeit und den Zugang von Lehr-Lern-Materialien bzw. Bildungsres-

---

6 Dies scheint ein Grund zu sein, warum es diesen Anbietern in unterschiedlichem Umfang leichter fiel, während des frühen Lockdowns im März 2020 auf digitale Angebote umzustellen (vgl. Christ et al. 2021a, S. 18).

7 Weitere Informationen: <https://www.arbeitsagentur.de/kursnet> [18.03.2022].

8 Weitere Informationen: <https://www.iwwb.de/kurssuche/startseite.html> [18.03.2022].

9 Weitere Informationen: <https://www.bildungsserver.de/elixier/> [18.03.2022].

sources, Software und weiteren digitalen Lernangeboten (z. B. E-Learning-Kurse) für die bWB kaum genutzt werden, aber zum Aufbau eines kohärenten und vernetzten Weiterbildungsraums an Bedeutung gewinnen.<sup>10</sup> Hinzu kommen internetbasierte Informations- und Vernetzungsportale für Einrichtungen, Lehrende und Lernende wie der Deutsche Bildungsserver,<sup>11</sup> wb-web<sup>12</sup> oder die vhs-cloud<sup>13</sup>. Diese Portale verfügen zunehmend auch über technologische Lernumgebungen mit Onlinekursen oder Selbstlernmaterialien (z. B. EULE)<sup>14</sup>. Lernmanagementsysteme (z. B. ILIAS,<sup>15</sup> moodle,<sup>16</sup> Masterplan,<sup>17</sup> WBS Learn-space 3D®<sup>18</sup>) sind in diesem Zusammenhang die zentrale technologische Infrastruktur für Bildungsorganisationen und Unternehmen zur Benutzenden-/Rollenverwaltung, Kursverwaltung, Bereitstellung von Lernobjekten, Lernstandsdocumentation, Kommunikation und Vernetzung. Nonformale Lernangebote für individuelles berufliches Lernen bieten Lernoptionen, die nicht zwangsläufig an die Mitgliedschaft in einer Organisation (Bildungseinrichtung, Unternehmen) gebunden sind. Neben Lern-Apps und Lernsoftware und Lernspielen können darunter auch MOOCS und offene Lernangebote der Internetbildungsplattform des Potsdamer Hasso-Plattner-Instituts (HPI)<sup>19</sup> oder der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Lernplattform für Künstliche Intelligenz (KI)<sup>20</sup> gefasst werden.

Unter Beteiligung der Informatik wurde und wird die EB/WB als Entwicklungs- und Anwendungsbereich für digitale Technologien entdeckt, um die technologischen Möglichkeiten von Plattformgestaltungen, Lernpfadentwicklungen für spezifische Lernendengruppen mit ihren jeweiligen Voraussetzungen zu proben. Mithilfe des Einsatzes Künstlicher Intelligenz können z. B. die Anwahl und individuelle Zuweisung von Inhalten und Kompetenzen auf der Basis von Algorithmen automatisiert und differenziert werden (Personalisierung und Individualisierung, vgl. Zawacki-Richter et al. 2019). Nicht zuletzt haben Betreiber und (externe) Anbieter beruflich-betrieblicher Weiterbildung ein Interesse daran, beim Einsatz von digitalen Lernplattformen Lernprozess- und Lernerfolgsdaten der Lernenden zu generieren und auszuwerten (*learning*

---

10 Siehe hierzu z. B. das politische Konzept „Die Weiterbildungswende“ (2018) – „Modulares Interaktives Lebensbegleitendes Lernen für Alle (MILLA)“, <https://wb-web.de/milla-modulares-interaktives-lebensbegleitendes-lernen-fur-alle.html> [18.03.2022].

11 Weitere Informationen: <https://www.bildungsserver.de/>.

12 Weitere Informationen: <https://wb-web.de/>.

13 Weitere Informationen: <https://www.vhs.cloud/>.

14 Weitere Informationen: <https://wb-web.de/lernen.html>.

15 Weitere Informationen: <https://www.ilias.de/>.

16 Weitere Informationen: <https://moodle.de/>.

17 Weitere Informationen: <https://masterplan.com/>.

18 Weitere Informationen: <https://www.wbstraining.de/wbs-learnspace-3d/>.

19 Weitere Informationen: <https://open.hpi.de/>.

20 Weitere Informationen: <https://ki-campus.org/>.

*analytics*, vgl. Ferguson et al. 2016), um sie evaluativ und zugleich prozessverbessernd einsetzen zu können. Aufgrund vorliegender Projekterfahrungen kann bereits festgehalten werden, dass die konzeptionelle Entwicklung von (digitalen) Lernangeboten bis hin zu Lernplattformen ohne erwachsenenpädagogische Expertise gar nicht auskommt, wenn die Zugänglichkeit, die anvisierten Lernprozesse, die Nutzungsinteressen und die Lernmaterialerstellung adressatinnen- und adressatengerecht und erwachsenenpädagogischen Standards entsprechend sein sollen. Der Technologieeinsatz ist unter dem „Primat der Pädagogik“ (BMBF 2016, S. 3) pädagogisch-normativ so zu fundieren, dass die lernenden Subjekte im Sinne eines expansiven Lernens (vgl. Faulstich & Ludwig 2004) Freiräume für die eigene Entfaltung bekommen. Die Erwachsenenbildung ist geradezu dazu aufgefordert, pädagogisches Wissen, Kategorien, Prinzipien und Forschungsbefunde als entwicklungsleitende Perspektiven in die interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsarbeit einzubringen. Auch diese Entwicklungen sind ein offenes Forschungsfeld für systematische Grundlagenthemen, die alle Ebenen des professionellen Handelns betreffen. In welchem Umfang wird der Bildungsbegriff gedacht, und welche Dimensionierungen von Digitalisierung werden adressiert bzw. verselbständigen sich?

Bislang wurden diese Entwicklungen von digitalen Lernplattformen eher singular betrachtet und separat gehandhabt. Durch die steigende Anzahl von Lernplattformen und (kommerziellen) Anbietern und die damit zunehmende Unübersichtlichkeit ergibt sich nun eine Verschiebung der Aufmerksamkeit auf Strukturgestaltungen; nicht zuletzt, um Datensicherheit und Zugänglichkeit zu gewährleisten. So hat es sich etwa die vom BMBF geförderte Projektlinie „INVITE – Digitale Plattform berufliche Weiterbildung“ zum Ziel gesetzt, digitale Bildungsräume zu gestalten, in denen vernetzte, partizipative und im Zugang offene sowie zielgruppengerecht gestaltete digitale Bildungsräume entwickelt werden.<sup>21</sup> Eine Vielzahl an juristischen und ethischen Fragen begleitet diese Konzeptionierungen (vgl. z. B. Botta 2020; Roßnagel 2004; Fliesek 2004; Kühn in diesem Band). Es sind Standards zu entwickeln, die auch erwachsenenpädagogisch reflektiert werden sollten. Aktuell wird auch ein hohes Interesse sichtbar, über die berufliche Weiterbildung im nationalen Interesse wirtschaftlichen Wettbewerb zu befördern und Ungleichheiten des Zugangs zu vermeiden. Es wird zu fragen sein: Entstehen vielleicht auch Parallelstrukturen zu der ohnehin schon ausdifferenzierten und zugleich unübersichtlichen Weiterbildungslandschaft, oder ergänzen sie diese? Eine weitere neu gestartete BMBF-Projektlinie hat das Ziel, eine nationale Bildungsplattform als Metaplatzform zu entwickeln, um einen individuell und übergreifenden

---

21 Weitere Informationen: <https://www.bibb.de/de/120851.php> [18.03.2022].

den digitalen Zugang zu innovativen Lehr- und Lernformaten zu schaffen.<sup>22</sup> Welche Möglichkeiten die Entwicklung der europäischen Cloud GAIA-X<sup>23</sup> für ein datensouveränes Europa der EB/WB bzw. den vielen Millionen Lernenden in Europa und in Deutschland bringen wird, muss an dieser Stelle noch offenbleiben. Sichtbar wird nun ein großes Interesse, sowohl systematische Standards in der Offerierung digitaler beruflicher Weiterbildung zu setzen als auch den Schutz der Lernenden sowie der Adressatinnen und Adressaten zu garantieren. Zugleich ist damit ein Feld eröffnet, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in vielen Facetten thematisch und in einem breiten Spektrum lernprozessbezogen zu entwickeln, zu verzahnen und einen mit Standards unterlegten digitalen Bildungsraum zu schaffen, der Bestandteil einer regionalen oder vernetzten Verbundstruktur ist. Wie sich diese digitalen Bildungsräume mit den regionalen und übergreifenden Weiterbildungsstrukturen in Beziehung setzen, wird erst nach dem Auslaufen der Projektlinien sichtbar werden. Auffällig ist, dass unter beruflicher Weiterbildung ein breites Spektrum an Anpassungs- und Aufstiegsqualifizierung sowie wissenschaftlicher Weiterbildung mit Übergängen in Ausbildung und Hochschulbildung abgedeckt wird.

Neben all diesen aktuellen Entwicklungen existieren auch *digitale Plattformen*, die von großen Firmen wie etwa LinkedIn oder Google betrieben werden und exklusive, teure Angebote beruflicher bzw. beruflich-betrieblicher Weiterbildung entrichten. Es ist von der kontinuierlichen Weiterentwicklung eines exklusiven Angebotssegmentes auszugehen, das für das Gros der Bevölkerung nicht bezahlbar ist. Für die betriebliche Weiterbildung sind diese Plattformanbieter interessante Partner, da sie, insbesondere in der Coronaavirus-Pandemie, schnell Angebote digital zur Verfügung stellen konnten.

4. Die *betriebliche Weiterbildung* hat, mit Blick auf Digitalisierung bzw. angestoßen durch diese, eigene Wege eingeschlagen, bzw. sie ist eingebunden in umfängliche organisationale Veränderungen. Die digitale Transformation in Unternehmen mit ihren dynamischen Technologieentwicklungen adressiert nicht nur die Produktion und Dienstleistungsstrukturen, sondern ebenso Arbeits- und Lernprozesse – wenn auch eher nachträglich. Zunächst werden unternehmensseitig technologische Prozesse (*digitization*) vollzogen, die die Überführungen von analogen physischen Sachverhalten in eine digitale Variante betreffen und damit das Abbilden von Informationen in digitalen Einheiten, d. h. Daten. Für die vernetzte Produktion stehen sinnbildlich etwa das Internet der Dinge und Cyber-Physische Systeme (CPS).<sup>24</sup> Daran schließt die so-

22 Weitere Informationen: <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/neue-bekanntmachung-zum-aufbau-er-digitalen-bildungsplattform.html> [18.03.2022].

23 Weitere Informationen: <https://get.plusserver.com/whitepaper-gaia-x> [18.03.2022].

24 Als Internet der Dinge wird die Vernetzung von Gegenständen mit dem Internet bezeichnet, damit diese Gegenstände selbständig über das Internet kommunizieren

ziokulturelle Perspektive der *digitalization* an, d. h. die Veränderung und Weiterentwicklung von Geschäftsmodellen für die Produktion und Dienstleistungen durch die Nutzung digitaler Technologien und die Automatisierung bestehender Prozesse. Unternehmen, insbesondere in wissensintensiven Bereichen und mit einer eigenen Personalentwicklungsstruktur, möchten nun umfangreich ihr Personal auf digitale Prozesse und damit verbundene Komplexitätssteigerungen vorbereiten. Der Veränderung von Geschäftsmodellen (vgl. Bertelsmann Stiftung 2020, S. 7) folgt Veränderungen in der Arbeitskultur und im Personalbereich, die darauf abgestimmt werden (sollen). Die sogenannte agile Kultur scheint eine vielfach geteilte Antwort auf die anvisierte digitale Kultur zu sein. Interne Vernetzung und gegenseitige Unterstützung sind dafür Voraussetzungen, jedoch nicht immer gegeben, die Unternehmensstrukturen werden vielfach als Bremsfaktor für eine digitale Kultur mit agilen Prozessen identifiziert (vgl. Benz & Schlein 2018, S. 177). Hier setzt nun der grundlegende *kulturelle Wandel* an: Selbstorganisation, Erhöhung von Handlungsspielräumen mit einer entsprechenden Fehlerkultur, vor allem Vertrauen und geteilte Verantwortung und Selbstorganisation sollen strategisch kulturell platziert und auch gelebt werden, und zwar auf allen Hierarchieebenen. Die Aspekte organisationaler Kulturveränderungen, die eine digitale Transformation mit sich bringt, sind grundlegend: Fehlertoleranz, Experimentierfreudigkeit, psychologische Sicherheit, ausgeprägter Kooperationsgeist, keine hierarchischen Strukturen (vgl. Pisano 2019 zitiert nach Bertelsmann Stiftung 2020, S. 13). Entsprechend adressiert die Bestandsaufnahme der Bertelsmann Stiftung (2020) die sechs Handlungsfelder Technisierung, Geschäftsmodell, Arbeitsorganisation, Arbeitskultur, Führung, Kompetenzaufbau und Lernen (vgl. Bertelsmann Stiftung 2020, S. 17). Die erste vielfach bereits durchlaufene Welle der Digitalisierung betraf u. a. die Ausstattung der Mitarbeitenden mit notwendiger Hard- und Software, den Einsatz von Kollaborations- und Kommunikationstools zur Erleichterung der Zusammenarbeit, den Einsatz von Web-Commerce-Plattformen und den unmittelbaren digitalen Zugang zu Produktinformationen und Services sowie die Einführung neuer Produkte im Zuge der Digitalisierung und Veränderung der Produktionswege (vgl. Bertelsmann Stiftung 2020, S. 36). Dieser soll nun eine zweite folgen, die die Digitalisierung von Arbeitsabläufen und Schnittstellen betrifft. Dazu gehören die Zentralisierung von Arbeitsprozessen und -informationen, der Einsatz von Künstlicher Intelligenz, die Einführung iterativer agiler Arbeitsweisen mit der Zielsetzung, Kundinnen- und Kundenbedürfnissen schneller und effizienter nachgehen zu können (vgl. Bertelsmann Stiftung 2020, S. 36). Persönlichkeitsbildung und

---

und so Aufgaben für die Besitzerinnen und Besitzer erledigen können, z. B. automatische Bestellungen und Notfallfunktionen (vgl. Lackes o. J.). Cyber-Physische Systeme (CPS) sind Systeme, bei denen informations- und softwaretechnische mit mechanischen Komponenten verbunden sind, z. B. Fahrer-Assistenz-Systeme (vgl. Bendel o. J.).

wirtschaftliche Interessen sollen nun ausbalanciert werden (vgl. Seufert 2017, S. 122), was Hinweise darauf gibt, dass im Unternehmenskontext nun ein breiterer Bildungsbegriff für notwendig erachtet wird.<sup>25</sup>

Es ist von einer permanenten Bildungserneuerung die Rede, d. h. Lebenslanges Lernen in Unternehmen bereitet auf komplexe und zugleich dynamische Entwicklungen in Arbeitszusammenhängen vor und stärkt auch die allgemeinbildenden, persönlichkeitsentwickelnden Anteile (vgl. Seufert 2017). Die anvisierte Verbindung von Arbeit und Lernen mit dem Fokus Lernen zielt auf eine generelle Innovationsfreudigkeit (vgl. Bertelsmann Stiftung 2020). Besonders die sogenannten kollaborativen Verfahren für die Entwicklung von Neuem, die auf die gemeinsame Nutzung digitaler Arbeits- und Lerntools (z. B. Scrum-Methode) setzen, sind in den Aufmerksamkeitsradius gerückt und lösen im Diskurs das Wissensmanagement ab (vgl. Kommer 2020, S. 1266). Passgenaues digitales Lernen mit personalisierten Lernpfaden, begleitet und optimiert durch *learning analytics*, zeitlich entgrenzt, gestaltet in kürzeren Lerneinheiten als überschaubare „Lern-Nuggets“ mit Gamification-Elementen, um die Motivation aufrechtzuerhalten und Lernerfolge bzw. Lernstand zu spiegeln, wird an auftretende Lernanforderungen im Arbeitsprozess angepasst und in der betrieblichen Weiterbildung (vgl. Kommer 2020, S. 1264ff.) ausprobiert und getestet. Die Bedingungen während der Coronavirus-Pandemie haben diese Ansätze in den Unternehmen nochmals befördert. Allerdings hatte eine grundlegende Kulturveränderung bereits vorher begonnen und die neue Wertigkeit von Weiterbildung und Lebenslangem Lernen in Unternehmen wurde bereits diskutiert und herausgestellt (vgl. Jacobs et al. 2020). Best-Practice-Beispiele aus großen Unternehmen (vgl. Jacobs et al. 2020) zeigen Pilotierungen, um Unternehmensgestaltung unter individueller Beteiligung der Mitarbeitenden im Sinne einer selbstaktivierenden Kompetenzentwicklung neu zu platzieren (siehe ausführlicher Robak 2020b): Grundsätzlich zeigt sich eine höhere Offenheit, mit mehr Eigenverantwortlichkeit und Selbständigkeit zu experimentieren und auch Strukturen, etwa in Form neuer Institutionen zur Offerierung von Weiterbildung, neu zu entwickeln.<sup>26</sup>

- 
- 25 Zur Erinnerung: Ein breitgefaster Bildungsbegriff (in Anlehnung an Robak et al. 2015, S. 34; Robak 2021; Heidemann 2021) sieht sich in der Anwaltschaft für das Individuum in Bezug auf die partizipative Gestaltung von Gesellschaft und Kultur. Er umfasst Persönlichkeitsentwicklung, Identitätsbildung, politisches und bürgerschaftliches Handeln, Gesundheit, (leibliche) Beweglichkeit und emotionale Stabilisierung sowie Beruflichkeit und Beschäftigungsfähigkeit.
- 26 Dabei finden sich grundlegende Aspekte umgesetzt und auch Beispiele: Lernzeit als Teil von Arbeitszeit, Bedarfsbestimmungen als Ausgangspunkt für Lebenslanges Lernen, die teils als Bottom-up-Prozess gestartet werden, Balance von verpflichtenden und freiwilligen Teilnahmen, partizipative Formen der Wissensgenese unter Beteiligung von Mitarbeitenden mit Expertise, Integration digitaler Lernformen oder Umstellung auf integrierte digitale Lernkulturen; weiterhin wer-

Die großen Unternehmen experimentieren mit eigenen Entwicklungen, kooperieren aber auch mit großen Plattformanbietern. In der pandemiebedingten Umstellung auf digitale Formate, die eine zusätzliche Anstrengung bedeutet, zeigte sich eine Differenz bei den Unternehmen nach Größe: Größeren Unternehmen gelingt diese leichter (vgl. Flake et al. 2020, S. 1–3).

KMU, die über keine eigenen Weiterbildungsstrukturen verfügen, stehen hier vor besonderen Herausforderungen. Als wichtiges wirtschaftliches Standbein erhalten sie bildungspolitisch und etwa über geförderte (wissenschaftliche) Weiterbildung Wissens- und Kompetenzzufuhr. Hier entstehen neue Institutionenformen, die in ihrem rhizomartigen Wachstum als beigeordnete Weiterbildungsinstitutionen für Forschung und Entwicklung von Interesse sind. Im Vorfeld wurden wirtschaftspolitische Impulse gesetzt, die Digitalisierung für Produktions-, Arbeits- und Geschäftsprozesse über Weiterbildung umfangreich befördern sollen. Momentan unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), zuvor Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), bundesweit Kompetenzzentren für Digitalisierung, die KMU adressieren. Aktuelle Themen wie Künstliche Intelligenz werden ergänzt und über vielfältige Weiterbildungsformate transferiert mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu erhöhen.<sup>27</sup>

5. Die *wissenschaftliche Weiterbildung* erhält aktuell insgesamt, u. a. auch befördert durch die Digitalisierung, gestaltende und strukturbildende Impulse.<sup>28</sup> Sie wird gezielt als wissenstransferierender Link zwischen Hochschulen und Wirtschaft platziert. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz sollen insbesondere als Themenfeld in die Unternehmen transferiert werden und da-

---

den sichtbar: gestufte Wissenszugänge mit unterschiedlichen Zeitformaten, Ansätze, Grundlagenwissen in der Breite zu sichern, Differenzierungen und Vertiefungen nach Wahl und Interesse, Ausdifferenzierung von Lernpfaden unter Nutzung von Künstlicher Intelligenz (etwa durch den Einsatz von Algorithmen zur Personalisierung von Lernpfaden), Konzipierung von Formen der Partizipations- und Lernprozessdokumentation, Konzipierung von Transferwegen, Sicherung wissenschaftlichen Wissens durch Kooperationen mit Hochschulen und anderen Bildungseinrichtungen. Je mehr spezifische Perspektive notwendig ist, desto besser sind die Angebote und Lernformate zugeschnitten. Es finden sich verschiedene Strukturüberlegungen, Formen und Gestaltungsansätze, die die Selbstaktivierung initiieren sollen, exemplarisch seien genannt: die Gestaltung von teils frei zugänglichen Lern-Management-Systemen, Content-Erstellung durch Mitarbeitende, Interessengenese, die durch Angebote mit freier Themenwahl zugelassen wird (etwa Kunst, Kultur, Psychologie, Gesundheit) (vgl. Robak 2020).

27 Weitere Informationen: <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Artikel/Mittelstand-4-0/mittelstand-40-kompetenzzentren.html> [18.03.2022].

28 Siehe die Positionen der Hochschulrektorenkonferenz zur wissenschaftlichen Weiterbildung <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/neue-moeglichkeiten-schaffen-und-nutzen-empfehlungen-zur-wissenschaftlichen-weiterbildung/> [18.03.2022].

bei Methoden und Technologien an die Hand geben, etwa in Form von Demonstratoren, Lernfabriken und Beratungsformen, kombiniert mit Seminaren und Trainings. Nationale als auch europäische Ausschreibungen bedienen sich der Weiterbildung als Instrument, zeigen dabei aber zugleich eine Offenheit für Lebenslanges Lernen als Zugang, z. B. die European Digital Innovation Hubs.<sup>29</sup> Was bewirken diese Zugänge, und welche nachhaltigen Strukturen können sie ausformen? Wird dieses gesteigerte wirtschaftliche und politische Interesse, das sich auch auf die globale Wettbewerbsfähigkeit und ökonomische Effizienz bezieht, Impulse und Habitualisierungen veranlassen, die das Lern- und Bildungsverhalten der Bevölkerung auf digitales Lernen hin orientieren? Für wen werden welche digitalen Bildungs- und Kompetenzentwicklungsprozesse interessant sein, und wer wird mit welchem Nutzen daran partizipieren (können)? Wünschenswert wären Grundlagen- und Begleitforschungen, die sich ausschließlich mit diesen Fragestellungen befassen.

## 2. Einordnung eigener erwachsenenpädagogischer Forschungs- und Entwicklungszugänge und Kommentierung der einzelnen Beiträge

Die an der Professur für Bildung im Erwachsenenalter an der Leibniz Universität Hannover angegliederten Forschungs- und Entwicklungsprojekte, an welche die Beiträge in diesem Band anschließen, begleiten und analysieren aus einer erwachsenenpädagogischen Perspektive Veränderungs-, Wachstums- und Ausdehnungsprozesse der EB/WB vor allem auf Mesebene (Institutionenebene, Bildungsmanagement, Programm-, Angebots- und Konzeptionsebene).

---

29 Weitere Informationen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/edihs> [18.03.2022].

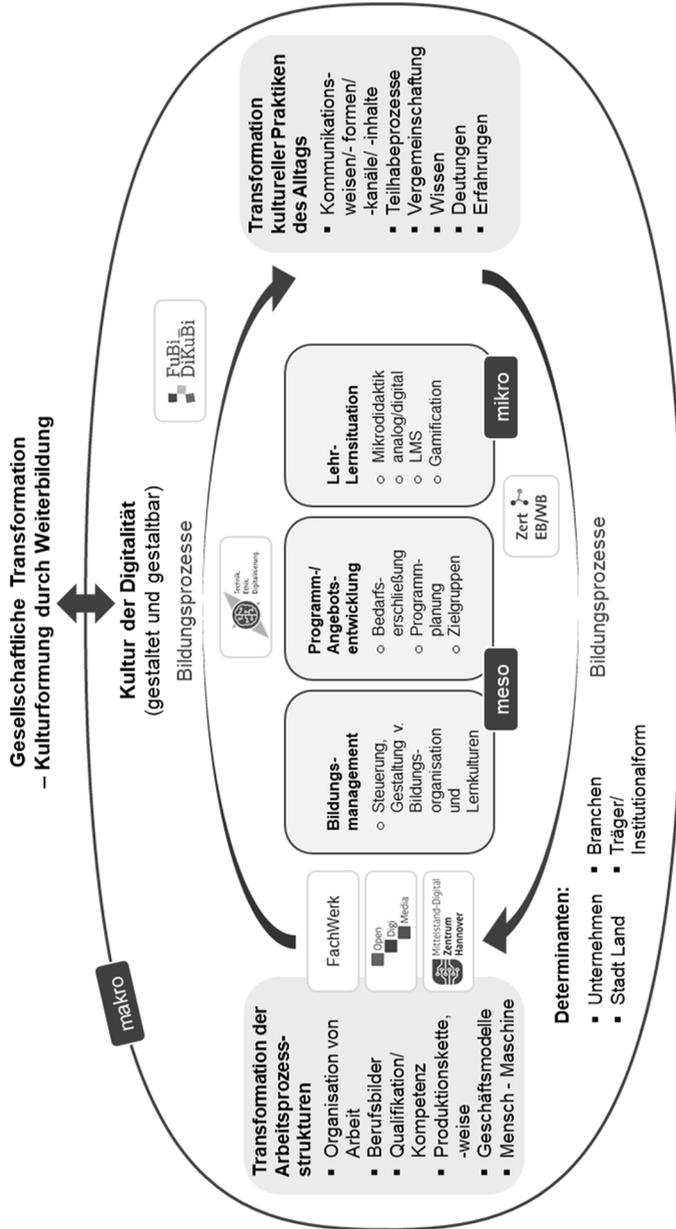


Abbildung 1: Erwachsenenpädagogische Forschungsperspektiven auf Kulturformung, Digitalität und Digitalisierung und Einordnung der Projekte (eigene Darstellung)

Über die Zugänge kann besser verstanden werden, wie EB/WB als Transformationsinstanz für gesellschaftsrelevante Themen, Bedarfe und Interessen in ihren vielfältigen Facetten von Lernwegen und -zugängen operiert, dabei selbst professionelle Kompetenzen ausbildet und weiterentwickelt und diese in die Ausgestaltung des rhizomartigen Wachstums der EB/WB einbringt (vgl. Gieseke 2019, S. 21; Deleuze & Guattari 1977; zu institutionellen Konstitutionsprozessen siehe Giddens 1992).

Die nachfolgende Beschäftigung mit dem Thema Digitalisierung folgt den im Schema (Abbildung 1) entwickelten Forschungsperspektiven: Es wird von einem engen Zusammenhang zwischen gesellschaftlicher Veränderung und Kulturformung durch Weiterbildung ausgegangen. Der Beitrag der Weiterbildung an Kulturformungsprozessen wird über die Bildungsprozesse gestalten der Kernkompetenzen Bildungsmanagement, Programm- und Angebotsentwicklung sowie Lehr-Lern-Arrangements realisiert, wobei die Fokussierung der darzustellenden Forschungen auf der mesodidaktischen Ebene liegt, mit Übergängen zu den makro- und mikrodidaktischen Ebenen.

## 2.1 Zum Zusammenhang von gesellschaftlicher Transformation und Kulturformung über EB/WB

Übergeordnet betrachtet wird die EB/WB und ihre Aufgaben, die sie in den Dynamiken und Prozessen gesellschaftlicher Veränderungen übernimmt. Die kleinste Einheit kultureller Veränderungen sind dabei die Praktiken (vgl. Reckwitz 2003, 2006), die sich als übergreifende gesellschaftliche Handlungsweisen wiederholen, habitualisieren und in der Reproduktion kulturell einformen. Diese Praktiken drängen auf Stabilisierung, verändern sich zugleich durch neue Wissensstrukturen, neue Erfahrungen, Deutungen, neue Handlungsmöglichkeiten und -perspektiven der Individuen und der Institutionen, in denen dieses Handeln stattfindet (vgl. Robak 2012). Der Modus der Kulturformung, der diese Offenheit erhält und die Entfaltung einer Dynamik zulässt, kann als Hybridisierung beschrieben werden (vgl. Reckwitz 2006). Das bedeutet, dass die Praktiken über Einflüsse auf das Handeln verändert werden. Neue kulturelle Formungen entstehen, die den Individuen Orientierung geben und das Handeln rahmen. Reckwitz (2006) fokussiert in seinen gesellschaftlichen Analysen der Phasen der Moderne auf die *Praktiken der Arbeit, der Beziehungen und der Technologien des Selbst*, um die Prozesse der Hybridisierung in ihrer Dynamik bis zur temporären Stabilisierung in Subjektkulturen zu beschreiben.

Vorliegende bildungswissenschaftliche Analysen der erwachsenenpädagogischen Kerntätigkeiten Programmplanung und Bildungsmanagement (Robak 2004; Kühn et al. 2018; Kühn 2022 i. V.) belegen deren gestaltenden Kräfte durch Handeln und erwachsenenpädagogische sowie interdisziplinäre

Wissensstrukturen (siehe den Überblick in Fleige et al. 2019). Weitere eigene Forschungen im Kontext der Begegnung höchst unterschiedlicher Kulturen (Robak 2009, 2012), analysiert am Beispiel von Arbeitsprozessen, Lernprozessen und inter-/transnationaler Personalentwicklung in globalen Unternehmen, zeigen, dass bei der Begegnung mit kulturell Neuem und dem Aufeinandertreffen verschiedener kultureller Ressourcen, die als individuelle und institutionelle Bereicherung empfunden und eingeordnet werden, neue Impulse über Wissensressourcen im Handeln aufgegriffen und in die Praktiken eingelassen werden (können). In diesem Prozess können Bildungs- und Lernprozesse eine tragende Rolle übernehmen. Sie offerieren bzw. geben Support für die Generierung von Wissen und die reflexive und verarbeitende Einspeisung ins Handeln und die Handlungsstrategien, die als Praktiken ausgeformt werden. Individuen können dann ihre Handlungsmöglichkeiten erweitern.

Dafür sind gestaltete Lernkulturen höchst bedeutsam, sie sichern die Qualität des Wissens und offerieren verschiedene Lernformen für Aneignung und Verarbeitung.

Als übergreifender gesellschaftlicher Prozess wird eine „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2017) konstatiert, der mit kontinuierlichen Neuerungen digitaler Kommunikations- und Handlungsanforderungen weitreichende Auswirkungen auf alle Lebenszusammenhänge hat (vgl. Nassehi 2019). In allen von Reckwitz (2003, 2004, 2006) beschriebenen Praktikenbereichen haben sich digitale Formen der Kommunikation, des Handelns, der Vorbereitung von Entscheidungen eingelassen bzw. stehen als Zugang bereit. Als Teil individuellen Handelns sind sie zugleich überstrukturell beschreibbar und formen Praktiken aus. Reckwitz (2017) hat zudem Veränderungen in den Beteiligungsformen der kulturellen Bedeutungsproduktion und Kulturformung beschrieben, die mit den erweiterten digitalen Möglichkeiten im Zusammenhang stehen. Jede und jeder Einzelne kann durch die Reichweite und Wirkungsbreite von digitalen Kommunikationen an kultureller Bedeutungsproduktion beteiligt sein und Einfluss nehmen (vgl. Reckwitz 2017).<sup>30</sup> Diese gesteigerte Individualisierung, die als Singularisierung beschrieben wird, zeigt die gesteigerten Kommunikationsmöglichkeiten der Einzelnen auf, fordert aber auch dazu heraus, die Rolle von EB/WB im Kontext dieser Prozesse zu hinterfragen und Folgewirkungen zu diskutieren.

---

30 Siehe beispielsweise zur Implementierung digitaler Instrumente der Wissensvermittlung, etwa in Kultureinrichtungen wie Museen, das Projekt zur Einführung eines Dataramas im Landesmuseum Hannover, um Bildung, Kunst- und Kulturvermittlung zu verbinden, <https://www.lifepir.de/pressemitteilung/niedersaechsisches-landesmuseum-hannover/DATARAMA-Land-bewilligt-partizipatives-Digitalisierungsprojekt-des-Landesmuseums-Hannover/boxid/873209> [18.03.2022].

## 2.2 Zur Platzierung erwachsenenpädagogischer Forschung zwischen den gesellschaftsgestaltenden Perspektiven Transformation der Arbeitsprozessstrukturen und Transformationen kultureller Praktiken des Alltags

Die hier eingenommene Perspektive (in Abbildung 1 das Innenfeld der Ellipse) begründet sich vor allem aus dem aufgezeigten Forschungsinteresse der Analyse von Institutionalisierungsprozessen in ihrem rhizomartigen Wachstum, der Ausgestaltung durch Weiterbildung in ihren Kernkompetenzen und der Sedimentierung disziplinspezifischen Wissens in diesem Prozess einerseits und der Analyse der Zusammenhänge zwischen Bildungsprozessen und Kulturformung im Prozess gesellschaftlichen Wandels andererseits. Unter der Fokussierung der Ausformung einer „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2017) und der Frage, wie die EB/WB zu dieser beiträgt, bewegen sich die in diesem Band aufgegriffenen Projekte<sup>31</sup> im genannten Spannungsfeld der Begleitung und Reflexion der *Transformation von Arbeitsprozessstrukturen* einerseits und der *Transformation kultureller Praktiken des Alltags* andererseits. EB/WB übernimmt darin eine modellierende Rolle, indem sie über professionelle Gestaltungsformen auf den Handlungsebenen Bildungsmanagement, Programm- und Angebotsentwicklung sowie Gestaltung von Lehr-Lern-Situationen wirkt (in Abbildung 1 im Zentrum des Schemas).

An dieser Stelle ist ergänzend auf mittlerweile vorliegende Forschungsergebnisse und Theoretisierungen zu verweisen, die aufgrund ihrer Aktualität noch nicht in den nachfolgenden Beiträgen enthalten sind. Diese zeigen, dass sich im Zuge der digitalen Ausdehnungen in der Weiterbildung ein *analytisch-reflexives Portal* ausgeformt hat: Bereits bei der ersten Sichtung von VHS-Programmen bezüglich des Verhältnisses von Kultur, Bildung und Digitalisierung im Forschungsprojekt „FuBiDiKuBi“ hat sich dieses neue *analytisch-reflexive Portal*<sup>32</sup> der Bildung gezeigt (Robak et al. 2019). Die dahinter stehenden Lernaktivitäten umfassen alle Formen des Lernens mit digitalen Medien sowie den Umgang mit den Medien und Geräten selbst, sodass die entsprechenden Aktivitäten die Ausweitung der kommunikativen Möglichkeiten gestalten und diese so strukturieren, dass sie zu einer kulturellen Praxis werden. Die kulturellen Praktiken und deren Einbettung in kulturelle Transformationsprozesse werden in den Angeboten selbst wiederum reflektiert. Kultur wird auf

31 Zu den Forschungen am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE) im Bereich Erwachsenenbildung/Weiterbildung insgesamt siehe: <https://www.ifbe.uni-hannover.de/de/forschung/team-erwachsenenbildungweiterbildung/forschungsprojekte/> [18.03.2022].

32 Unter einem Portal werden Zugangswege der Bildung verstanden, die aus der Perspektive der Adressatinnen und Adressaten sowie Teilnehmenden und deren Lernzugängen auf Bildungsangebote schauen (zuerst in Gieseke et al. 2005).

diese Weise von den Individuen bzw. den Lernenden ausgeformt. Mit der Analyse gesellschaftlicher Transformationsprozesse wird über die Lebenswelt der Subjekte ein Bezug zur sich verändernden Welt hergestellt und das lernende Selbst wird dazu angeregt, alltägliche Routinen zu hinterfragen. Dabei geht es um die reflexive Auseinandersetzung mit den eigenen Deutungen, Perspektiven, Werten, Normen, kulturellen Inhalten bis hin zur eigenen Positionierung innerhalb des Wandlungsprozesses. Aber auch Aspekte der Mündigkeit (Urteilsfähigkeit, Selbstbestimmung, Eigenverantwortung) werden anvisiert. In diesem Portal geht es primär um die Reflexion des kulturellen Wandels (Robak et al. 2019). Diese Zwischenergebnisse zeigen, dass der digitale Wandel über Programm- und Angebotsentwicklung modelliert wird, indem enge Bezugnahmen zu den Adressatinnen und Adressaten hergestellt werden. Die nachfolgenden Beiträge argumentieren (überwiegend) aus der jeweiligen Logik und Fragestellung des Einzelprojektes heraus.

Allen Beiträgen ist gemeinsam, dass in unterschiedlichen Auslegungen, Auseinandersetzungen und Zugängen die theoretische Figur der „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2017; Reckwitz 2017) eine Rahmung für die Spezifizierung erwachsenenpädagogischer Fragestellungen darstellt und/oder Digitalisierung als Themenbereich, d. h. technologischer Inhalt, Arbeits- oder Produktionsprozess oder als digitale Lernform in unterschiedlichen Spielarten reflektiert oder konzeptualisiert wird. Dabei stellen die zentralen erwachsenenpädagogischen Kernkompetenzen Bildungsmanagement, Programm- und Angebotsentwicklung bzw. Gestaltung von Lehr-Lern-Situationen die Bezugsgrößen dar.

Die erwachsenenpädagogischen Innensichten begründen sich aus dem Interesse heraus, die realen Prozesse und Wissensgrundlagen erwachsenenpädagogischen Handelns empirisch und theoretisch zu analysieren und zu entwickeln. Sie beleuchten die Verschränkungen der Auslegungen von Digitalität und Digitalisierung sowie Bildungs- und Kompetenzentwicklungsprozessen in verschiedenen Institutionen, Bereichen und für verschiedene Adressatinnen und Adressaten. Sie konturieren sich aus der Erforschung und reflexiven Betrachtung ihrer professionellen Gestaltungsformen im Kontext der Institutionalisierung von EB/WB und der Etablierung und dynamischen Entwicklung von Institutionenformen, die sich mit Wissenstransfer, Kompetenzentwicklung zum Themenbereich Digitalisierung oder mit der Analyse der professionellen Beschäftigung mit Digitalisierung(sprozessen) befassen. Im vorliegenden Band werden unterschiedliche Wege der bildungswissenschaftlichen, erwachsenenpädagogischen Beschäftigung mit Digitalisierung dokumentiert: theoretische Auseinandersetzungen, Konzeptualisierungen und Verbindungen zur empirischen Erforschung von Bildungs- und Kompetenzentwicklungsprozessen, empirische Auseinandersetzungen mit erwachsenenpädagogischen Kernkompetenzen zur Entwicklung von Angeboten sowie reflexive Dokumentationen über Entwicklungsarbeiten, die sich dem Wissenstransfer und der Profes-

sionalisierung des Personals der EB/WB, u. a. zu den Kernkompetenzen widmen.

Wir blicken in diesem Band – komprimiert und thematisch gebündelt formuliert – auf weiterbildungsrelevante Auslegungen und Forschungsperspektiven von Digitalisierung (Beitrag von Christian Kühn), auf die professionellen Handlungspraktiken und bedarfsbezogenen Wissensanforderungen bei der Gestaltung von Angeboten zum Thema Digitalisierung und Kompetenzentwicklung für KMU (Projekt „Mittelstand-Digital Zentrum Hannover“, Beitrag von Eike Asche), die Analyse digitaler Kulturformungen am Beispiel Kultureller Bildung (Projekt „FuBiDiKuBi“, Beitrag von Jessica Preuß), die Analyse von Gamification-Zugängen (Beitrag von Marina Rieckhoff), auf die Erforschung ethischen beruflichen Handelns und die Rolle technikwissenschaftlicher Aus- und Weiterbildung für Unternehmen, die Digitalisierung unter ethischen Prämissen umsetzen (Projekt „Technik. Ethik. Digitalisierung.“, Beitrag von Sophia Ludwig, Simon Wagner und Steffi Robak), auf die Veränderungen beruflicher Praktiken und Identitäten sowie die Komplexität von Tätigkeits-, Anforderungs- und Bedarfsanalysen in Verbindung mit der Angebotsentwicklung für das Handwerk (Projekt „FachWerk“, Beitrag von Lena Heidemann, unter Mitarbeit von Moritz Knaut und Maria Klimpel), auf die Überführung von wissenschaftlich-forschungsbasierten und zugleich politischen Bedarfsidentifikationen von Digitalisierung für KMU in Bildungsentscheidungen (Projekt „Mittelstand-Digital Zentrum Hannover“, Beitrag von Nele Lüpkes und Irina Rommel), auf digitale Partizipation und Entwicklung von digitalen Lehr-Lern-Formaten bzw. Plattformen (Projekt „OpenDigiMedia“, Beitrag von Hanna Sander-Böving) sowie auf die digitale Konzeptualisierung eines Zertifikates zur Professionalisierung des erwachsenenpädagogischen Personals (Projekt „Zert EB/WB“, Beitrag von Johanna Held, Kerstin Grönemeyer und Marie Bunk). Im Folgenden werden die Beiträge kurz beschrieben:

Ausgehend von der These, dass die Vordergründigkeit der Medienpädagogik und des Kompetenzbegriffs in der deutschen Debatte insbesondere die Digitalisierung im Radius wirtschaftlicher Perspektiven mit Blick auf Arbeit, Qualifikation, Wettbewerbs-, Konkurrenz- und Leistungsfähigkeit ins Zentrum stellen, leitet **Christian Kühn** die Perspektive her, dass dies erkenntnistheoretische Probleme mit sich bringt, die die Entwicklung der Erwachsenenbildung als eigenständige Disziplin einschränken. Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung avanciert aktuell zu einer erwachsenenpädagogischen Medienforschung, so seine Diagnose. Um dieses Problem zu lösen, setzt er sich intensiv mit vier disziplinären Zugängen zu Digitalisierung auseinander, um sie für eine interdisziplinäre Erwachsenenbildungsforschung komplex anschlussfähig zu machen. Der Beitrag leitet vier Grundzüge einer erwachsenenpädagogischer Digitalisierungsforschung her: 1. Digitalisierungsforschung verbindet technologisches und soziokulturelles Wissen; 2. Digitalisierungsforschung muss sich damit auseinandersetzen, dass sie zum Unbehagen in der

„Kultur der Digitalität“ (Stalder 2017) beiträgt, insbesondere dann, wenn Lernhandlungen und Ergebnisse von Lernen als evidenzbasierte Forschungsprozesse konstruiert werden; 3. Digitalisierungsforschung bearbeitet Fragen von Mensch-Maschine-Verhältnissen, die spätestens in der pädagogischen Praxis zur Wirklichkeit werden; 4. Digitalisierungsforschung reflektiert ihre lern- und bildungstheoretischen Annahmen zum Lernen in technologischen Umwelten, wofür sie zwangsläufig einen normativen Bildungsbegriff braucht. Die erwachsenenpädagogische Perspektive benötigt damit ein ethisch-normatives Fundament. Sie muss die Unverfügbarkeit von Bildungsprozessen präsent halten, kann sich aber zugleich nicht ihrer Aufgabe entziehen, Prozesse des Kompetenzaufbaus zu fördern, die u. a. für die Entwicklung von Beruflichkeit notwendig sind. Der Beitrag von Christian Kühn ist Bestandteil einer kumulativen Promotion, die 2022 erscheinen wird.

Der Beitrag von **Eike Asche** verortet sich im Kontext der Bedarfsforschung als Bestandteil erwachsenenpädagogischer Programmplanung. Es wird die Herausforderung beschrieben, sowohl als Unternehmen als auch als Einrichtung beigeordneter Bildung konkrete Bedarfe im Bereich der Digitalisierung prospektiv zu erkennen und so spezifisch in Bildungsangebote zu überführen, dass Mitarbeitende aus KMU das Angebot auch annehmen und aufsuchen werden. Bildungswissenschaftlich interessant ist dies in mehrfacher Hinsicht: bezogen auf 1. das Generieren von Erkenntnissen über die Spezifik der Entwicklung von beigeordneten Bildungsorganisationen, 2. die Ausdifferenzierung von Bedarfsforschung allgemein und 3. im Bereich der Digitalisierung im Speziellen. Der Beitrag schließt an das Projekt „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover“, inzwischen „Mittelstand-Digital Zentrum Hannover“, an. Am Beispiel von sechs Kompetenzzentren der Initiative „Mittelstand-Digital“<sup>33</sup> werden mittels Interviews sowohl die Vorgehensweisen zur Erschließung prospektiver Bedarfe durch die Planenden als auch die Prozesse der Bedarfsweckung in den KMU untersucht. Eine übergreifende Herausforderung ist es, die politisch gesetzten Bedarfe als Bedarfe der Unternehmen selbst sichtbar und erfahrbar zu machen. Dieser Prozess wird als Bedarfsweckung bezeichnet. Es werden zwei aufeinander aufbauende Strategien analysiert: die bedarfsinduzierende Hypothesengenerierung und die kommunikativ-vernetzte Hypothesenprüfung. Wissenschaftliche Entwicklungen selbst erhalten in diesem Prozess eine herausgehobene Position, da sie als zentraler Indikator und Ausgangspunkt für den Bedarf genommen werden. Ein zentrales Ergebnis des Beitrags von Eike Asche ist, dass die politisch gesetzten Bedarfe in institutionelle Bedarfe übersetzt werden, deshalb aber keinen Bildungsbedarf darstellen, weder zur Ausdifferenzierung noch zur Revidierung führen, sondern rein als Markteinschätzung planungsrelevant werden. Es findet gewissermaßen eine Rückkopplung zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, politischen Bedar-

---

33 Weitere Informationen: <https://www.mittelstand-digital.de/>.

fen und konkretem Nutzen für die Unternehmen statt, die für die Planenden eine hohe Validität aufweisen. Auch dieser Beitrag von Eike Asche ist Teil einer kumulativen Promotion.

Besonders die bildungswissenschaftliche Beschäftigung im Rahmen kultur- und sozialwissenschaftlicher Auslegungen von Digitalität als grundlegende gesellschaftlich-kulturelle Veränderungen eröffnet eine breite Betrachtungsmöglichkeit des Spektrums an bildungsrelevanten Aspekten, die sich in Programmstrukturen und Angeboten der Erwachsenenbildungseinrichtungen sedimentieren. **Jessica Preuß** greift als Ausgangspunkt für gesellschaftliche Kulturformung in Anlehnung an Welsch (2005) die Perspektive einer transkulturellen Bildung heraus, die den Blick darauf richtet, verschiedene kulturelle Ressourcen – hier Digitalität und Digitalisierung – in Auslegungen Kultureller Bildung einzubeziehen. Sie argumentiert, dass 1. Kulturelle Bildung ein zentraler Fachbereich der Erwachsenenbildungsinstitutionen ist, um als Instanz kulturelle Veränderungen und Modellierungen für Bildungsprozesse vorzuzukonzipieren, dass 2. Programmplanungshandeln und Angebotsentwicklung die zentrale professionelle Scharnierstelle für diese Modellierungen in der Kulturellen Bildung darstellen und 3. die Programmplanenden mit ihren professionellen Kompetenzen und individuellen Interessen dieses professionelle Handeln der Programm- und Angebotserstellung im Bereich Kulturelle Bildung sehr individuell ausfüllen. Der Beitrag schließt an das Projekt „FuBiDiKuBi“ an. Dieses untersucht programmanalytisch, wie Digitalität in den Programmen und Angeboten der Volkshochschulen erwachsenenpädagogisch aus- und angelegt ist (zur Anlage der Studie siehe Robak et al. 2019). Theoretisch wird dabei der Frageperspektive gefolgt, wie Digitalität über Bildung an gesellschaftlicher Kulturformung teilhat, indem über Angebote und Programmstrukturen sowohl Digitalität in ihren thematischen Bedeutungshöfen und Kommunikationsweisen als auch als konkrete Aspekte der Digitalisierung, etwa über die Lernformen und digitalen Kompetenzen, platziert wird. Den Ansatzpunkt dieses Beitrages bilden die Planenden. Die einrichtungsbezogenen Differenzen, so belegen die Zwischenergebnisse der Programmanalyse, zeigen eine Varianz in den Programm- und Angebotsstrukturen auf, welche auf biografisch-individuelle Konstellationen der Planenden hinweisen. Die ausgewählten diskutierten Aspekte entstammen dem Kategorienraster der Programmanalyse. Die Auswertung der Ergebnisse ist zum Zeitpunkt der Beitragserstellung noch nicht abgeschlossen.

Als eigener Forschungs- und insbesondere Entwicklungsbereich formt sich die Überführung der Prinzipien von Gamification bzw. von Gamification-Elementen in den Bildungsbereich. **Marina Rieckhoff** beschäftigt sich mit theoretischen Grundlagen und zentralen Merkmalen von Gamification und hinterfragt bildungswissenschaftliche Aspekte mit Blick auf Bildungszugänge und Spezifika der Bildungs- und Lernprozesse Erwachsener. Das Beispiel Sprachenlernen über die kostenlose Version der Sprachlern-App Duolingo

zeigt, welche Elemente motivationsfördernd, aktivierend sowie zugangsfördernd sein können und welche wichtigen Aspekte keine Berücksichtigung finden. Serious Games können etwa in der kulturellen oder politischen Bildung als Medium der Wissens- und Wissenschaftsvermittlung Zusammenhänge erfahrbar und vermittelbar machen. Durch ihre visualisierte Aufbereitung und die Verdichtung der Informationen eröffnen diese eindruckliche Möglichkeiten der schnellen und interessanten Auseinandersetzung und damit Wege für die Verbindung von Wissen mit Erfahrungsprozessen. Theoretische Grundlagen sowie Beispiele liefern eine gute Folie für die Formulierung relevanter erwachsenenpädagogischer Forschungsfragen, die im Beitrag begleitend entwickelt werden. Die Auseinandersetzung mit den Prinzipien von Gamification in Bildungsprozessen ist eine zentrale Vorarbeit für anschlussfähige Forschungsprojekte, die sich der Analyse kulturspezifischer Praktiken und Wissensressourcen widmen.

Ein weiterer Beitrag bewegt sich sowohl im Bereich der Erwachsenenbildungsforschung als auch der Hochschulforschung: Digitalisierung und technikwissenschaftliche Neuerungen werden nicht mehr per se als Innovationen unhinterfragt angenommen, sondern zunehmend daraufhin geprüft, ob ethische Prämissen für das Wohl der Gesellschaft, der Umwelt und der Individuen berücksichtigt werden. Es ist eine neue normative Perspektive, die nicht nur Teil von gesellschaftlichen Diskursen ist, sondern auch für berufliches Handeln und deren Vorbereitung durch die Technikwissenschaften Vordringlichkeit erlangt hat. Das Thema Technikfolgenabschätzung ist nicht neu, war aber bislang kein Pflichtbestandteil in den Curricula der Technikwissenschaften und findet nun aufgrund vieler gesellschaftlicher Nachfragen und wissenschaftlicher Erkenntnisse zunehmende Beachtung. Neuerungen im Bereich Digitalisierung und in der Fortführung Künstliche Intelligenz<sup>34</sup> bilden zentrale Anlässe für ethische Reflexionen im beruflichen Handeln von (angehenden) Ingenieurinnen und Ingenieuren, d. h. sie werden sowohl für die Ausbildung als auch die Weiterbildung dieser Gruppe relevant. Im Beitrag von **Sophia Ludwig, Simon Wagner** und **Steffi Robak** wird die zentrale theoretische Konzeptualisierung von ethisch reflektiertem Handeln in den Technikwissenschaften hergeleitet. Eine besondere Herausforderung ist es dabei, die Grundlagen von Moral und Ethik als theoretische Wissensgrundlagen interdisziplinär zu beschreiben und mit bildungswissenschaftlich relevanten Prozessen wie Wissensaufbau, Reflexion, Deutungs- und Deutungsaufbau sowie Differenzierung von Emotions- und Deutungsmustern in Relation zu setzen. Diese theoretischen Konzeptualisierungen bilden die Basis, um für technikwissenschaftliche Studien-

---

34 Siehe hierzu beispielsweise auch Zugänge wie das interdisziplinäre Projekt „Leibniz AI-Academy“ im Rahmen der Förderlinie „Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung“ (<https://www.uni-hannover.de/de/universitaet/aktuelles/online-aktuell/details/news/grosszuegige-foerderung-fuer-faecheruebergreifendes-programm-leibniz-ai-academy/> [18.03.2022]).

gänge die wesentlichen inhaltlichen Voraussetzungen für ethische Inhalte und Reflexionen für angehende Ingenieurinnen und Ingenieure zu analysieren. Zudem bilden diese Konzeptualisierungen unternehmensstrukturelle Schnittstellen und berufliche Handlungssituationen von Ingenieurinnen und Ingenieuren mit Blick auf ethische Reflexionsanlässe sowie Handlungs- und Entscheidungsprozesse ab. Die theoretischen und empirischen Erkenntnisse liefern Grundlagenwissen für erwachsenenpädagogische Reflexionen und Theoriebildungen zum Zusammenhang von ethischer Reflexion und Bildung, für die theoretische Weiterentwicklung der Grundlagen sowie für die Konzept- und Angebotsentwicklungen der betrieblichen Weiterbildung. Der Beitrag schließt an das Projekt „Technik. Ethik. Digitalisierung.“ zur Förderung ethischen Handelns in den Technikwissenschaften an. Dieses befasst sich einerseits theoretisch und empirisch mit der Implementierung ethisch reflexiven Handelns in technikwissenschaftliche Studiengänge (an der Leibniz Universität Hannover) sowie andererseits mit der Implementierung in Unternehmen im Rahmen wissenschaftlicher Weiterbildung.

Das Thema Digitalisierung wird besonders von großen produzierenden Unternehmen und zunehmend auch von mittelständischen Unternehmen als wichtig erachtet bzw. mit politischen Initiativen unterstützt. Auch im Handwerk ist der Einsatz digitaler Technologien kein neues Thema, bislang aber weniger breit implementiert. Für die Erwachsenenbildungsforschung stehen aktuell viele Forschungsfragen im Raum, die den Zusammenhang von Digitalisierungsprozessen, handwerksspezifischen Strukturen, Kompetenzfragen und Qualifizierung im Handwerk betreffen. Im Beitrag von **Lena Heidemann** (unter Mitarbeit von Moritz Knaut und Maria Klimpel) werden zunächst grundsätzliche Einordnungen zur Platzierung von Digitalisierung im Handwerk vorgenommen und Bezugspunkte der digitalen Transformation hinterfragt. Dabei werden sowohl die Spezifika des beruflichen Handelns im Handwerk in den Blick gerückt als auch die Rolle der Weiterbildung, die sie bei der Implementierung von Digitalisierung in Tätigkeiten, Arbeitsprozessen und betrieblichen Ablaufstrukturen von Handwerksbetrieben übernehmen kann. Letztendlich sind es – bei allen normativen und interessengetriebenen Implementierungen von Digitalisierungsprozessen – die Individuen, die durch ihre Arbeitspraktiken im beruflichen Handeln eine Modernisierung oder Erneuerung der Handwerksberufe befördern. Zugleich müssen Entscheidungen für Digitalisierungsinvestitionen getroffen werden, die individuumsbezogen als Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten empfunden werden (müssen), um eine Akzeptanz herzustellen. In diesem Zusammenspiel kann die Weiterbildung, so wird herausgearbeitet, Anchlüsse aufzeigen und über Bildungsangebote ausgestalten, die den Individuen Qualifizierungsmöglichkeiten und Bildungsteilhabe eröffnen und den Handwerksbetrieben, aber auch der Handwerkskultur insgesamt darüber Entwicklungsmöglichkeiten offerieren. Dies könnte auch eine Chance darstellen, sich mit der eigenen Auslegung als Ak-

teurin und Akteur in einer „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2017) zu platzieren. Des Weiteren greift der Beitrag auf konkrete empirische Befunde aus dem Verbundprojekt „FachWerk“ zurück. Im Projekt wurde am Beispiel zweier Betriebe in zwei verschiedenen Branchen ein Forschungszugang entwickelt, um Qualifizierungsbedarfe für Digitalisierung vor dem Hintergrund der Spezifika des Handwerks zu erheben und anschlussfähige Weiterbildungsmodule zu entwickeln. Eine besondere Herausforderung bestand darin, die Spezifika des Handwerks insgesamt, der jeweiligen Branchen, der ausgewählten Betriebe, der Tätigkeiten und der Tätigen mit ihren je individuellen Bildungsperspektiven in den Prozess der Analyse von Bedarfen und deren Interpretation einzubeziehen. Für diese verschiedenen Perspektiven wurden Erhebungs- und Auswertungsverfahren entwickelt, um belastbare Bedarfsaussagen treffen und passgenau Anschlüsse für die Weiterbildung formulieren zu können. Das mehrperspektivische Vorgehen per kombinierter Tätigkeits-, Anforderungs- und Bedarfsanalyse und der Beispielauszug eines Tätigkeitsprofils werden im Beitrag exemplarisch vorgestellt.

Der Beitrag von **Nele Lüpkes** und **Irina Rommel** schließt inhaltlich an die Ausführungen von Eike Asche an und vertieft die neuralgische Schnittstelle der Überführung von wissenschaftlich-forschungsbasierten und zugleich politischen Bedarfsidentifikationen von Digitalisierung für KMU in Bildungsentscheidungen der KMU-Vertreterinnen und -Vertreter für Qualifizierungsmaßnahmen im Rahmen der Angebote des „Mittelstand-Digital Zentrums Hannover“ (zum Zeitpunkt der Erhebung „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover“). Auf der Grundlage von quantitativen und qualitativen Befragungen durch die wissenschaftlichen Mitarbeitenden des Zentrums können Prozesse und Zusammenhänge identifiziert werden, die es näher zu beleuchten und zu hinterfragen gilt. Dabei wird das Phänomen in den Blick gerückt, dass die von Akteurinnen und Akteuren des Zentrums vorgenommenen Bedarfsidentifikationen bezüglich Digitalisierungspotentialen größtenteils von den KMU bestätigt werden, diese aber nicht linear in einen Qualifizierungsbedarf überführt werden können und als Handlungsaufforderungen in Bildungsentscheidungen einmünden. Die Kategorie Bedarf erweist sich vielmehr als eine höchst wissens- und kommunikationsintensive Kategorie, denn: Es handelt sich um einen prospektiven Bedarf, d. h. dieser wird ursprünglich nicht von den Unternehmen selbst artikuliert, sondern als problemlösendes Wissen an diese herangetragen, um als wirtschaftspolitische Initiative die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu unterstützen. Die Autorinnen hinterfragen in drei Begründungsszenarien, welche Relationen zwischen Digitalisierungsbedarfen, Qualifizierungsbedarfen und unternehmensspezifischen Konstellationen Hinweise für die Art der Bildungsentscheidung geben: Das *unternehmensspezifische Begründungsszenario* identifiziert interne strukturelle Gründe für die Nichtteilnahme, legt aber offen, dass durchaus Veränderungsprozesse angestoßen werden, die nicht über Qualifizierungen eingeleitet werden. Das

*angebotsspezifische Begründungsszenario* verweist auf notwendige Vertiefungsformate, d. h. es wird spezifisches Wissen nachgefragt, das über die Angebote des Zentrums abgebildet werden muss. Das *akteursspezifische Begründungsszenario* deutet darauf hin, dass es größtenbedingt in KMU kein spezielles Personal für Personalentwicklung gibt und sich fachfremde Einzelakteurinnen und -akteure für Weiterbildungsentscheidungen einsetzen. Wenn diese keinen Handlungsdruck für die aktuellen Produktions- und Dienstleistungsprozesse sehen, dann ist Digitalisierung nicht vordringlich. Wird ein Veränderungsdruck registriert, muss Qualifizierung nicht das Mittel der Wahl sein, sondern es werden gegebenenfalls auch spezifische Beratungen favorisiert.

Dieses Feld der wissenschaftlichen beruflichen Weiterbildung für die KMU, das betriebliche Kernbereiche adressiert oder berührt, hält noch viele Fragen für erwachsenenpädagogische Forschung bereit: etwa bezüglich der zugewiesenen Rolle der Weiterbildung als Wettbewerbsmotor, der spezifischen Anforderungen der organisationalen Gestaltung des Bildungsmanagements und der Angebotsentwicklung, bezüglich der spezifischen Adressierungen der Akteurinnen und Akteure in den Unternehmen sowie der Übergänge zu Beratungsprozessen und Transferstrategien.

Der Beitrag von **Hanna Sander-Böving** bezieht sich auf ein Entwicklungsprojekt im Rahmen der Förderlinie „Öffnung von Hochschulen“, mit dem Facharbeiterinnen und Facharbeiter durch die Entwicklung einer offen zugänglichen Lernplattform ein Schritt der Höherqualifizierung zum Thema Digitalisierung ermöglicht werden soll. Das Projekt „OpenDigiMedia“ zeigt einerseits die gestiegene Relevanz erwachsenenbildungswissenschaftlicher Expertise, hier speziell im Rahmen des Themenfeldes Digitalisierung, insbesondere wenn es inhaltlich und als Lernform realisiert werden soll, andererseits aber auch die Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit. Der Beitrag zielt darauf, am Beispiel der Lernplattform OpenDigiMedia, reflexiv herzuleiten, welche didaktischen Gestaltungskriterien dafür – begründet – entwickelt und einbezogen werden müssen. Die Zusammenarbeit mit Einrichtungen der öffentlich geförderten EB/WB hatte zum Ziel, einerseits Blended-Learning-Formate zum Thema Industrie 4.0 unter Nutzung der Plattform und der dafür erstellten Inhalte zu befördern und andererseits die EB/WB-Einrichtungen als Multiplikatorinnen für das Thema Digitalisierung weiterzubilden und sie im Aufbau eigener digitaler Kompetenzen für die Angebotsentwicklung und die Entwicklung von Lehr-Lern-Arrangements zu unterstützen. Zunächst spezifiziert die Autorin die Verortungen des Projektes, das sich in Inhalt und Form an das – vor allem – produzierende Gewerbe, genauer die KMU als organisationsbezogene Zielgruppe richtet. Digitalisierung wird einerseits in den Diskurs Industrie 4.0 und andererseits in den wirtschaftlichen sowie wissenschaftlich diagnostizierten Bedarf eingebettet. Insbesondere KMU haben keine Möglichkeiten, eigene Lernmanagementsysteme (LMS) zu betreiben oder sich in große kommerzielle Plattformen einzukaufen. Es stellt sich die Frage, ob die ausge-

wählten spezifisch aufbereiteten Inhalte über ein LMS von den Unternehmen als niedrigschwelliges Angebot für einen thematischen Einstieg genutzt werden, um sich dem Thema zu nähern. Der Beitrag beschreibt u. a. die didaktische Konzeption für die Lernplattformgestaltung. Aufgezeigt wird, dass der didaktisch-methodische Konzeptionsaufwand digitaler Lernangebote sehr hoch ist. Am Beispiel nicht nur didaktisch-methodischer Komponenten, sondern auch technischer sowie inhaltlicher Aspekte werden die Gestaltungsherausforderungen konkret dargestellt. Die Autorin wertet die Erfahrungen der Lernenden aus und gelangt zu der Einschätzung, dass die Teilnehmenden mehr Kontakt benötigen und dieser persönliche Kommunikationsbedarf durch interaktive, asynchrone, selbst synchrone Formen wie Webinare nicht aufgewogen werden kann. Der Beitrag zeigt weitere Herausforderungen für den Aufbau und die Gestaltung von Lernplattformen, wie etwa den Ressourcenaufwand, insbesondere mit Blick auf die Gestaltung öffentlich zugänglicher Bildungsmaterialien, Interkonnektivität, Interoperabilität, Nutzerinnen- und Nutzerfreundlichkeit (Usability) im Rahmen des genutzten Lernmanagementsystems ILIAS, (begrenzte) ästhetische Gestaltungsmöglichkeiten, Entwicklung von Lernpfaden für verschiedene Zielgruppen und Aufgabenbereiche.<sup>35</sup>

Der letzte Beitrag im Band widmet sich der EB/WB selbst: Die akademische Ausbildung und Qualifizierung des Personals in der EB/WB ist ein zentrales Thema für die Absicherung der Professionalität des gesamten Feldes mit seiner Vielfalt an Trägern, Institutional- und Organisationsformen. Ein akademischer erwachsenenpädagogischer Abschluss kann nach wie vor nicht vorausgesetzt werden. Auch als Wissenschaft hat sich die EB/WB weiterentwickelt und kann neue Forschungsergebnisse und Erkenntnisse für die Praxis zur Verfügung stellen. Der Aufbau von Strukturen wissenschaftlicher Weiterbildung für die EB/WB wird am Standort Hannover nicht nur für Niedersachsen als ein wichtiger Beitrag für die Professionalisierung des Feldes betrachtet. Digitalisierung bzw. Strukturen der digitalen Gesellschaft sowie komplexe gesellschaftliche Zusammenhänge stellen die EB/WB vor weitere Herausforderungen, die zu analysieren und für den Aufbau und die Weiterentwicklung der professionellen Kernkompetenzen in den Bereichen Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements, Programmplanung und Bildungsmanagement grundlegend zu reflektieren und für Handeln auszuwerten sind. Der Beitrag von **Johanna Held**, **Kerstin Grönemeyer** und **Marie Bunk** beschreibt vor diesem Hintergrund das Konzept des Zertifikates Erwachsenenbildung/Weiterbildung als Blended-Learning-Format, das im Rahmen einer Förderlinie des Europäischen Sozialfonds (ESF) zur Öffnung von Hochschulen entwickelt wurde, so-

---

35 Da die Plattform OpenDigiMedia.de im Rahmen von Projektförderungen nicht weitergeführt werden konnte, besteht aktuell keine Möglichkeit, sie weiterzuentwickeln und weiter zu betreiben. Sie wird im Rahmen der Kurse und Veranstaltungen des „Mittelstand-Digital Zentrums Hannover“ (<https://digitalzentrum-hannover.de/>) genutzt.

wie erste Erfahrungen und Ergebnisse der Pilotierung, die im Rahmen einer zweiten Förderung umgesetzt wird. Besondere Herausforderungen bestehen zum einen darin, dass die Inhalte entsprechend des Forschungsstandes sowohl wissenschaftlich fundiert als auch grundlegend kompetenzentwickelnd und reflexiv angelegt sein sollen; thematisch orientiert sich das Zertifikat an den Inhalten des Masterstudiengangs Bildungswissenschaften an der Leibniz Universität Hannover. Zum anderen erfordert die Coronavirus-Pandemie eine erstmalige digitale Durchführung des gesamten Konzepts. Darüber hinaus erweist sich die aktuelle Teilnehmendengruppe als heterogener als in der Konzeptionsphase angenommen. Eine grundlegende strukturelle Frage ist, ob es gelingen wird, ein tragfähiges Vollkostenmodell zu entwickeln, das von den in der EB/WB Tätigen bezahlt werden kann bzw. von den Trägern und Einrichtungen entsprechend unterstützt und auch monetär und symbolisch entlohnt wird.

## Literatur

- Baacke, D. (1996): Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: Rein, A. von (1996): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Reihe: Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt-Verlag. S. 112–123.
- Baacke, D. (1998): Zum Konzept und zur Operationalisierung von Medienkompetenz. Bielefeld: Bertelsmann. [http://www.produktive-medienarbeit.de/ressourcen/bibliothek/fachartikel/baacke\\_operationalisierung.shtml](http://www.produktive-medienarbeit.de/ressourcen/bibliothek/fachartikel/baacke_operationalisierung.shtml) [21.08.2021].
- Bauer, W./Mütze-Niewöhner, S./Stowasser, S./Zanker, C./Müller, N. (Hrsg.) (2021): Arbeit in der digitalisierten Welt. Praxisbeispiele und Gestaltungslösungen aus dem BMBF-Förderschwerpunkt. Berlin: Springer Vieweg.
- Bendel, O. (o. J.): Cyberphysische Systeme. In: Gabler Wirtschaftslexikon. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/cyber-physische-systeme-54077/version-384624>. [12.01.2022].
- Benz, S./Schlein, B. K. (2018): Organisationsstruktur zur Digitalisierung eines Konzerns. In: Mikusz, M./Volland, A./Engstler, M./Fazal-Baqaie, M. (Hrsg.): Projektmanagement und Vorgehensmodelle 2018. Der Einfluss der Digitalisierung auf Projektmanagementmethoden und Entwicklungsprozesse. Gemeinsame Tagung der Fachgruppen Projektmanagement (WI-PM) und Vorgehensmodelle (WI-VM) im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik der Gesellschaft für Informatik e. V. in Kooperation mit der Fachgruppe IT-Projektmanagement der GPM e. V. 15. und 16. Oktober 2018 in Düsseldorf. Bonn: Gesellschaft für Informatik e. V. (GI). S. 175–179.
- Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (Hrsg.) (2021): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven. Bielefeld: wbv.
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2020): Erfolgskriterien betrieblicher Digitalisierung. Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO im

- Auftrag für die Bertelsmann Stiftung, gemeinsam mit 15 Betrieben. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Botta, J. (2020): Datenschutz bei E-Learning-Plattformen. Rechtliche Herausforderungen digitaler Hochschulbildung am Beispiel der Massive Open Online Courses (MOOCs), Baden-Baden: Nomos.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (2020): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2020. Ratgeber zur beruflichen Weiterbildung. Bonn: BIBB. [https://www.bibb.de/dokumente/pdf/bibb\\_datenreport\\_2020.pdf](https://www.bibb.de/dokumente/pdf/bibb_datenreport_2020.pdf) [21.08.2021].
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)/Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.) (2019): Nationale Weiterbildungsstrategie. [https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nws\\_strategiepapier\\_barrierefrei\\_de.pdf;jsessionid=F901C35A3ED86712C74757E37CA9A56D.live722?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nws_strategiepapier_barrierefrei_de.pdf;jsessionid=F901C35A3ED86712C74757E37CA9A56D.live722?__blob=publicationFile&v=1) [21.08.2021].
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)/Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.) (2021): Umsetzungsbericht. Nationale Weiterbildungsstrategie. [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a805-umsetzungsbericht-nationale-weiterbildungsstrategie.pdf;jsessionid=60DE733890C9FA7F8D4C1E23E1A99027.delivery1-master?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a805-umsetzungsbericht-nationale-weiterbildungsstrategie.pdf;jsessionid=60DE733890C9FA7F8D4C1E23E1A99027.delivery1-master?__blob=publicationFile&v=4) [01.02.2022].
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2021): Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2020. Ergebnisse des Adult Education Survey – AES-Trendbericht. Berlin: BMBF. [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/1/31690\\_AES-Trendbericht\\_2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/1/31690_AES-Trendbericht_2020.pdf?__blob=publicationFile&v=4) [10.02.2022].
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.) (2016): Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft. Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. [https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Themen/Digitale-Welt/Bildungsoffensive\\_fuer\\_die\\_digitale\\_Wissensgesellschaft.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Themen/Digitale-Welt/Bildungsoffensive_fuer_die_digitale_Wissensgesellschaft.pdf) [10.02.2022].
- Burchert, J./Grobe, R. (2017): Herausforderungen bei der Implementierung digital gestützter beruflicher Weiterbildung. Die Sicht von WeiterbildnerInnen und BildungsmanagerInnen auf Strukturen, kulturelle Praktiken und Agency. In: Magazin Erwachsenenbildung.at (30). <http://www.erwachsenenbildung.at/magazin/17-30/meb17-30.pdf> [21.08.2021].
- Carretero, S./Vuorikari, R./Punie, Y. (2017): DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3c5e7879-308f-11e7-9412-01aa75ed71a1/language-en> [12.01.2022].
- Christ, J./Koscheck, S./Martin, A./Ohly, H./Widany, S. (2020): Digitalisierung. Ergebnisse der wbmonitor Umfrage 2019. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung. <https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/show/16685> [12.01.2022].
- Christ, J./Koscheck, S./Martin, A./Ohly, H./Widany, S. (2021a): Auswirkungen der Coronapandemie auf Weiterbildungsanbieter. Ergebnisse der wbmonitor Umfrage 2020. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung. <https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/download/17259> [12.01.2022].
- Christ, J./Martin, A./Koscheck, S. (2021b): Zur Anpassungsfähigkeit von Weiterbildungsanbietern in der Corona-Pandemie. In: Zeitschrift für Weiterbildungsfor-

- schung (ZfW) (44), S. 215–239. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40955-021-00194-3.pdf> [12.01.2022].
- Conein, S./Schad-Dankwart, I. (2019): Ähnlich und doch verschieden – Digitalisierung und die Folgen für einzelne Berufsprofile. Indutrieakufleute und Verfahrensmechaniker/-innen im Vergleich. In: BWB (3). S. 48–52.
- Deleuze, G./Guattari, F. (1977): Rhizom. Berlin: Merve.
- Denninger, A./Käpplinger, B. (2021): COVID-19 und Weiterbildung – Überblick zu Forschungsbefunden und Desideraten. In: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (ZfW) (44). S. 161–176. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40955-021-00190-7.pdf> [12.01.2022].
- Egetenmeyer, R./Kröner, S./Thees, A. (2021): Digitalisierung in Angeboten der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. In: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (ZfW) (44). S. 115–132. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40955-021-00185-4.pdf> [12.01.2022].
- Faulstich, P./Ludwig, J. (2004): Expansives Lernen. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag.
- Flake, R./Seyda, S./Werner, D. (2020): Weiterbildung während der Corona-Pandemie. KOFA-Kompakt. <https://idw-online.de/de/attachmentdata80095> [12.01.2022].
- Ferguson, R./Brasher, A./Clow, D./Copper, A./Hillaire, G./Mittelmeier, J./Rienties, B./Ullmann, T. (2016): Research Evidence on the Use of Learning Analytics. Implications for Education Policy. JRC Science for policy report. Luxemburg: Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104031/lfn28294enn.pdf> [18.03.2022].
- Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.) (2019): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. 2. Auflage. Bielefeld: wbv.
- Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Stimm, M. (2022, i. E.): Berufliche Weiterbildung in Volkshochschulen. Zugänge zum lebenslangen Lernen. Frankfurt a. M. u. a.: Peter Lang.
- Fleige, M./Robak, S. (2018): Lehr-Lernkultur in der Erwachsenenbildung. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Verlag. S. 623–641.
- Flisek, C. (2004): Datenschutzrechtliche Fragen des E-Learning an Hochschulen. In: CR. S. 62–69.
- Giddens, A. (1992): Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung. Frankfurt a. M.: Campus.
- Gieseke, W. (2019): Programm und Angebot. In: Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 18–27.
- Gieseke, W./Opelt, K./Stock, H./Börjesson, I. (2005): Kulturelle Erwachsenenbildung in Deutschland – Exemplarische Analyse Berlin/Brandenburg. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Gieseke, W./Robak, S. (2004): Programmplanung und Management aus der Bildungsforschungsperspektive. Empirische Befunde und konzeptionelle Wendungen. In: Report: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung 27 (2). S. 33–41.
- Grotluschen, A. (2003): Widerständniges Lernen im Web – virtuell selbstbestimmt? Eine qualitative Studie über E-Learning in der beruflichen Erwachsenenbildung. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.

- Hasenbein, M. (2020): Der Mensch im Fokus der digitalen Arbeitswelt. Wirtschaftspsychologische Perspektiven und Anwendungsfelder. Berlin/Heidelberg: Springer.
- HBV – Hessische Blätter für Volksbildung. Zeitschrift für Erwachsenenbildung in Deutschland (Hrsg.) (2021): Erwachsenenbildung und Umgang mit (Corona-)Krisen 71 (2).
- Heidemann, L. (2021): Weiterbildungspartizipation und Bildungsurlaub. Theorie, Forschungsstand und empirische Analyse. Bielefeld: wbv.
- Hippel, A. von (2007). Medienpädagogische Erwachsenenbildung: Eine Analyse von pädagogischem Auftrag, gesellschaftlichem Bedarf und Teilnehmendeninteressen. Schriftenreihe der Landesmedienanstalt Saarland. Bd. 14. Saarbrücken: LMS.
- Hippel, A. von/Freide, S. (2018): Erwachsenenbildung und Medien. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer VS. S. 973–999.
- Hippel, A. von/Stimm, M. (2020): Typen von Weiterbildungseinrichtungen – Überblick und Ausdifferenzierungen für die Programm- und Organisationsforschung. In: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (ZfW) (43). S. 413–427. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40955-020-00164-1.pdf> [21.08.2021].
- Jacobs, J. C./Kagermann, H./Spath, D. (2020): Lebenslanges Lernen fördern – gute Beispiele aus der Praxis. Ein Good-Practice-Bericht des Human-Resources-Kreises von acatech. Lessons Learned, wissenschaftliche Analysen und Handlungsoptionen (acatech DISKUSSION). München: acatech – Deutsche Academy der Technikwissenschaften.
- Kerres, M. (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. 2. Auflage. München: Oldenbourg.
- Kerres, M. (2018): Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote. 5. Auflage. Berlin/Boston: Walter de Gruyter.
- Kerres, M./Buntins, K. (2020): Erwachsenenbildung in der digitalen Welt: Handlungsebenen der digitalen Transformation. In: Hessische Blätter für Volksbildung (3). S. 11–23.
- Kommer, S. (2020): Lernen 4.0. In: Frenz, W. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft. Heidelberg/Berlin: Springer. S. 1261–1272.
- Kühn, C. (2022, i. V.): Bildungsmanagement. In: Robak, S./Gieseke, W./Heidemann, L./Fleige, M./Kühn, C./Preuß, J./Freide, S./Krueger, A.: Wissenschaftliche berufliche Weiterbildung als Bildungssphäre für das künstlerisch-kulturelle, handwerkliche Selbst: Platzieren. Entfalten. Gestalten. Bielefeld: wbv Media.
- Kühn, C./Robak, S./Matzen, J. (Hrsg.) (2018): Der Lernlust folgen. Neues entdecken. Eine Lernkulturanalyse der Junior-Akademie Bad Bederska. Bielefeld: wbv.
- Lackes, R. (o. J.): Internet der Dinge. In: Gabler Wirtschaftslexikon. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/internet-der-dinge-53187/version-276282> [12.01.2022].
- Lorenz, L./Asche, E. (2019): Zwischen Fluidität und Kontinuität – Planung von Bildungsangeboten für die Digitalisierung. In: Dörner, O./Iller, C./Schüßler, I./von Felden, H./Lerch, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisierung, Transformation und Entgrenzung. Schriftenreihe der Sektion Erwachsenenbildung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaften: Berlin/Toronto: Barbara Budrich Verlag. S. 179–192.

- mmb – mmb-Branchenmonitor „E-Learning-Wirtschaft“ (2021): Digitales Lernen flo­riert in der Pandemie. Ergebnisse des mmb-Branchenmonitors „E-Learning-Wirt­schaft“ 2021. Essen: mmb Institut. [https://www.mmb-institut.de/wp-content/uplo­ads/mmb-Branchenmonitor\\_2021.pdf](https://www.mmb-institut.de/wp-content/uploads/mmb-Branchenmonitor_2021.pdf) [04.02.2022].
- Mörsch, C./Sachs, A./Sieber, T. (Hrsg.) (2017): Ausstellen und Vermitteln im Museum der Gegenwart. Wie verändert sich Museumsarbeit, wenn Ausstellen und Vermit­ teln als integriertes Konzept verstanden werden?. Bielefeld: transcript.
- Nassehi, A. (2019): Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft. 2. Auflage. München: C.H. Beck.
- Reckwitz, A. (2003): Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialthe­oretische Perspektive. In: Zeitschrift für Soziologie 32 (4). S. 282–301.
- Reckwitz, A. (2006): Das hybride Subjekt. Eine Theorie der Subjektkulturen der bür­gerlichen Moderne und zur Postmoderne. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Reckwitz, A. (2017): Die Gesellschaft der Singularitäten. Berlin: Suhrkamp.
- Robak, S. (2004): Management in Weiterbildungsinstitutionen – Eine empirische Stu­die zum Leistungshandeln in unterschiedlichen Konstellationen. Hamburg: Dr. Kovac.
- Robak, S. (2009): Kulturelle Aspekte von Lernkulturen in transnationalen Unterneh­men unter Globalisierungsbedingungen. In: Giesecke, W./Robak, S./Wu, M.-L. (Hrsg.): Transkulturelle Perspektiven und Kulturen des Lernens. Bielefeld: transcript. S. 119–150.
- Robak, S. (2012): Kulturelle Formationen des Lernens. Zum Lernen deutscher Expat­riates in kultur­differenten Arbeitskontexten in China. Münster: Waxmann.
- Robak, S. (2019): Weiterbildungsmanagement. In: Fleige, M./Giesecke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. 2. Auflage. Bielefeld: wbv. S. 104–119.
- Robak, S. (2020a): Adult Education in late modernity: Research and Practice between welfare state and neoliberalism. In: Bulajić, A./Nikolić, T./Vieira, C. C. (Hrsg.): Navigating through Contemporary World with Adult Education Research and Practice. Belgrad: Institute for Pedagogy and Andragogy, Faculty of Philosophy, University of Belgrade. [https://www.academia.edu/download/66028944/ESREA\\_2020.pdf](https://www.academia.edu/download/66028944/ESREA_2020.pdf) [12.01.2022].
- Robak, S. (2020b): Den Trichter auf den Kopf gestellt – Lernkulturen in einer Kultur der Digitalität. In: Jacobs, J. C./Kagermann, H./Spath, D. (2020): Lebenslanges Lernen fördern – gute Beispiele aus der Praxis. Ein Good-Practice-Bericht des Human-Resources-Kreises von acatech. Lessons Learned, wissenschaftliche Analy­sen und Handlungsoptionen (acatech DISKUSSION). München: acatech – Deut­sche Academy der Technikwissenschaften. S. 43–45.
- Robak, S. (2020c): Zur Modellierung einer Kultur der Digitalität – Programmplanung und Angebotsentwicklung. In: Hessische Blätter für Volksbildung (3). S. 44–54.
- Robak, S. (2022, i. V.): Perspektivverschränkung. In: Robak, S./Giesecke, W./Heide­mann, L./Fleige, M./Kühn, C./Preuß, J./Freide, S./Krueger, A.: Wissenschaftliche berufliche Weiterbildung als Bildungssphäre für das künstlerisch-kulturelle, hand­werkliche Selbst: Platzieren. Entfalten. Gestalten. Bielefeld: wbv Media.
- Robak, S./Kühn, C./Preuß, J./Fleige, M./Freide, S. (2019): Kulturelle Erwachsenenbil­dung im Zeichen digitaler Transformation: Theoretische Perspektiven und for­schungsleitende Zugänge. In: Dörner, O./Illner, C./Schübler, I./Felden, H. von/Lerch, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisie­rung, Transformation und Entgrenzung. Schriftenreihe der Sektion Erwachsenen-

- bildung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaften. Berlin/Toronto: Barbara Budrich Verlag. S. 273–283.
- Robak, S./Rippien, H./Heidemann, L./Pohlmann, C. (2015): Bildungsurlaub – Planung, Programm und Partizipation. Eine Studie in Perspektivverschränkung. Frankfurt a. M. u. a.: Peter Lang.
- Rohs, M. (2020): Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die Digitalisierung an Volkshochschulen am Beispiel von Rheinland-Pfalz. Beiträge zur Erwachsenenbildung 10. TU Kaiserslautern. [https://kluedo.ub.uni-kl.de/frontdoor/deliver/index/docId/6094/file/Beitraege\\_zur\\_EB\\_10\\_Covid\\_final.pdf](https://kluedo.ub.uni-kl.de/frontdoor/deliver/index/docId/6094/file/Beitraege_zur_EB_10_Covid_final.pdf) [12.01.2022].
- Rohs, M./Rott, K. J./Schmidt-Hertha, B./Bolten, R. (2017): Medienpädagogische Kompetenzen von ErwachsenenbildnerInnen. In: *Magazin erwachsenenbildung.at* (30). [https://www.pedocs.de/volltexte/2017/12887/pdf/Erwachsenenbildung\\_30\\_2017\\_Rohs\\_et\\_al\\_Medienpaedagogische\\_Kompetenzen.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2017/12887/pdf/Erwachsenenbildung_30_2017_Rohs_et_al_Medienpaedagogische_Kompetenzen.pdf). [12.02.22].
- Roßnagel, A. (2020). Datenschutz im E-Learning. In: *Zeitschrift für Datenschutz (ZD)* (6). S. 296–302.
- Schmidt-Hertha, B. (2020): Vermittlung medienpädagogischer Kompetenz in der Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 66 (2). S. 191–207.
- Schmidt-Hertha, B. (2021): Die Pandemie als Digitalisierungsschub? In: *Hessische Blätter für Volksbildung* (2). S. 20–29.
- Schrader, J./Martin, A. (2021): Weiterbildungsanbieter in Deutschland: Befunde aus dem DIE-Weiterbildungskataster. In: *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (ZfW)* (44). S. 333–360.
- Seufert, S. (2017): Die betriebliche Weiterbildung im Spannungsfeld von Persönlichkeits- und Personalentwicklung: Zukunftsmodelle der permanenten Bildungserneuerung? In: Münk, D./Walter, M. (Hrsg.): *Lebenslanges Lernen im sozialstrukturellen Wandel. Ambivalenzen der Gestaltung von Berufsbiografien in der Moderne*. Wiesbaden: Springer VS. S. 121–140.
- Sgier, I./Haberzeth, E./Schüepp, P. (2018): Digitalisierung in der Weiterbildung. Ergebnisse der jährlichen Umfrage bei Weiterbildungsanbietern. Zürich: SVEB, PHZH.
- Stalder, F. (2017): *Kultur der Digitalität*. 2. Auflage. Berlin: Suhrkamp.
- Tippelt, R./Lindemann, B. (2018): Institutionenforschung in der Weiterbildung. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung*. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer. S. 521–542.
- Tröndle, M. (Hrsg.) (2019): *Nicht-Besucherforschung. Audience Development für Kultureinrichtungen*. Wiesbaden: Springer Nature.
- Umbach, S./Haberzeth, E./Böving, H./Glaß, E. (2020): Kompetenzverschiebungen im Digitalisierungsprozess. Veränderungen für Arbeit und Weiterbildung aus Sicht der Beschäftigten. Bielefeld: wbv.
- Weiterbildung Hessen e. V. (2020): Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die hessischen Weiterbildungseinrichtungen. Ergebnisse einer Blitzumfrage von Weiterbildung Hessen e. V. Frankfurt a. M.: Weiterbildung Hessen e. V. [https://weiterbildunghessen.de/fileadmin/Bilder/Presse/200430\\_Befragung\\_Weiterbildung\\_Hessen.pdf](https://weiterbildunghessen.de/fileadmin/Bilder/Presse/200430_Befragung_Weiterbildung_Hessen.pdf) [12.02.2022].
- Welsch, W. (2005): Auf dem Weg zu transkulturellen Gesellschaften. In: Allolio-Näcke, L./Kalscheuer, B./Manzeschke, A. (Hrsg.): *Differenzen anders denken*.

- Bausteine zu einer Kulturtheorie der Transdifferenz. Frankfurt a. M.: Campus. S. 314–341.
- Zawacki-Richter, O./Marin, V. I./Bond, M./Gouverneur, F. (2019): Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? In: *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (16). <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s41239-019-0171-0.pdf> [12.01.2022].
- ZfW – Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (Hrsg.) (2021): *Erwachsenen- und Weiterbildung unter Pandemiebedingungen. Herausforderungen und Perspektiven* 44 (3).
- Zinke, G. (2019): *Veränderte berufsübergreifende Kompetenzen infolge des digitalen Wandels. Perspektiven für die Ordnungs- und Umsetzungsebene*. In: *BWB* (3). S. 39–43.

# Grundzüge einer erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung. Ein Gegenentwurf zur medienpädagogischen Auslegung

*Christian Kühn*

## Abstract

Ausgangspunkt des Beitrags ist die Diagnose einer medienpädagogischen und arbeitsmarktorientierten Verengung der Diskurse um das Konzept einer „erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung“. Da sowohl dieser enge Bezug zur Medienpädagogik wie auch eine politisch vorangetriebene Funktionszuweisung für einen Medienkompetenzaufbau als problematisch für die Erwachsenenbildung in ihrer historischen Entwicklung als Disziplin anzusehen sind, wird stattdessen vorgeschlagen, eine interdisziplinäre Auseinandersetzung mit dem Begriff Digitalisierung ins Zentrum einer theoriegeleiteten Forschung zu rücken. Dargestellt werden technologische, soziologische, kulturwissenschaftliche und ethische Perspektiven auf Digitalisierung, aus denen sich vier Grundzüge einer „erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung“ im Spannungsfeld von Interdisziplinarität und Disziplinarität ableiten lassen.

**Schlagwörter:** Digitalisierung, Forschung, Interdisziplinarität, Medienpädagogik, Disziplinarität

## 1. Einleitung: Zum Stand erwachsenenpädagogischer Digitalisierungsforschung

Der Beitrag fragt nach der theoretischen Basis eines Forschungsfeldes, welches als „erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung“ bezeichnet werden kann. Die Aktualität dieser Frage zeigt sich u. a. im Impulspapier des im Juni 2021 erschienenen Sammelbandes „Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven“ (vgl. Bernhard-Skala et al. 2021a). Die Herausgebenden stellen fest, dass aus der bis dato

bruchstückhaften Beschäftigung mit Digitalisierung ein theoretisch fundierter, systematisierender Blick auf Forschungsfragen, -probleme, -gegenstände und -methoden ein wesentliches Desiderat darstellt (vgl. Bernhard-Skala 2021b, S. 19ff.). Die Notwendigkeit, sich mit dieser Forschungslücke eingehender zu beschäftigen, wird in der Regel damit begründet, dass die alltagsrelevante, sinnvolle sowie im besten Fall selbstbestimmte und reflektierte Nutzung digitaler Technologien und Geräte zu einer zentralen Kulturtechnik erwächst. Daran anschließend werden zum einen Bildungsziele neu formuliert (vgl. Albrecht & Revermann 2016, S. 10f.) und zum anderen die Bedeutung von Weiterbildung für Lebenslanges Lernen in einer sich digital transformierenden Welt herausgestellt. Dies schlägt sich beispielsweise im aktuellen Bildungsbericht unter der Überschrift „Bildung in einer digitalisierten Welt“ (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2020, S. 231) oder in der Nationalen Weiterbildungsstrategie nieder, in der eine neue Weiterbildungskultur gefordert wird, „die die selbstbestimmte Gestaltung individueller Bildungs- und Erwerbsbiografien und die gestiegene Verantwortung der Weiterbildungsakteure unterstreicht“ (BMAS & BMBF 2019, S. 5). Ausgegangen wird davon, dass Digitalisierung Auswirkungen auf gesamtgesellschaftliche, individuelle und organisationale (Bildungs-)Bedarfe hat, da sich die Bedingungen der Gestaltung und Realisierung von Bildung, aber auch die zugeschriebenen Funktionen von Erwachsenen-/Weiterbildung (EB/WB) (vgl. Freide et al. 2021; Robak et al. 2019) verändern (siehe hierzu auch Asche sowie Lüpkes & Rommel in diesem Band). Damit einher gehen neue Anforderungen an die erwachsenenpädagogischen Tätigkeiten, die schwerpunktmäßig um professionalisierungsrelevante Auseinandersetzungen mit Medienkompetenzen insbesondere für das Lehrpersonal (z. B. Koschorreck & Gundermann 2020; Rohs, Bolten & Kohl 2017) kreisen. Im Zentrum stehen damit die bedarfsgerechte mediendidaktisch-professionelle Gestaltung und Steuerung von Lehr- und Lernprozessen in den verschiedenen Szenarien medienbasierter Lehr-Lern-Arrangements (vgl. Kerres 2018) (Beispiele zu pädagogischen Gestaltungsdimensionen siehe: Heidemann; Held, Grönemeyer & Bunk; Sander-Böving sowie Rieckhoff in diesem Band). In diesem Zusammenhang werden unter dem Begriff Educational Technologies Diskurse zum didaktisch begründeten Einsatz von (intelligenter) Informations- und Kommunikationstechnologie zur Optimierung und Personalisierung von Lernen und Bildung geführt (vgl. Grundschober 2021, S. 13), obgleich die Bildungstechnologie in ihrer disziplinären Zuordnung in Deutschland eher in der Informatik als in der Pädagogik verortet ist. Anwendungsfelder sind dabei etwa die automatisierte Bewertung und Bilanzierung, digitale Zertifikate, Learning Analytics, Social Robots und Predictive Analytics, Adaptive Learning, tutorielle Assistenzsystemen, Chatbots oder immersive Lernwelten (vgl. Schmid 2021, S. 32). Während auch die Organisationen der EB/WB in der Digitalisierung (z. B. Altenrath et al. 2021) sowie die Angebote und Programme (z. B. Freide et al. 2021; Robak et al. 2019; König et

al. 2020) als Forschungsgegenstände sichtbar sind, bleibt die Bildungspolitik als Gegenstand in weiten Teilen eine Leerstelle (vgl. Bernhard-Skala et al. 2021c, S. 12), wenngleich die Politik als relevante Handlungsebene durchaus gesehen wird (vgl. Buntis & Kerres 2020).

Mit der Bündelung dieser Diskurse zu einem Forschungsfeld „erwachsenenpädagogischer Digitalisierungsforschung“ zeigt sich aber, dass der Digitalisierungsbegriff eng auf Mediatisierung, Medieneinsatz und -anwendung und damit verbundene Auseinandersetzungen mit Medienkompetenzen, Digitalen Kompetenzen und Digital Literacy sowie Fragen der Professionalitäts- und Organisationsentwicklung zugeschnitten wird (exemplarisch: Bernhard-Skala et al. 2021b oder Haberzeth & Sgier 2019). Die Prominenz der Medienpädagogik und des Kompetenzbegriffs erhärtet den Eindruck, dass gerade die deutschen Debatten um Digitalisierung wirtschaftliche Perspektiven in Bezug auf Arbeit, Qualifikation, Wettbewerbs-, Konkurrenz- und Leistungsfähigkeit in den Blick nehmen (hierzu: Vetter 2021). Das führt zu erkenntnistheoretischen Problemen (ausführlich: Kühn 2022 i. E.), die die Entwicklung der Erwachsenenbildung als autonome Disziplin in ihrer interdisziplinären Tradition (vgl. Lerch 2021) einschränkt. Die Konzeption eines Forschungsfeldes „erwachsenenpädagogischer Digitalisierungsforschung“, welches aufbauend auf diesem Status quo begründet wird, kann eher als eine „erwachsenenpädagogische Medienforschung“ verstanden werden. Vorgeschlagen wird deswegen im Folgenden die Fundamentierung einer Digitalisierungsforschung, die das Potential ihrer Wissensproduktion aus der Erkenntnis ableitet, dass der interdisziplinär auszuhandelnde Begriff Digitalisierung selbst das Problem ist, mit der sich die erwachsenenpädagogische Forschungs- und Theorieentwicklung immer wieder neu beschäftigen muss. Deutlich werden verschiedene Perspektiven auf Digitalisierung, mit denen sich die Erwachsenenbildungsforschung systematisch in den unterschiedlichen disziplinären Gegenstandsbereichen auseinandersetzen muss (vgl. Kühn & Robak 2021). Mit der Schlussbetrachtung werden vier Grundzüge einer „erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung“ umrissen, die sich aus der interdisziplinären Sicht auf Digitalisierung für die Bildungsforschung herleiten lassen.

## 2. Disziplinäre Bezüge zur Problematisierung des Digitalisierungsbegriffs

Eine problematisierende Auseinandersetzung mit dem Begriff Digitalisierung verlangt zunächst eine sprachliche Differenzierung. Anders als im Deutschen kennt die englische Sprache mit *digitalization* und *digitization* zwei Begriffe, die für zwei grundlegende Sichtweisen stehen (vgl. Bloomberg 2018). *Digita-*

lization verweist auf einen sozial-kulturellen Wandel, der insbesondere mit der Nutzung und dem Einsatz digitaler Kommunikationsmedien und technologischer Geräte in Zusammenhang steht. *Digitization* steht für die rein technische Übersetzungsleistung von analogen Zuständen in digitale Zustände. Insofern möchte dieses Kapitel zentrale disziplinäre Perspektiven auf den Begriff beschreiben, die Wissen liefern, welches das Erkenntnispotential einer „erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung“ widerspiegelt.

## 2.1 Technologische Perspektiven: 1 und 0

Digitalisierung (*digitization*) ist die Übersetzung nichtdigitaler in digitale Zustände von Information. Aus dieser Sicht wird, wie Max Tegmark als einer der prominentesten Forscher zu Künstlicher Intelligenz (KI) es versteht, Information zum zentralen Charakteristikum, um die Entwicklung des Universums und damit auch des Lebens zu erklären:

„Wir können uns das Leben als ein sich selbst kopierendes Informationsverarbeitungssystem vorstellen, dessen Informationen (Software) sein Verhalten und die Entwürfe für seine Hardware bestimmen“ (Tegmark 2019, S. 43).

Digitale und nichtdigitale Repräsentationsformen von Informationen unterscheiden sich dahingehend, dass digitale Formate von Rechenmaschinen (englisch: *to compute* = berechnen) verarbeitet werden können, aber (noch)<sup>1</sup> nicht von Menschen. Rechenmaschinen wiederum können mit nichtdigitalen Informationszuständen nichts anfangen. Damit braucht es eine Übersetzungsleistung, die mittlerweile weitgehend automatisiert und unbemerkt mit technologischen Geräten und Verfahren stattfindet (z. B. Sensoren, Tracker, Tracer, Eingabegeräte, Scanner). Diese messen „Objekte“ nach festgelegten Regeln, erzeugen so im besten Fall eine strukturtreue Abbildung des Gemessenen und drücken dies in Zahlenform aus. Ein charakteristisches Merkmal von digitalen Rechenmaschinen ist, dass diese nur zwei Arten von Zuständen unterscheiden können, woraus ein verarbeitungsfähiger Informationswert entsteht: Entweder es fließt Strom in einem Halbleiter, oder es fließt kein Strom, bzw. die Spannung überschreitet einen gewissen Grenzwert oder nicht. Damit wird eine Beziehung hergestellt zwischen dem Zustand des Gemessenen/Wahrgenommenen (Welt) und dem digitalen Äquivalent (Anordnung von Elektronen). In der einfachsten Form werden diese Informationen als binäre Spannungszustände

---

1 Zur Überwindung der Grenzen von menschlicher und maschineller Informationsverarbeitung siehe Diskussionen um Post-/Transhumanismus und Cyborgs als Zukunftsvision für die Menschheit im Zeitalter Künstlicher Intelligenz (Überblick: Tegmark 2019; kritisch: Precht 2020).

in Speichergeräten gesichert (vgl. Tegmark 2019, S. 87ff.). Damit existieren zwei diskrete, d. h. zwei ganz konkret abzählbare Spannungszustände, die mit den Binärziffern 0 und 1 codiert werden können (vgl. Mütterlein 2009, S. 5f.). Diese Unterscheidung von 0 und 1 ist die kleinste Informationseinheit für digitale Rechenmaschinen, die in der Informatik als Bit (Kurzform für *binary digit*) bezeichnet wird. Ein Bit (1 oder 0) steht für eine Unterscheidung von zwei Spannungszuständen, woraus sich ein bestimmter Informationswert ergeben kann, wenn festgelegt ist, wie die digital codierten Signalwerte zu interpretieren sind, z. B. wahr/falsch, Licht an/aus, ja/nein (vgl. Mütterlein 2009, S. 6).

„Daher können wir uns Bits als Atome vorstellen – die kleinsten unteilbaren Informationsbrocken, die sich miteinander verbinden, um jede beliebige Information zu erzeugen“ (Tegmark 2019, S. 90).

Die Informationsdifferenzierungsmöglichkeiten steigen dabei in diesem Binärsystem exponentiell ( $2^n$ ) mit der Erhöhung der Bit-Anzahl ( $n$ ). Zwei Bits (00 oder 01 oder 10 oder 11) ermöglichen schon vier Unterscheidungen (z. B. Himmelsrichtungen). Mit der Erhöhung der Speicherkapazität (also der Bit-Anzahl) steigt also die Fähigkeit der Komplexitätsabbildung und -verarbeitung exponentiell. Das Bauteil, das in einer Rechenmaschine diese Unterscheidung herstellt, ist (zurzeit noch) ein Transistor, eine Art Schalter, der den Stromfluss regelt. Indem sehr viel Transistoren miteinander verbunden werden, wie das auf einem Microchip der Fall ist, ergibt sich eine immense Anzahl an für Computer prozessierbaren Informationsrepräsentationen.<sup>2</sup> Diese digitalen Repräsentationen von nichtdigitalen Informationen in Form binärer Zeichenfolgen aus 0 und 1 werden Daten genannt.

### *Wesensmerkmale digitaler Informationsverarbeitung*

Diese informationstechnisch vereinfachte Sicht reicht schon aus, um auf charakteristische Wesensmerkmale der digitalen Informationsverarbeitung aufmerksam zu machen, die für das Verständnis und die Relevanz der nachfol-

- 2 Um die Entwicklung der Rechenleistung zu verdeutlichen: 1969 befanden sich ca. 600 Transistoren auf einem Chip (also  $2^{600}$  mögliche Differenzierungen). 2019 befanden sich auf einem Microchip, der etwa so groß ist wie ein 2-Euro-Stück, ca. 35 Milliarden Transistoren (also  $2^{35000000000}$  mögliche Differenzierungen). Nach dem Moor'schen Gesetz verdoppelt sich die Anzahl der Transistoren auf einem Chip alle zwei Jahre. Allerdings geht man davon aus, dass dies aufgrund physikalischer Grenzen (vor allem aufgrund von Wärmeentwicklung) nur noch bis 2025 so sein wird (vgl. Russell 2020, S. 43). Danach wird es vermutlich andere Lösungen mit anderen Substraten als Silizium geben, um die Speicherkapazität zu erhöhen, da Information und ihre Speicherform nicht an ein bestimmtes Substrat gebunden sind (vgl. Tegmark 2019, S. 90).

genden Perspektiven wichtig werden. Computer können als Differenzierungsmaschinen beschrieben werden, da deren Funktionsweise das Machen eines Unterschiedes voraussetzt (vgl. Kucklick 2017, S. 21 ff.). Zudem haben die erzeugten digitalen Daten eine überaus bedeutsame Eigenschaft: Sie können frei bewegt, verarbeitet, verändert und miteinander in Beziehung gesetzt werden (vgl. Hess 2019). „*Informationen können, unabhängig von ihrem materiellen Substrat, ein Eigenleben führen*“ (Tegmark 2019, S. 91; H. i. O.). Das materielle Substrat (z. B. Siliziumchips) beeinflusst damit aufgrund physikalischer Eigenschaften lediglich die Speicherkapazität, die Haltbarkeit des Informationsspeichers oder die Zugriffswege auf die Information. Aber erst die binäre Codierung der Information in 1 und 0 – also das, was Digitalisierung genannt werden kann – scheint diese stofflichen Grenzen vollends aufzulösen. So kann jede digitale Rechenmaschine mit ausreichend Speicher und Zeit jede Art von digitaler Information auf beliebige Art und Weise entsprechend ihrer Programmierung verarbeiten.

„Maschinen, die diese entscheidende Schwelle überschreiten, werden *universelle Computer* (oder universelle Turingmaschinen) genannt. Sämtliche heutigen Smartphones oder Laptops sind in diesem Sinne universell“ (Tegmark 2019, S. 86; H. i. O.).

Diese faszinierende Einfachheit in der Sprache der Daten, die nur 1 und 0 als codierte Zustände kennt, macht es möglich, durch Datenverarbeitung Zusammenhänge und Muster zu erkennen, die dem nichtdigitalen Blick verborgen bleiben (vgl. Nassehi 2019, S. 67 ff.). In den sich immer weiter ausbreitenden technologischen Netzwerkstrukturen (vgl. Brumme 2020) zirkulieren somit digitale Daten, die potentiell alle von einer einzigen Maschine miteinander in Beziehung gesetzt werden können. Die Herausforderung, mit der sich dann beispielsweise Big Data auseinandersetzen muss, ist herauszufinden, wann und wie welche Daten für wen miteinander in Beziehung gesetzt werden müssen, um relevante Informationen bereitstellen zu können (vgl. Riahi & Riahi 2018). Damit ist offensichtlich, dass diejenigen, die die Maschinen bauen und programmieren, sowie diejenigen, die die Daten erheben, speichern und verarbeiten, eine Gatekeeper-Funktion für den Zugang zur bzw. für die Konstruktion von Welt bekommen. Aber auch diese Aufgaben der Programmierung, des KI-Designs und der Maschinenproduktion werden zunehmend von intelligenten Maschinen selbst erledigt werden können (vgl. Tegmark 2019, S. 85). Aufgespannt werden damit grundlegend ethische und anthropologische Fragen (siehe Abschnitt 2.3). Ein letzter Punkt ist die physikalische Basis jeder digitalen Datenerzeugung, -speicherung und -verarbeitung: „Das ‚Digitale‘ ist immer auf technische Artefakte und auch auf elektrischen Strom angewiesen, es kann nicht ohne diese beiden Bestandteile sein“ (Brumme 2020, S. 77). In der Regel ist es also der Einsatz endlicher Ressourcen (fossiler Stoffe für Stromerzeugung, Metalle, Seltener Erden usw.), ohne den alles Digitale nicht existieren kann, wenngleich es keine Festlegung auf ein bestimmtes stoffliches Substrat

gibt. Mit der immensen Verbreitung technischer Geräte werden damit Nachhaltigkeitsfragen, etwa bezogen auf Klimafreundlichkeit, Armutsbekämpfung, Gesundheit oder Geschlechtergerechtigkeit, immer bedeutsamer. Technik ist also alles andere als neutral.

## **2.2 Soziologische Perspektiven: Macht, Strukturen, Ungleichheiten und Statistik**

In den letzten Jahren haben die soziologischen Beiträge, die sich mit der Digitalisierung als gesellschaftsformender Prozess auseinandersetzen, an Aufmerksamkeit gewonnen. Aufgespannt wird damit eine Reihe von Themenfeldern, die sich mit Fragen der Veränderung von Machtverhältnissen, Ungleichheitsstrukturen, Entwicklungslogiken und den Auswirkungen der digitalen Transformation auf grundlegende institutionelle Organisationsformen und -prinzipien sozialen Zusammenlebens befassen.

### *2.2.1 Digitalisierung als soziologisches Projekt*

Digitalisierung kann als soziologisches Projekt verstanden werden, welches bestimmte Formen der Einsicht in die Regelmäßigkeit, Strukturiertheit und Erwartbarkeit sozialer Handlungen möglich macht (vgl. Nassehi 2019, S. 54ff.). Ein grundlegendes Argument in dieser Perspektive ist, dass die technologischen Entwicklungen, Erfindungen, Geräte, Prozesse und alles, was damit gemacht wird, auch in der Bedeutungslosigkeit verschwinden könnten, wenn diese nicht anschlussfähig seien an gesellschaftliche Strukturen und Probleme. Das heißt, dass die Expansion datenbasierter Informationsverarbeitung im Kern (spät-)moderner Gesellschaften bereits angelegt sein müsste. Es muss also eine Art „Digitalität“ der Gesellschaft im Sinne digitalisierungsfähiger Grundformen gesellschaftlicher Realitäten geben. Insbesondere Nassehi (2019), aber auch Mau (2018) weist darauf hin, dass diese strukturelle Basis, auf die Digitalisierung aufbaut, eng verbunden ist mit der Entwicklung der Soziologie und des Nationalstaates im 19. Jahrhundert. Die Suche nach Regelmäßigkeiten im menschlichen Verhalten, die die Gesellschaft erst als Gesellschaft und nicht als Masse autonomer Individuen beschreiben, wird damit zum Dreh- und Angelpunkt technologischer Datenerhebung, -speicherung und -verarbeitung. „Das Bezugsproblem für die Digitaltechnik liegt in der Komplexität der Gesellschaft selbst“ (Nassehi 2019, S. 36). Adolphe Quetelets „L’homme moyen“ ist einer der ersten, gut dokumentierten Versuche, Erkenntnisse über soziale Gegebenheiten über statistisch-mathematische Verfahren zu generieren (vgl. Jahoda 2015). Ermöglicht wird damit beispielsweise, dass staatliches

Handeln datenbasiert planbar gemacht werden kann (z. B. Bau von Infrastrukturen in Bezug zum prognostizierten Bevölkerungswachstum, Aufbau eines Sozialversicherungswesens, Planung der Nahrungsproduktion).<sup>3</sup> Algorithmische Prozesse bzw. KI machen im Grunde nichts anderes, da es statistische Modellierungen sind, die bestimmen, wie welche Daten miteinander in Beziehung gesetzt werden, um Muster in den Datensätzen zu erkennen, die eine scheinbar empirische Basis für Entscheidungen in einer komplexen Welt geben können. Die Annahme, die damit verbunden ist, lautet: Je genauer diese Regelmäßigkeiten und Muster mit all ihren Abhängigkeiten erkannt werden können, desto geringer ist die Fehlertoleranz in den statistischen Modellen, mit denen sich Wahrscheinlichkeiten des Eintretens von Handlungsfolgen und Ereignissen kalkulieren lassen. Genauer muss dabei nicht zwangsläufig heißen, dass immer mehr Daten über das Soziale erzeugt werden müssen, sondern kann auch heißen, herauszufinden, wie mit der richtigen Kombination weniger Daten definierte Ziele erreicht werden können. Die Paradoxie dabei ist, dass die Zusammenhänge und Muster immer komplexer werden, je ausufernder, je genauer und je feinteiliger die Datenerfassung und -verarbeitung stattfinden. Dieser unausweichliche Komplexitätszuwachs, der von menschengemachten Technologien erzeugt wird, kann wiederum nur noch von Maschinen selbst bewältigt werden, wodurch sich die Entwicklung digitaler Technologie selbst verstärkt, selbst legitimiert und beschleunigt (vgl. Brumme 2020, S.57ff.). Während Menschen eine Hand voll Variablen für das Treffen von Entscheidungen einbeziehen können, setzen Maschinen im Bruchteil einer Sekunde tausende Variablen miteinander in Beziehung und kommen zu einem Ergebnis (vgl. Kucklick 2017, S. 122f.). Gibt es also überhaupt eine Grenze maschineller Informationsverarbeitung?

### 2.2.2 *Digitale Daten werden zu Ressourcen für Macht und Kontrolle*

Auch wenn die digitale Datenverarbeitung als soziologisches Projekt beschrieben werden kann, steht sie gleichzeitig für eine Krise der Soziologie, worauf u. a. Nassehi (2019) oder Kucklick (2017) hinweisen. Zum einen sind die Verfahren der Mustererkennung mittels digitaler Technologien durch Datenerhebung, -verbindung und -auswertung zwar wissenschaftsähnlich (szientoid) (vgl. Nassehi 2019, S. 67f.), aber zum Großteil nicht auf ein wissenschaftliches Erkenntnisinteresse gerichtet. Die Ziele orientieren sich eher an der Beeinflussung doch sehr einfach manipulierbaren menschlichen Verhaltens zur ökonomischen Gewinnmaximierung (z. B. Vorschlagsalgorithmen und Preiskalkula-

---

3 Hierauf weist auch die Etymologie des Begriffs Statistik hin: lat. *statisticum*: „den Staat betreffend“ oder ital. *statista*: „Staatsmann“.

tionsalgorithmen im Onlineshopping) oder am politischen Machtausbau (z. B. Cambridge Analytica oder Microtargeting). Zum anderen haben „die Konzerne [...] inzwischen viel bessere Daten über das, was in der Gesellschaft passiert als die öffentlich bezahlten Sozialforscher auf ihren veralteten Papierfragebögen“ (Kucklick 2017, S. 54).

„Arbeitsprozesse werden so wissenschafts- und lernförmig, sind aber nicht selbst schon Wissenschaft; sie besitzen also nicht automatisch ihre Autorität und Legitimität, obwohl sie teilweise der Arbeit der WissenschaftlerInnen ähneln“ (Lange-meyer 2021, S. 235).

Beschreibbar wird mit diesem Prozess der Verwissenschaftlichung (Lange-meyer 2021, S. 235.) eine fundamentale Machtverschiebung, da etablierte gesellschaftliche Institutionen an Bedeutung verlieren (z. B. Kucklick 2017; Stalder 2016). Die erzeugten Daten werden zu einer Ressource für Macht, die Datensammlung führt zu einer Machtkonzentration, und die Akteure der Datenverarbeitung werden zu den Schaltstellen der Machtverteilung.<sup>4</sup> Durchaus bedeutsam dabei ist, dass all diese wissenschaftsähnlichen, datengenerierenden und -verarbeitenden Prozesse, von der Messung über die Auswertung bis hin zur Entscheidung, menschengemacht sind.

„In Algorithmen, in Technik, in KI sind immer auch vorherrschende Machtverhältnisse eingeschrieben, die durch die Technik und den Algorithmus und die KI wieder reproduziert und stabilisiert werden“ (Brumme 2020, S. 163).

Insbesondere Brumme (2020, S. 112ff.) und Mau (2018, S. 11) argumentieren, dass all diese Prozesse auf gesellschaftlich verankerten Überzeugungssystemen (*belief-systems*) beruhen, damit Menschen sich messen ließen, sie digitale Technologien entwickelten und Entscheidungsmacht an KI abgäben. Eine solche Überzeugung lautet, dass das Digitale dem Nichtdigitalen überlegen sei. Eine andere ist, dass die Quantifizierung des Sozialen ein Abbild der Realität erzeuge, welches uns in Form von Zahlen, Statistiken, Grafiken und Prozentangaben wieder entgegentretet und uns „Präzision, Eindeutigkeit, Vereinfachung, Nachprüfbarkeit und Neutralität“ vermittele (Mau 2018, S. 27).

„Faktisch sind sie aber nicht Zweitfassungen einer vorausgesetzten Wirklichkeit, sondern selektive Konstruktionen, die die Wirklichkeit teilweise erst erzeugen. Die Objektivität von Zahlen ist folglich kein Sachverhalt, sondern eine Zurechnung“ (Heintz 2010, S. 170).<sup>5</sup>

- 
- 4 Zu Folgen der Machtkonzentration bei wenigen Großkonzernen für die westlichen Demokratien und die Herausbildung eines „Überwachungskapitalismus“: Zuboff 2018.
  - 5 Diese scheinbare Objektivität und Neutralität von Daten können immens ungleichheitsverstärkend wirken. In der Informatik wird dieses Phänomen u. a. in den Diskursen um Bias und Transparenz von KI immer bedeutsamer und sowohl nach technischen als auch nach ethisch legitimierbaren Lösungen gesucht (z. B. Bit-

Für die realitätsgenerierende Wirkmacht der statistischen Modellierung und damit erkannten Mustern in Datensätzen ist die Frage nach dem Sinn gar nicht die entscheidende, sondern die Frage nach den Korrelationen, die sich finden lassen.

„Es kommt nämlich gar nicht so sehr darauf an, dass alle Berechnungen stimmen, es reicht, dass die Berechnungen existieren und unsere Wahrnehmung und unsere Entscheidung prägen“ (Kucklick 2017, S. 125).

Ein weiteres wichtiges Themenfeld bildet die Auseinandersetzung mit Überwachung und Steuerung. Wichtig erscheint hier die grundlegende Unterscheidung zwischen Formen der Überwachung, die für das Funktionieren des Digitalen notwendig sind (z. B. Messung der Interaktion mit Technologie, damit überhaupt prozessiert werden kann, oder essentielle Cookies auf Webseiten), und einer sozial geformten, intentionalen Überwachung, etwa durch Staaten, Unternehmen oder die Subjekte selbst und daran angeschlossene Steuerungsmechanismen (vgl. Brumme 2020, S. 46ff.). Kennzeichnend dabei ist, dass sich die Institutionen der Steuerung menschlichen Verhaltens mit dem Digitalen verändern.

„Den Bürgern wird nicht mehr ein bestimmtes Verhalten vorgeschrieben, sondern ihnen ist – in gewissen Grenzen – alles erlaubt; sie werden nicht mehr gezwungen, sondern moduliert, ihre Emotionen werden nicht mehr unterdrückt, sondern gesteuert. Sie werden nicht ausgebeutet, sondern ausgebeutet“ (Kucklick 2017, S. 111).

Entscheidend scheint dabei zu sein, den Subjekten das Gefühl der eigenen, autonomen Entscheidungsmacht zu geben, beispielsweise was sie als nächstes kaufen, lernen oder für einen Film streamen, aber dabei handelt es sich um eine technologisch konstruierte „Wahl-Architektur“ (vgl. Kucklick 2017, S. 137), die aufgrund ihres Konstruktionscharakters nie nur auf die Intentionen und Vorteile des adressierten Subjektes ausgerichtet ist. Das pädagogisch-psychologische Paradigma der Selbstwirksamkeitserfahrung wird damit für andere Zwecke instrumentalisiert. Koller weist an anderer Stelle auf einen bildungstheoretischen Diskurs hin, „der am Beispiel der Prüfung zeigt, dass das mit Bildung gemeinte Geschehen stets in eine Machtkonstellation eingeschrieben sei, die dem Individuum die Verantwortung für die Realisierung seiner Möglichkeiten zuschreibt“ (Koller 2021, S. 53). Aber ist es im Digitalen nicht eher sogar so, dass die Technologien, die in Bildungs- und Lernprozessen zum Ein-

---

kom & DFKI 2017, S. 160ff.). Paradox ist, dass die Algorithmen eine Transparenz in der komplexen Welt erzeugen sollen, aber sie selbst alles andere als transparent sind. Wie werden welche Daten warum und mit welchen Vorannahmen und Zielen in Beziehung gesetzt? Wie daraus Entscheidungen abgeleitet werden, ist alles andere als klar und in vielen Fällen das profitable Geschäftsgeheimnis der datenverarbeitenden Unternehmen.

satz kommen, die Rahmungen dafür vorgeben, welche Möglichkeiten das Individuum überhaupt hat? Für Informatikerinnen und Informatiker ist es sogar eher ineffektiv, wenn sich technologische Systeme an den Menschen ausrichten sollen, da menschliches Verhalten und damit verbundener Sinn nicht diskret sind. Viel einfacher ist es, wenn die Menschen ihr Verhalten an den technologischen Systemen orientieren. Es ist ein Trugschluss, dass uns smarte Maschinen besser kennen als wir selbst oder uns gar verstehen würden, denn „sie [Reinforcement-Learning-Algorithmen] wissen letztendlich noch nicht einmal, dass es Menschen gibt“ (Russel 2020, S. 150). Vielmehr sind sie nur sehr gut darin, menschliches Verhalten in bestimmte (programmierte) Bahnen zu lenken, etwa Klickraten zu erhöhen, Kaufentscheidungen zu beeinflussen oder Aufmerksamkeit zu binden. Und je maschinenauglicher die Menschen die Welt gestalten, indem sie sie mit Sensoren ausstatten, die Kooperationen zwischen Menschen und Maschinen erhöhen (vgl. Kucklick 2017, S. 98f.) und die Technik immer näher an den körperlichen Nahbereich heranlassen (vgl. Brumme 2020, S. 94ff.), desto mehr Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine entstehen, in denen Möglichkeitsrahmen für wirklichkeitswirksames Verhalten konstruiert werden können.

## 2.3 Kulturwissenschaftliche Perspektiven: Paradoxien der digitalen Kultur

Dass sich kulturwissenschaftliche Perspektiven für eine erkenntnistheoretische Erweiterung der Erwachsenenbildung als Disziplin anbieten, kann damit begründet werden, dass sie sich selbst als interdisziplinär und grenzüberschreitend konstituieren und produktive Anschlüsse an andere Disziplinen suchen (vgl. Nünning & Nünning 2008, S. 17f.). Als grundlegende Orientierung wird an dieser Stelle vorgeschlagen, Digitalisierung als sozial-kulturellen Wandlungsprozess (*digitalization*) zu beschreiben, der technologische Umwelten erzeugt, in denen sich die Bedingungen ändern, wer warum wie wann und wo an der Gestaltung und Reproduktion von Kultur beteiligt ist.

### 2.3.1 *Digitalisierung als sozial-kultureller Transformationsprozess*

Ausgangspunkt für Stalders (2016) Argumentation ist die Diagnose, dass sich die Formen der Techniknutzung und -hervorbringung im Digitalen und die damit zutage tretenden Bezüge zu Werten, Normen, Bedeutungen und Wissen in schon länger währende gesellschaftliche Transformationsprozesse einordnen

ließen. Als „Wege in die Digitalität“ zeichnet er historisch die „Erweiterung der sozialen Basis der Kultur“ (Stalder 2016, S. 22ff.), die „Kulturalisierung der Welt“ (Stalder 2016, S. 58ff.), die „Technologisierung der Kultur“ (Stalder 2016, S. 68ff.) und das Eindringen der Ränder ins Zentrum der Gesellschaft (Stalder 2016, S. 92ff.) nach. Ein solch aufgespanntes Konzept der „Digitalität“ setzt einen Gegenpol zu technokratischen Sichtweisen auf Digitalisierung, in der die Technik als Treiber gesellschaftlicher Transformation gesehen wird (vgl. Allert et al. 2017, S. 29). Die „Kultur der Digitalität“ ist geprägt von bestimmten Formen, wie Bedeutung produziert und verhandelt wird (Stalder 2016, S. 13): Referenzialität (Nutzung bestehender kultureller Ressourcen), Gemeinschaftlichkeit (kollektiv getragener Referenzrahmen zur Bedeutungsstabilisierung), Algorithmizität (automatisierte Entscheidungsverfahren). Neben dem Begriff Kultur, der für Stalder „jene Prozesse bezeichnet, in denen soziale Bedeutung, als die normative Dimension der Existenz, durch singuläre und kollektive Handlung explizit und implizit verhandelt und realisiert wird“ (Stalder 2016, S. 16), ist der Begriff von Digitalität zentral:

„Medien sind Technologien der Relationalität, das heißt, sie erleichtern es, bestimmte Arten von Verbindungen zwischen Menschen und Objekten zu schaffen. ‚Digitalität‘ bezeichnet damit jenes Set von Relationen, das heute auf Basis der Infrastruktur digitaler Netzwerke in Produktion, Nutzung und Transformation materieller und immaterieller Güter sowie in der Konstitution und Koordination persönlichen und kollektiven Handelns realisiert wird“ (Stalder 2016, S. 17f.).

Dass Digitalität ohne technologische Infrastruktur nicht gedacht werden kann, zeigt sich ebenfalls bei Brumme (2020). Auch er argumentiert historisch und setzt den Beginn der Digitalisierung mit der „Ausbreitung digitaler Netzstrukturen“ spätestens 1858 (erstes Telegrafenkabel von Irland nach Neufundland) an (Brumme 2020, S. 21). Indem sich immer mehr soziale Handlungsformen an diese technologischen Netzwerkstrukturen anbinden (z. B. Kommunikation via Telefon und später IP, Navigation via GPS, Dating via Apps, Schreiben am PC), kommt es ihm zufolge zu einer immensen Zunahme von möglichen Handlungsoptionen (Brumme 2020, S. 157). Für Stalder ergibt sich daraus das kennzeichnende Merkmal der „Kultur der Digitalität“: Die Optionen, wie von wem wo und wann Bedeutung in diesen technologischen Umwelten verhandelt und produziert werden können, vervielfältigen sich massiv (2016, S. 10). Als Beispiel für diese Explosion an (Ver-)Handlungsoptionen führt Stalder (2016, S. 39ff.), aber auch Kucklick (2017, S. 100ff.) die scheinbare Auflösung der binären gesellschaftlichen Geschlechterkonstruktionen (z. B. über 50 Wahloptionen des Geschlechts bei Facebook) an. Wenngleich sich einige Fortschritte auf institutioneller Ebene hinsichtlich der Anerkennung nichtbinärer Geschlechtsidentitäten verzeichnen lassen, so muss doch auf eine zentrale Widersprüchlichkeit an dieser Stelle hingewiesen werden: Einerseits scheinen die Möglichkeiten der Identitätsentwicklung in der Digitalität zu steigen, andererseits wird immer deutlicher, wie stabil die binären Geschlechterrollen als un-

gleichheitsgenerierende Konstruktionsdimensionen sozialen Zusammenlebens sind. So lässt sich in Deutschland seit Jahren (und spätestens seit der Covid-19-Pandemie) eine Retraditionalisierung der Geschlechterrollen feststellen (vgl. Hans-Böckler-Stiftung 2020). Nassehi (2019) leitet aus dieser Widersprüchlichkeit „das Unbehagen an der digitalen Kultur“ ab:

„Es wird nun erst recht offensichtlich, dass die digitalen Möglichkeiten der flächendeckenden Beobachtung, die Rekombination von Daten und die Möglichkeiten des *Kalkulierens* die Akteure darauf stoßen, was sie zuvor latent halten konnten: *wie regelmäßig und berechenbar ihr Verhalten ist*“ (Nassehi 2019, S. 42; H. i. O.).

Die Subjekte spüren das kränkende Paradox der digitalen Kultur: Es werden technologische „Wahl-Architekturen“ (Kucklick 2017, S. 137) konstruiert, in denen die Möglichkeiten für Handlung, Identitätsbildung, Orientierung und Bewertung steigen und damit mehr Optionen der Artikulation und Darstellung der eigenen Einzigartigkeit vorhanden sind. Die digitale Technologie ist eine Differenzierungsmaschinerie, die immer genauer und kleinteiliger die Komplexität der sozialen Welt sichtbar machen kann.<sup>6</sup> Die Basis ist aber die für digitale Technologien ziemlich einfache Steuer- und Berechenbarkeit sozialen Verhaltens, in denen Einzigartigkeit gerade nicht existiert. Wenn also die immense Explosion von Wahl- und Kommunikationsmöglichkeiten tendenziell Unbehagen auslöst und soziale Ungleichheiten durch die Verfahren digitaler Technologien verobjektiviert und gefestigt werden, wieso glauben wir dann daran, dass das Digitale besser ist als das Nichtdigitale?

---

6 Vielmehr noch: Wird technologischen Architekturen Entscheidungsmacht übertragen, werden Probleme erzeugt, die für menschliches Handeln und Verhalten nicht nur latent (also vorhanden, aber nicht sichtbar) sind, sondern gar nicht existieren. Das betrifft z. B. das Verhalten von KI-Systemen beim autonomen Fahren in Dilemma-Situationen, wenn ein Unfall unvermeidbar ist (siehe: <https://www.moral-machine.net/>). In der Realität haben menschliche Fahrerinnen und Fahrer tatsächlich gar keine Wahl in der Unfallsituation, da sie keine Zeit zum Erfassen der Situation und Durchdenken von Handlungsalternativen haben. Wenn das der Fall wäre, wäre Bremsen zur Unfallvermeidung sicherlich die einfachste Variante. Während es für den Menschen also gar kein moralisches Dilemma in der Situation gibt, da die Situation gar nicht als Problem erfasst wird (in der Regel ist es eine intuitive, reflexhafte Reaktion), wird aber von dem konstruierten KI-System eine moralische Entscheidung verlangt (mitsamt der damit verbunden Haftungsfragen) und eine „ethische Programmierung“ gefordert (ausführlich hierzu: Precht 2020, S. 182ff.).

### 2.3.2 Zur Paradoxie der Singularisierung in technologischen Umwelten

Interessante Einsichten hierzu liefert Reckwitz (2017) mit „Die Gesellschaft der Singularitäten“. Er beschreibt mit dem Übergang von der Moderne in die Spätmoderne einen Strukturbruch, in dem sich eine Logik des Besonderen etabliert habe. Hervorgebracht würden dann nicht mehr standardisierte Massengüter, die auf die Angleichung des Sozialen ausgerichtet seien, sondern Subjekte, Objekte, Zeitlichkeiten, Örtlichkeiten und Kollektive (bei Reckwitz als „soziale Einheiten“ bezeichnet), die nach der Logik des Besonderen strukturiert seien (Reckwitz 2017, S. 27ff.). „Dieses Besondere, das Einzigartige, also das, was als nichtaustauschbar und nichtvergleichbar erscheint, will ich mit dem Begriff der Singularität umschreiben“ (Reckwitz 2017, S. 11). Diese sozialen Einheiten müssten allerdings erst singularisiert werden, und das geschehe vor allem durch eine In-Wert-Setzung (Valorisierung) über soziale Praktiken, in denen eine unhintergehbare Komplexität dieser Einheiten betont werde, was im Grunde die Herstellung einer Differenz in der Praktik des Vergleichens bedeute (Reckwitz 2017, S. 27ff.). Das Besondere zeichnet sich dadurch aus, dass es eine Eigenkomplexität besitzt, die als eigener Wert anerkannt wird und anziehend (affizierend) auf die Subjekte wirkt.

„Affekte sind dabei keine Emotionen oder Gefühle im Inneren von Subjekten, es geht vielmehr um Prozesse und Relationen der *Affizierung*. Damit ist gemeint, dass singuläre Objekte, Subjekte, Orte, Ereignisse und Kollektive die Eigenschaft haben, die sozialen Teilnehmer affektiv anzusprechen. Die sozialen Einheiten des Singulären mobilisieren affektive Erregungsintensitäten, vor allem in Form positiver Affekte der Lust und des Interesses, aber auch ambivalenter Mischungen von diesem mit Angst oder Wut“ (Reckwitz 2017, S. 72f.; H. i. O.).

Die Relevanz digitaler Technologien ergibt sich hierbei daraus, dass sich die für die Singularisierung notwendigen Handlungspraktiken von Beobachtung, Be- und Entwertung sowie der Hervorbringung und Aneignung sozialer Einheiten in eine technologische Umwelt einbinden.

„Technik ist immer weniger ein Werkzeug, sondern wird immer mehr zu einer technologischen Umwelt, in der sich die Subjekte bewegen. Bei dieser Umwelt handelt es sich im Kern um eine kulturelle Umwelt, welche die Subjekte immerfort affiziert“ (Reckwitz 2017, S. 237).

Digitalisierung wird damit also zu einer „Kulturmaschine“ (Reckwitz 2017, S. 225), da sie die Möglichkeiten der Produktion, Beobachtung, Valorisierung und Aufmerksamkeitserzeugung sozialer Einheiten massiv erhöht. Die kulturellen Formen, die sich herausbilden und die zu immer größeren Teilen automatisch durch Algorithmen prozessiert werden, sind z. B. Rating und Ranking, Zählen und Vergleichen von Klickzahlen und Followern, Tracking und Tracing, Sterne-Bewertungen und Likes, Mash-ups und Memes, Sharing und

Commoning (u. a. Stalder 2016, S. 95ff.; Mau 2018, S. 71ff.; Reckwitz 2017, S. 225ff.). Mit der Digitalisierung in diesem Verständnis etablieren sich Formen der Kulturalisierung, mit denen die Möglichkeiten der Produktion, der Sichtbarmachung und der In-Wert-Setzung sozialer Einheiten steigen, um Singularität in einer technologischen Umwelt zu inszenieren. Dieses *doing singularity* ist die Logik, mit der in einer sogenannten Hyperkultur potentiell alles zur kulturellen Ressource gemacht und für die Singularisierung genutzt werden kann (Reckwitz 2017, S. 298). Im Grunde denkt Reckwitz damit seine Überlegungen zum Kreativitätsdispositiv (vgl. Reckwitz 2013), das er als Antwort auf einen Affektmangel bürokratisch-organisierter Gesellschaften (Logik des Allgemeinen) herleitet, weiter. Die Logik der Singularisierung ist die kulturelle Antwort zur Produktion affizierender sozialer Einheiten, um diesen Affektmangel auszugleichen. Indem die Singularität aber in hohem Maße abhängig von der digitalen Technologie ist, die in ihrem Funktionieren allerdings selbst gar keine Singularität kennt, bekommt die mit dem Dispositiv beschriebene Widersprüchlichkeit sozialer Praktiken, die auf Kreativität ausgerichtet sind (siehe hierzu Kühn 2018, S. 57ff.), ein neues Gewand. Das Digitale ist immer eindeutig, kennt keine Ambivalenzen oder Grauzonen, weiß nicht, dass es außerhalb des Messbaren auch noch eine Welt gibt.

„Das nicht-digital Soziale lebt von seiner Unschärfe – das digitale Soziale von seiner Schärfe. Das Nicht-Digitale ist hochgradig unbestimmt, das ‚Digitale‘ hingegen basiert einzig auf Bestimmtheit. [...] Ein digitales Drop-down-Menü, welches die politische Wahlentscheidung der Bürger erfassen soll, lässt genau *eine* vordefinierte Handlungsoption zu – die Auswahl eines Items aus einer Menge an Items“ (Kucklick 2017, S. 86f.; H. i. O.).

Indem das Soziale immer weiter vermessen und quantifiziert wird, entsteht nach Han (2013) eine Transparenz, die den Dingen und den Menschen jede singuläre Einzigartigkeit, jede affirmative Anziehungskraft, jede Mystik und Schönheit raubt. Stattdessen reduziert die digitale Kulturmaschinerie über die zwingende Diskretheit der Zustände alles Soziale rein auf den (messbaren) Wert, den das Digitale in der Aufmerksamkeitsökonomie erzielen kann. Er selbst spricht dabei von einer „Pornogesellschaft“, in der alles zur Schau gestellt werde und sichtbar sein müsse. „Der Kapitalismus verschärft die Pornografisierung der Gesellschaft, indem er alles als Ware ausstellt und der Hypervisibilität ausliefert. Angestrebt wird die Maximierung des Ausstellungswertes“ (Han 2013, S. 42). Singularität in der „Kultur der Digitalität“ wird damit zur Illusion, und das Subjekt, das im Digitalen authentisch sein will (z. B. über differenzierte Profilbeschreibungen mit sexuellen Orientierungen, Geschlechtsidentitäten, manipulierten und inszenierten Bildern von Konzertbesuchen, Urlaubsreisen und Selfies), stellt lediglich ein Bild von sich selbst in den technologisch vordefinierten Möglichkeitsrahmungen dar. Dies ist verbunden mit der Hoffnung auf Sichtbarkeit auf den Aufmerksamkeitsmärkten und einem daraus resultierenden Affektmoment (vgl. Reckwitz 2017, S. 244ff.).

## 2.4 Einblicke in weitere Perspektiven: Hat Digitalisierung ein Ziel?

Neben den dargestellten kulturwissenschaftlichen, soziologischen und technologischen Perspektiven auf Digitalisierung, die in dieser zusammenfassenden Darstellung einen Einblick in die Diskurse geben, lassen sich viele weitere digitalisierungsspezifische Fragestellungen formulieren, die auf weitere Disziplinen verweisen. So beschreiben beispielsweise die Wirtschaftswissenschaften oder auch produktionstechnische Disziplinen Digitalisierung als technologischen Entwicklungsprozess, der die Bedingungen und die Art und Weise von Produktion und Arbeit revolutioniert. Das zentrale Schlagwort hierbei ist Industrie 4.0, die charakterisiert ist von den Grundgedanken der Vernetzung sowie der intelligenten und dezentralen Selbststeuerung.

„Ziel der Industrie 4.0 ist also eine flexible, individualisierte, echtzeitoptimierte und sich selbst organisierende, intelligente industrielle Produktion, die über die Fabrikhalle hinaus alle Prozesse inklusive der Entsorgung oder des Recyclings umfasst“ (Heßler 2019, S. 270).

Diese Zielsetzungen bezogen auf Flexibilität, Individualisierung, „intelligente“ Steuerung und Optimierung über den Einsatz von Technologien findet sich als erstrebenswertes Versprechen nicht nur für das Feld der Produktion, sondern u. a. auch für die der Arbeit, Freizeit, Bildung, Nachhaltigkeit, wissenschaftlichen Erkenntnisproduktion, Gesundheit und Sicherheit. Die Fokussierung auf Arbeit, Beruf und Produktivität scheint auch der charakteristische, latente Zuschnitt der pädagogischen Diskurse, die sich mit Digitalisierung beschäftigen, zu sein (vgl. Vetter 2021, S. 54). Gerade der Optimierungsgedanke durch Technologie als kulturelle Leitvorstellung erweist sich anschlussfähig an Bildungstheorien, wie Koller (2021) am Beispiel der Selbstoptimierung zeigt. Insbesondere für den Einsatz von KI in Bildungs- und Lernprozessen muss davon ausgegangen werden, dass Optimierung in unterschiedlichen Ausprägungen (siehe hierzu Ricken 2021) als Leitmotiv immer impliziert ist. Die für eine Zielerreichung (ganz gleich, ob es ein pädagogisches oder sonstiges Ziel ist) eingesetzten intelligenten Agenten sind darauf ausgerichtet, die optimale Lösung zu finden, um die Pfadkosten (verstanden als numerisches Maß für die Kosten der notwendigen Lösungsoperationen) zu senken und so ihr Leistungsmaß zu steigern (vgl. Russel & Norvig 2012, S. 98ff.).

„In Bezug auf Arbeit und Lernen tauchen daher Fragen nach einem sinnvollen Einsatz von KI auf, welche in einem Entwicklungsszenario in der Regel bedeuten, neue Optimierungsvorstellungen zu bilden“ (Langemeyer 2021, S. 233).

Im Lichte der Klimakrise, des zweiten Maschinenzeitalters (intelligente Maschinen) und mit Ausblick auf das dritte Maschinenzeitalter (Superintelligenz) muss allerdings gefragt werden, ob die Strukturen moderner Gesellschaften,

die auf Optimierung, Effizienz, Gewinnmaximierung und Ressourcenverbrauch ausgerichtet sind, für eine gute und wünschenswerte Zukunft menschlichen Lebens adäquat sind. „Vielmehr zwingen sie uns dazu, das kulturelle und wirtschaftliche Betriebssystem heutiger Industriegesellschaften infrage zu stellen. Sie brauchen neue Antworten auf alte Fragen“ (Precht 2020, S. 231). Welche Zukunft des Menschseins als erstrebenswert angesehen werden kann und nach welchen Prinzipien eine solche digitale Welt gestaltet werden soll – darum drehen sich vor allem ethische Fragestellungen. Was macht ein gutes Leben im Digitalen aus? Wonach bewerten wir Verhalten, und welche Maßstäbe setzen wir bei Entscheidungen an? Was ist also ein utopisches Ziel, auf das die Entwicklung und der Einsatz digitaler Technologien ausgerichtet sein kann (vgl. Precht 2018)? Für diese teleologische Frage gibt es eine Reihe von ethischen Ansätzen, von denen der Utilitarismus (Nutzenmaximierung für die maximale Anzahl an Menschen) sicherlich der bekannteste ist (vgl. Werner 2021, S. 113ff.). Andererseits sind die Folgen gerade bei der Abschätzung von Technikrisiken aber zum Großteil unkalkulierbar, weshalb auch die ethischen Prämissen der Handlung selbst beurteilt werden müssen. Nach diesem deontologischen ethischen Verständnis, wie es z. B. bei Rawls oder Kant zu finden ist, werden die Handlungen als gut bewertet, etwa weil diese der anerkannten Norm folgen und nicht die Folgen der Handlung (vgl. Werner & Düwell 2013, S. 158ff.). Indem immer weitere Teile sozialen Handelns in einer technologischen Umwelt stattfinden, treten diese Problemstellungen der Technikethik offen zutage (zur Implementierung dieser ethischen Fragen in den Technikwissenschaften siehe Ludwig, Wagner & Robak in diesem Band). Die bekanntesten Debatten werden geführt rund um Entscheidungsprämissen, Verantwortung und Haftung beim autonomen Fahren, den Einsatz autonomer Waffensysteme oder der technischen Überwachung und Kontrolle (vgl. Russell 2020; Tegmark 2019). Auffällig an diesen Auseinandersetzungen ist, dass diese erst in der vierten Phase der Digitalisierung auftauchen, in der die Entscheidungsmacht für immer mehr Bereiche des Sozialen auf KI-Systeme übertragen wird (vgl. Brumme 2020, S.57ff.). Zur Debatte gestellt wird (zumindest in diesen Bereichen) damit nicht mehr und nicht weniger als der Überlegenheitsimperativ des Digitalen gegenüber dem Nichtdigitalen als zentrales, stabilisierendes *belief-system* der Digitalisierung, womit der Kampf über die Deutungsmacht der Wirklichkeit heranzurollen scheint (vgl. Brumme 2020, S. 140ff.). Das Dilemma ist allerdings, dass in der „Kultur der Digitalität“ kein wirkliches Ausbrechen aus dem Digitalen möglich ist. Der Glaubenssatz, dass digitale Lösungen für gesellschaftliche Probleme besser seien als andere Lösungen, ist das Narrativ unserer Zeit.<sup>7</sup> „Digitalisierung ist keine Frage des Mitmachens, son-

7 Oder haben Sie sich schon einmal Folgendes gefragt: Wie sinnvoll ist es eigentlich, unendlich viel Energie, Zeit und Gedanken in die Entwicklung autonomen Fahrens zu investieren, mit dem Versprechen, Straßenverkehr weniger tödlich, umweltfreundlicher und effizienter zu machen? Das gleiche Ziel kann viel schneller und

dem lediglich des Umgangs“ (Brumme 2020, S.166). Da Rückzug also keine Option sein kann, werden damit auch anthropologisch geprägte Auseinandersetzungen nach dem „Menschsein im KI-Zeitalter“ (Tegmark 2019) und den Mensch-Maschine-Verhältnissen immer relevanter. Nehmen wir die Maschinen als Konkurrenten des Menschen wahr, oder folgen wir eher einem geheimen Einverständnis zwischen Mensch und Maschine, in dem der Mensch erst seine wahren Stärken zeigen kann (vgl. Kucklick 2017, S. 116ff.)? Oder ist der Mensch doch das Mangelwesen, das es mithilfe von Technologie zu optimieren oder zu überwinden gilt, wie es der Transhumanismus vorschlägt?

### 3. Schlussbetrachtung: Grundzüge einer „erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung“

Eine „erwachsenenpädagogischen Digitalisierungsforschung“, die sich im Kern nicht über die Mediatisierung der Lebenswelt konstituiert, bezieht interdisziplinäres Wissen ein, das allerdings disziplinar anschlussfähig gemacht werden muss. Im Folgenden werden aus den dargestellten Theoriebezügen vier grundlegende Charakteristika für die Digitalisierungsforschung hergeleitet.

#### 3.1 Digitalisierungsforschung verbindet technologisches und sozial-kulturelles Wissen

Es zeigt sich, dass Technik- und Kulturentwicklung nicht voneinander getrennt betrachtet werden können, sondern als interdependent zu verstehen sind. Werden Bildungstechnologien entwickelt oder auch als Medien eingesetzt, so ist die Art und Weise, wie diese gestaltet sind, welche Möglichkeiten von Lernhandlung, -steuerung und -überwachung geschaffen und zu welchen Zwecken diese eingesetzt werden, stets kulturell geformt. Digitale Technologien folgen, reproduzieren und festigen gesellschaftliche Ungleichheits- und Machtstrukturen sowie Optimierungsvorstellungen und basieren auf kulturellen Überzeugungssystemen. Da die Technologien, ohne die das Digitale nicht denkbar ist,

---

ressourcenschonender mit der Reduktion des motorisierten Individualverkehrs erreicht werden, wofür es keinerlei technische Neuentwicklung braucht. Die Ziele und Wege der Zielerreichung sind also immer kulturell geprägt und nicht zuletzt abhängig vom politischen (Nicht-)Entscheiden.

aber menschengemacht sind, muss professionelles pädagogisches Handeln in einer „Kultur der Digitalität“ ebenso die technologische Basis des Funktionierens der Technik verstehen wie auch die sozial-kulturelle Einbettung. Begründet werden kann so, dass Bildung eine gesellschaftsgestaltende und kulturtransformierende Kraft in der „Kultur der Digitalität“ hat, wie Freide et al. (2021) anführen. „Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung“ kann damit im Kern nur interdisziplinär gedacht werden.

### **3.2 Digitalisierungsforschung kann sich vom Unbehagen in der „Kultur der Digitalität“ nicht lösen**

Beiträge, die sich mit der Gestaltung von Lern- und Bildungsprozessen in technologischen Umwelten befassen, enden allzu oft mit der Feststellung, dass der Einsatz von Technologien Chancen (z. B. Individualisierung des Lernens, Partizipationsmöglichkeiten) biete und Herausforderungen (z. B. „gläserne“ Lernende, Mangel digitaler Kompetenzen) mit sich bringe. Die Chancen gelte es zu nutzen und den Herausforderungen zu begegnen, so der Tenor. Es ist aber davon auszugehen, dass die Digitalisierungsforschung die der Digitalisierung innewohnenden Paradoxien (z. B. Autonomie- und Selbstwirksamkeitserfahrung in determinierenden Kontrollstrukturen, Berechenbarkeit als Basis von Einzigartigkeit, Unmöglichkeit von Authentizität) nicht auflösen kann und so das „Unbehagen in der digitalen Kultur“ (Nassehi 2019, S. 42) nährt: Learning Analytics, verstanden als „die Interpretation von lernspezifischen Daten, um individuelle Lernprozesse gezielt zu verbessern“ (Ebner 2019, S. 46), beruht auf der Berechenbarkeit der Lernenden. Der Einsatz digitaler Tools für die Datenerzeugung und -verarbeitung im Forschungsprozess (z. B. Eyetracking, Logging von Lernhandlungen, automatische Textanalysen) pressen die lebensweltliche Erfahrung sozialer Unschärfe in diskrete Zustände. Die evidenzbasierte Forschung, die auf Daten beruht, verschleiert ihren Konstruktionscharakter und gaukelt Objektivität dort vor, wo keine ist. Kurz: Das eine ist ohne das andere nicht zu haben, und es braucht für den Einsatz digitaler Technologien in Bildungs- und Lernprozessen eine Art interdisziplinär zu vollziehende pädagogische Reflexion, die mindestens auf ethische, soziologische und technische Dimensionen Bezug nimmt.

### **3.3 Digitalisierungsforschung bearbeitet Fragen von Mensch-Maschine-Verhältnissen, die spätestens in der pädagogischen Praxis zur Wirklichkeit werden**

Es macht gerade in der Pädagogik einen fundamentalen Unterschied, ob dem Narrativ gefolgt wird, in welchem Technik den Menschen ersetzt oder ob Technik erst die Freiheiten gibt, dass die Welt nach menschlichen Vorstellungen gestaltet werden kann. In der einen Erzählweise droht das KI-System die Pädagoginnen und Pädagogen überflüssig zu machen. In der anderen arbeiten Pädagoginnen und Pädagogen eng mit den technischen Systemen zusammen, werden befreit von all dem bürokratischen Ballast pädagogischen Arbeitens (z. B. Bewertungen, Dokumentationen, Diagnosen, Wissenskontrolle) und können sich in der Beziehung mit den Lernenden auf die empathische, persönliche Zuwendung sowie die individuelle Förderung der Persönlichkeit und der Kreativität konzentrieren. Da die Digitalisierung keine Frage des Mitmachens (vgl. Brumme 2020, S. 166) ist, wird sich die Pädagogik der Auseinandersetzung mit utopischen und dystopischen Zukunftsvisionen des Menschenseins (z. B. Precht 2018 und 2020; Tegmark 2019) stellen müssen. Insofern sind ethische Fragestellungen nach den wünschens- und erstrebenswerten pädagogischen Zielen für die Gestaltung und Erforschung von Bildung in technologischen Umwelten immanent.

### **3.4 Digitalisierungsforschung reflektiert ihre lern- und bildungstheoretischen Annahmen zum Lernen in technologischen Umwelten**

Neben dem eben artikulierten Zielproblem der Digitalisierungsforschung muss im Blick behalten werden, dass Kontrolle, Steuerung und Überwachung zentrale kulturelle Praktiken sind, auf denen die Erzeugung und Verarbeitung digitaler Daten sowie die In-Wert-Setzung und Sichtbarmachung ihrer Produkte beruhen. Digitalisierung in der Bildung, ob sie nun den Einsatz von Medien, die Etablierung von intelligenten tutoriellen Systemen oder die Vernetzung von Lernenden, Lehrenden und Bildungsressourcen bedeutet, bekommt damit eine Nähe zur informationstheoretisch-kybernetischen Didaktik: Es gibt einen Zielwert (z. B. Kompetenzaufbau), der durch die ermöglichte Manipulation und Steuerung von Lernhandlungen (z. B. Feedbacksysteme, tutorielle Assistenten, Vorschlagsalgorithmen) in technologischen Umwelten erreicht werden soll. Daten von Lernenden (z. B. Performance, Testergebnisse, Nutzungsdauer, Klicks) und Lernziele werden dabei immer wieder messbar gemacht und

dann in diskreten Zuständen gemessen. Damit kann nachgeprüft werden, ob der Zielwert erreicht wurde oder die technologische Lernumwelt das Lernverhalten manipulieren muss (nicht andersherum!), was im Wesentlichen der Idee adaptiver Lernsysteme entspricht. Spätestens für Fragen des Einsatzes von KI, die in ihrem Funktionieren grundlegende Bezüge zur Regelungstheorie und Kybernetik aufweist (vgl. Russell & Norvig 2012, S. 37f.), muss die Digitalisierungsforschung ihre zumeist noch impliziten Steuerungsfantasien und lerntheoretischen Annahmen reflektieren und darf nicht blind den produzierten technischen Möglichkeiten folgen, auch wenn es der Überlegenheitsimperativ des Digitalen nahelegt und den kulturellen Optimierungsvorstellungen entspricht. Vielmehr noch kann gefragt werden, ob der Erwachsenenbildungsbewusst ist, dass sie mit dem derzeit verfolgten Programm „erwachsenenpädagogischer Digitalisierungsforschung“ Lernen und Bildung als Problem konstruiert, das durch den Einsatz von Technologie „optimaler“ gelöst werden soll. Während (Lebenslanges) Lernen zumindest in seiner anthropologischen und bildungstheoretisch-subjektorientierten Denktradition als *conditio humana* zur Realisierung und Aufrechterhaltung von Handlungsfähigkeit in der Welt (vgl. Holm 2018, S. 112f.) diskutiert wird, wirkt es nun so, dass der Mensch ohne Technologien selbst zum Lernen nicht wirklich in der Lage zu sein scheint. Galt Lernen zumindest in den eher konstruktivistischen Ansätzen als Voraussetzung, um mit der fehlenden naturgegebenen (Um-)Welt zurechtzukommen (hierzu „Mangelwesen Mensch“: Gehlen 1940), wird Lernen selbst zum Problem, welches nur durch Technologie (optimal) gelöst werden kann. Die anthropologisch begründete „Lernfähigkeit als Grundlage der Erwachsenenbildung“ (Holm 2018) wird damit um technologische Bedingungen ergänzt, was Lernen nicht weniger voraussetzungsreich macht. Was fehlt, ist, vielleicht mehr denn je, ein normativer Bildungsbegriff in der Erwachsenenbildung, der Diskussionen über Selbstverständlichkeiten zum Lernen, zum Menschsein und zur Bedeutung der Pädagogik in Gang bringt.

„Doch dem Bildungsbegriff kommt – unabhängig von seinen jeweiligen Fassungen – ein für die erziehungswissenschaftliche Reflexion insofern unverzichtbare Funktion zu, als dieser Begriff bzw. die Bildungstheorie den systematischen Ort der Diskussion über Begründung, Zielbestimmung und Kritik pädagogischen Handelns darstellt“ (Koller 2021, S. 55).

An anderer Stelle wurden bereits digitalisierungsspezifische Fragestellungen für die zentralen Forschungsgegenstände Bildungssystem, Bildungspolitik, Institutionen und Organisationen, Programm und Angebot, (Nicht-)Teilhabe, Lehren und Lernen und Forschungsmethoden umrissen, die sich aus einer interdisziplinären Sicht ergeben (hierzu Kühn & Robak 2021; Kühn 2022 i. E.). Eine Sedimentierung in erwachsenenpädagogischen Forschungsgegenständen ist insofern von Bedeutung, als dass Interdisziplinarität ohne Disziplinarität nicht auskommt (vgl. Defila & Di Giulio 1998) und damit gefragt werden muss, wie der erwachsenenpädagogisch-disziplinäre Bezug in einer interdis-

ziplinär konzeptualisierten Forschung aufrechterhalten werden kann. Damit teile ich Giesekes Annahme, dass „wir heute mit einem interdisziplinären Erbe in der Erwachsenenbildung arbeiten, das ein unbefangenes Forschen und Denken möglich machen *könnte*“ (Gieseke 1990, S.72; H. d. V.). Voraussetzung ist allerdings, das Spannungsfeld von Interdisziplinarität und Disziplinarität als konstitutiv für eine „erwachsenpädagogische Digitalisierungsforschung“ zu verstehen: Einerseits braucht es die Offenheit gegenüber anderen Disziplinen. Andererseits befindet sich die Erwachsenenbildung immer noch in einem politischen Durchsetzungskampf, in dem sie ihre Autonomie im Wissenschaftsfeld behaupten muss. Der Digitalisierungsbegriff hat das Potential, an das interdisziplinäre Erbe anzuschließen, wenn dieser von seiner derzeitig arbeitsmarktzentrierten und medienpädagogisch ausgelegten Verengung befreit wird.

## Literatur

- Albrecht, S./Revermann, C. (2016): Zusammenfassung. In: Albrecht, S./Revermann, C. (Hrsg.): Digitale Medien in der Bildung. TAB-Arbeitsbericht Nr. 171. Berlin: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag.
- Allert, H./Asmussen, M./Richter, C. (2017): Digitalität und Selbst: Einleitung. In: Allert, H./Asmussen, M./Richter, C. (Hrsg.): Digitalität und Selbst: Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse. Bielefeld: transcript. S. 9–24.
- Altenrath, M./Helbig, C./Hofhues, S. (2021): Organisationen der Erwachsenenbildung als Gegenstand der Digitalisierungsforschung. In: Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (Hrsg.): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven. Bielefeld: wbv. S. 267–282.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2020): Bildung in Deutschland 2020. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt: Bielefeld: wbv.
- Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (2021a): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven: Bielefeld: wbv.
- Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (2021b): Impuls für eine erwachsenpädagogische Digitalisierungsforschung. In: Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (Hrsg.): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven. Bielefeld: wbv. S. 19–36.
- Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (2021c): Editorial. In: Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (Hrsg.): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven. Bielefeld: wbv. S. 11–16.

- Bitkom/DFKI (Hrsg.) (2017): Künstliche Intelligenz. Wirtschaftliche Bedeutung, gesellschaftlichen Herausforderung, menschliche Verantwortung.
- Bloomberg, J. (2018): Digitization, Ditalization, And Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril. <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/?sh=72c0c7ee2f2c> [24.11.2021].
- BMAS/BMBF (Hrsg.) (2019): Wissen teilen. Zukunft gestalten. Zusammen wachsen. Nationale Weiterbildungsstrategie.
- Brumme, R. (2020): Zur Entfaltung des „Digitalen“ in der Welt. Strukturen, Logik und Entwicklung. Weinheim: Beltz Juventa.
- Defila, R./Di Giulio, A. (1998): Interdisziplinarität und Disziplinarität. In: Olbertz, J.-H. (Hrsg.): Zwischen den Fächern – über den Dingen? Opladen: Leske + Budrich. S. 111–138.
- Digitalisierung in der Weiterbildung. Ergebnisse der jährlichen Umfrage bei Weiterbildungsanbietern (Weiterbildungsstudie 2017/2018): Zürich. SVEB/PHZH.
- Ebner, M. (2019): „Learning Analytics“ – eine Einführung. Original erschienen in: Ebner, M. (Hrsg.): Learning Analytics – eine Einführung. Bildung und Beruf. Ausgabe Februar. S. 46–49.
- Freide, S./Kühn, C./Preuß, J./Rieckhoff, M. (2021): Perspektiven für die Digitalisierungsforschung zu Programmen und Programmplanung: Erwachsenenbildung/Weiterbildung als kulturformende Transformationsinstanz. In: Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (Hrsg.): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven. Bielefeld: wbv Media. S. 133–148.
- Gehlen, A. (1940, Erstausgabe): Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt. AULA-Verlag (14. Ausgabe).
- Gieseke, W. (1990): Zur Notwendigkeit und zu den Hindernissen von empirischen pädagogischen Realanalysen. In: DVV (Hrsg.): Fortgänge der Erwachsenenbildungswissenschaft. Bonn: Päd. Arbeitsstelle des DVV. S. 71–77.
- Grundschober, I. (2021): Stichwort EdTech. In: weiterbilden (2). S. 12f.
- Grünes Blatt (o.J.): <http://www.gruenes-blatt.de/index.php/Begriff:Containerbegriff> [24.11.2021].
- Haberzeth, E./Sgier, I. (Hrsg.) (2019): Digitalisierung und Lernen. Gestaltungsperspektiven für das professionelle Handeln in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bern: Hep.
- Han, B.-C. (2013): Transparenzgesellschaft. Berlin: Matthes & Seitz.
- Hans-Böckler- Stiftung (2021): Rückschritt durch Corona. <https://www.boeckler.de/de/boeckler-impuls-ruckschritt-durch-corona-23586.htm> [24.11.2021].
- Heintz, B. (2010): Numerische Differenz. Überlegungen zu einer Soziologie des (quantitativen) Vergleichs. In: Zeitschrift für Soziologie 39 (3). S. 162–181.
- Hess, T. (2019): Digitalisierung. <https://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/technologien-methoden/Informatik--Grundlagen/digitalisierung> [24.11.2021].
- Heßler, M. (2019): Industrie 4.0. In: Liggieri, K./Müller, O. (Hrsg.): Mensch-Maschine-Interaktion. Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik. Stuttgart: J.B. Metzler. S. 269–271.
- Holm, U. (2018): Anthropologische Voraussetzungen des Lernens Erwachsener – Lernfähigkeit als Grundlage der Erwachsenenbildung. In: Tippelt, R./Hippel, A.

- von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer VS. S. 109–126.
- Jahoda, G. (2015): *Quetelet and the emergence of the behavioral sciences*. SpringerPlus 4:473.
- Kerres, M. (2018): *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. Berlin: De Gruyter.
- Kerres, M./Buntins, K. (2020): *Erwachsenenbildung in der digitalen Welt: Handlungsebenen der digitalen Transformation*. In: *Hessische Blätter für Volksbildung* (3). S. 11–23.
- Koller, H.-C. (2021): *Komplizen oder Gegenspieler? Zum Verhältnis von Bildung und Optimierung*. In: Terhart, H./Hofhues, S./Kleinau, E. (Hrsg.): *Optimierung. Anschlüsse an den 27. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*. Opladen: Barbara Budrich. S. 45–61.
- König, P./Kohl, J./Rohs, M. (2020): *Methodische Herausforderungen längsschnittlicher Programmanalysen am Beispiel des Themenfeldes Digitalisierung*. In: *Beiträge zur Erwachsenenbildung* 9.
- Koschorreck, J./Gundermann, A. (2020): *Die Implikationen der Digitalisierung für das Lehrpersonal in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Ein Review ausgewählter empirischer Ergebnisse und weiterer theoriebildender Literatur*. In: Wilmers, A./Anda, C./Keller, C./Rittberge, M. (Hrsg.): *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung*. Münster: Waxmann. S. 159–193.
- Kucklick, C. (2017): *Die granulare Gesellschaft. Wie das Digitale unsere Wirklichkeit auflöst*. Berlin: Ullstein.
- Kühn, C. (2022): *Digitalisierung im Spannungsfeld von Disziplinarität und Interdisziplinarität. Forschungsleitende Perspektiven, Fragen und Desiderate für die Erwachsenenbildung (Arbeitstitel)*. Dissertation. Leibniz Universität Hannover.
- Kühn, C./Robak, S. (2021): *Adult Education Research in the Context of Digital Transformation: Concepts and Perspectives for a Complex Field of Research*. URL: <https://www.researchgate.net/publication/352120238> [29.03.2022]
- Langemeyer, I. (2021): *Optimierung von Arbeits-, Lern- und Vergesellschaftungsprozessen mittels KI – Anmerkungen aus psychologischer und pädagogischer Sicht*. In: Terhart, H./Hofhues, S./Kleinau, E. (Hrsg.): *Optimierung. Anschlüsse an den 27. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*. Opladen: Barbara Budrich. S. 231–247.
- Lerch, S. (2021): *Interdisziplinarität als Merkmal erwachsenenpädagogischen Denkens und Handelns?* In: *Hessische Blätter für Volksbildung* (3). S. 13–22.
- Mau, S. (2018): *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*. Berlin: Edition Suhrkamp.
- Mütterlein, B. (2009): *Handbuch für die Programmierung mit LabView*. Heidelberg: Spektrum.
- Nassehi, A. (2019): *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*. München: C.H. Beck.
- Nünning, V./Nünning, A. (2008): *Kulturwissenschaften: eine multiperspektivische Einführung in einen interdisziplinären Diskurszusammenhang*. In: Nünning, V./Nünning, A. (Hrsg.): *Einführung in die Kulturwissenschaften*. Stuttgart: J.B. Metzler. S. 1–18.
- Precht, R. D. (2018): *Jäger, Hirten, Kritiker. Eine Utopie für die digitale Gesellschaft*. München: Goldmann.

- Precht, R. D. (2020): Künstliche Intelligenz und der Sinn des Lebens. München: Goldmann.
- Reckwitz, A. (2013): Die Erfindung der Kreativität. In: Kulturpolitische Mitteilungen 141 (2).
- Reckwitz, A. (2017): Die Gesellschaft der Singularitäten. Berlin: Suhrkamp.
- Riahi, Y./Riahi, S. (2018): Big Data and Big Data Analytics: Concepts, Types and Technologies. In: International Journal of Research and Engineering 5 (9). S. 524–528.
- Ricken, N. (2021): Optimierung – eine Topographie. In: Terhart, H./Hofhues, S./Kleinau, E. (Hrsg.): Optimierung. Anschlüsse an den 27. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Opladen: Barbara Budrich. S. 21–43.
- Robak, S./Fleige, M./Freide, S./Kühn, K./Preuß, J. (2019): FuBi\_DiKuBi: Zur Forschung und theoretischen Grundlegung der Digitalisierung in der Kulturellen Erwachsenenbildung. In: Jörissen, B./Kröner, S./Unterberg, L. (unter Mitarbeit von Schmiedl, F.) (Hrsg.): Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung. München: kopaed. S. 79–92.
- Rohs, M./Bolten, R./Kohl, J.(2017): Medienpädagogische Kompetenzen in Kompetenzbeschreibungen für Erwachsenenbildner\*innen. In: Beiträge zur Erwachsenenbildung 5.
- Russel, S. (2020): Human Compatible. Künstliche Intelligenz und wie der Mensch die Kontrolle über superintelligente Maschinen behält. Frechen. mitp.
- Russell, S./Norvig, P. (2012): Künstliche Intelligenz. Ein moderner Ansatz. 3. Auflage. London: Pearson.
- Schmid, U. (2021): Verheißung, Visionen und Realität. Aktuelle Situation und Trends der EDTech-Branche. In: weiterbilden (2). S. 32–35.
- Stalder, F. (2016): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.
- Tegmark, M. (2019): Leben 3.0. Mensch sein im Zeitalter Künstlicher Intelligenz. Berlin: Ullstein.
- Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.) (2018): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer VS.
- Vetter, T. (2021): Funktional oder sozial? Schlaglichter auf Dimensionen der Digitalisierung. In: weiterbilden (2). S. 53–56.
- Werner, M. H. (2021): Einführung in die Ethik. Stuttgart: J.B. Metzler.
- Werner, M. H./Düwell, M. (2013): Deontologische Ethik. In: Grundwald, A. (Hrsg.): Handbuch Technikethik. Stuttgart: J.B. Metzler. S. 158–163.
- Zuboff, S. (2018): Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus. Frankfurt a. M.: Campus.



# Bedarfserschließung für Themen der Digitalisierung – prospektive Bedarfe und deren Weckung in kleinen und mittleren Unternehmen

*Eike Asche*

## Abstract

Der vorliegende Beitrag fokussiert die Bedarfsforschung als Bestandteil erwachsenenpädagogischer Programmplanung. Der Bedarfsbegriff wird definiert, relevante Bedarfsdimensionen voneinander abgegrenzt und grundlegende Ansätze zur Bedarfserschließung nachgezeichnet. Auf Grundlage von zehn halbstrukturierten Interviews wird am Beispiel ausgewählter Einrichtungen beigeordneter Bildung untersucht, auf welche Weise die handelnden Akteurinnen und Akteure vorgehen, um prospektive Bedarfe im Kontext der Digitalisierung zu erfassen und diese anschließend in kleinen und mittleren Unternehmen zu wecken. Gezeigt wird, dass die Bedarfserschließung einen hohen normativen Charakter aufweist und der wirtschaftliche Nutzen im Fokus steht, während die Zielgruppe nur bedingt in den Prozess einbezogen wird.

**Schlagwörter:** Programmplanung, Bedarfsforschung, Bedarfsweckung, Bildungsbedarf, KMU

## 1. Einleitung

Die fortschreitende Digitalisierung hat weitreichende Auswirkungen auf die Arbeitswelt und geht mit umfangreichen Veränderungen betrieblicher Organisations- und Arbeitsprozesse einher (vgl. Dengler & Matthes 2015, S. 4; Gugemos et al. 2018, S. 7). Im Bereich des produzierenden Gewerbes kann Digitalisierung unter dem Begriff Industrie 4.0 zusammengefasst werden: „Objekte, Maschinen und Geräte werden intelligent [...] und kommunizieren mit den Menschen auf natürliche Weise“ (Reinhart 2017, S. VII). Die der Digitalisierung zugrunde liegenden Technologien werden dabei in immer kürzeren

Innovationszyklen weiterentwickelt, was zu einer steigenden Komplexität von Tätigkeiten und erhöhten Qualifikationsanforderungen auf Seiten der Beschäftigten führt (vgl. ebd.; Brandt et al. 2016, S. 12ff.).

Da die Weiterbildungsangebote gänzlich neu zu konzipieren sind und die am Planungsprozess beteiligten Akteurinnen und Akteure nicht auf Erfahrungswerte mit vorherigen Angeboten zurückgreifen können, erlangt der Prozess der Bedarfserschließung als ein Kernelement der Angebots- und Programmplanung (vgl. Gieseke 2008, S. 7; Reich-Claassen & Hippel 2011, S. 1003f.; Röbel 2017, S. 3) eine besondere Bedeutung im Kontext der Digitalisierung. Es ist daher zu erwarten, dass für digitalisierungsspezifische Themen größere Anstrengungen unternommen werden, um Bedarfe zu erschließen und planungsrelevante Informationen zu erhalten, weshalb die Betrachtung dieser Prozesse aus Sicht der Bedarfsforschung von großem Interesse ist. Der Megatrend Digitalisierung beeinflusst damit Tätigkeitsfelder der Erwachsenenbildung/Weiterbildung wie die Angebots- und Programmplanung, denn veränderte Bedarfe müssen aus einer erwachsenenpädagogischen Perspektive interpretativ erschlossen und in Bildungsangebote für die Adressatinnen und Adressaten überführt werden.

Zur Unterstützung des digitalen Wandels hat die Bundesregierung verschiedene Fördermaßnahmen umgesetzt, um insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) für den Einsatz digitaler Anwendungen zu sensibilisieren (vgl. BMWi 2017, S. 17). So sind im Rahmen der früheren Förderlinie<sup>1</sup> „Mittelstand Digital“ seit Dezember 2015 insgesamt 26 „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren“ entstanden, die projektförmig vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) finanziert wurden und deutschlandweit in einem flächendeckenden Netzwerk agieren. Die Dienstleistungen der Kompetenzzentren umfassen einerseits Informationsveranstaltungen und Firmengespräche, um KMU bei der Veränderung von Prozessen und Strukturen zu unterstützen. Andererseits werden Bildungsangebote offeriert, um die Qualifizierung der Beschäftigten in diesem Veränderungsprozess zu gewährleisten (vgl. BMWi 2015).

Durch die öffentliche Finanzierung sind neue Akteurinnen und Akteure im Feld der Erwachsenenbildung/Weiterbildung entstanden, die Bildungsangebote für die Digitalisierung neu konzipieren. Damit erscheinen Kompetenzzentren als Falleinrichtungen geeignet, um den Prozess der Bedarfserschließung im Kontext der Digitalisierung exemplarisch zu analysieren. Da die Bildungsangebote, wie zuvor dargestellt, nur einen Aspekt des Unterstützungsspektrums für Unternehmen darstellen, gilt es zu berücksichtigen, dass die Zentren als Einrichtungen der beigeordneten Bildung (vgl. Börjesson & Zimmermann

---

1 Weiterführende Informationen zum aktuell fortgeführten Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) finden sich unter [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de).

2005; Gieseke & Opelt 2005) zu verstehen sind, in denen Bildung zur Unterstützung des Hauptgeschäfts beigeordnet angeboten wird.

Vor diesem Hintergrund wurden zuvor (vgl. Lorenz & Asche 2020) bereits die Prozesse der Programmplanung in einem wandlungsintensiven Inhaltsbereich wie der Digitalisierung am Fallbeispiel des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Hannover“ analysiert. In dieser Untersuchung wurde herausgearbeitet, dass der von politischer Seite gesetzte und vom Zentrum in Bildungsangebote transferierte Bedarf Industrie 4.0 aufgrund seiner Prospektivität<sup>2</sup> einen anderen Zeithorizont (vgl. Merk 1998) aufweist als die überwiegend aktuellen Bedarfe der adressierten kleinen und mittleren Unternehmen. Die resultierende Diskrepanz zwischen den im Unternehmen für sich selbst festgestellten und vom „Kompetenzzentrum“ adressierten Bedarfen führt zu einem im Schwerpunkt angebotsorientierten Vorgehen in der Programmplanung, bei der Bildungsangebote auf Grundlage von Bedarfshypothesen neu entwickelt werden. Durch begleitende Maßnahmen der Gewinnung von Teilnehmenden soll von den Akteurinnen und Akteuren des „Kompetenzzentrums“ schließlich eine Bedarfsweckung in den Unternehmen angestoßen werden, um die genannte Bedarfsdiskrepanz zu überwinden und Nachfrage nach den eigenen Bildungsangeboten zu erzielen (vgl. Lorenz & Asche 2020, S. 184ff.).

Der vorliegende Beitrag<sup>3</sup> schließt unmittelbar an die zuvor dargestellten Ergebnisse von Lorenz und Asche (2020) zur Programmplanung im Kontext der Digitalisierung an und fokussiert die Bedarfsforschung aus einer erwachsenenpädagogischen Perspektive. Am Fallbeispiel ausgewählter „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren“ wird einerseits der Frage nachgegangen, auf welche Weise die beteiligten Akteurinnen und Akteure die prospektiven digitalisierungsspezifischen Bedarfe *erschließen*, die in Bildungsangebote überführt werden. Andererseits geht es darum zu rekonstruieren, mit welchen Vorgehensweisen die Bedarfe bei der Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen *geweckt werden*, um Nachfrage nach den eigenen Angeboten zu generieren. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die handelnden Akteurinnen und Akteure zwar den Prozess zur Erschließung und Weckung von Bedarfen ausgestalten und sich damit in einem explizit erwachsenenpädagogischen Tätigkeitsfeld bewegen, aufgrund der zuvor dargestellten Beiordnung von Bildung in der Regel jedoch nicht oder nur im geringen Maße davon auszugehen ist, dass diese auch einen erwachsenenpädagogischen Hintergrund und disziplinär entwickelte Kompetenzen im Bereich der professionellen Programm- und Angebotsentwicklung aufweisen.

---

2 Unter einer zeitlichen Perspektive verorten sich *prospektive Bedarfe* in der Zukunft. Im Gegensatz zu *prospektiven Bedarfen* sind *aktuelle Bedarfe* bereits in der Gegenwart relevant (vgl. Merk 1998).

3 Dieser Beitrag ist Teil einer kumulativen Promotion und wurde leicht verändert als Teil der Dissertation zuerst publiziert in Asche (2020).

## 2. Erschließung von Bildungsbedarfen

Zur theoretischen Einordnung des vorliegenden Beitrags erfolgt zunächst eine Verortung der Bedarfserschließung im Kontext des Programmplanungshandelns. Anschließend findet eine Klärung des Bedarfsbegriffs sowie relevanter Bedarfsdimensionen statt, bevor abschließend der Prozess der Erschließung von Bildungsbedarfen selbst in den Fokus rückt.

### 2.1 Bedarfserschließung als Kern von Programmplanung

Die Akteurinnen und Akteure der Erwachsenenbildung/Weiterbildung agieren bei der Erstellung von Bildungsangeboten in einem Feld, das von unterschiedlichen Interessen geprägt ist. Sie handeln differierende Positionen kommunikativ aus und greifen flexibel auf verschiedene Wissensressourcen („Wissensinseln“) zurück (vgl. Gieseke 2003, S. 196f.). Planung folgt dabei keinem linearen bzw. stringenten Ablauf, sondern für jedes Angebot können unterschiedliche Kombinationswege und Gewichtungen einzelner Wissensinseln sinnvoll sein, die von den Planenden situationspezifisch zu begründen sind (vgl. Gieseke 2008, S. 56ff.). Die Bildungsangebote werden auf Grundlage antizipierter oder erschlossener Bedarfe der Adressatinnen und Adressaten geplant und zu einem Bildungsprogramm zusammengestellt (vgl. Höffer-Mehlmer 2011, S. 992f.; Gieseke 2015, S. 166; Fleige et al. 2018, S. 11f.). Vor diesem Hintergrund kann die *Bedarfserschließung* als ein Kernelement der Angebots- und Programmplanung betrachtet werden, die insbesondere an Relevanz gewinnt, wenn ein neuer Programmschwerpunkt einzurichten oder ein einzelnes Bildungsangebot neu zu entwickeln ist (vgl. Gieseke 2008, S. 7; Reich-Claassen & Hippel 2011, S. 1003f.; Röbel 2017, S. 3). Der Terminus Bedarfserschließung deutet dabei die Vielschichtigkeit des Prozesses an, bei dem die verschiedenen, an der Programmplanung beteiligten Akteurinnen und Akteure einschätzen müssen, wann ein Bedarf ein Bedarf ist und in die Angebotsentwicklung überführt wird. In der interpretativen Erschließung sind verschiedene Dimensionen zu bewerten, die nachfolgend genauer bestimmt werden.

### 2.2 Dimensionen des Bedarfs

Bildungsbedarfe können auf allgemeiner Ebene als Lernerfordernisse verstanden werden, die sich aus einer Diskrepanz zwischen benötigten bzw. wün-

schenswerten (Soll) und bereits vorhandenen Kompetenzen (Ist) ergeben (vgl. Schlutz 2006, S. 47), wobei ein Bedarf immer dann vorliegt, wenn der angestrebte Soll-Zustand geringer ausgeprägt ist als der vorhandene Ist-Zustand (vgl. u. a. Malcher 1988, S. 13; Müller & Stürzl 1992, S. 106f.; Pawlowsky & Bäumer 1996, S. 96f.). *Bedarf* stellt demnach einen relativ weichen und zugleich offenen Oberbegriff dar (vgl. Gieseke 2008, S. 29), der verschiedene Differenzierungen in sich vereint.

Eine erste wesentliche Unterscheidung ist zwischen *Bedarf* und *Bedürfnis* zu treffen. Während Bedarf eine eher objektivierbare Größe darstellt, die auf gesellschaftliche, politische oder ökonomische Notwendigkeiten verweist (beispielsweise können aus neuen Technologien im beruflichen Kontext spezifische Qualifikationserfordernisse resultieren), wird Bedürfnis näher beim Subjekt verortet und entsteht u. a. aus dem Interesse und der Motivation eines Individuums (vgl. Schlutz 1996, S. IIIf.; Gieseke 2018, S. 32). Da sich weder Bedarf noch Bedürfnis zwingend in Nachfrage äußert (vgl. Gieseke 2008, S. 34), ist es darüber hinaus hilfreich, zwischen *latentem* und *manifestem Bedarf* zu unterscheiden. Ein *manifeste Bedarf* ist sowohl für die Betroffenen als auch für den Weiterbildungsanbieter sichtbar und zeigt sich für gewöhnlich in einer konkreten Nachfrage. Ein *latenter Bedarf* hingegen ist für die Betroffenen (noch) verborgen. Er ist bei ihnen nur unbewusst vorhanden und muss von den Planenden interpretativ erschlossen bzw. durch begleitende Maßnahmen der Teilnehmendengewinnung (z. B. Werbung) zunächst bei der Zielgruppe geweckt werden (vgl. Müller & Stürzl 1992, S. 114f.; Schlutz 2006, S. 41; Loebe & Severing 2007, S. 11). Insbesondere im regionalen Kontext können aus der Perspektive eines Bildungsanbieters Bedarfe auf *individueller* (z. B. Privatperson) oder *institutioneller Ebene* (z. B. Unternehmen) relevant werden. Hinzu kommt der *politisch-gesellschaftliche Bedarf*, der als Ergänzung der beiden vorigen Bedarfsdimensionen zu verstehen ist und sich u. a. in politischer Willensbildung ausdrückt (vgl. Ortner 1981, S. 29ff.; Bardeleben et al. 1990, S. 90f.). Zuletzt ist noch die zeitliche Dimension des Bedarfs anzusprechen. *Aktuelle Bedarfe* beschreiben im beruflich-betrieblichen Kontext eine bereits vorhandene Qualifikationslücke, die sich aus aktuellen Anforderungen des Arbeitsplatzes ergibt. Demgegenüber beziehen sich *prospektive Bedarfe* auf Anforderungen, die erst in der Zukunft z. B. aufgrund technischer Innovationen relevant sein werden, wobei in erster Linie ein mittelfristiger Zeithorizont der Bedarfserschließung angesprochen wird (vgl. Merk 1998, S. 179; Becker 2011, S. 54f.).

### 2.3 Ansätze zur Erschließung von Bedarfen

Aufgrund der Vielschichtigkeit des Begriffs und in Abhängigkeit der adressierten Bedarfsdimension unterscheiden sich die *Ansätze* zur *Bedarfserschließung* erheblich. Idealtypisch kann zwischen einer *angebotsorientierten* und einer *nachfrageorientierten Strategie* unterschieden werden (vgl. Schlutz 2006, S. 45ff.; Gieseke 2008, S. 33f.):

Bei der *angebotsorientierten Strategie* wird auf Grundlage von Bedarfs-hypothesen ein Angebot erstellt, das einer breiten und offenen Zielgruppe offeriert wird und über beidseitige Suchbewegungen des Bildungsanbieters sowie der Adressatinnen und Adressaten auf Nachfrage stößt oder auch nicht. Bedarfshypothesen stellen begründete Vermutungen der Planenden dar, dass ein Bedarf nach etwas besteht, es also Interessenten für die eigene Leistung gibt. Diese Vermutung kann sowohl auf Grundlage theoretischer Überlegungen als auch empirisch z. B. aus Erfahrungen mit vorangegangenen Programmen hergeleitet werden (vgl. Schlutz 1996, S. IV). Im Gegensatz dazu kommt die *nachfrageorientierte Strategie* bei einer relativ klar einzugrenzenden Zielgruppe zum Einsatz. Der Bildungsanbieter begibt sich dabei zwar mit einem gewissen Leistungsprofil auf den Markt, der Angebotserstellung geht aber eine dezidierte Bedarfserschließung voraus. In der Praxis sind die beiden Bedarfsstrategien nicht klar voneinander zu trennen, da zwar Schwerpunkte im jeweiligen Vorgehen erkennbar sind, sie sich jedoch wechselseitig durchdringen (vgl. Schlutz 2006, S. 47).

Insgesamt handelt es sich bei der Erschließung von Bedarfen um einen komplexen, häufig kontinuierlichen Prozess (vgl. Börjesson 2007, S. 209), bei dem ein fließender Übergang von Bedarfsermittlung und -weckung festzustellen ist und bei dem sich verschiedene interpretative Schritte zwischenschalten, in denen sich der Bedarf sukzessive verdichtet (vgl. Arnold 1991, S. 153; Gerhardt 1992, S. 16f.; Gieseke 2008, S. 33ff.). Planende können dabei auf eine Vielzahl potentieller Instrumente zurückgreifen, die in der Literatur u. a. bei Gerhardt (1992), Lichte (1995), Mikfeld (1998) oder Zech (2008) ausführlich beschrieben sind und von aufwendigen Primärerhebungen über Sekundärauswertungen bis hin zu einfachen Alltagsbeobachtungen reichen und sowohl strukturiert als auch unstrukturiert (vgl. Röbel 2017, S. 4ff.) eingesetzt werden.

Da Planende mit der Bedarfserschließung vor allem ein praktisches Interesse verfolgen, nämlich die Realisierung bedarfsgerechter Angebote, gilt es, den Aufwand zu deren Durchführung in einen direkten Zusammenhang mit dem zu erwartenden Nutzen zu setzen (vgl. Schlutz 1998, S. 21ff.). Vor diesem Hintergrund finden in der Praxis überwiegend gering strukturierte Verfahren Anwendung, die zudem mit knappem Ressourceneinsatz realisiert werden (vgl. Asche 2019, S. 184ff.). In der nachfolgenden Untersuchung wird nun geprüft, inwiefern dieser Befund auch auf prospektive digitalisierungsspezifische

Bedarfe zutrifft, wobei zur Beantwortung der eingangs genannten Forschungsfragen die unterschiedlichen Bedarfsdimensionen in Relation zu den Ansätzen zur Bedarfserschließung gesetzt werden.

### 3. Methodisches Vorgehen

Zur Klärung der Frage, wie sich die Vorgehensweisen zur Erschließung und Weckung prospektiver Bedarfe ausgestalten und damit die Bedarfsdiskrepanz zwischen politisch gesetztem und dem von Unternehmen für sich selbst festgestellten Bedarf adressiert wird, wurde eine Erhebung bei insgesamt sechs „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren“ vorgenommen. Diese Zentren wurden als Falleinrichtungen ausgewählt, da sie im Vergleich mit den anderen Einrichtungen ein relativ breites, komplett neu gestaltetes Bildungsprogramm aufweisen und aufgrund ihrer Gründungszeit (2015–2017) über mindestens zwei Jahre Erfahrung bei der Bedarfsweckung in Unternehmen verfügen. Bei den betrachteten Kompetenzzentren handelt es sich um interdisziplinär, aus unterschiedlichen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Institutionen zusammengesetzte Konsortien, die kleine und mittlere Unternehmen bei der Erschließung von Potentialen der Digitalisierung unterstützen (vgl. BMWi 2015).

Anschließend an die Ergebnisse von Lorenz und Asche (2020) zur Diskrepanz des politisch gesetzten Bedarfs Industrie 4.0 und der von Unternehmen für sich selbst festgestellten Bedarfe stehen bei der vorliegenden Untersuchung folgende Forschungsfragen im Fokus:

- Welche Vorgehensweisen zur Erschließung prospektiver Bedarfe werden bei den Planenden sichtbar, die anschließend in Bildungsangebote überführt werden?
- Wie gestaltet sich der Prozess zur Weckung prospektiver Bedarfe in kleinen und mittleren Unternehmen aus, um Nachfrage nach den eigenen Angeboten zu generieren?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wurden insgesamt zehn halbstrukturierte Interviews (vgl. Döring & Bortz 2016, S. 358ff.) unterschiedlicher Länge (30 bis 60 Minuten) durchgeführt, um die individuellen bzw. subjektiven Perspektiven der Befragten zu erfassen und erkennbar zu machen (vgl. Flick 2011, S. 30). Die Interviews wurden mit fünf Verantwortlichen für den Bildungsbereich (Programmverantwortlichen) geführt sowie mit fünf Projektmitarbeitenden, welche die Firmengespräche bei den Unternehmen vor Ort verantworteten. Die Befragten weisen entsprechend der interdisziplinären Zusammensetzung der Konsortien verschiedene Qualifikationen auf. Es handelt sich vor allem um Ingenieure und Wirtschaftswissenschaftler sowie Mitarbeitende aus dem Bereich der Sozial- und Bildungswissenschaften.

Auf Grundlage von zwei unterschiedlichen Leitfäden (A und B) wurden vier persönliche Interviews und sechs Telefoninterviews geführt. Der Leitfaden für die Programmverantwortlichen (A) legt den Fokus auf die Vorgehensweisen zur *Erschließung prospektiver Bedarfe*, wohingegen der Leitfaden für die Projektmitarbeitenden (B) den *Prozess zur Bedarfsweckung* in den Unternehmen adressiert.<sup>4</sup> Die geführten Interviews wurden aufgezeichnet, transkribiert und in Anlehnung an die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2013) ausgewertet. Hierbei kamen die in Tabelle 1 dargestellten Kategorien zum Einsatz, die sowohl deduktiv aus den theoretischen Grundlagen als auch induktiv aus dem empirischen Material abgeleitet wurden.

Hauptkategorie (deduktiv)	Subkategorien
Bedarfsdimension	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soll-Zustand, Ist-Zustand</li> <li>• aktueller, prospektiver Bedarf</li> <li>• gesellschaftlicher, institutioneller, individueller Bedarf</li> <li>• latenter, manifester Bedarf</li> </ul>
Bedarfsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebotsorientierung</li> <li>• Nachfrageorientierung</li> </ul>
Einsatz von Instrumenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art des Instruments</li> <li>• strukturiert, unstrukturiert</li> </ul>
Hauptkategorie (induktiv)	Subkategorien
Beteiligte Personen(gruppen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planender/Projektmitarbeiter</li> <li>• Partner/Multiplikator</li> <li>• Unternehmensvertreter</li> <li>• Politische Vertreter</li> </ul>

Tab. 1 Kategorienschema (eigene Abbildung)

Aufgrund der inhaltlichen Fokussierung des Themas wurde bei der Auswertung die Analysetechnik der Zusammenfassung (vgl. Mayring 2013, S. 468ff.) genutzt, bei der das Datenmaterial auf die wesentlichen Aspekte verringert wird, jedoch die Kernaussagen des Grundmaterials erhalten bleiben (vgl. Mayring 2010, S. 65f.). Es werden ausschmückende oder sich wiederholende Inhalte gestrichen, wobei das Abstraktionsniveau der Kernaussagen mit jedem Schritt der Zusammenfassung erhöht wird (vgl. Mayring & Brunner 2013, S. 327).

4 Das ursprüngliche Forschungsdesign sah vor, neben den Interviews teilnehmende Beobachtungen in den Unternehmen durchzuführen, um ein ganzheitliches Bild der Firmengespräche zu erhalten. Aufgrund der Vertraulichkeit der Gesprächssituation war dieser Zugang jedoch nicht möglich, sodass letztlich die Interviews fokussiert wurden, um die subjektiven Perspektiven der Befragten und damit die Anbieterperspektive zu rekonstruieren.

## 4. Ergebnisdarstellung

Die folgenden Ausführungen gliedern sich in zwei Abschnitte, die jeweils eine der zuvor aufgestellten Forschungsfragen adressieren. Abschnitt 4.1 greift die erste Forschungsfrage auf und stellt dar, auf welche Weise die prospektiven Bedarfe von den Planenden erschlossen werden und damit den politisch gesetzten Bedarf Industrie 4.0 inhaltlich ausdifferenzieren. Abschnitt 4.2 schließt direkt an diese Ergebnisse an, indem die Frage beantwortet wird, welche Vorgehensweisen existieren, um die zuvor eruierten Bedarfe bei der Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen zu wecken und damit die Bedarfsdiscrepanz zu überwinden.

### 4.1 Erschließung prospektiver Bedarfe als normativer Prozess

Bei der Analyse des empirischen Materials zeigt sich, dass mit der *bedarfsinduzierenden Hypothesengenerierung* und der *kommunikativ-vernetzten Hypothesenprüfung* zwei aufeinander aufbauende und zeitlich nachgelagerte Vorgehensweisen der planenden Akteurinnen und Akteure existieren, um digitalisierungsspezifische prospektive Bedarfe zu erschließen bzw. zu validieren. Die nachfolgenden Ausführungen skizzieren die beiden empirisch abgeleiteten Vorgehensweisen unter besonderer Berücksichtigung der am Prozess beteiligten Personen(gruppen), des Einsatzes von Instrumenten sowie der adressierten Bedarfsdimensionen.

#### 4.1.1 Bedarfsinduzierende Hypothesengenerierung

Die bedarfsinduzierenden Hypothesen werden von den planenden Akteurinnen und Akteuren in Absprache mit den jeweiligen Dozierenden aufgestellt. Dabei greifen sie einerseits auf die Sichtung wissenschaftlicher Studien (Sekundäranalyse) zurück. Andererseits sind es jedoch vor allem eigene Forschungsergebnisse der in den Zentren zusammengeschlossenen Partner (in der Regel Forschungsinstitute), aus denen heraus die Bedarfshypothesen gebildet werden: „Das waren tatsächlich kompetenzzentrumsinterne Themen, die einfach fortschrittlich sind und den Stand der Technik abbilden und wo wir dann gesagt haben, dass jeder seinen Schwerpunkt bespielen darf“ (Programmplanende B). Als Beispiele solcher „fortschrittlicher Themen“ wurden von den Planenden unter anderem 3D-Druck, Retrofit oder auch Künstliche Intelligenz angeführt.

Neben den zuvor genannten Vorgehensweisen lassen sich keine weiterführenden Instrumente oder auch der Einbezug weiterer Personen(gruppen) zur Anreicherung der Bedarfshypothesen vor Angebotserstellung rekonstruieren: „Wir haben also die Ergebnisse genommen, die wir aus der Forschung haben [...], und direkt in ein Schulungsformat überführt“ (Programmplanende C). Damit erlangen wissenschaftliche Studien bzw. Forschungsarbeiten eine herausragende Bedeutung bei der Generierung prospektiver digitalisierungsspezifischer Bedarfshypothesen.

Die Nichtinvolvierung der Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen wird von den Planenden auf die Prospektivität der Bedarfe zurückgeführt: „Wenn das Thema nicht in ihrer Welt war, dann konnten sie es natürlich auch nicht für sich einschätzen“ (Programmplanender E). Die planenden Akteurinnen und Akteure sind sich also der Latenz der Bedarfe auf Seiten der Zielgruppe durchaus bewusst, wodurch der gesamte Prozess der Bedarfserschließung einen hohen normativen Charakter erhält: „Wir prüfen, was für die Unternehmen Relevanz haben könnte“ (Programmplanende B). Die relevanten Themen werden dabei von den Planenden festgelegt und müssen anschließend bei der Zielgruppe geweckt werden. Insgesamt ist festzustellen, dass sämtliche Bedarfshypothesen von den Planenden mit dem konkreten Nutzen für die Unternehmen begründet werden, der sich z. B. in der Steigerung der Produktivität ausdrückt. Damit verweisen alle bedarfsinduzierenden Hypothesen im Schwerpunkt auf institutionelle Bedarfe, wobei keine Differenzierung zwischen allgemeinem Bedarf und Bildungsbedarf stattfindet.

#### *4.1.2 Kommunikativ-vernetzte Hypothesenprüfung*

Erst nach Angebotserstellung werden weitere Schritte zur Absicherung der zuvor aufgestellten Bedarfshypothesen unter Einbezug der Zielgruppe vollzogen. Von Seiten der Zentren sind die Programmverantwortlichen und die Projektmitarbeitenden beteiligt, die bei der Prüfung auf zwei unterschiedliche Weisen vorgehen. Einerseits werden in allen Zentren in eigens initiierten Workshops Befragungen mit Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern sowie Multiplikatoren (vor allem Wirtschaftsförderungen und Kammern) durchgeführt. Andererseits kommen geschlossene Fragebögen zum Einsatz, die ausschließlich an Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter versandt werden. Da jedoch nur zwei Zentren Fragebögen nutzen, während „Bedarfsworkshops“ in allen Zentren obligatorisch sind, liegt ein deutlicher Schwerpunkt bei der Validierung von Bedarfshypothesen auf dialogischen bzw. kommunikativen Verfahren. Die gewonnenen Ergebnisse werden jeweils zentral gesammelt und in internen Teamsitzungen ausgewertet, sodass es sich bei der kommunikativ-vernetzten Hypothesenprüfung der zuvor generierten

Themen um ein relativ stark strukturiertes Vorgehen handelt, bei dem wiederum Bedarfe auf institutioneller Ebene im Fokus stehen.

Im Kontext der Hypothesenprüfung werden in erster Linie bereits zuvor festgelegte Inhalte des Bildungsprogramms zur Diskussion gestellt: „Wir haben unser Themenspektrum als Aufriss genommen [...] und abgefragt, ob wir damit auf dem richtigen Weg sind“ (Programmplanende D). Dieses fokussierte Vorgehen wird von allen Befragten damit begründet, dass eine offene Diskussion bezüglich potentieller Bedarfe nicht zielführend sei: „Man muss viele Sachen erklären, damit es überhaupt einer verstanden hat“ (Projektmitarbeiter A). Als Grundlage der Diskussionen um potentielle Bedarfe dienen Ankündigungstexte aus den Bildungsprogrammen, in denen die jeweiligen Inhalte und Zielstellungen mit Bezug zum betrieblichen Nutzen umrissen sind. Beispielsweise werden beim Thema Retrofit mögliche Anwendungsfelder zum Nachrüsten von Bestandsanlagen sowie deren Mehrwert für die Produktion skizziert, exemplarische technische Lösungen aufgezeigt und auf die betrieblichen Voraussetzungen eingegangen.

Es zeigt sich, dass die kommunikativ-vernetzte Hypothesenprüfung aufgrund der Latenz der prospektiven Bedarfe nicht darauf ausgelegt ist, die zuvor aufgestellten Bedarfshypothesen auszdifferenzieren oder gar neue Bedarfe durch Einbezug der Zielgruppe zu eruieren, sondern ausschließlich Informationen bezüglich der potentiellen Nachfrage einzelner Angebote erlangt werden sollen. Dies wird dadurch unterstrichen, dass die Hypothesenprüfung in keinem Zentrum zur Streichung oder Neuentwicklung von Angeboten geführt hat: „Wir haben letztlich nichts rausgeworfen. Denn wenn wir der Meinung sind, dass ein Thema bespielt werden muss, dann können wir davon auch nicht abweichen“ (Programmplanender E). Dieser Aspekt unterstreicht noch einmal den normativen Charakter, der sich auch bei der direkten Involvierung der Zielgruppe zeigt und zugleich die Notwendigkeit der Bedarfsweckung in den Fokus rückt.

Bezogen auf die Forschungsfrage, welche Vorgehensweisen zur Erschließung prospektiver Bedarfe durch die planenden Akteurinnen und Akteure sichtbar werden, bleibt festzuhalten, dass es sich sowohl bei der Hypothesengenerierung als auch -validierung um einen weitestgehend normativen Prozess handelt, bei dem Themen im Sinne eines Wissenstransfers aus der Forschung heraus induziert werden. Der politisch gesetzte Bedarf Industrie 4.0 wird auf institutionelle Bedarfe übertragen, wobei diese institutionellen Bedarfe (noch) nicht zwingend Bildungsbedarfe darstellen. Die Involvierung der Zielgruppe im Rahmen der Hypothesenprüfung führt weder zur Generierung neuer Bedarfe noch zur Revidierung bereits induzierter Bedarfe, sondern wird rein zur Abschätzung des Marktpotentials planungsrelevant. Damit weisen die forschungsseitig generierten Bedarfshypothesen aus Sicht der Planenden eine sehr hohe Validität auf, die sie mit einem konkreten Nutzen für die Unternehmen begründen.

## 4.2 Bedarfsweckung als schrittweiser Prozess des Bewusstmachens

Wenn nun überwiegend prospektive Bedarfe adressiert werden, schließt sich die Frage an, wie diese bei der Zielgruppe Akzeptanz finden. Die Bedarfsweckung wird elementar, um die eingangs beschriebene Bedarfsdiskrepanz zu überwinden. Einer angebotsorientierten Bedarfsstrategie folgend, platzieren die Planenden einerseits offene Bildungsangebote, um durch begleitende Maßnahmen der Gewinnung von Teilnehmenden eine breite und offene Zielgruppe zu erreichen. Andererseits werden vor allem sogenannte Firmengespräche durchgeführt, um die Bedarfsdiskrepanz in der unmittelbaren Auseinandersetzung mit der Zielgruppe zu überwinden.

Demnach erhalten Firmengespräche eine besondere Bedeutung bei der Weckung prospektiver Bedarfe. Die Firmengespräche dauern in der Regel zwischen zwei und drei Stunden und werden von Projektmitarbeitenden der Kompetenzzentren bei den Unternehmen vor Ort durchgeführt. Die Gespräche folgen einem festen Ablauf, bestehend aus einem Eingangsgespräch, einem Betriebsrundgang und einer abschließenden Gesprächsrunde, wobei unternehmensseitig ganz unterschiedliche Personen(gruppen) von der Geschäftsführung über Abteilungsleitungen bis hin zu Mitarbeitenden auf der Shopfloor-Ebene beteiligt sind. Im Rahmen der Firmengespräche wird eine Bedarfsweckung intendiert, die in einem dreistufigen Prozess stattfindet (siehe Abbildung 1), in dem sich der Bedarf auf Seiten der Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter schrittweise manifestiert.

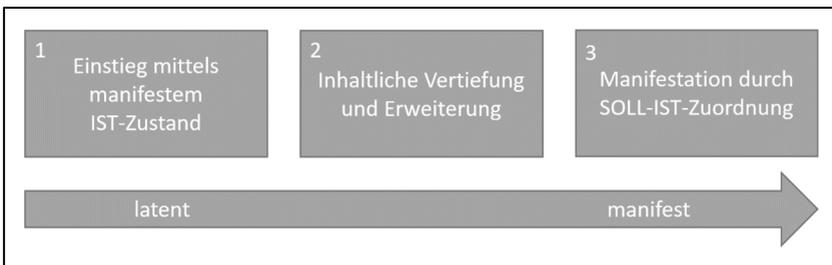


Abbildung 1 Dreistufiger Prozess der Bedarfsweckung (eigene Abbildung)

Die folgenden Ausführungen rekonstruieren die zuvor genannten Prozessschritte unter besonderer Berücksichtigung der Bedarfsdimensionen Soll-Zustand und Ist-Zustand, die in Relation zum latenten und manifesten Bedarf gesetzt werden. Abbildung 2 veranschaulicht noch einmal den Zusammenhang der beiden Ausgangsgrößen Soll- und Ist-Zustand, aus deren Abgleich sich ein möglicher Bedarf erschließen lässt. Hierbei können sowohl Ist- und Soll-Zustand als auch der resultierende Bedarf in ihrer Ausprägung latent (für die Be-

troffenen nicht gänzlich geklärt bzw. noch verborgen) oder manifest (für die Betroffenen sichtbar bzw. bewusst) sein.

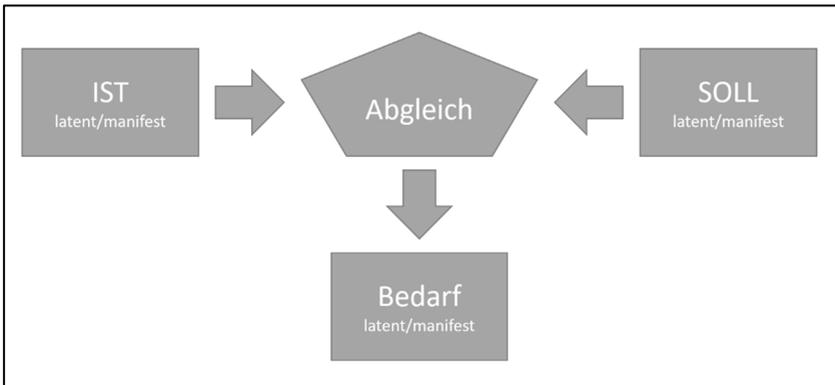


Abbildung 2 Soll-Ist-Abgleich (in Anlehnung an Müller & Stürzl 1992, S. 106)

#### 4.2.1 Einstieg mittels manifestem Ist-Zustand

Den Ausgangspunkt der Bedarfsweckung (siehe Abbildung 1, Schritt 1) bilden in der Regel von der Geschäftsführung bzw. Führungskräften genannte Problemstellungen, die durch die Mitarbeitenden des Zentrums mündlich erfragt werden: „Wo sehen Unternehmen denn ihre Lücken, ihre Wehwehchen? [...] Irgendwo drückt doch immer der Schuh“ (Programmplanende B). Die Probleme beziehen sich dabei auf einen aktuellen Ist-Zustand. Dieser ist für die Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter relativ klar zu benennen, sodass der Ist-Zustand gleichermaßen als manifest zu bezeichnen ist. Zugleich verfügen die Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter über keine bzw. nur basale Vorstellungen bezüglich einer (digitalen) Lösung für die genannte Problemstellung: „Unternehmen [...] haben nur was gehört, gesehen, gelesen. Das Gedankenkonstrukt zur Lösung ist aber eine große Lücke“ (Projektmitarbeiter D). Damit ist der Soll-Zustand aus Sicht der Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter latent und lässt sich von ihnen gar nicht oder bestenfalls tendenziell beschreiben.

Die Weckung prospektiver Bedarfe im betrieblichen Kontext wird also durch die Fokussierung auf einen bereits manifesten Ist-Zustand initiiert, der sich in einer aktuellen Problemstellung ausdrückt und folglich in der Gegenwart verortet ist. Eine aktuelle Problemstellung kann beispielsweise in der Fehlerhäufigkeit bei der Montage bestehen, für die die Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter keine hinreichenden Lösungsmöglichkeiten sehen. Durch die Fokussierung auf dieses Problem wird von Seiten der Pro-

jektmitarbeitenden eine Anschlussfähigkeit bei den Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern hergestellt, an dem sich der weitere Prozess zur Bedarfsweckung ausrichtet. In dieser Phase kommen ausschließlich dialogische Verfahren zum Einsatz, wobei neben Führungskräften unternehmensseitig keine weiteren Personen(gruppen) in den Prozess eingebunden sind.

#### 4.2.2 *Inhaltliche Vertiefung und Erweiterung*

Im zweiten Schritt der Bedarfsweckung (siehe Abbildung 1, Schritt 2) geht es zunächst darum, den bereits eruierten manifesten Ist-Zustand zu validieren bzw. ausdifferenzieren. Dies geschieht durch den Projektmitarbeitenden, indem einerseits die zuvor genannte Problemstellung direkt im Arbeitsprozess betrachtet wird, was sich in diesem Fall auf die Montagestation bezieht, bei der die Fehlerhäufigkeit auftritt. Andererseits findet eine Befragung des Mitarbeitenden statt, der sich für den Prozess verantwortlich zeichnet: „Wenn das eine sehr präzise Fragestellung ist, dann werden auch die Prozess-Owner gefragt. [...] Dann ergibt sich ein Gesamtbild, da manche Dinge bei den Geschäftsführern anders dargestellt werden, als sie in der Realität sind“ (Projektmitarbeiter E). Zur Ausdifferenzierung des im ersten Schritt eruierten Ist-Zustands werden also kommunikative Verfahren und Beobachtungen miteinander kombiniert, wobei durch den Einbezug der betroffenen Mitarbeitenden eine Perspektivverschränkung erzielt wird, die deren unterschiedlicher Auskunftsfähigkeit Rechnung trägt. Die Involvierung der Mitarbeitenden dient ausschließlich der Validierung und Ausdifferenzierung der Bedarfe auf institutioneller Ebene, während individuelle Bedarfe oder Bedürfnisse keine Rolle spielen. Dies lässt sich einerseits darauf zurückführen, dass die institutionellen Bedarfe aufgrund ihrer Prospektivität im Schwerpunkt auf betriebliche Digitalisierungspotentiale und technologische Innovationen abzielen. Andererseits wird von den Projektmitarbeitenden des „Kompetenzzentrums“ kein ausreichender Bezug zwischen eruierten Problemlagen und einem daraus resultierenden (optionalen) Bildungsanlass hergestellt, was vermutlich auf die nur bedingt vorhandene erwachsenenpädagogische Kompetenz der Projektmitarbeitenden zurückzuführen ist.

Über die Validierung der zuvor genannten Problemstellung hinaus betrachten die Projektmitarbeitenden nach Möglichkeit immer auch die gesamte Produktion vom Wareneingang bis zum Warenausgang, um weiterführende Bedarfe zu eruiern: „Für uns ist das dann quasi so ein Türöffner. Natürlich halten wir aber auch die Augen auf und schauen nach weiteren Themen“ (Projektmitarbeiter A). Im Fokus stehen dabei ebenfalls problembehaftete aktuelle Ist-Zustände, die den Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern jedoch nicht bewusst sind oder die sie zumindest nicht mit dem Thema Digitalisierung in Verbindung bringen. Es handelt sich demzufolge aus der

Perspektive der Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter um latente Ist-Zustände, die von den Projektmitarbeitenden aufgrund ihrer Latenz ausschließlich über Beobachtungen zu erschließen sind. Die auf diese Weise eruierten Ist-Zustände können direkt an den initial genannten Problemstellungen anschließen, es werden aber vor allem komplett neue Themenfelder ermittelt, die in keinem direkten Zusammenhang mit den zuvor genannten Problemen stehen. Ein Beispiel für ein solches Thema, das den Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern nicht (ausreichend) bewusst ist und auch in keinem Zusammenhang mit der zuvor genannten Fehlerhäufigkeit in der Montage steht, wären Schwachstellen in der IT-Infrastruktur bzw. in der Datensicherheit von Produktionsanlagen.

### 4.2.3 *Manifestation durch Soll-Ist-Zuordnung*

Der gesamte Prozess zur Weckung prospektiver Bedarfe richtet sich bis zu diesem Zeitpunkt ausschließlich auf die Ermittlung und Ausdifferenzierung aktueller Ist-Zustände im Unternehmen: „Die Ursachen von Problemen herauszufinden, machen 90 Prozent eines Firmengesprächs aus“ (Projektmitarbeiter D). Die eigentliche Bedarfsweckung findet erst im letzten Schritt des Firmengesprächs (siehe Abbildung 1, Schritt 3) statt, in dem die Projektmitarbeitenden den Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern Vorschläge unterbreiten, mit welchen digitalen Lösungen sie die zuvor eruierten Problemstellungen adressieren können: „Wir wollen aus analogen Prozessen digitale Prozesse machen. [...] Da geht es ja um ganz neue Themenfelder, die man bisher gar nicht beleuchtet hat, die Digitalisierung dann auch erst ermöglichen“ (Projektmitarbeiter B). Latenten und manifesten Ist-Zuständen werden also potentielle Soll-Zustände zugeordnet, die zeitlich als prospektiv zu betrachten sind, wobei eine Lösung für die Fehlerhäufigkeit in der Montage beispielsweise in der Implementierung eines Pick-by-Light-Systems liegen kann. Aus Sicht der Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter werden durch diese Zuordnung somit die aus ihrer Perspektive latenten Soll-Zustände in manifeste Soll-Zustände überführt und damit eine Bedarfsweckung induziert. Bei diesem Vorgang handelt es sich – wie auch schon für die Generierung von Bedarfshypothesen konstatiert – um einen stark normativen Prozess, da das Wissen über die potentiellen Lösungen ausschließlich auf Seiten der Projektmitarbeitenden verfügbar ist.

Rückblickend auf die Forschungsfrage, wie sich der Prozess zur Weckung prospektiver Bedarfe in KMU ausgestaltet, zeigt sich, dass dieser darauf ausgelegt ist, einen (partiell) latenten Bedarf in einen manifesten Bedarf zu überführen. Hierfür werden durch Projektmitarbeitende digitale Lösungen (Soll) für zuvor eruierte Problemstellungen (Ist) vorgeschlagen. Ein Bedarf ist dabei erst dann als manifest zu definieren, wenn beide Ausgangsgrößen des Bedarfs,

also sowohl der Soll- als auch der Ist-Zustand, auf Seiten der Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter hinreichend bekannt sind. Die Bedarfe verorten sich dabei ausschließlich auf institutioneller Ebene, und es wird keine Unterscheidung zwischen einem allgemeinen Bedarf und einem expliziten Bildungsbedarf getroffen. Die Bedarfsweckung im Rahmen der Firmengespräche erfolgt als dreistufiger Prozess, in dem sich der Bedarf sukzessive manifestiert. Hierbei handelt es sich um ein relativ stark strukturiertes Vorgehen der Bedarfsweckung, bei dem ausschließlich kommunikative Verfahren und Beobachtungen zur Anwendung kommen und das aufgrund des intendierten Wissenstransfers einen hohen normativen Charakter aufweist.

## 5. Fazit

In dem vorliegenden Beitrag wurde herausgearbeitet, dass es sich bei der *Erschließung* prospektiver digitalisierungsspezifischer Bedarfe aufgrund ihrer Latenz um einen weitestgehend normativen Prozess handelt, bei dem Themen im Sinne eines Wissenstransfers unmittelbar aus der Forschung heraus abgeleitet werden (vgl. Abschnitt 4.1). Dadurch erlangt die *Bedarfsweckung* eine besondere Bedeutung, die in der direkten Auseinandersetzung mit der Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen darauf ausgelegt ist, einen (partiell) latenten Bedarf schrittweise in einen manifesten Bedarf zu überführen (vgl. Abschnitt 4.2).

Es zeigt sich zudem, dass der *wirtschaftliche Nutzen* für die Unternehmen sowohl im Prozess der Bedarfserschließung als auch der Bedarfsweckung handlungsleitend für die befragten Akteurinnen und Akteure ist. Sie agieren unter der Prämisse einer betrieblichen Verwertungslogik (vgl. Lorenz 2018, S. 6), sodass ökonomische Begründungen (vgl. Pohlmann 2018, S. 249ff.) von zentraler Bedeutung bei der Erschließung und Weckung prospektiver digitalisierungsspezifischer Bedarfe sind. Vor diesem Hintergrund gilt es, eine „Indienstnahme“ der Erwachsenenbildung kritisch zu reflektieren und einer Vereinseitigung auf den betrieblichen Nutzen entgegenzuwirken, indem ökonomische Begründungen immer auch mit pädagogischen Ansätzen in Einklang zu bringen sind, bei denen das Individuum im Zentrum des Interesses steht (siehe hierzu auch Heidemann in diesem Band).

*Bedarf* entwickelt sich im Kontext der Digitalisierung als Hybrid. Dieser drückt sich einerseits in betrieblichen Digitalisierungspotentialen aus, wofür im Rahmen der *Bedarfsweckung* eine Wissenslücke bei den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern im Unternehmen zu schließen ist. Andererseits resultieren optionale Bildungsanlässe (zur Diskrepanz zwischen erschlossenen Digitalisierungsbedarfen und den nachfolgenden Bildungsentscheidungen siehe Lüpkes & Rommel in diesem Band). Diese sind gleichzeitig

zu bestimmen oder den Digitalisierungspotentialen nachgelagert, da unter Umständen zunächst Investitionen in Geräte oder Maschinen zu tätigen sind. Hier zeigt sich erneut, dass die handelnden Akteurinnen und Akteure neben fachbezogenem Wissen bezüglich der Zusammenhänge zwischen Technik, unternehmens- und marktstrategischen Entwicklungen sowie der daraus resultierenden Digitalisierungspotentiale vor allem auch erwachsenenpädagogische Expertise benötigen, um einzuschätzen, ob aus den eruierten Potentialen ein möglicher Bildungsbedarf resultiert, welche betrieblichen Personen(gruppen) betroffen sind und inwiefern das eigene Bildungsangebot für diese Bedarfe passt.

Die Bestimmung prospektiver digitalisierungsspezifischer Bedarfe ist also mit komplexen Folgen verbunden, die nicht zwingend in der Nutzung von Bildungsangeboten münden, sondern andere Lösungen gleichermaßen zielführend erscheinen, wie beispielsweise die Inanspruchnahme von Beratungsleistungen oder die Neueinstellung von Personal. Für die handelnden Akteurinnen und Akteure ist Bedarfserschließung damit nicht mehr (ausschließlich) als Teil einer angebots- oder nachfrageorientierten Programmentwicklung zu verstehen, sondern es handelt sich dann vielmehr um eine *eigenständige und von der Entwicklung eines Bildungsangebots entkoppelte Dienstleistung* (vgl. Schlutz 2006, S. 47). Die Empfehlung von Lösungen außerhalb klassischer Bildungsangebote stellt dabei keinen „Extremfall“ (ebd.) dar, sondern wird bei der Adressierung prospektiver digitalisierungsspezifischer Bedarfe zum Normalfall.

Da in dem vorliegenden Beitrag die Anbieterperspektive im Fokus steht und die Identifikation eines Bedarfs noch nicht mit der Teilnahme an einem Bildungsangebot gleichzusetzen ist, bleibt die Frage offen, für welche im Rahmen der Firmengespräche identifizierten Bedarfe letztlich eine Teilnahme resultiert und wie die entsprechenden Teilnahmeentscheidungen zustande kommen. Für weiterführende Forschungen scheint es daher gewinnbringend, verstärkt die Unternehmens- und Teilnehmendenperspektive mit einzubeziehen, um ein ganzheitliches Bild der Prozesse zur Erschließung und Weckung prospektiver Bedarfe zu erhalten und zu klären, inwiefern eine Passung zwischen den normativ gesetzten Bedarfen und den Anforderungen der adressierten Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen erzielt werden kann.

## Literatur

- Arnold, R. (1991): Betriebliche Weiterbildung: Bad Heilbrunn: Klinkhardt.  
Asche, E. (2019): Erschließung von Bildungsbedarfen als integrierter Prozess. Empirische Rekonstruktion des Vorgehens eines Bildungsanbieters beim Markteintritt. In: Hessische Blätter für Volksbildung 69 (2). S. 178–189.

- Asche, E. (2020): Bedarfserschließung bei Anbietern beruflicher Weiterbildung – Ein plastischer Gegenstand und seine relationale Adressierung. Dissertation. Hannover: Gottfried Wilhelm Leibniz Universität. <https://doi.org/10.15488/9988> [18.03.2022]
- Bardeleben, R. von/Böll, G./Drieling, C./Gnahn, D./Seusing, B./Walden, G. (1990): Strukturen beruflicher Weiterbildung. Analyse des beruflichen Weiterbildungsangebots und -bedarfs in ausgewählten Regionen. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berichte zur beruflichen Bildung 114. S. 66–74.
- Becker, M. (2011): Systematische Personalentwicklung. Planung, Steuerung und Kontrolle im Funktionszyklus: Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Börjesson, I. (2007): Weiterbildungsbedarfs- und -bedürfnisanalysen zwischen Transformationsbedingungen und Regionalspezifika. In: Heuer, U./Siebers, R. (Hrsg.): Weiterbildung am Beginn des 21. Jahrhunderts. Festschrift für Wiltrud Gieseke. Münster: Waxmann. S. 207–218.
- Börjesson, I./Zimmermann, U. (2005): „Und dann gibt es noch Bildungsangebote ...“. Regionalanalysen zu beigeordneten kulturellen Bildungsangeboten im Berliner Stadtbezirk Friedrichshain-Kreuzberg und in der brandenburgischen Uckermark. In: Gieseke, W./Opelt, K./Stock H./Börjesson I. (Hrsg.): Kulturelle Erwachsenenbildung in Deutschland. Empirische Analyse Berlin/Brandenburg. Münster: Waxmann. S. 131–202.
- Brandt, A./Polom, L./Danneberg, M. (2016): Gute digitale Arbeit. Auswirkungen der Digitalisierung im Dienstleistungsbereich. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung, Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2015): Bekanntmachung „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ vom 19. Juni 2015.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2017): Legislaturbericht Digitale Agenda 2014–2017. Frankfurt a. M.
- Dengler, K./Matthes, B. (2015): In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. In: IAB-Kurzbericht (24). S. 1–8.
- Döring, N./Bortz, J. (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. 5. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (2018): Einleitung. In: Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 10–16.
- Flick, U. (2011): Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. 4. Auflage. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Gerhard, R. (1992): Bedarfsermittlung in der Weiterbildung. Beispiele und Erfahrungen. Eine Handreichung. Baltmannsweiler: Schneider.
- Gieseke, W. (2003): Programmplanungshandeln als Angleichungshandeln. In: Gieseke, W. (Hrsg.): Institutionelle Innensichten der Weiterbildung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 189–211.
- Gieseke, W. (2008): Bedarfsorientierte Angebotsplanung in der Erwachsenenbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Gieseke, W. (2015): Programme und Angebote. In: Dinkelaker, J./Hippel A. von (Hrsg.): Erwachsenenbildung in Grundbegriffen. Stuttgart: Kohlhammer. S. 165–173.

- Gieseke, W. (2018): Bedarf und Bedürfnisse. In: Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.): Programm- und Angebotsplanung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 28–37.
- Gieseke, W./Opelt, K. (2005): Methodisches Vorgehen der Gesamtuntersuchung. In: Gieseke, W./Opelt, K./Stock H./Börjesson I. (Hrsg.): Kulturelle Erwachsenenbildung in Deutschland. Empirische Analyse Berlin/Brandenburg. Münster: Waxmann. S. 39–42.
- Guggemos, M./Jacobs, J. C./Kagermann, H./Spath, D. (2018): Die digitale Transformation gestalten: Lebenslanges Lernen fördern. München: Herbert Utz.
- Höffer-Mehlmer, M. (2011): Programmplanung und -organisation. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Wiesbaden: VS. S. 989–1002.
- Lichte, R. (1995): Instrumentarium zur Erhebung des regionalen Weiterbildungsbedarfs. In: Alt, C./Holz, H./Scholz, D. (Hrsg.): Entwicklung und Umsetzung regionaler Qualifizierungsstrategien. Berlin: Bertelsmann. S. 67–74.
- Loebe, H./Severing, E. (2007): Handlungshilfen für Bildungsberater. Leitfaden für die Bildungspraxis. Heft 21: Bildungsbedarfsanalysen. Bielefeld: Bertelsmann.
- Lorenz, L. (2018): Programm- und Angebotsplanung bei privaten Anbietern der beruflichen Bildung – Entwickeln und Umsetzen von Bildungsdienstleistungen im Spannungsfeld von Kundensegmenten, Zentralität und Regionalität. Hannover: Institutionelles Repositorium der Leibniz Universität Hannover.
- Lorenz, L./Asche, E. (2020): Zwischen Fluidität und Kontinuität – Planung von Bildungsangeboten für die Digitalisierung. In: Dörner, O./Iller, C./Schüßler, I./Felden H. von/Lerch, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisierung, Transformation und Entgrenzung. Opladen/Berlin/Toronto: Verlag Barbara Budrich. S. 179–192.
- Malcher, W. (1988): Möglichkeiten zur Ermittlung des Weiterbildungsbedarfs im Betrieb: Köln: Bachem.
- Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11. Auflage. Weinheim/Basel: Beltz.
- Mayring, P. (2013): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Flick, U./Kardorff, E. von/Steinke, I. (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. 10. Auflage. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt. S. 468–474.
- Mayring, P./Brunner, E. (2013): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Frieberthäuser, B./Langer, A./Prenzel, A. (Hrsg.): Handbuch. Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft. 4. Auflage. Weinheim/Basel: Beltz Juventa. S. 323–363.
- Merk, R. (1998): Weiterbildungsmanagement. 2. Auflage. Neuwied: Luchterhand.
- Mikfeld, B. (1998): Qualifizierungsfelder der Zukunft: Strategien regionaler Qualifizierungspolitik und Ansätze zur Ermittlung des regionalen Qualifizierungsbedarfs: Bochum: ISA-Consult.
- Müller, J./Stürzl, W. (1992): Dialogische Bildungsbedarfsanalyse – eine zentrale Aufgabe des Weiterbildners. In: Geißler, H. (Hrsg.): Neue Qualitäten betrieblichen Lernens. Frankfurt a. M.: Lang. S. 103–146.
- Ortner, G. E. (1981): Bedarf und Planung in der Weiterbildung. Zur Differenzierung des Bedarfsbegriffs für die Weiterbildung. In: Bayer, M./Ortner, G./Thunemeyer, B. (Hrsg.): Bedarfsorientierte Entwicklungsplanung in der Weiterbildung. Opladen: Leske und Budrich. S. 24–46.

- Pawlowsky, P./Bäumer, J. (1996): Betriebliche Weiterbildung. Management von Qualifikation und Wissen. München: Beck.
- Pohlmann, C. (2018): Bildungsurlaub – Vom gesellschaftspolitischen Anliegen zum Instrument beruflicher Qualifizierung? Eine Analyse der Bildungsurlaubsdiskurse in der Weiterbildung. Berlin: Peter Lang.
- Reich-Claassen, J./Hippel, A. von (2011): Angebotsplanung und -gestaltung. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Wiesbaden: VS. S. 1003–1016.
- Reinhart, G. (2017): Handbuch Industrie 4.0. Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik. München: Hanser.
- Röbel, T. (2017): Bildung im Betrieb? Empirische Betrachtung der Bedarfsbestimmung im Großunternehmen: Prozesse, Akteure und Begründungen. In: Zeitschrift für Weiterbildungsforschung 40 (1), S. 25–39.
- Schlutz, E. (1996): Weiterbildungsmarketing. Teil 2: Bedarfsermittlung. Kaiserslautern.
- Schlutz, E. (1998): Bedarfserschließung. In Grundlagen der Weiterbildung – Praxishilfen. München: Luchterhand. S. 1–27.
- Schlutz, E. (2006): Bildungsdienstleistungen und Angebotsentwicklung. Münster: Waxmann.
- Zech, R. (2008): Handbuch Qualität in der Weiterbildung. Weinheim: Beltz.

# Gestaltungsinstanzen digitaler Transformationsprozesse: Die biografisch-individuelle Konstellation von Planenden als Bezugspunkt in der Programm- und Angebotsplanung

*Jessica Preuß*

## Abstract

Ausgangslage sind theoretische Überlegungen zu Digitalisierungsprozessen in der Kulturellen Bildung sowie Zwischenergebnisse zur Varianz von Bildungsangeboten in Volkshochschulen, die im Forschungsprojekt „Funktionen und Bildungsziele der Digitalisierung in der Kulturellen Bildung: Systematisierung und Analyse aktueller Volkshochschulangebote“ („FuBi\_DiKuBi“) erzielt wurden. Es handelt sich um ausgewählte Aspekte, die Bezüge zur Digitalisierung besitzen und dem Kategorienraster der Programmanalyse entstammen. Für die Programm- und Angebotsplanung in der Kulturellen Bildung wird sichtbar, dass die Aspekte der gesellschaftlich-kulturellen Transformation in unterschiedlicher Art und Intensität Eingang in die Angebote der öffentlichen Erwachsenenbildung/Weiterbildung finden. Es wird angenommen, dass die festgestellte Verschiedenartigkeit von digital geprägten Bildungsangeboten auf das jeweilig planende Personal und das sie umgebende Setting zurückzuführen ist. Somit gilt es, die Rolle der Planenden sowie den Einfluss biografischer und individueller Interessen auf Programmplanungsprozesse zu untersuchen. Anvisiert wird, die Transformationsinstanzen Kulturelle Bildung, Programm- und Angebotsplanung und Planende sowie ihre wechselseitigen Bezüge aufzuzeigen und zu differenzieren. Zudem werden Annahmen entwickelt, weshalb die Individualität der Planenden in der Programmplanungsforschung stärker fokussiert werden sollte.

**Schlagwörter:** Programm-/Angebotsplanung, Planungshandeln, Kulturelle Erwachsenenbildung, digitale Transformation

## 1. Einleitung

Gesellschaftliche Transformationsprozesse verändern die Kulturelle Bildung. Im Grundlagenforschungsprojekt „Funktionen und Bildungsziele der Digitalisierung in der Kulturellen Bildung: Systematisierung und Analyse aktueller Volkshochschulangebote“<sup>1</sup> („FuBi\_DiKuBi“) rücken kulturelle Bildungsprozesse als Ausdruck von gesellschaftlicher Kulturformung in den Betrachtungsfokus. Unter dieser Forschungsperspektive entsteht eine spezifische Auslegung von Digitalisierung, die dieser eine kulturgestaltende Funktion zuschreibt und als theoretische Grundlage für den vorliegenden Beitrag dient. Im aktuell noch laufenden Auswertungsprozess wird bereits deutlich, dass Digitalisierung, als ein kultureller Transformationsprozess verstanden, Veränderungen auslöst, die im Bildungssektor wahrgenommen werden (vgl. Freide et al. 2021). Die daraus resultierenden Bedarfe spiegeln sich in der Angebotsvielfalt der öffentlich geförderten Erwachsenenbildung wider. Angebote mit Bezügen zur digitalen Transformation lassen sich deutschlandweit in den Volkshochschulprogrammen (VHS-Programmen) identifizieren, jedoch sind sie in sich stark variant, wodurch sich deren Ausgestaltung einrichtungsspezifisch unterscheidet und so das Anlegen einer einheitlichen Folie, das Planungshandeln betreffend, nicht möglich erscheint (vgl. Robak et al. 2020). Somit gilt es zu untersuchen, ob und inwiefern die Unterschiede auf inhaltlicher Ebene (Digitalisierung als Thema) sowie didaktischer Ebene (Digitalisierung als Methode, z. B. Zeichnen mit Tablet) innerhalb der Angebotsausgestaltung auf das han-

- 
- 1 Das vom BMBF geförderte Verbundprojekt „FuBi\_DiKuBi“ (2017–2021) der Leibniz Universität Hannover (LUH) und des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung, Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e. V. (DIE) untersucht theoretisch und empirisch begründete Funktionen und Bildungsziele Kultureller Erwachsenenbildung sowie die Integration des Digitalen in den Angeboten von Volkshochschulen (VHS). Kern des Projekts ist eine deutschlandweite Programm-analyse von 45 VHS-Programmen, die über eine kategoriengeleitete Zufallsstichprobe ausgewählt wurden. Im Rahmen der Programmanalyse werden u. a. Inhalte des europäischen Referenzrahmens zur Einordnung und Vergleichbarkeit von digitalen Kompetenzen (DigComp 2.1) adaptiert und operationalisiert, um die in den Angebotstexten anvisierten Kompetenzbereiche und -level erfassen zu können (Carretero et al. 2017). Es geht um die Rekonstruktion der Gestaltungsleistungen der VHS über ihre Programme hinsichtlich der Ausformung und Gestaltung einer „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2017), die sich in den entwickelten Angebotsstrukturen zeigen lässt. Ferner werden die dahinter liegenden Planungsstrategien und Wissensressourcen, die für diese Programmplanungsprozesse eingesetzt werden, aufgedeckt. Gefragt wird beispielsweise danach, wie die Digitalisierung die (mesodidaktische) Auslegung und Konzeption von Kultureller Bildung verändert (Robak et al. 2020). Die Publikation der finalen Forschungsergebnisse ist i. V. und erscheint voraussichtlich 2022.

delnde und planende Individuum zurückzuführen sind, was in bisherigen Untersuchungen nicht hinreichend beleuchtet worden ist. Dabei rücken die Rolle der Planenden sowie der Einfluss ihrer biografischen und individuellen Interessen auf die Programmplanungsprozesse in den Fokus, um so Rückschlüsse auf die festgestellte Varianz der Bildungsangebote ermöglichen zu können.

Ausgehend von Erkenntnissen zu digital-transformierenden Prozessen, die der Theoriearbeit aus dem Projekt „FuBi DiKuBi“ entstammen, wird ein Überblick zu aktuellen Forschungen bezüglich der Veränderungen von didaktischen Handlungsebenen in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung (EB/WB) generiert, die durch eben diese Transformationsprozesse angestoßen werden. Es wird argumentiert, dass für die aktive Gestaltung von Bildungsangeboten seitens der Planenden keine ausreichenden Erkenntnisse vorliegen und eine fokussierte Betrachtung der Individual- bzw. Akteursebene für Planungsprozesse in bisherigen Forschungen ausgeblieben ist (Kapitel 2). Nachfolgend werden Kulturelle Bildung und Programm- und Angebotsplanung als Gestaltungsinstanzen digitaler Transformationsprozesse vorgestellt und erläutert. Dabei rückt die Kulturelle Bildung als zentraler Bereich von Erwachsenenbildungsinstitutionen in den Fokus, die gesellschaftlich-kulturelle Veränderungen sowie Modellierungen von Bildungsprozessen ausformt und konzeptualisiert. Auch die dahinter liegende Programm- und Angebotsplanung avanciert dabei zu einer Gestaltungsinstanz, die als zentrale professionelle Scharnierstelle Digitalisierungsprozesse mitgestaltet (Kapitel 3). Daran anschließend werden die pädagogisch Planenden als individuell agierende Akteure im Kontext von Programmplanungsprozessen in den Blick genommen (Kapitel 4). Bei der Betrachtung von Programmen und Angeboten erweist sich das Programmplanungshandeln als hochdifferenziell. Diesbezüglich stellt sich die Frage, inwiefern individuelle Kompetenzen und Interessen der Planenden an der festgestellten Varianz in den digital geprägten Programm- und Angebotsstrukturen der Volkshochschulen beteiligt sind. In diesem Sinne werden die Ausprägungen des individuellen Planungshandelns als Resultat einrichtungsspezifischer Angebotsvarianz nachgezeichnet (Kapitel 5). Abschließend werden mögliche Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen den unterschiedlichen Gestaltungsinstanzen aufgezeigt und darüber hinaus die Planenden als weitere Transformationsinstanz eingeführt. Diese wirken in ihrer Individualität auf die Prozesse der Programmplanung und Kulturformung ein, weshalb sie als intermediär agierende Akteure zu verstehen sind (Kapitel 6).

In dem vorliegenden Beitrag werden Annahmen darüber entwickelt, weshalb in der Programmplanungsforschung der Fokus verstärkt auf die Individual- bzw. Akteursebene der Planenden gelegt werden sollte, statt vorrangig auf der mesodidaktischen Ebene der professionellen wissensbezogenen Handlungsanforderungen zu verbleiben, wie es in bisherigen Forschungen zum Programmplanungshandeln der Fall ist. Ziel ist es, die Planenden als intermediär agierende Akteure innerhalb der verschiedenen Gestaltungsinstanzen zu ver-

orten sowie die Relevanz ihrer (berufs-)biografisch gewachsenen Interessen und inhärenten, interdisziplinären Wissensressourcen sowie Kompetenzen innerhalb von Programmplanungsprozessen aufzuzeigen, was sich bisher als Desiderat erweist.

## 2. Erwachsenenpädagogische Handlungsebenen im Spiegel der digitalen Transformation: Rolle der Planenden?

Digitale Transformationsprozesse prägen und bestimmen gegenwärtige Veränderungen des gesellschaftlichen Alltags, der Bildung und der Ausgestaltung pädagogischer Arbeit. Demnach wirken sich diese gesellschaftstransformierenden Prozesse auch auf den Bereich der EB/WB aus, in dem sich Digitalisierung, unter der Berücksichtigung eines weitgefassten Kulturbegriffs (vgl. Robak et al. 2019) und im Sinne einer Kultur der Digitalität (Stalder 2017), als Teil von Kultureller Bildung identifizieren lässt und sich derartige Einflüsse in Bildungsangeboten niederschlagen (vgl. Robak et al. 2020). Bisherige Forschungsergebnisse zeigen bereits, dass die erwachsenenpädagogischen Handlungsebenen, zu denen Angebotsgestaltung, Bildungsorganisation, Programmplanung sowie Politik und Strategie gehören (vgl. Kerres & Buntins 2020), davon tangiert werden. Bezogen auf das eingesetzte Personal wirken digital evozierte Transformationsprozesse beispielsweise auf bildungsorganisationaler Ebene, wo technische Rahmenbedingungen für digitale Lehr-Lern-Szenarien geschaffen werden, sowie auf der Ebene der Angebotsplanung, in der technische Geräte (z. B. Tablets, Smartphones) in die Gestaltung von Bildungsangeboten integriert werden (vgl. Robak et al. 2020). Die erwachsenenpädagogischen Handlungsebenen werden dabei maßgeblich durch das pädagogische Personal gestaltet (zur Qualifizierung der in der EB/WB Tätigen siehe u. a. Held, Grönemeyer & Bunk in diesem Band). Zur Rolle von *Lehrenden* der EB/WB lassen sich auch unterschiedliche Forschungen identifizieren, die ebenfalls Bezüge zur Digitalisierung, zu benötigten Kompetenzen oder zur Haltung gegenüber Digitalisierungsprozessen dieser aufweisen. Sichtbar wird hier aber: *Planende als gestaltende Akteure* werden bisher nicht hinreichend untersucht, sodass über die Rolle des planenden Individuums in der Programm(planungs)forschung vergleichsweise wenige Studien existieren.

Im Folgenden werden ausgewählte Studien zur Rolle von Lehrenden in der EB/WB, zu benötigten Medien- bzw. Digitalkompetenzen und zu Digitalisierungsprozessen vorgestellt, die die Veränderungen der digitalen Transformation aufgreifen. Diese lassen sich heranziehen und adaptieren, um erste Hinweise auf die Rolle von (Angebots-)Planenden innerhalb der Ausgestaltung

von digitalen Transformationsprozessen zu sammeln. Dabei werden auch Studien zu Auswirkungen auf die Volkshochschullandschaft aufgegriffen, da die dort stattfindenden Veränderungen der Kulturellen Bildung als Ausgangspunkt des vorliegenden Beitrags dienen (siehe dazu Projekt „FuBi\_DiKuBi“; Robak et al. 2019, 2020).

Im Bereich der EB/WB liegen bisher verschiedene Untersuchungen zu medienpädagogischen Kompetenzanforderungen an Lehrende vor, welche sich dabei verstärkt auf digitalisierte Lehr-Lern-Kontexte und den sinnvollen Einsatz digitaler Medien beziehen sowie Modelle zu medienpädagogischen Kompetenzen von Lehrenden entwickeln (z. B. Schmidt-Hertha et al. 2017; Rohs et al. 2017). Auch zur Haltung bzw. Rolle von Lehrenden wurden bereits Erkenntnisse gewonnen, aus denen hervorgeht, dass diese auf einer Verflechtung des jeweiligen professionellen Selbstverständnisses sowie individueller Werte, Einstellungen und Überzeugungen basiert und sich in Form einer professionellen Handlungskompetenz niederschlägt (z. B. Schwer & Solzbacher 2014; Bosche et al. 2018). Bolten (2018) beispielsweise geht weiterführend davon aus, dass die individuelle Haltung von Lehrenden in der EB/WB auch einen Einfluss auf den professionellen Umgang mit Medien und digitalem Kompetenzerwerb besitze, wodurch ein medialer Habitus seitens des erwachsenenpädagogisch tätigen Individuums kreiert werde. „Der mediale Habitus [...] [verbindet] das individuelle Medienhandeln einer Person mit ihrer individuellen Lebenssituation und Sozialisationserfahrungen“ (Bolten 2018, 100f.). Demnach fokussiert das Konzept des medialen Habitus die Frage nach spezifischen Faktoren, von denen die individuelle, medienpädagogische Professionalisierung der Lehrenden beeinflusst wird. Festgestellt wurde u. a. eine hohe Subjektivität, die von persönlichen Biografien, Präferenzen und Wertvorstellungen der Lehrenden bedingt wird (vgl. Bolten 2018). Es bleibt aktuell noch unbeantwortet, ob eine Adaption dieses Konzepts erste Anschlüsse zur Relevanz der Individualität von Planenden als Bezugspunkt in der Programmplanung bereitstellen könnte. Somit ermöglichen die vorhandenen Forschungen zwar grundlegende Anknüpfungspunkte für die Bereiche der Programmforschung und Programmplanung, allerdings sind in aktuellen Diskursen eher vorrangig die digital geprägte Ausgestaltung neuartiger Bildungsformate (z. B. der Einsatz von digitalen Endgeräten) oder veränderte Inhalte von Bildungsangeboten (Themen der Digitalisierung, wie beispielsweise der Umgang mit Daten, Kommunikationsmedien) präsent – weniger das dahinter liegende konkrete Planungshandeln in digitalisierten Kontexten oder die Auswirkungen von Transformationsprozessen auf die Haltung der pädagogisch Planenden (vgl. Kerres & Buntins 2020). Ebenfalls lassen sich dezidierte Forschungen zum erwachsenenpädagogischen Handeln und/oder zu Digitalisierungsprozessen im Kontext der Volkshochschullandschaft identifizieren, beispielsweise programmbereichsübergreifende Handreichungen für pädagogisch Planende zur Bedarfsanalyse in ländlichen Räumen (vgl. Käßlinger et al. 2020), zur Leh-

rendenrolle von Kursleitenden (vgl. Nuissl & Siebert 2013) oder, die gesamte Landschaft betreffend, zur Integration von Digitalisierung in die VHS-Angebotsstrukturen (vgl. Robak et al. 2019). Auch in Form eines Manifests zur digitalen Transformation (DVV 2019), in welchem Digitalisierung als ein sozialer Prozess wahrgenommen wird, werden die Veränderungen der digitalen Transformation auf sämtlichen Ebenen und Handlungsfeldern der Bildungsarbeit deutlich. Jedoch wird kein konkreter Bezug zum planenden Individuum hergestellt. Es wird zwar ein organisationaler und personaler Wandel postuliert, der u. a. neben Infrastrukturverbesserungen ebenfalls die Herausbildung von spezifischen Kompetenzen für die dort Lehrenden durch Fort- und Weiterbildungen begünstigen soll, sodass eine digital vernetzte und kollaborative Bildungspraxis hervorgebracht werden kann. Aber auch Jank (2020) verdeutlicht, dass es einer stärkeren digitalen Alphabetisierung sowie der Herausbildung einer digitalen Identität des pädagogischen Personals bedarf, um die positiven Wirkungsräume im Kontext der Bildungsinstitution nutzen zu können. Weiterhin offen bleiben auch eine Konkretisierung in Bezug auf die Art der benötigten digitalen Kompetenzen sowie weiterführende Erkenntnisse zu einem inhärenten Digitalbewusstsein von Planenden. Es existiert keine hinreichend fokussierte Betrachtung der Individual- bzw. Akteursebene, obwohl die Annahme besteht, dass die Planenden – in Anlehnung an die Lehrenden in ihrem medialen Habitus – durch ihre Aktivitäten, Interessen und Kompetenzen auf sämtliche Gestaltungsinstanzen innerhalb von Programmplanungsprozessen einwirken und dabei intermediär agieren. Zwar lassen sich, im spezifischen Untersuchungskontext einer WB-Einrichtung des Kunst- und Kulturbereichs, erste Einsichten auf das (berufs-)biografische Gewordensein sowie die daraus resultierende Beeinflussung des professionellen Handelns von pädagogisch Planenden identifizieren (vgl. Robak et al. 2022 i. V.), jedoch bleibt die Betrachtung der Planenden in bisherigen Diskursen vorrangig auf institutioneller/mesodidaktischer Ebene verortet. Insgesamt zeigt sich also, dass die individuelle Komponente auf Seiten der Planenden in bisherigen Auseinandersetzungen der Programm(planungs)forschung meist unterbelichtet bleibt. Durch diesen Überblick über ausgewählte Forschungen wird zum einen die generelle Relevanz der fortschreitenden Digitalisierung für die pädagogisch-didaktische Ausgestaltung von Bildungsangeboten sowie zum anderen erste Annahmen bezüglich der Auswirkungen von Digitalisierungsprozessen auf Programm- und Angebotsplanende deutlich. Weiterführend gilt es, diese Erkenntnisse zu adaptieren, um der Frage nachzugehen, welche Bedeutung Planende als individuelle Akteure innerhalb von Planungsprozessen besitzen.

### 3. Kulturelle Erwachsenenbildung und Programmplanung als Transformationsinstanzen in technologischen Umwelten

Mit Blick auf die digitale Transformation im Kultur- und Bildungsbereich<sup>2</sup> gilt es, die treibenden Instanzen und Akteure zu identifizieren, die maßgeblich an der Gestaltung dieser gesellschaftlich-kulturellen Transformationsprozesse beteiligt sind.

Dazu wird im Folgenden über die Darlegung der Besonderheiten von Kultureller Erwachsenenbildung im Kontext von Digitalisierungsprozessen aufgezeigt, dass sowohl die Kulturelle Bildung als auch die professionelle Handlungsebene der Programm- und Angebotsplanung als Gestaltungsinstanzen digitaler Transformationsprozesse fungieren. Beide Instanzen bedingen und beeinflussen gesellschaftstransformierende Prozesse, sowohl für sich stehend als auch zusammenwirkend. Ferner werden innerhalb der Instanzen erste Bezüge zur Rolle der Planenden sichtbar gemacht.

#### 3.1 Erste Gestaltungsinstanz digitaler Transformationsprozesse: Kulturelle Bildung

Zur dezidierten Betrachtung des Konstrukts der Kulturellen Bildung bedarf es eines detaillierten Blicks auf die zugrunde liegenden Begrifflichkeiten.

Der Kulturbegriff ist mit einer Vielzahl von Begriffsdefinitionen verbunden (für einen Überblick: Fuchs 2012; Reckwitz 2000), wodurch Kultur als ein Konstrukt wahrgenommen wird, „das stets eine differenzierte Sicht auf den jeweils zugrunde gelegten Kulturbegriff erfordert“ (Robak et al. 2022, S. 61). Beispielsweise definiert Konersmann (2003; 2012) aus kulturphilosophischer Sicht Kulturen als „zeitspezifische Verhandlungsweisen differenter Betrachtungsperspektiven auf Wirklichkeit, die sowohl in der Kunst als auch in den praktizierten Lebensformen (Lebensweisen, Alltagskulturen und -praktiken) stattfinden“ (Robak et al. 2019, S. 83). Dieser erweiterte Blick auf alltagskulturelle Lebensformen dient hier als Anknüpfungspunkt für eine erwachsenenpädagogische Betrachtung kultureller Bildungsprozesse, die von einem engen Kulturverständnis abweicht und ein weitgefasstes Kulturverständnis voraussetzt, um so gesellschaftliche Transformationsprozesse im Sinne von Alltagskulturen theoretisch darin verorten zu können (vgl. Robak et al. 2022).

---

2 Siehe hierzu auch Kühn in diesem Band.

In dieser Lesart lässt sich Bildung als ein Teil von Kultur verstehen: Bildung gestaltet Kultur mit und um, reflektiert ihre Entwicklungen (vgl. Fleige et al. 2015, S. 55) und verfolgt eine offene, interessen geleitete Ausrichtung, die – mit Blick auf das Individuum – neben Zugänglichkeit auch die eigene Gestaltbarkeit fokussiert (vgl. Gieseke 2003a, S. 208f.). Über die Aktivierung der eigenen Wahrnehmungs- sowie Ausdrucksfähigkeit eröffnen und fördern kulturelle Bildungsprozesse individuelle Perspektiven auf sich, auf andere und die Welt, sodass die sich bildenden Subjekte mit ihren Praktiken, Interaktionen, Deutungen, wirklichkeitskonstruierenden Erfahrungen sowie auch Lern- und Bildungsaktivitäten an der Transformation von Kultur mitwirken (vgl. Gieseke 2003b, S. 25). Auf der Grundlage dieser bildungstheoretischen Begründungen erfasst Kulturelle Bildung damit die Selbsttätigkeit des Lernens, die Identitäts- und Persönlichkeitsentwicklung über leibgebundene Bildungsprozesse und die Teilhabe an gesellschaftlicher Kultur- und Bedeutungsproduktion (vgl. Fleige et al. 2015).

So, wie Kultur- und Bildungsbegriffe unterschiedliche Ausprägungen aufweisen, so ist auch der Zusammenhang dieser beiden, als Konstrukt Kultureller (Erwachsenen-)Bildung, von unterschiedlichen Auslegungen innerhalb der jeweilig spezifischen Betrachtungskontexte geprägt, die kontinuierlich weiterentwickelt und ausdifferenziert werden. Auffällig dabei ist, dass sich kulturelle Bildungsprozesse nicht unabhängig von gesellschaftlichen Entwicklungen betrachten lassen, da diese ebenfalls den jeweiligen zeitgeistlichen Veränderungen unterliegen (vgl. ebd., S. 42). Bezugnehmend auf Bildung im Kontext stetig voranschreitender Digitalisierungsprozesse, gerät die transkulturelle Bildung (Welsch 2005; Robak 2017) in den Blick, die von kulturellen Verflechtungen ausgeht. Dabei konzeptualisiert transkulturelle Bildung laut Robak und Petter (2014) über eine Vielzahl von Aneignungs- und Wissensformen Bildungsangebote, „die auf Bildungsbedürfnisse reagieren, welche aufgrund sich modifizierender Kulturen, veränderter Wahrnehmungsformen und Bedeutungsproduktionen entstehen“ (Robak & Petter 2014, S. 10). Eine derartige Auslegung Kultureller Bildung lässt digital geprägte gesellschaftsverändernde Prozesse zu: Digitalität umgibt Bildung als kulturelle Rahmung und wird als Bestandteil Kultureller Bildung interpretiert und modelliert (vgl. Robak 2017).

Demnach lassen sich solche Ausdifferenzierungen Kultureller Erwachsenenbildung auf verschiedene Theoriekonzepte zurückführen, die davon ausgehen, dass sich eine wechselseitige Durchdringung und Vermischung verschiedener Kulturen vollzieht, wie beispielsweise die Konzepte der Transkulturalität (Welsch 2011; Robak & Petter 2014; Robak 2017) oder der Hybridisierung (Bhabha 2000; Reckwitz 2006) veranschaulichen, indem Prozesse der kulturellen Neuformung die Strukturen der Modernisierung durchziehen und so eine stetige Veränderlichkeit von Kultur postuliert wird. Dabei

„stellt die Digitalisierung einen so fundamentalen kulturellen Wandlungsprozess dar, [...] [der] sich auf alle Bereiche auswirkt, in denen sich ‚Kultur‘ – im Sinne

der Gesamtheit aller menschlichen Erkenntnis- und Gestaltungsmöglichkeiten – vollzieht“ (Scharf & Tödtte 2020, o. S.),

wodurch sich Digitalisierung als ein Bestandteil von kulturellen Transformationsprozessen verstehen lässt, der in schon länger währende Wandlungsprozesse eingebettet, dabei aber kein im Kern von Technik evozierter oder vorantriebener Prozess ist (vgl. Allert & Asmussen 2017, S. 29). Reckwitz (2017, S. 237) spricht hierbei von einer digitalen Technologie, die zur Umwelt der Kulturalisierung wird, in welcher Technik nicht vorrangig als ein Werkzeug fungiert, sondern sich aus ihr eine technologisch-kulturelle Umwelt herausbildet, in der sich Individuen bewegen. Somit erzeugt Digitalisierung weder eine digitale Welt neben der analogen noch eine digitalisierte Gesellschaft, vielmehr wird die Ausformung kultureller Prozesse, im Sinne von bestimmten Formen der Bedeutungsproduktion und -aushandlung, begünstigt. In diesem Kontext der Vervielfältigung von kulturellen Möglichkeiten beschreibt Stalder (vgl. 2017, S. 10) eine Kultur der Digitalität, in der das soziale Handeln zunehmend in komplexe Technologien eingebunden ist: Die aktive partizipative und kreative Gestaltung von kulturellen Prozessen findet vermehrt über sowie durch digitale Medien statt und weitet sich dadurch aus. So schaffen Digitalisierungsprozesse neue Zwischenräume, in denen Aushandlungen und Neuformungen kultureller Praktiken sowie Deutungs- und Sichtweisen stattfinden.

In dieser Auslegung kann Kulturelle Bildung als eine erste Transformationsinstanz verstanden werden. Die Themen, Inhalte und Entwicklungen der Kulturellen Bildung variieren und verändern sich prozessartig. Sie transformieren sich, angepasst an die jeweiligen gesellschaftlichen Strömungen, Strukturentwicklungen sowie Bildungsbedürfnisse. Diese werden dann in einem nächsten Schritt durch Planende antizipiert, aufeinander bezogen und in Bildungsangebote transferiert, wodurch aufgegriffene gesellschaftlich-kulturelle Prozesse als Ausdruck der Transformation innerhalb des Planungshandelns sichtbar werden, was sich in den Strukturen der Programm- und Angebotsplanung abzeichnet und nachfolgend eingehender betrachtet wird.

### **3.2 Zweite Gestaltungsinstanz digitaler Transformationsprozesse: Programm- und Angebotsplanung**

Die gesellschaftlich evozierten, kontinuierlichen Veränderungen von Kultureller Bildung spiegeln sich demnach in den Angeboten zur Gestaltung von und Partizipation an Kultur wider (vgl. Fleige et al. 2015, S. 55ff.). So lassen sich anhand von Angeboten zeit- und institutionenspezifische Auslegungen Kultureller Erwachsenenbildung innerhalb der Bildungslandschaft aufzeigen, die so

wiederum die Relevanz der Programmplanung, als ein gestaltendes Element von Transformationsprozessen im Feld der EB/WB, verdeutlichen (vgl. Gieseke 2018, S. 19). Dahingehend geraten auch die grundlagentheoretischen Prozesse der Programm- und Angebotsplanung in den Blick, um diese daran anschließend mit den bisherigen Ausführungen zu den sich vollziehenden digital-kulturellen Veränderungen der Bildungslandschaft zusammenzuführen, wodurch deren transformierende Auswirkungen auf gesellschaftliche Entwicklungen sichtbar gemacht werden können.

Im Fokus steht hierbei eine kontinuierliche, an verschiedenen Handlungsebenen anknüpfende sowie bedarfs- und bedürfnisaustarierende Art der Programm- und Angebotsplanung, um ein möglichst breites Spektrum an Teilnehmenden akquirieren zu können. Die sich daraus ergebenden komplexen Herausforderungen für eine flexible und kurzfristige Planung sind auf mesodidaktischer Handlungsebene zu verorten, auf welcher vorrangig die hauptamtlich pädagogisch Tätigen für planende und disponierende Aufgaben im Kontext der Programm- und Angebotsplanung verantwortlich sind (vgl. Gieseke & Hippel 2018). Mit Blick auf weitere institutionelle Handlungsstrukturen (z. B. Schrader 2011: Mehrebenensystem) wird aber auch deutlich, dass der Planungsprozess innerhalb eines Zusammenspiels von verschiedenen Ebenen eingebettet ist: Die Angebotsentwicklung bezieht sich auf der mikrodidaktischen Ebene auf das einzelne Angebot, Programmplanung hingegen auf das Gesamtprogramm einer Bildungsinstitution. Somit lässt sich Bildungsplanung als ein stetiger Abstimmungs- und Aushandlungsprozess zwischen der Leitungsebene (Makroebene), dem pädagogischen Personal auf der Mesoebene sowie der mikrodidaktischen Planungsebene, auf der individuelle Ausgestaltungsentscheidungen bezüglich der jeweiligen Einzelveranstaltung getroffen werden, beschreiben (vgl. Gieseke 2018). Die Programme und Angebote entstehen dabei nicht beliebig, sondern sind stets an das professionelle Handeln in der Programm- und Angebotsplanung gekoppelt. Die Modellierungen in der Programm- und Angebotsplanung werden zwischen Kontinuität und Fluidität abgewogen, zugleich ist jede Planungsentscheidung spezifisch (vgl. Gieseke & Hippel 2018). Doch worauf sind die spezifischen Entscheidungen zurückzuführen?

Werden die theoretischen Überlegungen zu kulturellen Bildungs- und Planungsprozessen mit dem Aspekt von digital evozierten gesellschaftlichen Transformationsprozessen verknüpft, so zeigt sich, dass neben kulturellen Bildungsprozessen auch die dahinter liegende Programm- und Angebotsplanung zu einer zweiten Transformationsinstanz avanciert (vgl. Kühn et al. 2018). Diese lotet zum einen das professionelle planerische Handeln im Kontext der Angebotsplanung und zum anderen auch gesellschaftliche Strömungen des Bildungssektors neu aus. Es wird angenommen, dass dies auf mesodidaktischer Ebene eine veränderte bzw. an eine an technologische Umwelt angepasste Ausgestaltung von Programmen und Bildungsangeboten herbeiführt

(vgl. Freide et al. 2021). Diese passgenaue Programmausgestaltung wird dann wiederum als Teil der gesellschaftlich-kulturellen Entwicklungsströmungen aufgegriffen und trägt somit schließlich auch als Einflussfaktor zu deren Ausgestaltung bei. So bildet sich eine Wechselwirkung zwischen gesellschaftlichen Transformationsprozessen und einer bedarfsgerechten Planung von Bildungsangeboten heraus. In dieser werden durch kontinuierliche Anpassung der Planungsprozesse und -inhalte bestehende gesellschaftliche Entwicklungen in professionell-pädagogische Bildungsangebote überführt. Dahingehend vollzieht sich eine Ausdifferenzierung der thematisch-didaktischen Programm- und Angebotsstrukturen der jeweiligen Institutionen und Bildungsanbieter der Erwachsenenbildungs- und Weiterbildungslandschaft (vgl. Robak et al. 2020; Robak 2020).

### *Zwischenfazit zu den Transformationsinstanzen*

An dieser Stelle zeigt sich, dass sowohl die Kulturelle Bildung als auch die Programm- und Angebotsplanung im Kontext von Digitalisierungsprozessen als treibende Instanzen identifiziert werden können, die gesellschaftstransformierende Prozesse bedingen und mitgestalten. In beiden Instanzen erscheint aber auch das planende Individuum, als Akteur mit seinem professionellen Planungshandeln, ebenfalls eine gestaltende Rolle einzunehmen. Demnach rücken Planende, als gestaltende Akteure, folgend in den Blickpunkt. Dazu sollen Erkenntnisse bezüglich ihrer Rolle sowie des Einflusses ihrer biografischen und individuellen Interessen auf die Planungsprozesse von Bildungsangeboten generiert werden, um Erklärungen für die Spezifik von getroffenen Planungsentscheidungen ausloten zu können. Nachfolgend wird ein fokussierter Blick auf das professionelle Programmplanungshandeln gerichtet.

## 4. Programmplanungshandeln: Planende als aufgreifende Instanz von Digitalisierungsprozessen

Das Programmplanungshandeln wird als Herzstück der professionellen pädagogischen Planungstätigkeit verstanden, bei welchem Planende gesellschaftliche Transformationsströmungen, Interessenlagen, Bedarfe, Bedürfnisse und Wissensstrukturen aufgreifen und in Bildungsangebote übersetzen. Vor dem Hintergrund der Digitalisierung umfasst das beispielsweise Angebote zu veränderten Kommunikationsmöglichkeiten. Dabei orientieren sich die Planenden an spezifischen Kerntätigkeiten und gestaltungsrelevanten Faktoren, den Wissensinseln (Gieseke 2003c; vgl. Fleige 2020), die interdisziplinär angeleg-

tes, theoretisches sowie empirisches Wissen einschließen, welches es während des Planungsprozesses für jedes zu generierende Angebot individuell miteinander in Beziehung zu setzen und zu kombinieren gilt. Derartige Handlungsprozesse sind stets in komplexe, fortlaufende Abstimmungs- und Aushandlungsprozesse zwischen den beteiligten Ebenen (Makro-, Meso- und Mikroebene) eingebettet. Demnach sind Planende dazu angehalten, ein über alle Ebenen vernetztes Planungshandeln zu ermöglichen, das sämtliche Abstimmungen und Aushandlungen zwischen den Ebenen in ihren individuellen Planungsentscheidungen berücksichtigt (vgl. Fleige et al. 2018, S. 158). Dieses Handeln im Modus der Angleichung (Angleichungshandeln: Gieseke 2003c) charakterisiert die wechselseitige Einflussnahme von konzeptionellen sowie inhaltlichen Steuerungsprozessen zur Generierung von Bildungsangeboten, die es im Rahmen der relativen Planungsautonomie in der öffentlich-kulturellen Erwachsenenbildung von den Planenden auszubalancieren gilt (vgl. Fleige et al. 2015, S. 28; Hippel 2013). Zudem ist das Spannungsfeld, in dem die professionell-inhaltlichen Anforderungen im Planungshandeln verortet sind, geprägt von Widerspruchskonstellationen und Antinomien (Hippel 2011) sowie von unterschiedlichen Funktionslogiken und -zuschreibungen (vgl. Freide et al. 2021; Robak & Fleige 2017). Dies setzt ein professionelles Handeln der Planenden voraus: Planende benötigen die Fähigkeit, diese vorhandenen Strukturen und Mechanismen mithilfe entsprechender für die Planung relevanter Wissensressourcen situativ und antizipierend zu analysieren, zu begründen und unter Rückgriff auf erwachsenenpädagogische Prämissen für Bildungs- und Planungsentscheidungen aufzubereiten (vgl. Fleige et al. 2018, S. 12f.).

Bezugnehmend auf die Auswirkungen digital geprägter Transformationsprozesse zeigt sich diese erforderliche Professionalität z. B. anhand von benötigten Digital- und Medienkompetenzen im bildungsplanerischen Handeln der Angebotsplanenden sowie in Form einer grundlegenden Bereitschaft und Offenheit im Umgang mit Digitalisierungsprozessen (vgl. Rohs 2019). Somit sind Planende zu einer eigenständigen Herausbildung von medialen und digitalen Kompetenzen im Sinne einer digitalen Grundbildung (Überblick zur digitalen Grundbildung: z. B. Wolf & Koppel 2017; Rudolph & Stevelmans 2017) angehalten, um die Themen der sich transformierenden, digitalisierten Gesellschaft seismografisch aufzugreifen und in Planungsprozesse übersetzen zu können. Diese Grundbildung ist sowohl für die individuelle, aktive und partizipative Ausgestaltung ihres Alltags vonnöten als auch weiterführend für die Ausführung ihrer pädagogisch-professionellen Planungstätigkeit (vgl. Hippel 2009). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer reflexiv-analytischen Suchbewegung seitens des planenden Personals, um digital evozierte Wandlungsprozesse grundlegend wahrnehmen, kritisch hinterfragen und thematisch sowie inhaltlich in Bildungsangebote überführen zu können. So sind die Planenden in der Lage, auf das Lernen und die Planung von Lehr-Lern-Prozessen, beispielsweise durch den Einsatz von medienbasierten Angebotsformaten, ein-

zuwirken. Dahingehend zeigt sich eine Ausdifferenzierung der erwachsenenpädagogischen Wissensinseln in Form von erweiterten Kompetenz- und Professionalitätsfragen, die es durch entsprechende Fort- und Weiterbildungen auszubauen gilt (vgl. Gassner & Schams 2020), um gesellschaftlich-kulturelle Strömungen identifizieren, aufgreifen und in adäquate Bildungsangebote überführen zu können. Aktuell ist hierbei von einer stark heterogenen Digitalgrundbildung der Planenden auszugehen, da sich beispielsweise starke Unterschiede in der Programmausgestaltung der öffentlichen Erwachsenenbildung identifizieren lassen (vgl. Robak et al. 2020; Freide et al. 2021).

Die dargestellten Erkenntnisse zu den planenden Akteuren werden nun in einem nächsten Schritt mit ausgewählten (Zwischen-)Ergebnissen zu kulturellen Bildungsprozessen der digitalen Transformation, die im Kontext des Projekts „FuBi\_DiKuBi“ gewonnen wurden, zusammengeführt. Es wurde eine Varianz bezüglich der Ausgestaltung von kulturellen Bildungsangeboten in der Volkshochschullandschaft festgestellt, deren Ursache es weiterführend zu ergründen gilt (vgl. Robak 2019; 2020). Hierbei wird versucht, eine Brücke zwischen den identifizierten Unterschieden in der Angebotsausgestaltung und den Ausprägungen des individuellen Planungshandelns zu schlagen. So soll die forschungsleitende Annahme, die die vorherrschende Verschiedenartigkeit der Bildungsangebote auf das jeweilig planende Personal und das sie umgebende Setting zurückführt, überprüft werden.

## 5. Varianz innerhalb von VHS-Angeboten: Ausdruck für Individualität des planenden Personals?!

Im Kontext der durchgeführten Programmanalyse des Forschungsprojekts „FuBi\_DiKuBi“ zeigen sich Transformationsveränderungen im Bereich der Programm- und Angebotsplanung der Volkshochschullandschaft, die durch fortschreitende Digitalisierungsprozesse ausgelöst werden: in Form von sich verändernden Planungsstrategien und Wissensinseln (vgl. Gieseke 2003c) sowie hinsichtlich einer Ausdifferenzierung der Partizipationsportale zu kulturellen Bildungsangeboten (vgl. Robak et al. 2020). Mit Partizipationsportalen sind

„Zugangs- und Aneignungswege zu Bildung und Kultur gemeint, die die Verbindung zwischen Themen mit Wissens- und Lern- bzw. Veranstaltungs- und Sozialformen (mikrodidaktische Strukturierungen und Bildungsmöglichkeiten) anzeigen“ (Fleige et al. 2015, S. 18).

Diese eröffnen Bildungswege, die Teilnehmende in der öffentlichen EB/WB ergreifen können, um sich Wissen anzueignen. Bisher wurden dabei drei Por-

tale Kultureller Bildung unterschieden: das *systematisch-rezeptive*, das *selbsttätig-kreative* und das *verstehend-kommunikative* Portal (vgl. Gieseke et al. 2005; Robak et al. 2020)<sup>3</sup>. Die im Projektkontext identifizierte Ausdifferenzierung der Partizipationsportale bezieht sich auf die Erweiterung der bisher erforschten Zugangswege um ein *analytisch-reflexives* Portal, welches in den entsprechenden Angeboten das Verstehen von und die Teilnahme an digital geprägten Kulturformungsprozessen fokussiert. So werden Individuen beispielsweise zur Hinterfragung ihrer Alltagsroutinen in Bezug auf den Einsatz von technischen Geräten angeregt (vgl. Robak et al. 2020). Es zeigt sich, dass

„die dahinterliegenden Lernaktivitäten [...] alle Formen des Lernens mit digitalen Medien sowie den Umgang mit den Medien und Geräten selbst [umfassen], sodass die entsprechenden Aktivitäten die Ausweitung der kommunikativen Möglichkeiten gestalten und diese so strukturieren, dass sie zu einer kulturellen Praxis werden“ (Robak et al. 2019, S. 86).

Diese aus der Programmanalyse (zu Programmanalysen siehe u. a. Käßplinger & Robak 2018) resultierenden Sichtweisen auf digital evozierte Veränderungen der Programm- und Angebotsstrukturen entstammen der Sichtung von VHS-Bildungsangeboten, die grundlegende Bezüge zur digitalen Transformation aufweisen. Untersucht wurden diese anhand eines Analyserasters, das neben den Zugängen zu Kultureller Bildung u. a. auch die in den Angebotstexten angesprochenen Themenbereiche, die genutzte Soft- und Hardware sowie auch die dabei anvisierten Kompetenzlevel und -bereiche abfragt (Carretero et al. 2017: DigComp 2.1).

Dieses analytische Vorgehen als Teilschritt einer Programmanalyse zeigt bereits einerseits, dass sich derartige Angebote deutschlandweit in den VHS-Programmen finden lassen, aber andererseits auch, dass diese in sich stark variant sind. Die festgestellte Varianz innerhalb der Bildungsangebote bezieht sich konkret auf das Vorhandensein und die inhaltlich-thematische Gestaltung von digital geprägten Angeboten, die sich 1. auf *inhaltlicher Ebene* mit den

---

3 Die Grundkonzeption der „Portale“ ist ein empirisches Ergebnis der diachronen Programmanalyse zur Kulturellen Erwachsenenbildung in Berlin und Brandenburg (vgl. Gieseke et al. 2005). Im Kontext des *systematisch-rezeptiven* Zugangs wird Wissen systematisch angeeignet, beispielsweise in Form eines Vortrags zu einem kulturtheoretischen Thema. In den Angeboten des *selbsttätig-kreativen* Portals werden die Teilnehmenden selbst aktiv, indem sie etwas kreieren oder herstellen, z. B. über das Erlernen einer Zeichentechnik. Im *verstehend-kommunikativen* Zugang handeln die Teilnehmenden über Kommunikation unterschiedliche Perspektiven auf bestimmte Phänomene (z. B. Kultur) oder Gegenstände (z. B. Fotos, Gemälde) aus (vgl. Käßplinger & Robak 2018, S. 72). Angebote dieses Zugangsweiges „sind darauf ausgelegt, dass die Teilnehmenden gemeinsame Erfahrungen machen, dabei ihre jeweils eigenen kulturellen Praxen und ihr Wissen einbringen und sich mit diesen in der Begegnung mit den anderen Teilnehmenden auseinandersetzen“ (Robak et al. 2019, S. 85).

Auswirkungen von digital evozierten Transformationsprozessen befassen (z. B. ein analytisch-reflexiver Vortrag zum Thema Datensicherheit), oder 2. die Inkludierung von digitalen Geräten ins pädagogische Kursgeschehen fokussieren (z. B. Musik machen mit Apps), was, mit Blick auf die Veränderung von Lehr-Lern-Szenarien (vgl. Kerres 2018), die *didaktisch-gestalterische Ebene* der Angebote bedingt. Aber auch 3. Bildungsangebote, in denen digitale Geräte, Anwendungen und Auswirkungen gesellschaftlicher Digitalisierungsprozesse zeitgleich als Thema *und* Gegenstand zum Einsatz kommen, sind vielgestaltiger Ausdruck gesellschaftlich-kultureller Transformationsprozesse, welche sich in den jeweiligen Programm- und Angebotsstrukturen der Bildungsinstitutionen sedimentieren. Ersichtlich wird ebenfalls, dass sich diese technologisch-kulturellen Angebote auf veränderte Formen von Teilhabe- und Gestaltungsprozessen sowie Formen der Bedeutungsproduktion in technologischen Umwelten beziehen (vgl. Robak et al. 2020, 2019; Gassner & Schams 2020). Exemplarisch aufzeigen lässt sich das im Kontext von Angeboten, die veränderte Kommunikationsprozesse fokussieren:

Anzuführen sind dabei etwa Angebote, in denen es vorrangig um veränderte Kommunikationsformen des Alltags geht, die das gemeinschaftliche Zusammenleben und den zwischenmenschlichen Kontakt in gewisser Weise neu strukturieren. Auffallend häufig vertreten sind dabei Bildungsangebote, in denen der Umgang mit Technologien, also beispielsweise das Kennenlernen eines digitalen Endgeräts (z. B. Smartphone, Tablet), im Vordergrund steht. Dabei sollen die Teilnehmenden dazu befähigt werden, die Handhabung und mögliche Einsatzgebiete des Smartphones zur Anwendung im alltäglichen Leben zu erlernen. Dabei variieren beispielsweise die anvisierten Zielgruppen oder das jeweilige Betriebssystem des Endgeräts, welches als Gegenstand innerhalb der Angebote thematisiert wird. Aus den spezifischen Angebotstexten geht oftmals hervor, dass derartige Kurse vorrangig für Personen angeboten werden, die bisher keine bis wenig Erfahrung im Umgang mit Smartphones besitzen, sodass im Zuge dieser Angebote die Befähigung zum Aufbau von Wissen und Können zur Teilhabe an Prozessen der Bedeutungsproduktion sowie -verhandlung innerhalb technologischer Umwelten in den Mittelpunkt gestellt wird. Diesbezüglich lassen sich in den Programmen Angebote identifizieren, die in Vielzahl und unterschiedlicher Ausgestaltung fokussiert das Erlernen und den Umgang mit bestimmten Kommunikations-Apps und -Tools (z. B. WhatsApp) behandeln. Demnach werden derlei Bedarfe und Bedürfnisse im Kontext von sich verändernden Kommunikationsformen auf gesellschaftlicher Ebene von einzelnen Bildungsinstitutionen bzw. des dort planenden Personals wahrgenommen und in Angebote überführt – wenn auch variant in Quantität und thematisch-didaktischer Ausgestaltung.

Dennoch zeigt sich, dass Angebote dieser Art nicht in den Bildungsprogrammen der gesamten Volkshochschullandschaft vertreten sind. Offen bleibt, wieso Angebote, die eben solche gesellschaftstransformierenden Kommunika-

tionsaspekte thematisieren, nicht in allen untersuchten Volkshochschulen aufzufinden sind. Und ganz allgemein, mit Bezug zur festgestellten Varianz auf inhaltlicher und didaktisch-gestalterischer Ebene: Wie lässt sich eine derartige Angebotsvarianz begründen? Welche Rolle nehmen dabei die Planenden ein? Welchen Stellenwert besitzen beispielsweise die Biografie, die disziplinäre Herkunft, das jeweilige Kultur- und Bildungsverständnis, das subjektive professionelle Handeln oder das inhärente Digitalbewusstsein der Planenden bei der Ausgestaltung von erwachsenenpädagogischen Bildungsangeboten? Inwiefern sind dabei individuelle Digital- und Medienkompetenzen von Relevanz?

### *Zwischenfazit zur Rolle der Planenden*

Mit Fokus auf die Kultur- und Bildungsprozesse in der Kulturellen Erwachsenenbildung und bezugnehmend auf eine Kultur der Digitalität (Stalder 2017) lässt sich festhalten, dass die Planenden in ihrer seismografischen Funktion (vgl. Gieseke 2018, S. 19) nicht nur gesellschaftlich-kulturelle Inhalte von Bildungsrelevanz aufspüren, aufbereiten und in Angebote überführen, sondern dass sie als Akteure mit ihrem individuell-professionellen Planungshandeln eben auch ihre persönlichen Haltungen, Werte und Wahrnehmungen zu Digitalisierungsprozessen in die Angebote und Programme einfließen lassen. Die verschiedenen individuellen Wissensressourcen werden dabei zu einer Angebotsentscheidung gebracht, die sich auf unterschiedliche Aspekte der individuellen Planendenbiografie beziehen, wie beispielsweise auf das biografisch geprägte Verständnis der Begrifflichkeiten Kultur, Bildung und Digitalisierung (vgl. Robak et al. 2022 i. E.). Dies lässt Bezüge zu Boltens Konzept des medialen Habitus (2018) von Lehrenden zu (siehe Kapitel 2) sowie zur generellen Offenheit im Umgang mit Digitalisierung seitens des Weiterbildungspersonals (vgl. Rohs 2019; siehe Kapitel 4), sodass diese Aspekte zur weiterführenden Betrachtung der Planendenrolle herangezogen und adaptiert werden können. So wird die Ausgestaltung der Bildungsangebote nicht nur durch von außen einströmende Impulse und für den passgenauen Planungsprozess notwendige professionelle Wissensressourcen (vgl. Gieseke 2003c) tangiert, sondern ebenfalls durch individuelle Interessengebiete, Werte, Einstellungen und Einschätzungen zu digital evozierten Vergesellschaftungsprozessen seitens des planenden Individuums. Denkbar ist hier ein Spannungsfeld, in dem sich Programm- und Angebotsplanende während der Ausführung ihrer pädagogisch-professionellen Tätigkeit wiederfinden: Sie agieren in einem Bedingungsgefüge, das einerseits aus Aspekten der sie umgebenden Umwelt, wie Prozessen der gesellschaftlichen Transformation und organisationalen Strukturen, besteht sowie andererseits aus individuellen Interessenlagen, Wissensressourcen und herausgebildeten (Digital-)Kompetenzen. Dabei befindet sich

das planende Individuum in einem stetigen Aushandlungs- und Abstimmungsprozess, um neben diesen kontextualen und subjektiven Faktoren (in Anlehnung an Wittpoth 2009) zusätzlich die Erwartungen der an der Angebotsplanung beteiligten Akteure auszubalancieren (vgl. Hippel 2013). Ebenso in das individuelle Planungshandeln zu integrieren sind bestimmte Funktionsbeschreibungen im Kontext gesellschaftlich-kultureller Transformationen, welche in Form von Problem-Lösungs-Konstellationen (vgl. Freide et al. 2021) vorliegen, die auf charakteristische Probleme, wie beispielsweise die Freiwilligkeit der Teilnahme in der EB/WB, rekurren und sich mittels funktionaler Analyse von spezifischen Formulierungen innerhalb von Angebotstexten identifizieren lassen.

Hier lassen sich die beispielhaft angeführten Angebote zu veränderten Kommunikationsformen erneut exemplarisch aufgreifen: Durch die Identifizierung dieser Angebote werden übereinstimmende Planungsschwerpunkte in den Bereichen der Teilhabe an Kulturgestaltungsprozessen, des Erlernens von Technologien sowie des Aufbaus und der Aufrechterhaltung von sozialen Beziehungen sichtbar, welche aber in unterschiedlicher Intensität Einzug in die jeweilige Programmausgestaltung von Bildungsinstitutionen halten. Daraus resultiert die Annahme, dass das Planungshandeln nicht nur an gesellschaftlich-kulturelle Bedingungen, institutionalformspezifische und organisationale Besonderheiten geknüpft ist, sondern eben auch verstärkt an das planende Individuum selbst. Demnach ist das Planungshandeln nicht mehr nur vorrangig auf institutioneller Ebene zu denken, sondern sollte vielmehr auch auf individueller Akteursebene verortet und fokussiert werden. Verdeutlichen lässt sich diese Annahme beispielsweise an den sich vollziehenden subjektiven Aushandlungsprozessen, in welchen sie situationsspezifische Verknüpfungen ihrer analytisch-reflexiven Wissensressourcen zur Hervorbringung von Angeboten verwenden – jeweilig angepasst an die vorliegenden spezifischen Bildungskontexte des zu gestaltenden Angebots.

Diese Sichtweise ermöglicht erste Erklärungsansätze zur Einordnung der vorherrschenden Varianz von Angeboten mit gesellschaftlich-kulturellen Transformationsbezügen innerhalb der Volkshochschullandschaft. Zugleich rücken so die Planenden als relevante Gestaltungsakteure von kulturformenden und gesellschaftstransformierenden Prozessen in den Vordergrund: Entlang ihrer individuellen, biografisch geprägten Konstellationen gestalten sie in ihrer Subjektivität das Planungshandeln höchst individuell aus und nehmen so durch die generierten Bildungsangebote einerseits Einfluss auf die Bildungslandschaft sowie andererseits auf die gesellschaftstransformierenden Prozesse der Kulturellen Erwachsenenbildung. Dahingehend lassen sich die Planenden als eine dritte Gestaltungsinstanz digitaler Transformationsprozesse verstehen. Nachfolgend werden die Erkenntnisse zur Rolle der planenden Akteure mit den bisher angeführten Instanzen der Kulturellen Bildung und der Programm-

und Angebotsplanung verknüpft, um so mögliche Wirkungszusammenhänge beschreibbar zu machen.

## 6. Fazit und Ausblick: Planende als dritte Gestaltungsinstanz und intermediär agierende Akteure

Es lässt sich ableiten, dass ein sich wechselseitig bedingendes und beeinflussendes Spannungsverhältnis zwischen dem planenden Individuum und dem jeweiligen Planungshandeln vorliegt. Durch das Aufgreifen und Antizipieren gesellschaftlicher Strukturentwicklungen, wie beispielweise veränderte Erscheinungsformen der zwischenmenschlichen Kommunikation, wandeln sich demnach nicht nur die Inhalte und Themen der angebotenen Bildungsveranstaltungen durch veränderte Interessen- und Bedürfnislagen der potentiellen Teilnehmenden; ebenso das jeweilig dahinter liegende professionelle Planungshandeln der planenden Individuen, wodurch diese ebenfalls aktiv an Kulturformungsprozessen mitwirken. Die sich vollziehenden Gesellschaftstransformationen werden dabei höchst individuell von den planenden Personen wahrgenommen, ebenso individuell findet die Verarbeitung der entsprechenden Informationen sowie dahinterliegenden Funktionszuschreibungen statt, welche wiederum in Angebote überführt werden (vgl. Robak et al. 2020; Freide et al. 2021). Dies geschieht je nach persönlicher Interessenlage und entlang der subjektiv wahrgenommenen gesellschaftlich-strukturellen Relevanz der digital geprägten Veränderungen des alltäglichen Lebens. Demnach begegnen Planende digitalen Transformationsprozessen unter institutionellen Voraussetzungen mit individuell-biografischen Interessenlagen, wobei auch die eigene Affinität zu Digitalität und die persönlichen Digital- und Medienkompetenzen im Planungshandeln von Bedeutung erscheinen. Dabei nehmen sie nicht nur gesellschaftliche Strömungen wahr, sondern übersetzen diese in bedarfsgerechte Bildungsangebote, welche wiederum zur Ausdifferenzierung der kulturellen Programm- und Angebotsstrukturen sowie zur Ausdifferenzierung der Bildungsinstitutionen selbst führt. So agieren Angebotsplanende als intermediär agierende Akteure innerhalb von Programmplanungsprozessen und professionellem Planungshandeln: Ihre individuelle Übersetzungsleistung im Kontext des sie umgebenden komplexen Bedingungsgefüges fungiert als Bindeglied zwischen passgenauer Programmplanung und der vernetzten Aushandlungs- und Abstimmungsprozesse im Rahmen des Planungshandelns (siehe Kapitel 4).

Wird das Konstrukt der verschiedenen Transformationsinstanzen fortgeführt, so lassen sich die *Planenden* als eine weitere Instanz verstehen, die mit

ihrem individuellen Planungshandeln innerhalb der Gestaltungsinanz der *Programm- und Angebotsplanung* gesellschaftsformende Prozesse in der EB/WB und insbesondere in der Instanz der *Kulturellen Bildung* hervorbringen. Das Zusammenwirken der verschiedenen Gestaltungsinstanzen lässt sich dementsprechend visualisieren und erläutern (vgl. Abbildung 1).

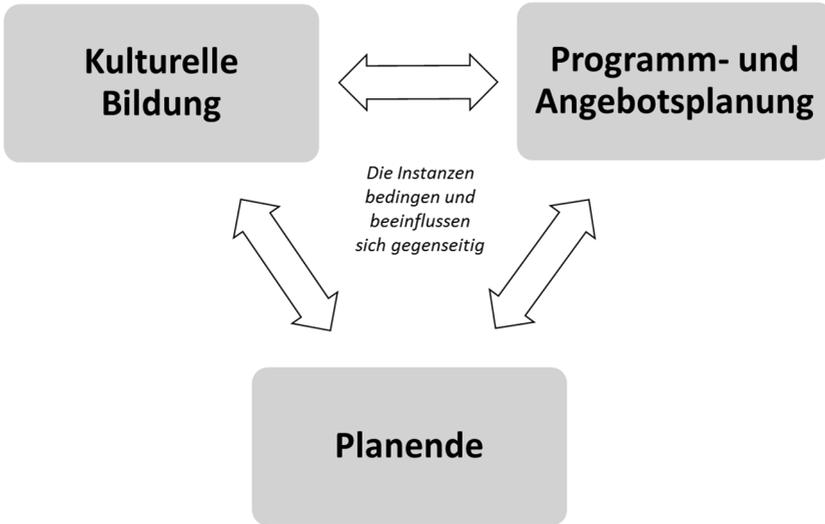


Abbildung 1 Instanzen der Gestaltung digitaler Transformationsprozesse (eigene Darstellung)

Das Schaubild verdeutlicht den Zusammenhang der unterschiedlichen Gestaltungsinstanzen von digitalen Transformationsprozessen: Die Instanzen bedingen und beeinflussen sich gegenseitig, sodass ein Zusammenwirken dieser entsteht. Aber: Jede Instanz steht auch für sich, da sie anteilig und auf ihre spezifische Weise an der Gestaltung von digitalen Transformationsprozessen mitwirkt. Dabei fungiert das planende Individuum als verbindendes Element zwischen den Transformationsinstanzen der Kulturellen Bildung und der Programm- und Angebotsplanung: Das planende Individuum agiert intermediär, da es in seiner Subjektivität und mit seinem individuellen Handeln auf alle Instanzen in unterschiedlicher Intensität einwirkt und so transformierende Prozesse auslöst, beeinflusst und mitgestaltet.

Für die Gestaltung von digitalen Transformationsprozessen lässt sich bilanzieren, dass diese durch verschiedene Instanzen beeinflusst, modelliert und strukturiert wird. Diese Instanzen können einerseits in ihrer Gestaltungswirkung für sich allein betrachtet werden, andererseits können sie sich gegenseitig beeinflussen und aufeinander einwirken, sodass sie bei der Gestaltung von

Transformationsprozessen in einem komplexen Wirkungsgefüge ineinandergreifen. Dabei unterliegen die Themen und Inhalte in der Kulturellen Bildung gesellschaftlich-kulturellen Veränderungen. Diese werden auf mesodidaktischer Ebene, im Rahmen der Programm- und Angebotsplanung, aufgegriffen, antizipiert und in Bildungsangebote transferiert, die die gesellschaftlich-kulturellen Strömungen wiedergeben. Den Planenden wird dabei eine besondere Rolle zuteil, da sie es sind, die die Inhalte und Themen auf subjektive Art und Weise wahrnehmen und somit die Ausgestaltung der Angebote auf individueller Ebene unter Rückbezug kontextueller und subjektiver Faktoren sowie unter Berücksichtigung der jeweilig vorherrschenden Lernkulturen in den Bildungsinstitutionen (vgl. Fleige 2011) ausbalancieren und beeinflussen. Ihre individuelle Wahrnehmung der sich vollziehenden Transformationsprozesse fließt somit in die Programm- und Angebotsplanung mit ein, wodurch die Planenden ebenfalls auf die Kulturformungsprozesse in der Kulturellen Bildung einwirken, sodass eine Art Wirkungskreislauf entsteht.

In weiterführenden Forschungen zu Programmplanungsprozessen gilt es dahingehend, das planende Individuum stärker auf Akteursebene zu beleuchten, indem die Vorgänge des Planungshandelns sowie die individuellen Übersetzungsleistungen der Planenden in den Vordergrund gerückt werden, abstrahiert von der übergreifenden und zugleich konkret beschreibbaren mesodidaktischen Handlungsebene. Es ist bisher nicht ausreichend untersucht worden, welche Relevanz die biografisch geprägten und individuellen Ansichten, Einstellungen und Werte der planenden Personen für die Programm- und Angebotsausgestaltung besitzen, da in bisherigen Forschungen das Planungshandeln stets im Zusammenhang mit institutionellen Gegebenheiten und der sie umgebenden Umwelt verortet geblieben ist. Zur Erfassung der Bedeutung der Individual- und Akteursebene innerhalb des Planungshandelns erscheint es aber weiterführend notwendig, den Stellenwert der biografisch geprägten Individualität, von Persönlichkeitsaspekten, individuell ausgebildeten Digitalkompetenzen sowie der subjektiven Digitalaffinität einzubeziehen. So können spezifische Erkenntnisse für den Bereich der professionell-pädagogisch Planenden generiert werden, die anschlussfähig an bisherige Erkenntnisse zur Haltung bzw. Rolle von Lehrenden in der EB/WB sind. Ebenfalls zentral sind dabei die Betrachtung der situativen Komplexität des Bedingungsgefüges sowie die Konzeption einer Neukonstitution der Planendenrolle (äquivalent zur Lehrendenrolle), deren Ausgestaltung es in zukünftigen Forschungen zum Planungshandeln zu identifizieren, analysieren und als weitere Wissensinseln aufzugreifen gilt. Der vorliegende Beitrag verdeutlicht: Die biografisch-individuelle Konstellation der Planenden ist ein aktuell noch unterschätzter Bezugspunkt in der Programmplanung(sforschung), der in weiterführenden, qualitativen Forschungen fokussierter Untersuchungen bedarf.

## Literatur

- Allert, H./Asmussen, M. (2017): Bildung als produktive Verwicklung. In: Allert, H./Asmussen, M./Richter, C. (Hrsg.) (2017): Digitalität und Selbst: Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse. Bielefeld: transcript. S. 27–68.
- Bhabha, H. K. (2000): Die Verortung der Kultur. Tübingen: Stauffenburg.
- Bolten, R. (2018): Der mediale Habitus als System von Grenzen medienpädagogischen Handelns von Lehrenden in der Erwachsenenbildung. In: MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis in der Medienbildung 32. S. 97–106. <https://www.medienpaed.com/article/view/613/631> [06.01.2021].
- Bosche, B./Schneider, M./Strauch, A. (2018): Lehrkompetenzen in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bilanzierung und Möglichkeiten der Anerkennung mit dem Instrument PortfolioPlus. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 47 (1). S. 47–50.
- Carretero, S./Vuorikari, R./Punie, Y. (2017): DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3c5e7879-308f-11e79412-01aa75ed71a1/language-en> [12.01.2022].
- Deutscher Volkshochschulverband (DVV) (2019): Manifest zur digitalen Transformation von Volkshochschulen. <https://www.volkshochschule.de/verbandswelt/Digitalisierungsstrategie/manifest-digitale-transformation-von-vhs.php> [08.02.2021].
- Fleige, M. (2011): Lernkulturen in der öffentlichen Erwachsenenbildung. Theorieentwickelnde und empirische Betrachtungen am Beispiel evangelischer Träger. Münster: Waxmann.
- Fleige, M. (2020): Wissensinseln und ihre Handlungsformen in der Kulturellen Erwachsenenbildung. In: Fleige, M./Gassner, J./Schams, M. (Hrsg.): Kulturelle Erwachsenenbildung. Bedeutung, Planung und Umsetzung. Bielefeld: wbv. S. 123–135.
- Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (2018): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 12f., 158.
- Fleige, M./Gieseke, W./Robak, S. (2015): Kulturelle Erwachsenenbildung. Strukturen – Partizipationsformen – Domänen. Bielefeld: wbv. S. 18, 28, 42, 55ff.
- Freide, S./Kühn, C./Preuß, J./Rieckhoff, M. (2021): Perspektiven für die Digitalisierungsforschung zu Programmen und Programmplanung: Erwachsenenbildung/Weiterbildung als kulturformende Transformationsinstanz. In: Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (Hrsg.): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven. Bielefeld: wbv. S. 133–148.
- Fuchs, M. (2012): Kulturbegriffe, Kultur der Moderne, kultureller Wandel. In: Bockhorst, H./Reinwand-Weiss, V.-I./Zacharias, W. (Hrsg.): Handbuch Kulturelle Bildung. Schriftenreihe Kulturelle Bildung 30. München: kopaed. S. 63–67.
- Gassner, J./Schams, M. (2020): Digitalisierung in der Kulturellen Bildung. In: Fleige, M./Gassner, J./Schams, M. (Hrsg.): Kulturelle Erwachsenenbildung. Bedeutung, Planung und Umsetzung. Bielefeld: wbv. S. 50ff.

- Gieseke, W. (2003a): Kulturelle Bildung zwischen Bildungswirklichkeit und Veränderungen. In: Brödel, R./Siebert, H. (Hrsg.): Ansichten zur Lerngesellschaft. Festschrift für Josef Olbrich. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren. S. 200–210.
- Gieseke, W. (2003b): Portale zur Kultur. Analysen zur kulturellen Bildung in Europa am Beispiel einer deutschen und einer polnischen Region. In: Höffner-Mehler, M. (Hrsg.): Bildung. Wege zum Subjekt. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren. S. 18–33.
- Gieseke, W. (2003c): Programmplanungshandeln als Angleichungshandeln: Die realisierte Vernetzung in der Abstimmung von Angebot und Nachfrage. In: Gieseke, W. (Hrsg.): Institutionelle Innensichten der Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 189–211.
- Gieseke, W. (2018): Programm und Angebot. In: Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (2018): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 18–27.
- Gieseke, W./Hippel, A. von (2018): Programmplanung als Konzept und Forschungsgegenstand. In: Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (2018): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 38–51.
- Gieseke, W./Opelt, K./Stock, H./Börjesson, I. (2005): Kulturelle Erwachsenenbildung in Deutschland – Exemplarische Analyse Berlin/Brandenburg. Münster/New York: Waxmann.
- Hippel, A. von (2009): Erwachsenenbildung und Medien. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung. Wiesbaden: VS. S. 687–706.
- Hippel, A. von (2011): Programmplanungshandeln im Spannungsfeld heterogener Erwartungen: Ein Ansatz zur Differenzierung von Widerspruchskonstellationen und professionellen Antinomien. In: Report – Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (1). S. 45–57.
- Hippel, A. von (2013): Programmplanung als professionelles Handeln – „Angleichungshandeln“ und „Aneignungsmodi“ im aktuellen Diskurs der Programm- und Professionsforschung. In: Käpplinger, B./Robak, S./Schmidt-Lauff, S. (Hrsg.): Engagement für die Erwachsenenbildung – Ethische Bezugnahmen und demokratische Verantwortung. Wiesbaden: VS. S. 131–143.
- Jank, S. (2020): Digitaler Wandel in Kultureinrichtungen. <https://www.kubi-online.de/artikel/digitaler-wandel-kultureinrichtungen> [11.02.2021].
- Käpplinger, B./Denninger, A./Nistal, L./Lichte, N. (2020): Handreichung – Bedarf in der Programmplanung von Volkshochschulen in ländlichen Räumen. Chemnitz: Sächsischer Volkshochschulverband. [https://www.vhs-sachsen.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/Handreichung\\_Programmplanung.pdf](https://www.vhs-sachsen.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Handreichung_Programmplanung.pdf) [08.02.2021].
- Käpplinger, B./Robak, S. (2018): Forschen mit Programmen: Orientierungen für studentische Arbeiten. In: Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (2018): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 64–75.
- Kerres, M. (2018): Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote: Berlin: De Gruyter.
- Kerres, M./Buntins, K. (2020): Erwachsenenbildung in der digitalen Welt: Handlungsebenen der digitalen Transformation. In: Hessische Blätter für Volksbildung (3). S. 11–23.
- Konersmann, R. (2003): Kulturphilosophie zur Einführung. Hamburg: Junius.

- Konersmann, R. (2012): *Handbuch Kulturphilosophie*. Stuttgart: Metzler.
- Kühn, C./Robak, S./Fleige, M. (2018): Programmplanung in einer Kultur der Digitalität. In: *EB Erwachsenenbildung: Lernen und leben in der digitalen Welt* (4). S. 184f.
- Nuissl, E./Siebert, H. (2013): *Lehren an der VHS. Ein Leitfaden für Kursleitende*. Bielefeld: wbv.
- Reckwitz, A. (2000): *Die Transformation der Kulturtheorien. Zur Entwicklung eines Theorieprogramms*. Weilerswist: Velbrück.
- Reckwitz, A. (2006): *Das hybride Subjekt*. Weilerswist: Velbrück.
- Reckwitz, A. (2017): *Die Gesellschaft der Singularitäten. Zum Strukturwandel der Moderne*. Berlin: Suhrkamp. S. 237.
- Robak, S. (2017): *Entwicklungen und Akzente in der Inter- und Transkulturellen Bildung. Der verstehend-kommunikative Zugang kultureller Bildungsangebote*. In: *Hessische Blätter für Volksbildung* (4). S. 333–351.
- Robak, S. (2020): *Zur Modellierung einer Kultur der Digitalität – Programmplanung und Angebotsentwicklung*. In: *Hessische Blätter für Volksbildung* (3). S. 44–54.
- Robak, S./Fleige, M. (2017): *Kulturelle Erwachsenenbildung: (Bildungs-)Interessen, Strukturen, Partizipationsformen – und ihre Übersetzung in Wissensstrukturen für Programmentwicklung*. Bielefeld: wbv.
- Robak, S./Fleige, M./Freide, S./Kühn, C./Preuß, J. (2019): *FuBi DiKuBi: zur Forschung und theoretischen Grundlegung der Digitalisierung in der Kulturellen Erwachsenenbildung*. In: Jörissen, B./Kröner, S./Unterberg, L. (Hrsg.): *Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung*. München: kopaed. S. 79–92.
- Robak, S./Fleige, M./Kühn, C./Freide, S./Preuß, J. (2020): *Kulturelle Erwachsenenbildung im Zeichen digitaler Transformation: Theoretische Perspektiven und forschungsleitende Zugänge*. Schriftenreihe der Sektion Erwachsenenbildung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaften. In: Dörner, O./Iller, C./Schüßler, I./Felden, H. von/Lerch, S. (Hrsg.): *Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisierung, Transformation und Entgrenzung*. Leverkusen: Barbara Budrich. S. 273–283.
- Robak, S./Gieseke, W./Heidemann, L./Fleige, M./Kühn, C./Preuß, J./Freide, S./Krueger, A. (2022, i. V.): *Wissenschaftliche Berufliche Weiterbildung als Bildungssphäre für das künstlerisch-kulturelle, handwerkliche Selbst: Platzieren. Entfalten. Gestalten*. Bielefeld: wbv.
- Robak, S./Petter, I. (2014): *Programmanalyse zur interkulturellen Bildung in Niedersachsen (Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung)*. Bielefeld: wbv. S. 10.
- Robak, S./Preuß, J./Schneider, B. (2022): *Zur Forschung und theoretischen Grundlegung von regionalspezifischen Ausformungen kultureller Erwachsenenbildung in ländlichen Räumen*. In: Kolleck, N./Büdel, M./Nolting, J. (Hrsg.): *Forschung zu kultureller Bildung in ländlichen Räumen. Methoden, Theorien und erste Befunde*. Weinheim/Basel: Beltz. S. 55–74.
- Rohs, M. (2019): *Medienpädagogische Professionalisierung des Weiterbildungspersonals*. In: Haberzeth, E./Sgier, I. (Hrsg.): *Digitalisierung und Lernen. Gestaltungsperspektiven für das professionelle Handeln in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung*. Forum Hochschuldidaktik und Erwachsenenbildung, Band 8. Bern: hep. S. 119–136.
- Rohs, M./Rott, K. J./Schmidt-Hertha, B./Bolten, R. (2017): *Medienpädagogische Kompetenzen von ErwachsenenbildnerInnen*. In: *Magazin erwachsenenbildung.at* (30).

- Rudolph, M./Stevelmans, A. (2017): Schöne neue digitale Welt. Notwendigkeit und Chancen digitaler Grundbildung. In: Alfa-Forum: Zeitschrift für Alphabetisierung und Grundbildung (92). S. 30–34.
- Scharf, I./Tödte, J. (2020): Digitalisierung mit Kultureller Bildung gestalten. <https://www.kubi-online.de/artikel/digitalisierung-kultureller-bildung-gestalten> [04.02.2021].
- Schmidt-Hertha, B./Rohs, M./Rott, K. J./Bolten, R. (2017): Fit für die digitale (Lern-) Welt? Medienpädagogische Kompetenzanforderungen an Erwachsenenbildner/innen. In: Zeitschrift für Erwachsenenbildung (3). S. 35–37.
- Schrader, J. (2011): Struktur und Wandel der Weiterbildung. Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung: Forschung. Bielefeld: wbv.
- Schwer, C./Solzbacher, C. (2014): Professionelle pädagogische Haltung. Historische, theoretische und empirische Zugänge zu einem viel strapazierten Begriff. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Stalder, F. (2017): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.
- Welsch, W. (2005): Auf dem Weg zu transkulturellen Gesellschaften. In: Allolio-Näcke, L./Kalscheuer, B./Manzeschke, A. (Hrsg.): Differenzen anders denken. Bausteine zu einer Kulturtheorie der Transdifferenz. Frankfurt a. M.: Campus. S. 314–341.
- Welsch, W. (2011): Immer nur der Mensch? Entwürfe zu einer anderen Anthropologie: Berlin: De Gruyter.
- Wittpoth, J. (2009): Beteiligungsregulation in der Weiterbildung. In: Tippelt, R./Hipfel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Wiesbaden: VS.
- Wolf, K./Koppel, I. (2017): Digitale Grundbildung: Ziel oder Methode einVer chancen-gleichen Teilhabe in einer mediatisierten Gesellschaft? Wo wir stehen und wo wir hin müssen. In: Magazin erwachsenenbildung.at (30). [https://www.pedocs.de/volltexte/2017/12886/pdf/Erwachsenenbildung\\_30\\_2017\\_Wolf\\_Koppel\\_Digitale\\_Grundbildung.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2017/12886/pdf/Erwachsenenbildung_30_2017_Wolf_Koppel_Digitale_Grundbildung.pdf) [20.01.2022]

# „Mit der Bildung spielt man nicht, oder doch?“ – Einsatzfelder von Gamification und Serious Games in der Bildung

*Marina Rieckhoff*

## Abstract

Gamification und Serious Games basieren auf dem Fundus der Spieltheorien und finden ihren Einsatz in unterschiedlichen Bildungsfeldern. In der Gamification werden Spielelemente in spielfremde Kontexte implementiert mit dem Ziel, das Individuum zum Ausführen einer spezifischen Tätigkeit zu animieren. Zudem findet sich Gamification auch in Applikationen zum Erlernen einer Fremdsprache wieder, wie beispielsweise bei Duolingo. Dagegen sind Serious Games speziell entwickelte Spiele mit einem Zweck, der über bloße Unterhaltung hinausreicht. Damit eröffnen sich mit dem Einsatz dieser Lerntechnologien und -anwendungen, die regulierend bzw. stimulierend auf Lernprozesse wirken, veränderte Möglichkeiten, um individuelle Lernerlebnisse zu schaffen. Diese werden in dem vorliegenden Beitrag aus bildungswissenschaftlicher Perspektive untersucht.

**Schlagwörter:** Gamification, Serious Games, Digitalisierung, Erwachsenenbildung

## 1. Einleitung: Der Mensch als spielendes Wesen – Gamification und Serious Games im (Bildungs-)Alltag

Der Mensch ist ein spielendes Wesen. Dies beschreibt Huizinga in seinen anthropologischen Ausführungen „Homo Ludens“: Dem Spiel wird dabei eine sinnvolle Funktion zugeschrieben, denn in diesem kann sich der Mensch expressiv ausprobieren, formen und neue Perspektiven erschaffen, weil das Spiel nicht zweckgebunden ist (vgl. Huizinga 1960, S.11). Im Spiel ist das Individuum intrinsisch motiviert, es empfindet ein Gefühl von Lust und gleichzeiti-

ger Freude an der Kontrolle der Spielsituation (vgl. Csikszentmihályi 1993, S. 13). Intrinsische Motivation ist im Spielkontext durch ein hohes Gefühl der Selbstverwirklichung und einem Bedürfnis nach Autonomie gekennzeichnet (Deci & Ryan 2000), deshalb kann sich im freien, expressiven Spielen eine inhärente Zufriedenheit entfalten. Spielen kann als ein tief verankertes Bedürfnis des Menschen beschrieben werden, dessen Mechanismen instrumentalisiert werden können, um die Motivation für das Ausführen einer spezifischen Tätigkeit zu erhöhen oder aufrechtzuerhalten.

Ein alltägliches Beispiel ist das Payback-System: „Sammeln Sie Payback-Punkte?“ ist eine Frage, die vielen bei ihrem Einkauf gestellt wird. Mit einer kleinen Karte werden dem Nutzerkonto Punkte gutgeschrieben, die dann wiederum für Prämien ausgegeben werden können. Das dahinter stehende Prinzip und seine Elemente, also das Sammeln von Punkten und der Erhalt einer Belohnung, sind als Spielmechanismen zu identifizieren und werden auch als Gamification bezeichnet. Die geläufigste Definition in der Forschungslandschaft von Gamification ist auf Deterding et al. (2011) zurückzuführen: Unter Gamification oder Spielefizierung wird das Applizieren von Spielmechanismen in spielfremden Bereichen verstanden, wie z. B. dem Einkaufen. Das Individuum soll, ähnlich wie beim freien Spiel, einen Anreiz zum Ausprobieren und zur regelmäßigen Nutzung einer Gamifizierung aus Lust empfinden. Die spielerischen Erfahrungen zielen vor allem auf eine Steigerung der intrinsischen Motivation des Benutzenden ab (vgl. Hamari et al. 2014, S. 3025), meist mit dem Ziel, gewünschtes Verhalten zu verstärken bzw. aufrechtzuhalten.<sup>1</sup>

Jedoch ist eine gamifizierte Anwendung nicht mit einem vollwertigen Spiel gleichzusetzen, obwohl sie sich einzelner Spielmechanismen bedient. Serious Games sind im Gegensatz zur Gamification analoge oder digitale Spiele, die gezielt entwickelt oder programmiert werden, um Wissen oder bestimmte Fähigkeiten zu vermitteln; der Unterhaltungsfaktor ist dabei sekundär (vgl. Djaouti et al. 2011, S. 25). Die grundlegende Gemeinsamkeit bei beiden Ansätzen ist der Wirkungsmechanismus: Das Individuum soll den Spaß und die Lust beim Spielen auch in spielfremden Kontexten erleben, und das kontinuierlich, bis das gewünschte Ziel erreicht ist. Bezogen auf die Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen können diese vor allem emotionstheoretisch beschriebenen Eigenschaften gepaart mit der fluiden Ausgestaltung von Anwendungsfeldern unter Bedingungen der Digitalität (Stalder 2017) eine wichtige Rolle in

---

1 An dieser Stelle kann darauf verwiesen werden, dass die Zuordnung zur intrinsischen Motivation diskutabel ist. Das freie Spiel, zu dessen Definition die Zuordnung der intrinsischen Motivation passend gewählt ist, unterscheidet sich wesentlich von seinen Derivaten (speziell einer Gamification), u. a. im Grad des Autonomieempfindens. Des Weiteren sind die Ausgestaltung der Spielsituation und die Beweggründe zur Partizipation daran kontextual abhängig. Es stellt sich die Frage, ob extrinsische Regulationen in jeder Spieltätigkeit ausgeschlossen werden können, getreu einer internalisierten Verortung von motivationalen Prozessen.

der Wissensvermittlung einnehmen. Denn Gamification und Serious Games finden ihren Einsatz in verschiedenen Bereichen, sei es als Management-Tool im Betrieb (vgl. Stieglitz 2017), als App für das Erlernen einer Sprache oder als ein Spiel zur Sensibilisierung mit dem Umgang der eigenen Daten (z. B. VHS-App: „Stadt Land Datenfluss“). Dabei eröffnet das zweckgerichtete Spielen für Erwachsene neue Gestaltungs- und Handlungsräume für die Bildungswissenschaften.

In dem vorliegenden Beitrag sollen bildungswissenschaftliche Perspektiven auf die Entwicklungen im Feld Gamification in unterschiedlichen Lernumgebungen und Serious Games als Lernspiele aufgezeigt werden. In diesen spezifischen Lernprozessen lassen sich erfahrungszentrierte Wissensvermittlungen aufbauend auf dem menschlichen Spielbedürfnis identifizieren. Der fokussierte Nutzen für Lernende ist gekennzeichnet von verschiedenen Verwertungsinteressen, diese sollen auf erwachsenpädagogische Aspekte hin untersucht werden. Dafür werden zuerst theoretische Grundlagen zur digitalen Spielkonzeption erläutert, um Unterscheidungsmerkmale von Gamification und Serious Games zu beschreiben. Daran anschließend folgt eine Auseinandersetzung mit Gamification-Elementen in unterschiedlichen Kontextfeldern, mit dem Ziel, potentiell aktivierende und hemmende Faktoren für (Lern-)Partizipation zu beleuchten. Danach werden Serious Games als Medium für Wissensvermittlung thematisiert, deren Konzipierung sich auf einen erfahrungsverbindenden Bildungszugang richtet. Anhand von ausgewählten Serious Games wird einerseits der hohe Grad an Neuheit in diesem Entwicklungsbereich aufgezeigt, andererseits wird ihre Rolle in der Wissenschaftsanwendung und -vermittlung dargelegt. Der Diskurs um die Anerkennung von Spielen als kulturelles Gut soll erweitert werden um die Annahme, dass Serious Games ein Potential haben, sich als neuartiges Lernvermittlungsmedium in verschiedenen Bildungsbereichen prominent etablieren zu können. In der Gesundheitsbildung und Kulturellen Bildung ist ein vielfältiger Einsatz von Serious Games jetzt schon beobachtbar.

## 2. Digitale Lernwelten: Mit Gamification spielerisch lernen

Ansätze von Gamification operieren mit einer Vielfalt an Elementen des freien, expressiven Spiels, dabei sind Einflüsse aus verschiedenen theoretischen Konzepten wie beispielsweise der Flow- oder Zielsetzungstheorie (vgl. Stieglitz 2017, S. 5) erkennbar. In der englischsprachigen Literatur zu Gamification wird der Terminus des Spielens noch spezifischer definiert, um eine Unterscheidung zwischen der Aktivität des Spielens und einem zielorientierten Spie-

len mit einem gesetzten Regelsatz und Spielzweck vorzunehmen (vgl. McGonigal 2011): Zum einen sollten verständliche und klar definierte Ziele formuliert sein, damit das Individuum eine Nutzungsverwertung in dem Handlungsablauf erkennen kann. Zum anderen braucht es konstante Regeln, die das Erreichen von Zielen durch ihre Rahmung ermöglichen.

Demzufolge kann das Nutzen einer Gamification als eine zweckgebundene und regelgeleitete Handlung beschrieben werden, anders als das freie Spiel, dem zur Befriedung von sozialen und selbstzentrierten Bedürfnissen nachgegangen wird. Der konkrete Anwendungsbereich einer Gamification ist dabei spezifisch anpassbar (vgl. Freyermuth 2015), ebenso die ausgewählten und von digitalen Spielen entnommenen Spielmechanismen. Dieser neuartige Zugang zur Wissensvermittlung birgt bildungswissenschaftlich interessante Entwicklungen und Fragestellungen. Im Kontext des lebenslangen Lernens betrachtet, kann davon ausgegangen werden, dass die Lernenden den Spielzweck in ihre Lernverwertungsinteressen (vgl. Robak et al. 2015; Heidemann 2021) integrieren. Die Spielmechanismen werden in Bereichen und Prozessen eingesetzt, die zuvor nicht mit dem Medium Spiel in Verbindung gebracht wurden. Bezüglich der Wirkungsweise von gamifizierten Inhalten stehen Spielmechanismen im Fokus, da sie als Einflussgröße auf erwünschte Zieleffekte einwirken können (vgl. Stieglitz 2017), wie die Steigerung von Produktivität und Motivation im Arbeitsprozess.

## 2.1 Spielmechanismen und ihre Funktionen

Vor allem wenn es um die Programmierung digitaler Spiele geht, ist die Interaktion zwischen Spielenden und dem codierten System wichtig, da sich ein bestimmtes erwünschtes oder ein unerwünschtes Verhalten in der Spielerfahrung zeigen kann (vgl. Hunicke et al. 2004). Hieran knüpft das MDA-Modell an, welches Hunicke et al. (2004) konzipiert haben, um einerseits das Spiel an sich verständlich zu machen und andererseits eine Möglichkeit zu schaffen, Spiele erforschen zu können. Anhand dieser Rückkopplungsschleife zwischen den Anwendern und Designern lassen sich das Spiel und seine Wirkungsweisen auf fundamentale Bestandteile zerlegen und werden damit zugänglicher für kontinuierliche Anpassungen.

MDA ist eine Abkürzung für Mechanics, Dynamics, Aesthetics, die als Designkomponenten die Transformation vom Spielaufbau bis zum (im besten Falle positiven) Spielerleben formulieren und dem Designer Rückschlüsse auf die Erfahrung des Spielenden ermöglichen können. Die *Spielmechanismen* bilden dabei die Basis für die Spielerfahrung, denn sie animieren und laden zum Erkunden des Spiels ein. Dieser Animierungsprozess wird in die *Spieldynamik* transferiert. Diese zielt mithilfe der *Spielästhetik* auf eine emotionale Bindung

zwischen Spiel und Spielenden ab (vgl. Mora et al. 2017). An dem Spielklassiker Super Mario lassen sich die drei Bereiche sehr gut veranschaulichen: Die Spielmechanismen sind das Gehen und Hüpfen Marios. Das Begegnen von Gegnern und Durchlaufen von verschiedenen Ebenen ist Teil der Spieldynamik, und die auffallend bunte und anregende Farbgebung die ausgewählte Spielästhetik. Die Luststeigerung des Individuums und damit die Motivation und Partizipation am Spiel sind das eigentliche Ziel, denn durch das Aufkommen eines Flows (Csíkszentmihályi 1993) wird die Anwendung mit positiven Emotionen verbunden und dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit, es wiederholt spielen zu wollen.

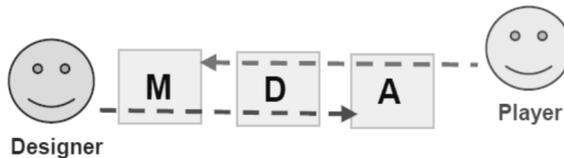


Abbildung 1 MDA-Modell aus Hunicke et al. 2004

Da eine Gamification zumeist aus einzelnen Spielelementen besteht, ist das Wissen um die vielfältigen Spielmechanismen und ihre Funktionen fundamental für die Implementierung in Arbeits- oder Lernprozesse, wie sie mit einer Gamification üblich sind (vgl. Helmefalk 2019). In der Studie von Muñoz et al. (2019) wurden mehrere Spielmechanismen identifiziert und auf diese Funktion hin untersucht (siehe auch: Matallaoui 2018). In Tabelle 1 werden die Spielmechanismen vorgestellt, die am häufigsten in gamifizierten Anwendungen anzutreffen sind.

Oftmals treten Spielmechanismen in Kombination miteinander auf, wodurch sich ihre intrinsische Wirkung verstärken kann, z. B. ergänzen sich Bestenlisten und Auszeichnungen, denn in ihnen sind psychometrische Faktoren wie Erfolgsempfinden im Mechanismus verankert (vgl. Stieglitz 2017, S. 4). Die Spielmechanismen beinhalten nur in der Logik des Spiels eine Bedeutung, denn sie agieren als codierte Reize, die die Aufmerksamkeit desjenigen konstant auf der (Lern-)Handlung halten sollen: Wer die Aufgabenlevel beispielsweise schnell und im Vergleich überdurchschnittlich gut abschließt, kann sich vor den Mitspielenden profilieren. In kommerziellen Spielen werden Auszeichnungen oder Trophäen häufig für abgeschlossene Story-Kapitel oder das Sammeln von spezifischen Objekten durch das gesamte Spiel verliehen, weshalb sich Auszeichnungen mittlerweile zum Prestigesymbol entwickelt haben.<sup>2</sup>

2 Auszeichnungen haben zumeist die Funktion, den Spielenden über die eigentliche Spielhandlung hinaus weiter zu motivieren, das Spiel abzuschließen. Dabei gilt meistens: Je schwieriger, komplexer oder einfach zeitlich intensiver die Aufgabe

<b>Spielmechanismus</b>	<b>Funktion</b>
<i>leaderboards</i>	<i>Bestenlisten</i> ordnen die Spielenden je nach Leistung ein. Die Bewertung geschieht durch Punkte oder Auszeichnungen, die nach dem Erledigen von Aufgaben verliehen werden.
<i>badges</i>	<i>Auszeichnungen</i> agieren, meist in visueller Form von Pokalen oder Medaillen, mit der jeweiligen Zuschreibung, als ein Feedbackmechanismus für eine bestandene Aufgabe.
<i>points systems</i>	<i>Punktesysteme</i> erfassen beispielsweise Auszeichnungen und sind deshalb ein Teil des Feedbackmechanismus für eine spezifische Tätigkeit im Spiel.
<i>achievement system</i>	<i>Errungenschaften</i> zeichnen sich durch ihre Vielseitigkeit und Fluidität aus, so können Spielende schnell für eine (Mikro-) Handlung belohnt werden; konträr zur Auszeichnung, für die zumeist eine Abfolge von spezifischen Handlungen erfolgen muss.
<i>progress bars</i>	<i>Fortschrittsbalken</i> sind ein visuelles Mittel zur Anzeige der bisher abgeschlossenen Spielziele, sie können zudem Informationen zur Erreichung des nächsten Ziels beinhalten.
<i>levels</i>	<i>Level</i> dienen der individuellen Einordnung von Leistung und können zur Steigerung des Schwierigkeitsgrades genutzt werden.
<i>immediate feedback</i>	Eine <i>sofortige Rückmeldung</i> hat die Funktion, den Spielenden über das Bestehen oder Nichtbestehen einer Aufgabe zu informieren. Sie kann visuell oder auditiv umgesetzt werden.

Tab. 1 Spielmechanismen und ihre Funktionen (eigene Abbildung)

Dies kann den Spielenden motivieren und dazu anregen, weiterhin die Aufgaben zu lösen und somit die gewünschte Aktivität zu zeigen (vgl. Karra et al. 2019, S. 70). Allerdings kann eine konstante Belegung des letzten Platzes in der Bestenliste ebenso demotivierend wirken. Spielmechanismen können somit strategisch eingesetzt werden, um den Spielenden auf subtile Weise zu lenken, eine spezifische Herausforderung zu bewerkstelligen und sich eine Auszeichnung zu verdienen. Dazu passend beschreiben Xi und Hamari (2019), dass sich bestimmte Spielmechanismen positiv auf die intrinsische Motivation auswirken könnten; vor allem wenn sie das Autonomieempfinden des Individuums ansprechen, welches dem freien Spiel nahekomme. Das Autonomieempfinden adressiert zwei Aspekte der Nutzungserfahrung: Einerseits suggeriert es ein Gefühl der Kontrolle, welches für das Entstehen von Motivation bedeutsam ist (vgl. Deci & Ryan 2000), andererseits eine Entscheidungsfreiheit durch Auswahlmöglichkeiten. Dies wird beispielsweise auf der Mikroebene des Spiels realisiert („Möchten Sie nun fortfahren?“). Eine Gamification

---

ist, desto seltener wird die Trophäe. Trotzdem nimmt die Liste der Auszeichnungen keinen Einfluss auf die eigentliche Spielhandlung, manche Videospielefirmen nutzen sie gezielt als Marketing, da die Summe der Trophäen auch den (Erfahrungs-)Rang der Spielenden erhöht (vgl. Baumann 2019).

zielt darauf ab, die intrinsische Motivation durch das Zusammenspiel von sinnvollen Zielen zu fördern (vgl. Rishipal et al. 2019, S. 98).

## 2.2 Mobiles Spielen – mobiles Lernen am Beispiel Duolingo

Duolingo ist ein prominentes Beispiel für eine gamifizierte, webbasierte Anwendung, mit der verschiedene Sprachen erlernt werden können (vgl. Shpakova et al. 2019, S. 185). Das Erlernen einer Sprache wird niedrigschwellig ermöglicht: Level können überall dort, wo eine Verbindung zum Internet besteht, abgeschlossen werden. Die Anmeldung ist dabei kostenlos, die Lerninhalte werden von der Onlinegemeinschaft generiert. Am Anfang legen die Lernenden selbst ihre gewünschte Lerngeschwindigkeit fest, z. B. fünf- oder zehnminütige Übungen am Tag, in denen Erfahrungspunkte gesammelt werden. Zudem setzt die App *streaks* ein, die den Lernenden dazu motivieren sollen, jeden Tag mindestens eine Übung zu absolvieren. Die Lernkurse sind in Level strukturiert: Beenden die Lernenden das eine Level, wird das nächste mit einem höheren Schwierigkeitsgrad freigeschaltet. Der tägliche Fortschritt wird anhand eines Anzeigers festgehalten und es gibt eine Bestenliste mit der zeitlich begrenzten Möglichkeit, in eine höhere Erfahrungsliga aufzusteigen.

Die Spieldynamik unterstützt die Vermittlung der Lerninhalte, dabei zielen Spielmechanismen wie beispielsweise Bestenlisten, Auszeichnungen und ein Levelsystem vor allem auf eine Motivationssteigerung und -erhaltung ab (vgl. Huynh et al. 2016, S. 270). Doch sind Lernende dadurch motivierter und haben einen schnelleren Lernerfolg als in einem normalen Sprachkurs? Die Kurse sind größtenteils noch örtlich und terminlich gebunden, gleichzeitig auch kostenpflichtig. Studien zu Abbruchquoten von Onlinekursen deuten zudem auf das Gegenteil hin (vgl. Chernbumroong et al. 2019). Eine Studie zum verknüpften Einsatz von Duolingo mit einem Sprachkurs an der Universität (vgl. Botero et al. 2018) zeigt eine inkonsistente Nutzung der App außerhalb des gerahmten Lernsettings eines Präsenzseminars.<sup>3</sup> Allerdings kann zu den genannten Studien angemerkt werden, dass sich die Lernerwartung bzw. die Erfolgserwartung des Individuums an die Lern-App unterscheiden kann: Duolingo betont bewusst die Niedrigschwelligkeit (Slogan: „Kostenloser Sprachkurs – für immer“) des Lernens und besticht mit einer gamifizierten Anwendungslogik, die beim Lösen der Aufgaben Spaß macht. Erfolgsgefühle werden durch Auszeichnungen und Bestenlisten verstärkt, ein Aufstieg in höhere Le-

---

3 Zu ähnlichen Ergebnissen ist ein Selbstversuch mit Duolingo in einem Seminar im Masterstudiengang Bildungswissenschaften an der Leibniz Universität Hannover gekommen. Die Studierenden bemängelten vor allem die fehlenden Individualisierungsmöglichkeiten in der kostenlosen Version der App.

vel oder eine höhere Liga wird mit dem besseren Beherrschen der Sprache verknüpft. Gleichzeitig ist der Aufwand des virtuellen Sprachkurses sehr gering und das Lerntempo kann individuell an die eigenen Lernbedürfnisse angepasst werden. Konkludierend kann konstatiert werden: Wer niedrige Erwartungen an den Erfolg dieser Anwendung formuliert, wird eher positive Nutzungserfahrungen erleben. Anders verhält es sich beispielsweise beim Besuch eines Sprachkurses, dessen Erfolg auch anhand einer Zeit-Kosten-Nutzen-Konstellation bemessen werden kann.

Die verwendeten Spielmechanismen senden konstante Anreize zur Spiel fortsetzung aus, damit liegt der Fokus auf einer konstanten Partizipation. Dies wird ebenfalls subtil mit der *streak*-Funktion kommuniziert, aber auch mit dem Verlust von Lebensherzen bei falschen Antworten in den einzelnen Übungen, welches in eine Lernauszeit mündet, d. h. der Lernprozess muss unterbrochen werden. Dagegen erhalten Lernende in der bezahlungspflichtigen Version gewisse Vorteile wie unbegrenzte Lebensherzen, mit der eine Auszeit umgangen wird. Allerdings fällt in der bezahlungspflichtigen „Plus“-Version auf, dass eine begrenzte Individualisierung des Lernens stattfindet. Deswegen schlägt Savvani u. a. personalisierte Übungen basierend auf den zuvor erfassten Interessen des Anwenders vor (vgl. Savvani 2019, S. 146). Diese Art eines adaptiven Systems ist beispielsweise in der Premiumversion der Vokabel-App Cabuu implementiert, die ein passgenaueres Lernerlebnis ermöglicht. Für zukünftige Forschung wäre an dieser Stelle eine Quantifikation des Nutzens interessant, den algorithmisch erstellte Lernabläufe gegenüber dem klassischen Weg darstellen, beispielsweise ausgedrückt in geringerer Lernzeit oder höherem Sprachniveau bei gleicher Lerndauer.

### 3. Ernst spielen im digitalen Zeitalter – Serious Games

Im Vergleich zu einer Gamification fokussieren Serious Games einen spezifischen Lerninhalt an, sie distribuieren Wissen in einem Spielprozess. Während eine Gamification zwar Lerninhalte vermitteln kann, steht im Zentrum eine positive Nutzungserfahrung, die darauf zielt, dass das Spiel konsequent bis zum Ende weitergeführt wird. Als Lernspiele werden Serious Games meist für spezielle Anwendungsbereiche programmiert und können somit nicht massentauglich vermarktet werden (vgl. Göbel et al. 2014, S. 548). Pädagogisch relevante Gestaltungsdimensionen sind z. B. die Berücksichtigung individueller Lernbiografien, -strategien und -erfahrungen oder im Sinne des Flow-Modells (Csíkszentmihályi 1993) eine Spannungsbalance, die bei den Spielenden weder Langeweile noch Überforderung erzeugt. Eine Möglichkeit, um auf diese Aspekte Rücksicht zu nehmen, ist die Personalisierung der Inhalte für die verschiedenen Zielgruppen (vgl. Göbel et al. 2014). Serious Games ermöglichen

es zwar, personalisierte Lerninhalte zu erschaffen, trotzdem können Lernwiderstände während des Spiels auftreten. Diese können durch z. B. unklar formulierte Aufgabenstellungen oder Spielfehler begünstigt werden, die das weitere Spielen und Lernen hemmen; aber auch eine fehlende Sinnhaftigkeit des Spielens, Spielablaufs oder der Spielhandlung können den Lernprozess stören (vgl. Bellotti et al. 2011). Hier besteht die Herausforderung darin, gemäß dem MDA-Modell (Hunicke et al. 2004) die Kommunikation zwischen dem Game-Design und dem eigentlichen Wissenserwerb im Lernprozess optimal zu gestalten, weshalb die interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Konzipierung von Serious Games von Vorteil ist (vgl. Göbel 2020).

Die Frage, wie Wissenstransfer in solchen Spielen ermöglicht werden kann, führt zur Berücksichtigung von Forschungsfeldern im Bereich der Game Studies und auch des Game-Designs, da sie die Logik, den Sinn und das Spielerlebnis aufgreifen und in der Entwicklung von Serious Games beachten.<sup>4</sup> Für die Planung eines Spiels, sei es analog oder digital, welches den Fokus auf die Wissensvermittlung bzw. die Lerninhalte statt die Unterhaltung setzt, ist die Wahl der Spielmechanik (der eigentlichen Logik des Spielens) von Relevanz. Da sie sich oftmals essentiell an den vorhandenen Mechaniken der Unterhaltungsspiele orientiert, ist zu untersuchen, ob das jeweilige Spielkonzept die Vermittlung ermöglicht, hemmt oder stört (vgl. Freyermuth 2015). Um Letzteres zu verhindern, müssen Entwickelnde von Serious Games Einstellungen im Spielsystem konfigurieren. Es reicht also nicht aus, nur ein bestehendes Spielkonzept zu übernehmen, es muss an den Verwendungszweck angepasst werden (vgl. de Freitas & Liarokapis 2011). In klassischen Lernprozessen existiert oftmals eine Linearität in Bezug auf Handlungsraum und Wissenstransfer, im Vergleich zu digitalen Spielen bricht diese Linearität: Durch die Konzipierung einer Story werden den Spielenden mehrere alternative Entscheidungsmöglichkeiten zum Erwerb von spezifischen Wissens-elementen eröffnet. Dies suggeriert wiederum ein Freiheitsmoment (Autonomie), das die Individuen in solcher Form nur in dieser Lernsituation erfahren können. Letztlich besteht der Reiz von digitalen Serious Games in ihrer Konzeption, die intuitiv und faszinierend für die Spielenden aufgebaut ist, um der Philosophie des Spielens nach Huizinga (1960) treu zu bleiben. Gleichzeitig haben Serious Games einen Bildungscharakter, der im Vordergrund steht. Dazu existieren in der Forschungslandschaft Vorhaben, Serious Games in einem standardisierten Bewertungssystem zu kategorisieren, um sie einerseits anhand ihrer didaktischen Qualität vergleichbar machen zu können und andererseits das Suchen nach Games zu erleichtern. Das Projekt „Serious Games Metadatenformat“ bietet solch eine Bewertung von Serious Games unter Aspekten wie Spielinformationen und Zielsetzung (vgl. Göbel 2020, S. 107).

---

4 Für einen Überblick der geschichtlichen Entwicklung von Games-Wissenschaften als Disziplin siehe Freyermuth (2020).

Das Potential solcher Anwendungen führt zu der Entwicklung neuer Lernwege und der Erweiterung von Lernkulturen (siehe hierzu grundlegend Fleige & Robak 2018). Im Fokus steht, wie auch in klassischen Lehr-Lern-Settings, eine erfolgreiche Gestaltung des Wissenstransfers. Dies erfordert jedoch ein multifaktorielles Vorgehen und vor allem einen klar ausgerichteten und formulierten Zweck des Einsatzes, damit Serious Games eine erfolgreiche Überführung in die Lernrealität der Anwendenden finden können.

### *Serious Games in der Bildung*

Serious Games können in verschiedenen Bildungsbereichen eingesetzt werden und spezifische, darauf ausgerichtete Lerninhalte vermitteln. Dabei erstreckt sich ihre Varianz von gesellschaftlich aktuellen Themen wie Datenschutz<sup>5</sup> bis hin zu mit Preisen ausgezeichneten Lernspielen wie dem Gesundheitsspiel *Re-Mission* (vgl. Göbel 2020 für weitere Beispiele zum Wissens- und Technologietransfer 2021). Dieses wurde speziell für krebskranke Kinder und Jugendliche entwickelt, um sie in ihrer Therapie unterstützend zu begleiten. Es besteht durch eine eigene Story (Wirken von Krebszellen im Körper) und ein klar formuliertes Ziel (Krebszellen zerstören) mit einem Regelwerk an Interaktionen (Steuerung zum Zerstören von Krebszellen). Dabei wird Wissen über mögliche Therapieformen wie den Einsatz von Antibiotika oder das Durchlaufen einer Chemotherapie vermittelt, auch das Verarbeiten der Krankheit wird mit dem Erfolgserlebnis einer einfachen Handbewegung, die zur Zerstörung der Krebszelle führt, gefördert.

Im kulturellen Bildungsbereich finden sich ebenfalls Best-Practice-Beispiele für innovative Vermittlungsansätze von Wissen. Für viele Museen sind Virtual- oder Augmented-Reality-Touren durch die Weltkulturgeschichte eine Möglichkeit, das Interesse des Publikums neu zu gewinnen und Museumsbesuche für diese besonders zu gestalten (vgl. Breuer 2017). Das National Museum in Singapur beispielsweise hat sich in seiner AR-Konzeption vom beliebten Smartphone-Spiel *Pokémon Go* inspirieren lassen und ähnliche Spielmechanismen in seine Ausstellungsreihe zur örtlichen Flora und Fauna integriert. Die Besuchenden können mithilfe ihrer Smartphones verschiedene Tier- und Pflanzenarten auf einer projizierten Fläche kennenlernen. Wie bei *Pokémon Go* können die Tiere mit der Fotofunktion „gefangen“ werden; es werden dann Informationen über das gefangene Tier angezeigt, und das Foto kann als Souvenir behalten werden (vgl. Paliokas & Sylaiou 2019, S. 1058). Potentiell können damit im Sinne der Audience Development (vgl. Mandel 2016) auch

---

5 Zum Beispiel schlüpfen im Spiel *Orwell: Keeping an Eye On You* Spielerinnen und Spieler in die Rolle des Überwachenden und werden mit ethischen Fragen zum Datenschutz konfrontiert.

jüngere bzw. heranwachsende Generationen sowie Menschen, die sich eventuell nicht für den Besuch eines Museums interessieren, angesprochen werden.<sup>6</sup>

Auch das durch Künstliche-Intelligenz-unterstützte und kostenfreie Serious Game von Google zum Geburtstag Johann Sebastian Bachs zeichnet sich durch innovative Wissensvermittlung aus. Das Entwicklungsteam hat ein interaktives Doodle (Änderungen am Google-Logo) erschaffen, was das Komponieren eines „bachkaesken“ Musikstücks ermöglicht. Dabei kombinierten sie KI und maschinelles Lernen miteinander, indem die Maschine erst 306 von Bachs choralen Harmonien und die Muster der Kompositionen lernte. Dann wurden diese mit den eigenen Kreationen der Anwendenden harmonisiert, um so den typischen Klang von Bachs Stücken zu erzeugen. Zusätzlich konnten die Stücke im Musikstil der 1980er Jahre oder als Bach-Rock-Hybride gestaltet werden. Damit hatten die Spielenden einerseits die Möglichkeit, ein eigenes Stück zu komponieren, also kreativ zu agieren, und andererseits etwas über die Musikkompositionen und die Person Bach zu lernen.

#### 4. Fazit und Ausblick: Spiele als kulturelles Gut

Bildung durchläuft, ähnlich wie Arbeit, einen Ablösungsprozess, d. h. sie wird unabhängiger von Ort und Zeit (vgl. Rohs 2010). Mit der Verbreitung von mobilen Endgeräten wie Laptops, Smartphones oder Tablets eröffnet sich ein Moment der neuen Zugänglichkeit und Niedrigschwelligkeit für das Individuum. Smartphones als stetige Begleiter können mit gamifizierten Lernspielen zu einem potentiellen Bildungsvermittler avancieren. Damit werden Lernräume für Zugreisen oder Wartezimmer geschaffen. In der interdisziplinären Betrachtung ergibt sich deshalb eine Reihe von Forschungs- und Arbeitsfeldern im Zusammenhang mit dem Einsatz von Gamification-Elementen und Serious Games in Lern- und Arbeitsprozessen: Mit der Berücksichtigung von pädagogischen Erkenntnissen zum Lernen und Motivieren von Individuen kann der Fokus auf Forschungsdesigns gesetzt werden, die nicht nur primär auf die Optimierung von Technologie zielen, sondern die lebenslang Lernenden und ihre (biografisch) bedingten Lernbedürfnisse fokussieren. An dieser Stelle kann die Anwendung von KI in Serious Games erwähnt werden, deren Chance darin liegt, Lernen zu personalisieren: Das Ziel dabei ist es, einen auf die individuellen Bedürfnisse, Interessen, Vorlieben und Gewohnheiten zugeschnittenen Spielmechanismus zu schaffen und diesen in die virtuelle Lernwelt zu adaptieren (vgl. Blatsios & Refanidis 2019). Daran anschließend kann der Effekt des Wissenstransfers auf reale Lernsituationen untersucht werden, etwa inwiefern sich

---

6 Für eine Studie über den positiven Einfluss von gamifizierten Apps als Tools für Museen siehe Cãmara & de Lima (2021).

die gesammelten Lernerfahrungen in der virtuellen Welt auf das Lern- und Bildungsverhalten auswirken und wie das Gelernte verarbeitet wird. Gefragt werden kann auch, inwieweit mit dem Serious-Games-Learning eingesetzte Lernmethoden und -mechanismen im Lernprozess möglicherweise zu einer Erweiterung oder Variation von Lerntypen führen. Mit Blick auf die Implementierung von Gamification und Serious Games in virtuelle Lern- und Arbeitswelten<sup>7</sup>, die sowohl technologisches als auch pädagogisches Wissen benötigen, braucht es deshalb interdisziplinäre Perspektiven, zumindest zwischen technischen und bildungswissenschaftlichen Disziplinen (siehe hierzu auch Kühn in diesem Band). Dabei könnten die unterschiedlichen Frageperspektiven der Disziplinen einbezogen, relevante Forschungserkenntnisse für alle Beteiligten generiert und mit Blick auf die Wirkungsweise von gestalteten Technologien in Lehr-Lern-Prozessen ausgewertet werden.

Der erfolgreiche Einsatz von Serious Games im kulturellen Bildungsbe-  
reich regt wiederum den Diskurs um Spiele als Kulturgut und -vermittler an:  
Digitale Spiele sind in den letzten 40 Jahren zu einem wichtigen Reproduzen-  
ten von Kulturgütern avanciert. So finden sich Ansätze Kultureller Bildung in  
Spiele, wie der virtuelle Besuch eines Theaterstücks im 18. Jahrhundert, wie-  
der. Aber auch die detaillierte und historisch angelehnte Darstellung von ver-  
gangenen Epochen und dem gesellschaftlichen Leben ist ein Teil des Erlebens  
von Kultur in digitalen Spielen (vgl. Deeg 2012/2013, S. 3). Wenn in den An-  
geboten und Programmen der Kulturellen Bildung<sup>8</sup> digitale Spiele eingebun-  
den werden, tragen diese zum Erhalt kultureller Artefakte bei und sind gleich-  
zeitig auch (Re-)Produzenten von Kultur. Für die Bildungswissenschaften er-  
öffnen sich neue Zugänge und Möglichkeiten des Erkenntnisgewinns über die  
kulturspezifische Entwicklung und Gestaltung von Lernen und Bildung im di-  
gitalen Raum und darüber hinaus. Während Serious Games einen Sonderstatus  
durch ihre Ausrichtung auf Wissensvermittlung genießen, stehen Unterhal-  
tungsspiele weiter unten in der Rangliste um Anerkennung in der kulturellen  
Bildung. Dabei nehmen sie schon längst die Rolle der Kulturproduzenten ein,  
indem Spielgeschichten von der Konsole auf die Leinwand, in Buchform und  
vice versa übertragen werden (zum Beispiel Tomb Raider oder Assassin's  
Creed). Spiele ermöglichen dem Individuum, ein aktiver Teil der Geschichte  
zu sein, sie mitzugestalten, zu erfahren (vgl. Raczkowski 2020) und im Gegen-  
satz zu Geschichtsbüchern oder Ausstellungsobjekten in Museen auch zu be-  
einflussen. Ebenso zeigen vor allem Entwicklungen in der Game-Szene, wie  
die Initiative „*Electronic Sports League*“, die u. a. E-Sports-Wettkämpfe aus-  
tragen lässt, die wachsende Relevanz dieses Kulturteils in der Gesellschaft.  
Diese Arten von Ligen haben sich in den vergangenen Jahren großer Belieb-

---

7 Zum Beispiel über Lernplattformen, siehe hierzu ohne Fokus auf Gamification bei-  
spielsweise Sander-Böving in diesem Band.

8 Siehe zur Kulturellen Bildung Preuß in diesem Band.

heit erfreut.<sup>9</sup> Im Zuge der Ausweitung der Gaming-Industrie sind neue Berufsgruppen und auch Subkulturen entstanden: Kommentierende und analysierende Übertragungen zu Wettkämpfen finden sich auf YouTube wieder; ebenso werden digitale Artefakte bestimmter Spiele, z. B. besondere, limitierte Darstellungen einer Waffe in Counter Strike: Global Offensive, als Güter gewertet und dementsprechend auf Kaufplattformen gehandelt. Die kommerzielle Spielszene wächst; dies zeigt sich auch in der Innovationsstärke von nicht-kommerziellen Serious Games. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, inwieweit Serious Games auch als solche erkannt werden und ob die Grenzen mit wachsendem Budget verwischen, zumal neben den kulturbildenden und ästhetischen auch mögliche politische Funktionen in Unterhaltungsspielen erkennbar sind. Hier könnte eine Studie zur politischen Bildung ansetzen, um zu untersuchen, inwieweit beispielsweise totalitäre Staatssysteme in Spielen porträtiert und erlebt werden oder welche Effekt die Anpassung des Avatars im Kontext von Genderrollen auslöst und wie sich dies alles auf die Bildung von demokratischen Werten auswirken kann.

## Literatur

- Baumann, T. (2019): Achievements in Computerspielen. Möhren für Mangelwesen Mensch. [https://www.deutschlandfunk.de/achievements-in-computerspielen-moehren-fuer-mangelwesen.807.de.html?dram:article\\_id=450462](https://www.deutschlandfunk.de/achievements-in-computerspielen-moehren-fuer-mangelwesen.807.de.html?dram:article_id=450462) [20.07.2021].
- Bellotti, F./Ott, M./Arnab, S./Berta, R./de Freitas, S./Kiili, K./De Gloria, A. (2011): Serious Games For Education: From Pedagogical Principles To Game Mechanisms. In: Gouscos, D./Meimaris, M. (Hrsg.): ECGBL 2011 5th European Conference on Games Based Learning. Reading: Academic Publishing Limited. S. 26–34.
- Blatsios, S./Refanidis, I. (2019): Towards an Adaption and Personalisation Solution Based on Multi Agent System Applied on Serious Games. In: IFIP Advances in Information and Communication Technology (559). S. 584–594.
- Botero, G.-G./Questier, F./Zhu, C. (2018): Self-directed language learning in a mobile-assisted, out-of-class context: do students walk the talk? [https://www.researchgate.net/publication/328749552\\_Selfdirected\\_language\\_learning\\_in\\_a\\_mobile-assisted\\_out-of-class\\_context\\_do\\_students\\_walk\\_the\\_talk](https://www.researchgate.net/publication/328749552_Selfdirected_language_learning_in_a_mobile-assisted_out-of-class_context_do_students_walk_the_talk) [20.07.2021].
- Breuer, J. (2017): Culture + 1 – Digitale Spiele und Kulturelle Bildung. <https://www.kubi-online.de/artikel/culture-1-digitale-spiele-kulturelle-bildung> [14.01.2022].
- Câmara, L./de Lima, A. P. (2021): Gamification of Mobile Applications as a Tool for Optimising the Experience of Museums. In: Rocha, Á./Reis, J. L./Peter, M. K./Cayolla, R./Loureiro, S./Bogdanović, Z. (Hrsg.): Marketing and Smart Technologies.

---

9 Die Zuschauerzahlen von E-Sports-Events lagen 2019 laut Statista bei 443 Millionen weltweit.

- Smart Innovation, Systems and Technologies. Singapore: Springer. S. 185–198. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-981-33-4183-8\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-33-4183-8_16).
- Chernbumroong, S./Sureephong, P./Tongpaeng, Y. (2019): The Gamification Element Selection Method. In: Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT-NCON). New York: IEEE. S. 179–183.
- Csikszentmihályi, M. (1993): *Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langweile: im Tun aufgehen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- De Freitas, S./Liarokapis (2011): Serious Games: A New Paradigm for Education? In: Ma, M./Oikonomou, A./Jain, L.-C. (Hrsg.): *Serious Games and Edutainment Applications*. London: Springer. S. 9–23.
- Deci, E. L./Ryan, M. (2000): Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. In: *American Psychologist* 55 (1). S. 68–78.
- Deeg, C. (2013/2012): *Digitale Spielkulturen*. <https://www.kubi-online.de/artikel/digitale-spielkulturen> [20.07.2021].
- Deterding, S./Dixon, D./Khaled, E./Nacke, L. (2011): From game design elements to gamefulness: defining „Gamification“. In: Lugmayr, A./Franssila, H./Safran, C./Hammouda, I. (Hrsg.): *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference envisioning future media environments*. New York: ACM. S. 9–15.
- Djaouti, D./Alvarez, J./Jessel, J.-P./Rampnoux, O. (2011): *Origins of Serious Games*. In: Ma, M./Oikonomou, A./Jain, L.-C. (Hrsg.): *Serious Games and Edutainment Applications*. London: Springer Verlag. S. 25–43.
- Fleige, M./Robak, S. (2018): *Lehr-Lernkultur in der Erwachsenenbildung*. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung*. Wiesbaden: Springer. S. 623–641.
- Freyermuth, G.-S. (2015): *Games, Game Design, Game Studies*. Bielefeld: transcript. S. 193–229.
- Freyermuth, G.-S. (2020): *Game Studies*. In: Zimmermann, O./Falk, F.: *Handbuch Gameskultur. Über die Kulturwelten von Games*. <https://www.kulturrrat.de/wp-content/uploads/2020/12/HandbuchGameskultur.pdf> [20.07.2021].
- Göbel, S. (2020): *Serious Games*. In: Zimmermann, O./Falk, F. (Hrsg.): *Handbuch Gameskultur. Über die Kulturwelten von Games*. <https://www.kulturrrat.de/wp-content/uploads/2020/12/HandbuchGameskultur.pdf> [20.07.2021].
- Göbel, S./Mehm, F./Wendel, V./Konert, J./Hardy, S./Reuter, C./Gutjahr, M./Dutz, T. (2014): Erstellung, Steuerung und Evaluation von Serious Games. In: *Informatik-Spektrum* 37 (6). S. 547–557.
- Hamari, J./Koivisto, J./Sarsa, H. (2014): Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. [https://people.uta.fi/~kljuham/2014-hamari\\_et\\_al-does\\_gamification\\_work.pdf](https://people.uta.fi/~kljuham/2014-hamari_et_al-does_gamification_work.pdf) [20.07.2021].
- Heidemann, L. (2021): *Weiterbildungspartizipation und Bildungsurlaub. Theorie, Forschungsstand und empirische Analyse*. Bielefeld: wbv media. DOI: 10.3278/6004811w.
- Helmefalk, M. (2019): An interdisciplinary perspective on gamification: Mechanics, psychological mediators and outcomes. In: *International Journal of Serious Games* 6 (1). S. 3–26.

- Huizinga, J. (1960): *Homo ludens – Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Reinbek: Rowohlt.
- Hunnicke, R./LeBlanc, M./Zubeck, R. (2004): *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. <https://users.cs.northwestern.edu/~hunnicke/MDA.pdf> [20.07.2021].
- Huynh, D./Zuo, L./Iida, H. (2016): Analyzing Gamification of “Duolingo” with Focus on Its Course Structure. In: Bottino R./Jeuring J./Veltkamp R. (Hrsg.): *Games and Learning Alliance. GALA 2016. Lecture Notes in Computer Science 10056*. Cham: Springer. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-50182-6\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-50182-6_24).
- Karra, S./Karampa, V./Paraskeva, F. (2019): Gamification Design Framework Based on Self Determination Theory for Adult Motivation. In: Uden, L./Liberona, D./Sanchez, G./Rodríguez-González, S. (Hrsg.): *Learning Technology for Education Challenges. 8th International Workshop, LTEC, Zamora Spain, July 15–18, 2019, Proceedings*. Cham: Springer. S. 67–78.
- Mandel, B. (2016): Audience Development, Kulturelle Bildung, Kulturentwicklungsplanung, Community Building. *Konzepte zur Reduzierung der sozialen Selektivität des öffentlich geförderten Kulturangebots*. <https://www.kubi-online.de/artikel/audience-development-kulturelle-bildung-kulturentwicklungsplanung-community-building> [20.07.2021].
- Matallaoui, A. (2019): Leveling up gamification: technologies & strategies for more effective gamification design. S. 1–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-8153> [20.07.2021].
- McGonigal, J. (2011): *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. New York: The Penguin Press.
- Mora, A./Riera, D./González, C./Arnedo-Moreno, J. (2017): Gamification: a systematic review of design frameworks. In: *Journal of Computing in Higher Education* 29 (3). S. 516–519.
- Muñoz, M./Pérez Negrón, A.-P./Mejía, J./Gasca-Hurtado, G. P./Gómez-Alvarez, M. C./Hernández, L. (2019): Applying gamification elements to build teams for software development. In: *IET Software Special Issue: Gamification and Persuasive Games for Software* 13 (2). S. 99–105.
- Paliokas, I./Sylaiou, S. (2019): A Classification Model for Serious Games Used in Museums, Galleries and Other Cultural Sites. In: Kavoura, A./Kefallonitis, E./Giovannis, A. (Hrsg.): *Strategic Innovative Marketing and Tourism, 7th ICSIMAT, Athenian Riviera, Greece, 2018*. Cham: Springer. S. 1057–1064.
- Raczkowski, F. (2020): Gamification. In: Zimmermann, O./Falk, F. (Hrsg.): *Handbuch Gameskultur. Über die Kulturwelten von Games*. <https://www.kulturrrat.de/wp-content/uploads/2020/12/HandbuchGameskultur.pdf> [20.07.2021].
- Rishipal/Saraff, S./Kumar, R. (2019): A Gamification Framework for Redesigning the Learning Environment. In: *Studies in Computational Intelligence* 823 (1). Cham: Springer. S. 93–105.
- Robak, S./Rippen, H./Heidemann, L./Pohlmann, C. (2015): *Bildungsurlaub – Planung, Programm und Partizipation. Eine Studie in Perspektivverschränkung*, Frankfurt a. M. u. a.: Peter Lang.
- Rohs, M. (2010): Zur Neudimensionierung des Lernortes. In: *REPORT Zeitschrift für Weiterbildungsforschung* 33 (2). S.34-45. <http://www.die-bonn.de/doks/report/2010-lernort-03.pdf> [09.05.2021].

- Savvani, S. (2019): State-of-the-Art Duolingo Features and Applications. In: Auer M./ Tsiatsos, T. (Hrsg.): *The Challenges of the Digital Transformation in Education*. ICL 2018. *Advances in Intelligent Systems and Computing* 917. Cham: Springer. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11935-5\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11935-5_14).
- Shpakova, A./Dörfler, V./MacBryde, J. (2019): Gamifying Innovation and Innovating Through Gamification. In: Ratten, V./Jones, P./Braga, V./Marques, C.-S. (Hrsg.): *Subsistence Entrepreneurship. The Interplay of Collaborative Innovation, Sustainability and Social Goals*. Cham: Springer. S. 183–194.
- Stalder, F. (2017): *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.
- Statista (2020): Dossier eSports. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/586871/umfrage/prognose-zur-anzahl-der-esports-zuschauer-weltweit/> [24.11.2021].
- Stieglitz, S. (2017): Enterprise Gamification. Vorgehen und Anwendung. In: Strahringer, S./Leyh, C. (Hrsg.): *Gamification und Serious Games*. Wiesbaden: Springer-Fachmedien. S. 3–13.
- Xi, N./Hamari, J. (2019): Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. In: *International Journal of Information Management* 46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002> [20.07.2021].

# Technik. Ethik. Digitalisierung. Implementierung ethischer Prämissen in Bildungsprozesse als Konsequenz digitaler Innovationen und Entwicklungen

*Sophia Ludwig/Simon A. Wagner/Steffi Robak*

## Abstract

In dem vorliegenden Beitrag wird thematisiert, inwieweit ethisch reflektiertes Handeln im Umgang mit Technik und Digitalisierung durch Bildungsangebote gefördert werden kann. Fokussiert wird die Verantwortung der Entwickler und Entwicklerinnen der Technikwissenschaften. Es wird gezeigt, dass eine ethische Begründungs- und Reflexionsfähigkeit nicht immer ausreicht, um Handeln auszulösen. Vielmehr braucht es eine entsprechende Haltung, die sich in Deutungs- und Emotionsmustern begründet und Handlungsentscheidungen motiviert. Davon ausgehend werden drei zentrale Aspekte für erwachsenenpädagogisches Handeln formuliert, um den Aufbau einer handlungsleitenden ethischen Kompetenz für technikwissenschaftlich Handelnde zu unterstützen.

**Schlagwörter:** Deutungs- und Emotionsmuster, Ethik, Reflexions- und Begründungsfähigkeit, Technikwissenschaften, Verantwortung

## 1. Einleitung

Die gegenwärtige digitale Transformation ist ein „fortschreitender, immer schneller werdender Prozess mit immer neuen Geschäftsmodellen für die Wirtschaft, neuen Lösungen für die Anwender, aber auch neuartigen sozialen und politischen Konsequenzen“ (Disselkamp & Heinemann 2018, S. 14). Mit der Digitalisierung gehen dabei physikalisch-technologische Entwicklungen einher, die neben Veränderungen in Bezug auf die Leistungsfähigkeit der Produktion oder die Tätigkeiten und Aufgaben von Beschäftigten in Unternehmen auch gesamtgesellschaftliche Auswirkungen nach sich ziehen, die wiederum

durch den kulturell gestalteten Einsatz von Technologien bedingt sind (vgl. Stalder 2019; Nassehi 2019).

Vor diesem Hintergrund gewinnt ethisch und sozial verantwortliches Handeln allgemein, besonders aber auch, wie in Kapitel 2 erläutert wird, für die Entwickler und Entwicklerinnen von Technik zunehmend an Bedeutung (vgl. Hess-Lüttich 2021, S. 51). Es sind die Ingenieure und Ingenieurinnen sowie die Informatiker und Informatikerinnen, die viele Entwicklungen im Bereich technisch-naturwissenschaftlicher Innovationen aufgrund ihrer fachlichen Expertise voraussehen müssen (vgl. Breuer & Genske 2021, S. 472; Hieber 2014, S. 59). Um potentielle Folgen ihrer technischen Entwicklungen möglichst umfassend abzuschätzen zu können, müssen sie daher ihr Handeln und ihre Entscheidungen reflektieren, abwägen und ethisch verantworten. Hierfür bedarf es einer ethischen Kompetenz, die sich darin äußert, Entscheidungen oder Technologien auf der Grundlage ethischer Wissensstrukturen (z. B. ethischer Prinzipien) sowie hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu reflektieren und zu bewerten. Aus bildungswissenschaftlicher Sicht ergibt sich daraus die Notwendigkeit, ethische Wissensstrukturen und Prinzipien, die sich auf technische Entwicklungen, vor allem aber auf die damit verbundenen gesamtgesellschaftlichen und ökologischen Konsequenzen beziehen, zu analysieren, auszuarbeiten und diese in Bildungsprozesse für die genannten Zielgruppen einfließen zu lassen. Gleichzeitig sind Lehr-Lern-Angebote so zu gestalten, dass sie eine Ausdifferenzierung von Deutungs- und Emotionsmustern, die mit ethischen Erkenntnissen und Reflexionsprozessen verbunden sind, anregen und ethisch reflektiertes Handeln motivieren.<sup>1</sup> Erst dadurch wird nachhaltiges Lernen ermöglicht (vgl. Schüßler 2008, S. 187).

In den nachfolgenden Ausführungen wird der Blick zunächst auf die Beschreibung von Verantwortung hinsichtlich potentieller Technikfolgen gerichtet, um zu ergründen, warum Entwickler und Entwicklerinnen von Technik als Zielgruppe von Bildungsprozessen in den Fokus rücken. Die Einführung grundlegender ethischer Begründungslogiken führt anschließend zur Verknüpfung des Aufbaus ethischer Wissensstrukturen mithilfe von Bildungsangeboten und der Ausbildung einer für Entscheidungsprozesse relevanten kognitiven Reflexions- und Begründungsfähigkeit (ethische Kompetenz). Zur Vervollständigung der Bedingungen zur Ausprägung ethisch reflektierten Handelns wird zusätzlich auf die handlungsmotivierenden Deutungs- und Emotionsmuster Bezug genommen, die für eine entsprechende Haltung wesentlich sind. Im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Erwachsenenbildung/Weiterbildung bezüglich einer Förderung ethischer Verantwortungsübernahme von

---

1 Dies ist Inhalt des am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE) der Leibniz Universität Hannover durchgeführten und von der Kurt-Alten-Stiftung geförderten Projektes „Technik-Ethik-Digitalisierung: Förderung ethischen Handelns in den Technikwissenschaften“.

Vertretern und Vertreterinnen der Technikwissenschaften werden abschließend drei relevante Handlungsempfehlungen für Bildungsprozesse formuliert.

## 2. Die Verantwortung der Entwickler und Entwicklerinnen von Technik

Im Hinblick auf die durch Bildungsprozesse zu fördernde Verantwortungsübernahme von Vertretern und Vertreterinnen der Technikwissenschaften ist zunächst darzustellen, inwieweit sie für Technikfolgen verantwortlich sind und wo die Grenze ihrer Zuständigkeiten liegen.

Eine der wesentlichen Veränderungen, die mit der fortschreitenden Digitalisierung einhergehen, ist das hohe Maß an allgemeiner Unsicherheit (vgl. Proff et al. 2021, S. 50). Daneben lassen sich weitere Aspekte im „VUCA-Modell“ zusammenfassen, das als Akronym der Umschreibung des digitalen Wandels dient und dabei die Begriffe *volatility* (Volatilität), *uncertainty* (Unsicherheit), *complexity* (Komplexität) und *ambiguity* (Ambiguität) fokussiert (vgl. Disselkamp & Heinemann 2018, S. 14f.). Sofern ihnen eine Verantwortung für Technikfolgen zugeschrieben wird, ergibt sich für die Entwickler und Entwicklerinnen von Technik aus diesen die Digitalisierung charakterisierenden Tendenzen, dass sie in ihrem Arbeitsalltag verstärkt auch mit Entscheidungen konfrontiert sein werden, die sie unter Unsicherheit treffen müssen. Diese Unsicherheit resultiert aus einem mangelndem Wissen bzw. einem unzureichenden Bewusstsein über die zum Teil nicht absehbaren und vielfältigen Technikfolgen und Nebenfolgen, die mit der Digitalisierung einhergehen. Dazu zählen beispielsweise Folgen für die Umwelt, die durch den Abbau Seltener Erden verursacht werden, die für mobile Endgeräte benötigt werden (vgl. Marschall & Holdinghausen 2018, S. 91), ebenso wie die Ausweitung bestehender Konflikte beim Abbau von Kupfer, Kobalt und Lithium (vgl. Prause & Dietz 2020, S. 332). Gemeint sind jedoch auch gesellschaftliche und kulturelle Veränderungen, die aus der Struktur des Digitalen resultieren und dazu führen, dass Menschen selbst entscheiden müssen, welcher Referenzrahmen für ihr Handeln als Orientierung dient (vgl. Stalder 2019, S. 16f.; siehe hierzu auch Kühn in diesem Band). Hinsichtlich der enormen Datenmengen, die in diesem Zusammenhang produziert und gespeichert werden, ergeben sich durch die Notwendigkeit von Algorithmen zur Reduzierung dieser Datenflut (vgl. Stalder 2019, S. 96) jedoch auch Gefahrenpotentiale, beispielsweise dadurch, dass bestehende Sichtweisen der Nutzer und Nutzerinnen verstärkt (Filterblasen) und differenzierte Meinungsbildungen erschwert werden können.

Heesen et al. betonen im Zusammenhang mit der Frage nach der Verantwortung, dass diese nicht nur den Nutzern und Nutzerinnen, sondern vor allem

den Entwicklern und Entwicklerinnen technischer Systeme zuzuschreiben ist (vgl. Heesen et al. 2020). Auch andere Autoren und Autorinnen weisen auf die Vielzahl beteiligter Akteure und Akteurinnen hin (u. a. Politik, Gesellschaft, Unternehmen, Entwickler und Entwicklerinnen, Nutzende, Betroffene), die die Verantwortung für technische Entwicklungen und deren Folgen mittragen. Die Verantwortung kann somit nicht auf nur eine Berufs- bzw. Personengruppe beschränkt werden (vgl. Wittkowsky 1999, S. 11; Nickl 2014, S. 98). Dennoch soll an dieser Stelle der Fokus auf die Verantwortung der Entwickler und Entwicklerinnen von Technik gelegt werden, da diese über ein akademisches Spezial- und Expertenwissen verfügen, das Laien nicht in vergleichbarer Weise haben (vgl. Kammeyer 2014, S. 33). Dieses Wissen resultiert nicht mehr nur aus lebensweltlichen Erfahrungen, sondern aus naturwissenschaftlich-physikalischen Erkenntnisprozessen. Das bedeutet, dass nur diejenigen einen angemessenen Zugang zu diesem Wissen haben, die technische Experimente nachvollziehen und die grundlegenden mathematisch formulierten Theorien, Modelle und Messprozesse verstehen können (vgl. Hieber 2014, S. 66f.) Dadurch können Entwickler und Entwicklerinnen von Technik als Experten und Expertinnen auftreten, um beispielsweise potentielle Gefahren der Technik abzuschätzen (vgl. ebd., S. 69) und die Sicherheit und Funktionalität technischer Systeme zu beurteilen. Dies verstärkt den Eindruck der Abhängigkeit der Menschen, die digitale Systeme nutzen, von den Entwicklern und Entwicklerinnen (vgl. Hecker 2014, S. 1999), die einerseits selbst in digitale Prozesse eingebunden und andererseits gefordert sind, verantwortungsvoll zu handeln, um technische Unregelmäßigkeiten und Gefahrenpotentiale sichtbar zu machen (vgl. Hieber 2014, S. 59).

Bezugnehmend auf die Arbeiten Stalders und Nassehis, die auf die tiefgreifenden Veränderungen der Gesellschaft, verstärkt und verursacht durch digitale Technologien, verweisen, wird deutlich, dass auch die Art und Weise der Technikgestaltung sowie ihr Einsatz, Einfluss auf die Gesellschaft, die Umwelt und die Unternehmen nehmen (vgl. Nassehi 2019; Stalder 2019). Besonders diejenigen, die in den Bereichen Forschung und Entwicklung (hierzu zählt beispielsweise auch die Programmierung) tätig sind, benötigen eine antizipative Fähigkeit, um mögliche Szenarien und Technikfolgen abschätzen, reflektieren und bewerten zu können (vgl. Prüser 2014, S. 211).<sup>2</sup> Offen bei einer solchen Verantwortungsbeschreibung bleibt jedoch die Frage, was der Gegenstand von ethischer Zukunftsverantwortung überhaupt ist, d. h. es gibt unklare und zum Teil auch widersprüchliche moralische Zielvorstellungen darüber, wohin wir uns als Menschen entwickeln wollen (vgl. Wittkowsky 1999, S. 15). Diese betreffen aufgrund der Allgegenwärtigkeit technischer Systeme auch die Zukunftserwartungen, die an die Digitalisierung und damit an die Möglichkei-

---

2 Ein Ansatz, wie solche Reflexions- und Begründungsprozesse zu einer ethisch vertretbaren Technikgestaltung beitragen können, findet sich u. a. bei Spiekermann zur digitalen Ethik (vgl. Spiekermann 2019, S. 30f.).

ten von Big Data und Automatisierung, des „Internets der Dinge“, der Robotik und die Künstliche Intelligenz gestellt werden (vgl. Hasenbein 2020, S. 6). Die damit verbundenen Idealvorstellungen, die an technikwissenschaftlich Handelnde einerseits herangetragen werden – als „Wohltäter der Menschheit“ (Zimmerli 2005, S. 32), stehen andererseits dem Eingebundensein in alltägliche Strukturen, Routinen und Abhängigkeiten gegenüber (vgl. ebd.). Planungs- und Entwicklungsvorhaben sowie die Beurteilung komplexer Auswirkungen und Folgen von Technik auf Umwelt und Gesellschaft müssen dabei nicht notwendigerweise bei den Entwicklern und Entwicklerinnen liegen, die sich vorrangig an zweckrationalen Lösungen konkreter technischer Probleme orientieren, sondern können anderen Stellen, wie z. B. der Unternehmensführung oder externen Behörden, obliegen (vgl. Kammeyer 2014, S. 35; Duddeck 2008, S. 225).

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass Entwickler und Entwicklerinnen aufgrund ihrer Expertise eine Teilverantwortung tragen und dass sie in Abhängigkeit von ihrer beruflichen Position über gewisse Handlungs- und Entscheidungsspielräume verfügen (vgl. Wittkowsky 1999, S. 12). Diese unterliegen einer dynamischen Struktur, die durch unterschiedliche und zum Teil widersprüchliche Interessen geprägt ist. So sind die Interessen des Arbeitgebers sowie die der Kunden und Kundinnen (Kostenreduzierung, Einhaltung von Qualitätsstandards) mit aktuellen Herausforderungen, wie Gesundheitsschutz, Datenschutz und -sicherheit, Nachhaltigkeit und Klimaschutz etc., immer wieder miteinander in Einklang zu bringen. Gleichzeitig werden aber auch subjektive Entscheidungen durch die individuelle finanzielle Abhängigkeit, resultierend aus dem Beschäftigungsverhältnis, beeinflusst (vgl. Seume 2014, S. 116). Damit Entwickler und Entwicklerinnen von Technologien ihrer zugeschriebenen Teilverantwortung nachkommen können, gilt es daher zunächst zu klären, was Ethik bzw. ethische Kompetenz überhaupt ist und welche Inhalte und Wissensstrukturen zur Ethik relevant und in Bildungsprozesse einzubeziehen sind. Gleichzeitig braucht es, neben entsprechenden strukturellen Rahmenbedingungen,<sup>3</sup> auch motivationale und emotionale Strukturen, um die Erkenntnisse ethischer Reflexions- und Begründungsprozesse in technikwissenschaftliches Handeln zu überführen.

---

3 Diese werden in den nachfolgenden Kapiteln nur randständig berücksichtigt, da aus erwachsenenpädagogischer Perspektive vor allem das Individuum im Fokus steht.

### 3. Ethische Begründungs- und Reflexionsfähigkeit

Wie in Kapitel 2 erläutert wurde, tragen Entwickler und Entwicklerinnen eine Teilverantwortung in Bezug auf mögliche Technikfolgen, die u. a. aus ihrer fachlichen Expertise resultiert. Daher geraten sie in besonderer Weise in den Fokus von Bildungsprozessen, die eine ethisch reflektierte und begründete Technikgestaltung unterstützen sollen (vgl. Breuer et al. 2021, S. 89).

Es wurde bereits skizziert, dass diejenigen, die Verantwortung für die Auswirkungen von Technik tragen, die damit verbundenen Entscheidungen zum Teil unter Unsicherheit aufgrund mangelnder Absehbarkeit von Technikfolgen und Nebenfolgen treffen müssen. Neben Herausforderungen, die aus mangelndem Wissen resultieren, führen auch unterschiedliche moralische Zielvorstellungen im Zuge der Digitalisierung zu Unsicherheiten bei der Bewertung dieser Folgen. Das Nachdenken über die Konsequenzen von Technik hatte spätestens zu Beginn des 20. Jahrhunderts begonnen, als die Auswirkungen der technischen Industrialisierung unübersehbar geworden waren (vgl. Mathis 2014, S. 77). Indem technisches Handeln im allgemeinen Sinne darauf angelegt ist, „die Welt wie sie ist oder wie sie war, in künstlicher Weise nach den Ideen des Menschen zu verändern“ (vgl. ebd., S. 78), gewinnt die Ethik nun als Reflexionsdisziplin an Bedeutung.

Dass Ethik in der wissenschaftlichen Literatur als Reflexionsdisziplin verstanden wird, lässt sich anhand der Abgrenzung zur Moral verdeutlichen. Eine Moral ist dabei als Regelwerk bzw. Regelungssystem einer Gesellschaft zu verstehen, das zwischenmenschliche Interaktionen steuert und von der Mehrzahl der Gesellschaftsmitglieder akzeptiert wird (vgl. Holzmann 2015, S. 4). Damit bietet eine Moral die Möglichkeit, Handlungen als gut oder schlecht zu bewerten. Es ist jedoch dem Umstand der moralischen Pluralität geschuldet, dass als Orientierungshilfe, in den beschriebenen Entscheidungssituationen unter Unsicherheit, neben der Moral insbesondere die Ethik hinzugezogen werden muss. Diese beschäftigt sich im Kern mit der philosophischen Reflexion über Moral, moralische Probleme und moralische Urteile (vgl. Frankena 2017, S. 4). Indem sich die Ethik damit „auf die Prüfung der Stichtätigkeit und Stimmigkeit von Handlungsgrundsätzen spezialisiert hat“ (Neuberger 2006, S. 358), steht zusammenfassend die Moral für die Bewertungsmaßstäbe des Handelns, während die Ethik wiederum die Maßstäbe für deren Bewertung liefert (vgl. ebd., S. 356). Vor diesem Hintergrund hilft die Ethik dabei, zwischen vielfältigen Moralvorstellungen abzuwägen sowie Lösungen für Probleme und Herausforderungen zu finden, indem sie Orientierung gibt und dabei hilft, Situationen und Verhalten zu reflektieren (vgl. Otto & Gräf 2018, S. 8).

Für die Reflexion und Begründung eignen sich dabei zwei wesentliche Begründungslogiken, die teleologische und die deontologische Ethik. Dabei werden zur teleologischen Ethik solche Theorieansätze gezählt, die ihr Hauptau-

genmerk auf bestimmte Zwecke oder Ziele richten (vgl. Düwell et al. 2002, S. 61). Unterschieden wird in diesem Zusammenhang außerdem zwischen funktionalen und praktischen Zwecken (vgl. Stoecker et al. 2011, S. 188). Gemeinsam haben die teleologischen Ansätze, „dass sie die handelnde Verwirklichung eines nach bestimmten Kriterien und in einem umfassenden Sinne als gut bewerteten Zieles zur moralischen Forderung erheben“ (Düwell et al. 2002, S. 61), wobei die Bestimmung des Inhalts dieses Zieles unterschiedlich erfolgen kann.

Deontologische Ethikansätze richten sich hingegen vielmehr nach Allgemeinheitsanforderungen (vgl. Stoecker et al. 2011, S. 54) und beziehen damit andere Überlegungen mit ein, um eine Handlung, eine Regel oder auch eine Technik zu beurteilen. Hierzu zählen insbesondere gewisse Eigenschaften der Handlung selbst, etwa inwieweit diese gerecht ist (vgl. Grunwald 2013, S. 159). Insgesamt hängt somit deontologischen Ansätzen zufolge der moralische Status einer Handlung nicht ausschließlich vom Wert der Handlungskonsequenzen ab (vgl. Stoecker et al. 2011, S. 43).

Ein (teilweises) „Nichtwissen“ bezüglich zukünftiger, nicht planbarer Veränderungen (vgl. Krafczyk 2014, S. 142) stellt die Entwickler und Entwicklerinnen bei der Abschätzung und Bewertung von Technikfolgen vor Herausforderungen. Dieses „Nichtwissen“ hängt u. a. mit dem dynamischen Wandel ihres Anwendungsgebietes, der Technik, zusammen (vgl. Zimmerli 2014, S. 16). Um diesen Unsicherheiten zu begegnen, bedeutet dies wiederum für die Entwickler und Entwicklerinnen, dass sie in ihre Abwägungen im Rahmen von Entscheidungsprozessen möglichst verschiedene philosophische Arten der ethischen Begründung einbeziehen sollten. Vor dem Hintergrund einer Legitimierungsfunktion von Ethik für die Gestaltung der Technikfolgenabschätzung ist eine Ergänzung teleologischer durch deontologische Ansätze somit auch dann sinnvoll, wenn sie am Ende zum gleichen Ergebnis führen sollte (vgl. Woopen & Mertz 2014). Diese Abwägungen vornehmen zu können, erfordert eine ethische Kompetenz, deren Ausbildung durch die Implementierung von Inhalten und Wissensstrukturen zur Ethik in Bildungsprozesse unterstützt werden kann. Nachfolgend soll nun die Komplexität ethischer Kompetenz, die sich aus der Ethik selbst ergibt, konkretisiert und grafisch veranschaulicht werden.

Das hier dargestellte Schaubild (Abbildung 1) basiert auf der Prämisse, dass für die Entwicklung ethischer Kompetenz das Wissen über Ethik und deren Begründungsansätze von zentraler Bedeutung ist, wobei sich dieses auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen ausdifferenziert. Dargestellt sind mithilfe eines sich erweiternden Radius auf der einen Seite insgesamt vier Reflexions- und Begründungsebenen: ausgehend von der Ebene des individuell-intuitiven Entscheidens über die Ebenen des auf Normen bzw. Werten begründeten Entscheidens bis hin zur (in dieser Darstellungsform) äußersten Ebene, die die Fähigkeit zur ebenenübergreifenden ethischen Reflexion beinhaltet. Auf der anderen Seite verdeutlicht die Abbildung zusätzlich den Wissensauf-

bau, der mit zunehmendem Radius notwendigerweise erfolgt und die Grundlage der jeweiligen Reflexionsebenen bildet. Beginnend bei der persönlichen Sozialisation, wird hier mithilfe von Bildungsangeboten auf den nachfolgenden Ebenen das Wissen über Normen, Werte und schließlich über allgemeine ethische Prinzipien gesteigert.

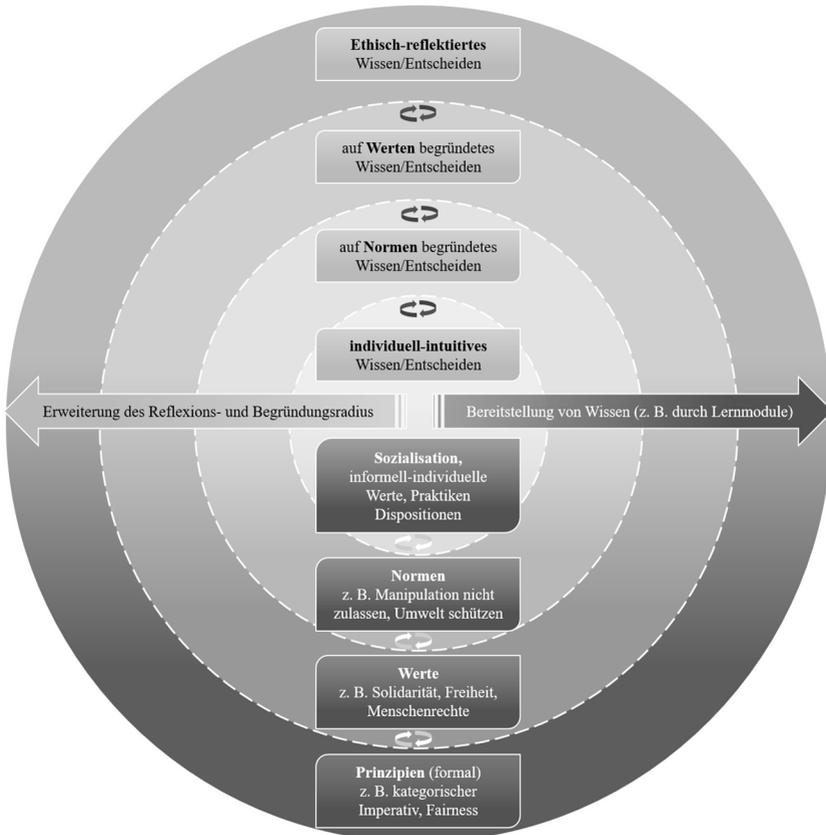


Abbildung 1: Reflexions- und Begründungsebenen (eigene Darstellung)

Somit geht es in Bildungsveranstaltungen zur Ethik in den Technikwissenschaften nicht darum, moralische Wertvorstellungen zu vermitteln, sondern Handelnde dazu zu befähigen, ihre eigenen Wertvorstellungen zu reflektieren und ihre Entscheidungen und Handlungen ethisch und auf der Grundlage von relevanten Wissensstrukturen zu begründen.

Frankena betont in dem Zusammenhang, dass es häufig nicht die ethische Belehrung sei, die jemand brauche, wenn er sich in einer Situation befinde, in

der er sich im Unklaren darüber sei, was er tun solle, „sondern einfach eine bessere Kenntnis der Fakten oder aber größere begriffliche Klarheit“ (Frankena 2017, S. 13). Diese bessere Kenntnis der Fakten wird somit in eine direkte Verbindung mit Bildungsprozessen im Sinne einer Vermittlung von Wissen gesetzt, die die Ausbildung einer ethischen Kompetenz befördern. Dass ethische Kompetenz dabei vorrangig kognitive Prozesse beschreibt, diese jedoch für tatsächliches Handeln nicht zwangsläufig ausreichend sind, wird nachfolgend thematisiert und hinsichtlich der Bedeutung für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung erläutert.

## 4. Ethisch reflektiertes Handeln

Ethische Kompetenz beschreibt, wie gezeigt wurde, die Fähigkeit, Situationen, Handlungen und Entscheidungen, aber auch Technik und Technikfolgen durch bewusste ethische Reflexions- und Begründungsprozesse zu reflektieren und zu bewerten. Dabei dienen ethische Prinzipien als Kompass, um Handlungsalternativen und verschiedene (gesellschaftliche, wissenschaftliche, wirtschaftliche etc.) Interessen gegeneinander abzuwägen und deren grundlegende Werte zu gewichten (vgl. Richter et al. 2011, S. 417). Wie diese kognitiven Bewertungsprozesse das tatsächliche moralische Handeln der Einzelnen durch motivationale und emotionale Prozesse beeinflussen, findet sich jedoch nur vereinzelt in der Literatur zur Ethik wieder. Vielmehr distanzieren sich deontologische Ansätze, wie Kants Pflichtenethik (vgl. Kant 2008) oder teleologische Ansätze, wie Mills Utilitarismus (vgl. Mill 1997), von Emotionen und Trieben, indem sie die Vernunft als zentrale Voraussetzung für moralisches Handeln ansehen (vgl. Hepfer 2008, S. 82). Kritik an dieser Vormachtstellung der Kognition gegenüber der Emotion findet sich in Diskussionen um die Tugendethik, in denen zwar die Begründungsfähigkeit dieser großen ethischen Theorien anerkannt wird, jedoch zugleich die Beschränktheit dieser Theorien aufgezeigt wird, da sie die Entfaltung einer emotionalen und motivationalen Wirkung nicht mit einbeziehen (vgl. Stocker 1998, S. 19). Auch einzelne metaethische Ansätze, wie der Nonkognitivismus, verweisen auf die Bedeutung subjektiver Emotionen und Einstellungen bei der moralischen Urteilsfindung (vgl. Düwell et al. 2002, S. 12). Trotz dieser Einwände dominieren in der Ethik kognitivistische Ansätze, was auch damit zusammenhängt, dass eine Orientierung an Grundsätzen und Prinzipien eine nach außen hin nachvollziehbare Handlungsbegründung bietet, die der Tugendethik zu fehlen scheint (vgl. Loudon 1998, S. 191). Dass die Kritik dennoch berechtigt ist, wird durch den Einbezug neuro- und kognitionswissenschaftlicher Erkenntnisse deutlich (vgl. u. a. Bechara 2004; Damasio 2004; Rolls 2014). Emotionen sind maßgeblich bei Entscheidungsfindungsprozessen beteiligt. Das heißt, ohne Emotionen, z. B.

durch eine Hirnschädigung, sind Menschen in ihrer handlungswirksamen Entscheidungsfähigkeit beeinträchtigt, wenngleich kognitive Fähigkeiten wie das Benennen und Begründen der besten Handlungsalternative nicht beeinträchtigt erscheinen (vgl. u. a. Bechara 2004; Damasio 2004; Rolls 2014). Die Bedeutung von Emotionen wird auch in bildungswissenschaftlichen Ansätzen zunehmend aufgegriffen (vgl. u. a. Holzapfel 2008; Arnold & Pachner 2013; Diétel 2013; Gieseke 2016; Huber 2020; Schüßler 2008; Zimmermann 2013). Besonders das Wechselspiel von Emotion und Kognition als dialogischer Austausch ist hier von Interesse (vgl. Holzapfel 2008, S. 149). In diesem Zusammenhang ist auch auf die Ansätze der Deutungsmusterforschung zu verweisen (vgl. Nuissl 2012; Arnold & Schüßler 2015), die davon ausgehen, dass der Erfolg der Wissensverarbeitung davon abhängt, wie neue Informationen in bestehende Denkmuster bzw. kognitive Strukturen integriert werden können, die im alltäglichen Handeln erworben, gefestigt und verändert werden und ihrerseits auf Entscheidungen und Handlungen einwirken (vgl. Arnold & Schüßler 2015, S. 66). Wenngleich der Deutungsmusteransatz in der Erwachsenenbildung eher kognitivistisch geprägt ist (vgl. Holzapfel 2008, S. 160), betonen einige Autoren und Autorinnen, dass die identitätsstiftende und handlungsleitende Wirkung von Deutungsmustern vor allem durch ihre emotionale und motivationale Dimension zu erklären sei (vgl. Nuissl 2012, S. 241; Arnold & Schüßler 2015, S. 66; Gieseke 2016). Besonders frühzeitig im Lebenslauf erworbene Deutungs- und Emotionsmuster, die durch Wiederholungen gefestigt wurden, weisen eine hohe Stabilität auf (vgl. ebd., S. 74). Auch moralische Vorstellungen und Überzeugungen aus den ersten Lebensjahren wirken besonders stark auf gegenwärtige moralische Entscheidungen und Handlungen ein (vgl. Pieper 2017, S. 17; Arnold & Schüßler 2015, S. 66). Kognition und Emotion sind somit nicht getrennt voneinander zu betrachten, sondern in ihrer Wechselseitigkeit, in der sie menschliche Entscheidungs- und Handlungsprozesse beeinflussen (vgl. Gieseke 2016, S. 20). Es besteht jedoch weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich der genauen Wirkungszusammenhänge von Deutungs- und Emotionsmustern, um die grundlegenden Prozesse zu verstehen.

Für ethisch reflektiertes Handeln bedarf es somit ethischer Kompetenz, d. h. der Fähigkeit, über Moralvorstellungen zu reflektieren und durch das Heranziehen ethischer Prinzipien Moralvorstellungen und Werte gegenüber sich selbst und anderen begründen und gegeneinander abwägen zu können. Rein kognitiv-theoretische Überlegungen sind in der Regel jedoch nicht ausreichend, um tatsächlich entscheidungs- und handlungsleitend zu wirken. Stattdessen führt die oftmals unzureichend beachtete Diskrepanz zwischen der theoretischen Einsicht in ethische Prinzipien und den tatsächlich handlungsleitenden Wertvorstellungen dazu, dass in der Praxis Letztere durch ihre unmittelbar spürbare Emotionalität einen stärkeren Einfluss auf Entscheidungs- und Handlungsprozesse ausüben (vgl. Spiekermann 2019, S. 184; Stocker 1998, S. 20).

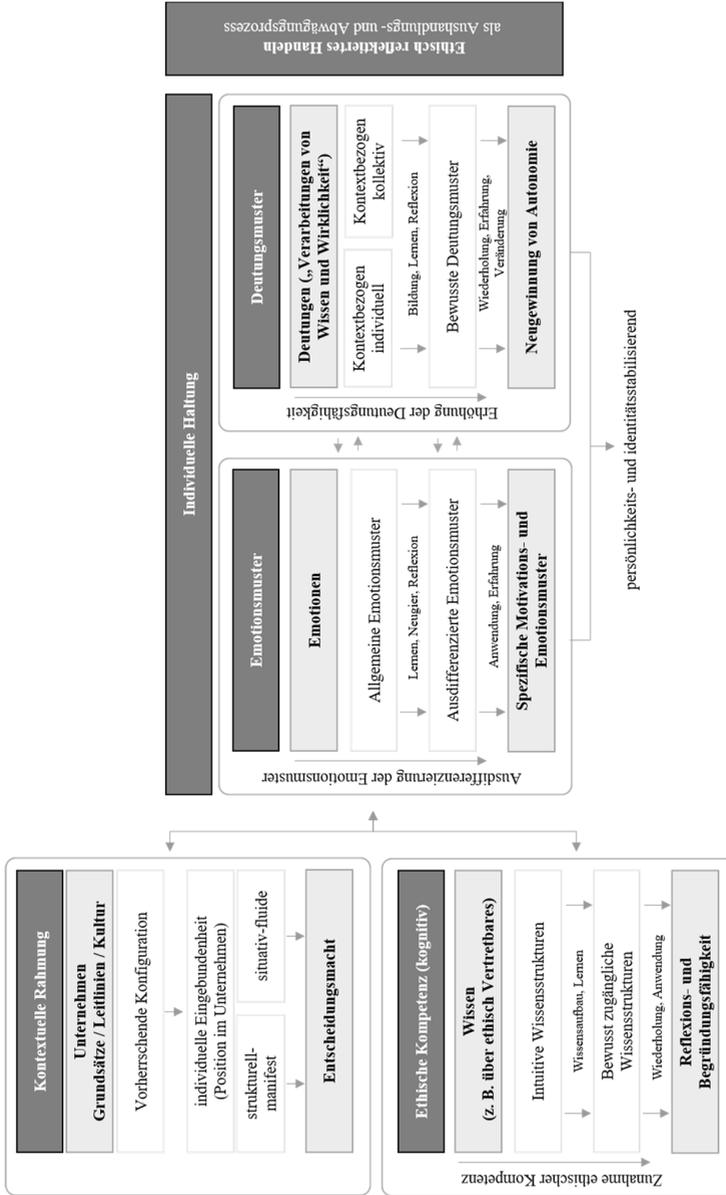


Abbildung 2: Ethisch reflektiertes Handeln (eigene Darstellung)

Erworbenes Wissen und Erkenntnisse über das, was ethisch vertretbar und wünschenswert ist, wird durch bestehende Deutungs- und Emotionsmuster beeinflusst und in diese integriert. Der Erfolg der Integration neuer Informationen ist dabei von der Anschlussfähigkeit an bestehende Deutungen und Erfahrungen abhängig (vgl. Nuissl 2012, S. 240f.). Diese Zusammenhänge werden in Abbildung 2 veranschaulicht, indem die drei zentralen Komponenten für ethisch reflektiertes Handeln zueinander in Beziehung gesetzt werden.

Neben den bereits angesprochenen Aspekten, einerseits der ethischen Kompetenz, die auf der kognitiven Ebene angesiedelt ist, und andererseits der individuellen Haltung, in der Erkenntnisse in die eigenen Deutungs- und Emotionsmuster integriert werden, ist zur Komplettierung der Voraussetzungen für ethisch reflektiertes Handeln jedoch noch ein weiterer Aspekt, der kontextuelle Rahmen, aufzugreifen. Verfügt eine Person einerseits über Wissensstrukturen und eine ethische Reflexions- und Begründungsfähigkeit sowie andererseits über die entsprechende Haltung, also die handlungsmotivierenden Deutungs- und Emotionsmuster, braucht es für eine Überführung in tatsächliches Handeln auch entsprechende Handlungs- und Entscheidungsspielräume (z. B. innerhalb der Unternehmensstrukturen) (vgl. Richter et al. 2011, S. 415). Die Beschaffenheit der individuellen Handlungs- und Entscheidungsspielräume ist dabei von den in einem Unternehmen vorherrschenden Konfigurationen abhängig (vgl. Mintzberg 1991). Innerhalb dieser Strukturen unterliegen Mitarbeitende einer Vielzahl von Einflüssen, Interessen (u. a. wirtschaftlich, politisch, technisch, gesellschaftlich), Zuständigkeiten und Abhängigkeiten (finanzielle Sicherheit), die nicht zwangsläufig zu ethischen Konflikten führen müssen, diese durchaus aber befördern können (vgl. Wittkowsky 1999, S. 12). Mit diesen Einflüssen und betrieblichen Logiken werden auch Erwachsenenbildner und Erwachsenenbildnerinnen konfrontiert, die ethisch reflektiertes Handeln im Rahmen betrieblicher Weiterbildung zu fördern versuchen.<sup>4</sup> Fleige et al. (2018) sprechen in diesem Zusammenhang von einer doppelten Professionalität (vgl. ebd., S. 12f.). Das heißt, Widersprüche und Spannungen zwischen betrieblichen und pädagogischen Prämissen sind stetig auszubalancieren, um ein Auflösen erwachsenenpädagogischer Argumente in betrieblichen Logiken zu vermeiden. Das dargestellte Modell ethisch reflektierten Handelns greift diesen Aspekt auf und verweist darüber hinaus darauf, dass für eine nachhaltige Förderung ethischer Kompetenz, die sich im Handeln widerspiegelt, eine rein kognitive Auseinandersetzung mit ethischen Fragen nicht ausreicht, um ihre motivationale Wirkung im tatsächlichen praktischen Handeln zu entfalten.

---

4 Siehe zu betrieblichen Bildungsentscheidungen auch Lüpkes & Rommel in diesem Band.

## 5. Anforderungen an die Erwachsenenbildung/ Weiterbildung zur Förderung ethisch reflektierten Handelns der Entwickler und Entwicklerinnen von Technik

Nachdem die zentralen Aspekte ethisch reflektierten Handelns vorgestellt wurden, werden nun zentrale Anforderungen an die Erwachsenenbildung/Weiterbildung formuliert. Grundsätzlich gewinnt die betriebliche bzw. berufliche Weiterbildung vor dem Hintergrund der Strukturverschiebung von der Schulbildungs- zur Weiterbildungsgesellschaft an Bedeutung. Dies geht einher mit dem Bedeutungsverlust des Erstberufs und mit neuen Anforderungen, die die digitale Transformation an die Mitarbeitenden stellt (vgl. Arnold et al. 2018; Schwalbe 2010, S. 452) und Weiterbildung zur Sicherung der individuellen Arbeitsfähigkeit notwendig macht. Gleichzeitig weist Seume darauf hin, dass ethisch reflektiertes, technikwissenschaftliches Handeln ein ethisches Bewusstsein voraussetze, dessen Herausbildung bereits im Studium anzuregen sei (vgl. Seume 2014, S. 117), damit Wissensstrukturen aufgebaut und Deutungs- und Emotionsmuster ausdifferenziert werden können. Wenngleich die angehenden sowie berufstätigen Ingenieure und Ingenieurinnen eine Teilverantwortung für Technikfolgen tragen, bedeutet das nicht, dass die Nutzer und Nutzerinnen oder die Politik von ihrer Verantwortung für einen ethisch vertretbaren Umgang mit Technik entbunden sind. Vielmehr ist zu betonen, wie notwendig auch hier ein Umdenken ist, das durch Bildungsprozesse angeregt werden kann. Die zentrale Frage bezieht sich nun darauf, wie ein ethisches Bewusstsein im Zusammenhang mit technischen Fragen und entsprechend der jeweiligen Zielgruppe ausgebildet werden und wie dieses in tatsächliche Handlungs- und Entscheidungsprozesse einfließen kann. Gäbe es keinen solchen impliziten Anspruch, würde es der Ethik als Disziplin an Legitimation fehlen (vgl. Hepfer 2008, S. 94).

Für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung bedeutet dies: 1. technisch-ethische Prämissen zur Herausbildung von Wissensstrukturen, die als Grundlage für Reflexions- und Begründungsprozesse dienen, zu identifizieren und zu vermitteln; 2. Bildungsprozesse so zu gestalten, dass subjektives Deutungs- und Emotionslernen ermöglicht wird, und 3. Bildungsangebote zu schaffen, die zur Transformation von Arbeitsstrukturen und zur Ausweitung von Entscheidungsspielräumen anregen. Dabei steht das Individuum mit seinen individuellen Fähigkeiten und Interessen im bildungswissenschaftlichen Fokus (vgl. Käßlinger 2018, S. 682; Vonken 2005, S. 16.). Es ist an dieser Stelle zu betonen, dass die Umsetzung der dargestellten Schritte herausfordernd ist. Dies begründet sich u. a. darauf, dass Emotionalität zwar an Bedeutung gewinnt, diese sich jedoch vordergründig auf das Lernen des Menschen selbst bezieht

und weniger auf konkrete pädagogisch-didaktische Konzepte (vgl. Malloy & Schüßler 2013, S. 31). Für den hier gesetzten Fokus fehlt es an präzisen erwachsenenpädagogisch-didaktischen Konzepten, wie Deutungs- und Emotionslernen angeregt werden könnte. Dies gilt ganz besonders, wenn Emotionen nicht im thematischen Fokus von Lehr-Lern-Settings liegen, sondern diese zum Teil unterschwellig begleiten, was Emotionalität in der Erwachsenenbildung zu einer Gratwanderung macht. Werden Emotionen gänzlich ausgeklammert, sind nachhaltige Lernprozesse kaum zu erwarten. Werden sie jedoch andererseits zu provokativen und irritierenden Impulsen, so können sie von den Lernenden als identitätsbedrohend erlebt werden, was zum Abwehren von Lernprozessen führen könnte (vgl. Gieseke 2016, S. 15; Schüßler 2008, S. 208). Besonders in Bildungsprozessen der Technikwissenschaften steht Emotionalität bislang im Hintergrund.

## 6. Schluss

Der vorliegende Beitrag stellt die Teilverantwortung von Entwicklern und Entwicklerinnen bei der Gestaltung und Entwicklung von Technik im Rahmen der Digitalisierung in den Vordergrund. Wie dargelegt, resultiert diese auf die potentiellen Technikfolgen bezogene Verantwortung aus dem akademischen Spezial- und Expertenwissen der Entwickler und Entwicklerinnen. Unter der vorausgesetzten Annahme, dass die Entwickler und Entwicklerinnen im Unternehmen jeweils über bestimmte Handlungs- und Entscheidungsspielräume verfügen, wird daher insbesondere bei der antizipativen Fähigkeit der Entwickler und Entwicklerinnen angesetzt, um mögliche Szenarien und Technikfolgen abschätzen, reflektieren und bewerten zu können.

Als Reflexionsdisziplin, die sich im Kern mit der philosophischen Reflexion über Moral, moralische Probleme und moralische Urteile beschäftigt, eignet sich die Ethik im Besonderen dafür, die Reflexions- und Begründungsfähigkeit der Entwickler und Entwicklerinnen zu verbessern. Dabei wurde aufgezeigt, dass es unbedingt einer Kombination unterschiedlicher ethischer Ansätze bedarf. Vor dem Hintergrund der Herausforderungen bei der Abschätzung und Bewertung von Folgen von Technik sollten vor allem deontologische Ansätze, denen zufolge der moralische Status einer Handlung nicht ausschließlich vom Wert der Handlungskonsequenzen abhängt, einbezogen werden.

Die zu entwickelnden Bildungsangebote sollten also zunächst auf die Ausformung ethischer Wissensstrukturen abzielen, was in Abbildung 1 in Form von vier verschiedenen Reflexions- und Begründungsebenen dargestellt wurde. Diese stellen den Anteil der Kognition ethisch reflektierten Handelns dar, deren Bedeutung sich auch daraus ergibt, dass eine Orientierung an ethischen Grundsätzen und Prinzipien eine nach außen hin nachvollziehbare Hand-

lungsbegründung bietet. In einem nächsten Schritt wurde auf die zusätzlich handlungsmotivierenden Deutungs- und Emotionsmuster Bezug genommen und schließlich festgestellt, dass Kognition und Emotion keineswegs getrennt voneinander zu betrachten sind, sondern gerade in ihrer Wechselseitigkeit, in der sie menschliche Entscheidungs- und Handlungsprozesse beeinflussen. Abbildung 2 vereint daher die herausgearbeiteten Aspekte, die für ethisch reflektiertes Handeln erforderlich sind: zunächst die Handlungs- und Entscheidungsspielräume (etwa innerhalb eines Unternehmens), die einen Einfluss darauf haben, inwieweit eigene moralisch bedingte Handlungsmöglichkeiten überhaupt umgesetzt werden können; darüber hinaus die kognitiven Wissensstrukturen zum Thema Ethik und die Fähigkeit, zwischen verschiedenen moralischen Werten abwägen und diese begründen zu können (ethische Kompetenz); und schließlich die Emotions- und Deutungsmuster, die sich letztlich in einer individuellen und handlungsmotivierenden Haltung widerspiegeln.

Damit sich ein ethisches Bewusstsein ausprägen kann, ist dessen Herausbildung möglichst früh anzuregen, da sich handlungsleitende Deutungs- und Emotionsmuster im Lebensverlauf zunehmend verfestigen. Daher sollte bereits im Studium der Technikwissenschaften angesetzt und entsprechende Lehr-Lern-Veranstaltungen zum Thema Ethik angeboten werden. Dabei wird neben der Vermittlung von Wissensstrukturen, die als Grundlage für Reflexions- und Begründungsprozesse dienen sollen, die Gestaltung von Bildungsprozessen in einer Art und Weise fokussiert, die ein subjektives Deutungs- und Emotionslernen ermöglichen kann. Als zusätzliche Herausforderung kommt für die Perspektive der Entwickler und Entwicklerinnen in den Unternehmen die Berücksichtigung bestehender Arbeitsstrukturen und Entscheidungsspielräume hinzu. Die Erwachsenenbildung/Weiterbildung bietet insgesamt einen einmaligen Zugang, um ethisch reflektiertes Handeln bei Entwicklern und Entwicklerinnen von Technik anzuregen – unabhängig davon, ob sie sich noch in der Ausbildung befinden oder bereits in der Praxis als Entscheider oder Entscheiderinnen fungieren.

## Literatur

- Arnold, R./Holzapfel, G. (Hrsg.) (2008): Emotionen und Lernen. Die vergessenen Gefühle in der (Erwachsenen-)Pädagogik. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Arnold, R./Pachner, A. (2013): Emotion-Konstruktion-Bildung: Auf dem Weg zur emotionalen Kompetenz. In: Käßlinger, B./Robak, S./Schmidt-Lauff, S. (Hrsg.): Engagement für die Erwachsenenbildung. Ethische Bezugnahmen und demokratische Verantwortung. Wiesbaden: Springer. S. 21–28.

- Arnold, R./Schüßler, I. (2015): Deutungsmuster. In: Dinkelaker, J./Hippel, A. von (Hrsg.): *Erwachsenenbildung in Grundbegriffen*. Stuttgart: Kohlhammer. S. 66–74.
- Bechara, A. (2004): The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. In: *Brain and cognition* 55 (1). S. 30–40.
- Breuer, U./Genske, D. D. (2021): Ethik in den Ingenieurwissenschaften. Eine Annäherung. Wiesbaden: Springer.
- Breuer, U./Genske, D. D./Kandler, M. (2021): Studierende definieren eine Ethik in den Ingenieurwissenschaften: Eine Umfrage. In: Breuer, U./Genske, D. D. (Hrsg.): *Ethik in den Ingenieurwissenschaften. Eine Annäherung*. Wiesbaden: Springer. S. 81–94.
- Brunnengräber, A./Haas, T. (2020): Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität. Bielefeld: transcript.
- Damásio, A. (2004): *Descartes' Irrtum*. Berlin: Ullstein.
- Diemel, S. (2013): Emotionen als ein Quell pädagogischer Reflexion unter Gestaltungsanspruch. In: Käßlinger, B./Robak, S./Schmidt-Lauff, S. (Hrsg.): *Engagement für die Erwachsenenbildung. Ethische Bezugnahmen und demokratische Verantwortung*. Wiesbaden: Springer.
- Disselkamp, M./Heinemann, S. (2018): *Digital-Transformation-Management. Den digitalen Wandel erfolgreich umsetzen*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Duddeck, H. (2008): Die Verantwortung der Ingenieure für ihre Produkte. In: Gethmann, C. F./Mittelstraß, J. (Hrsg.): *Langzeitverantwortung. Ethik, Technik, Ökologie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. S. 215–237.
- Düwell, M./Hübenthal, C./Werner, M. H. (2002): *Handbuch Ethik*. Stuttgart: Springer.
- Fleige, M./Gieseke, W./Hippel A. von/Käßlinger, B./Robak, S. (2018): *Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung*. Bielefeld: wbv.
- Frankena, W. (2017): *Ethik. Eine analytische Einführung*: 6. Auflage. Wiesbaden: Springer.
- Gieseke, W. (2016): *Lebenslanges Lernen und Emotionen. Wirkungen von Emotionen auf Bildungsprozesse aus beziehungstheoretischer Perspektive*. 3. Auflage. Bielefeld: wbv.
- Grunwald, A. (2013): *Handbuch Technikethik*. Stuttgart/Weimar: J. B. Metzler.
- Hasenbein, M. (2020): *Der Mensch im Fokus der digitalen Arbeitswelt*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Hecker, P. (2014): Kooperation von Mensch und Maschine in der Luftfahrt. In: Hierber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): *Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 191–200.
- Heesen, J./Grundwald, A./Matzner, T./Roßnagel, A. (2020): *Ethik-Briefing. Leitfaden für eine verantwortungsvolle Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen*. München: Die Plattform für Künstliche Intelligenz.
- Hepfer, K. (2008): *Philosophische Ethik. Eine Einführung*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Hess-Lüttich, E. W. B. (2021): Dürfen wir (immer, alles), was wir können? Für eine Diskursethik der Ingenieurwissenschaften. In: Breuer, U./Genske, D. D. (Hrsg.): *Ethik in den Ingenieurwissenschaften. Eine Annäherung*. Wiesbaden: Springer. S. 51–77.

- Hieber, L. (2014): Technische Aspekte der Risikogesellschaft. In: Hierber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 59–75.
- Holzapfel, G. (2008): Emotion und Kognition in der Erwachsenenbildung. In: Arnold, R./Holzapfel, G. (Hrsg.): Emotionen und Lernen. Die vergessenen Gefühle in der (Erwachsenen-)Pädagogik. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren. S. 145–171.
- Holzmann, R. (2015): Wirtschaftsethik. Wiesbaden: Springer.
- Huber, M. (2020): Emotionen im Bildungsverlauf. Wiesbaden: Springer.
- Kammeyer, H.-U. (2014): Grundsätzliches zur Ethik für Ingenieure. In: Hierber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 33–37.
- Kant, I. (2008): Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. Stuttgart: Reclam.
- Käpplinger, B. (2018): Theorien und Theoreme der betrieblichen Weiterbildung. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 679–695.
- Krafczyk, M. (2014): Risiko und Verantwortung im Kontext modellbasierter Analyse und Prognose von Ingenieursystemen. In: Hieber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 137–143.
- Louden, R. B. (1998): Einige Laster der Tugendethik. In: Rippe, K. P./Schaber, P. (Hrsg.): Tugendethik. Stuttgart: Reclam. S. 185–213.
- Malloy, R./Schüßler, I. (2013): Die emotive Wende in der Erwachsenenbildung. Zur Bedeutung „emotional-archetypischen Deutungslernens“. In: Käpplinger, B./Robak, S./Schmidt-Lauff, S. (Hrsg.): Engagement für die Erwachsenenbildung. Ethische Bezugnahmen und demokratische Verantwortung. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 29–42.
- Marschall, L./Holdinghausen, H. (2018): Seltene Erden. Umkämpfte Rohstoffe des Hightech-Zeitalters. München: Gesellschaft für ökologische Kommunikation.
- Mathis, W. (2014): Die „schöne neue Welt“ und die Verantwortung der Ingenieure. In: Hierber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 77–83.
- Mill, J. S. (1997): Der Utilitarismus [Nachdr.], durchges. Ausg. 1985. Stuttgart: Reclam.
- Mintzberg, H. (1991): Mintzberg über Management. Führung und Organisation. Mythos und Realität. Wiesbaden: Gabler.
- Nassehi, A. (2019): Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft. 2. Auflage. München: C.H. Beck.
- Neuberger, O. (2006): Mikropolitik und Moral in Organisationen. 2. Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Nickl, P. (2014): Risikogesellschaft und die German Angst. In: Hierber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 95–101.
- Nuissl, E. (2012): Deutungsmusteransatz. In: Schäffer, B./Dörner, O. (Hrsg.): Handbuch qualitativer Erwachsenen- und Weiterbildungsforschung. Opladen: Barbara Budrich. S. 238–249.

- Otto, P./Gräf, E. (2018): Die Neuerfindung der Ethik ist unsere Aufgabe! In: Otto, P./Gräf, E. (Hrsg.): 3THICS. Die Ethik der digitalen Zeit. Bd. 10181. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, Schriftenreihe. S. 6–9.
- Pieper, A. (2017): Einführung in die Ethik. 7. Auflage. Tübingen: A. Francke.
- Prause, L./Dietz, K. (2020): Die sozial-ökologischen Folgen der E-Mobilität. In: Brunengräber, A./Haas, T. (Hrsg.): Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität. Bielefeld: transcript. S. 329–352.
- Proff, H./Ahrens, C./Neuroth, W./Proff, H./Knobbe, F./Szybisty, G./Sommer, S. (2021): Accelerating Digitalization. Chancen der Digitalisierung erkennen und nutzen. Wiesbaden: Springer.
- Prüser, H.-H. (2014): Was bei der Planung und Herstellung einer Eisenbahntrasse relevant sein kann. In: Hieber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 201–213.
- Richter, S. D./Henkens, C./Ritt, S. (2011): Ethische Kompetenz. Anmerkungen zu einem unscharfen Begriff und mögliche Interdependenzen der ethischen Kompetenz zur Arbeitszufriedenheit. In: Organisationsberatung Supervision Coaching 18 (4). S. 413–428. DOI: 10.1007/s11613-011-0253-x.
- Rolls, E. T. (2014): Emotion and decision-making explained. A précis. In: Cortex. A journal devoted to the study of the nervous system and behavior 59. S. 185–193.
- Schübler, I. (2008): Die emotionalen Grundlagen nachhaltigen Lernens – theoretische und empirische Erkenntnisse. In: Arnold, R./Holzapfel, G. (Hrsg.): Emotionen und Lernen. Die vergessenen Gefühle in der (Erwachsenen-)Pädagogik. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren. S. 183–214.
- Schwalbe, B. (2010): Gesellschaftliche Aspekte und Einflüsse auf das Lernen. In: Negri, C. (Hrsg.): Angewandte Psychologie für die Personalentwicklung. Konzepte und Methoden für Bildungsmanagement, betriebliche Weiterbildung. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Seume, J. (2014): Entscheidungsspielräume im Alltag des Maschinenbau-Ingenieurs. In Hieber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 113–119.
- Spiekermann, S. (2019): Digitale Ethik. Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert: München: Droemer.
- Stalder, F. (2019): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.
- Stocker, M. (1998): Die Schizophrenie moderner ethischer Theorien. In: Rippe, K. P./Schaber, P. (Hrsg.): Tugendethik. Stuttgart: Reclam. S. 19–41.
- Stoecker, R./Neuhäuser, C./Raters, M.-L. (2011): Handbuch Angewandte Ethik. Stuttgart/Weimar: J. B. Metzler.
- Vonken, M. (2005): Handlung und Kompetenz. Theoretische Perspektiven für die Erwachsenen- und Berufspädagogik. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Wittkowsky, A. (1999): Die Verantwortung des Ingenieurs. In: Grundwald, A./Saupe, S. (Hrsg.): Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation. Berlin, Heidelberg: Springer. S. 11–25.
- Woopen, C./Mertz, M. (2014): Ethik der Technikfolgenabschätzung. Vier unverzichtbare Funktionen. In: Bundeszentrale für politische Bildung. <https://www.bpb.de/apuz/177771/ethik-in-der-technikfolgenabschaetzung> [25.06.2021].
- Zimmerli, W. C. (2005): Technologie als „Kultur“. 2. Auflage. Hildesheim: Olms.

- Zimmerli, W. C. (2014): Verantwortung kennen oder Verantwortung übernehmen? Theoretische Technikethik und angewandte Ingenieurethik. In: Hieber, L./Kammeyer, H.-U. (Hrsg.): Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 15–31.
- Zimmermann, U. (2013): Emotionalität und der subjektive Sinn von Widerstand in der Bildung. In: Käßlinger, B./Robak, S./Schmidt-Lauff, S. (Hrsg.): Engagement für die Erwachsenenbildung. Ethische Bezugnahmen und demokratische Verantwortung. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 67–78.



# Handwerk 4.0 – eine bildungswissenschaftliche Betrachtung zur digitalen Transformation im Handwerk

*Lena Heidemann*<sup>1</sup>

## Abstract

Der Beitrag widmet sich aus bildungswissenschaftlicher Perspektive der digitalen Transformation im Handwerk. Digitalisierung wird als Teil eines kulturellen Transformationsprozesses begriffen. Es wird davon ausgegangen, dass die Individuen in Handwerksbetrieben unter Berücksichtigung ihrer vielfältigen Voraussetzungen und Konstellationen an der Kulturformung mitwirken, beispielsweise über veränderte Arbeitspraktiken und Neuausrichtungen ihrer beruflichen Identität. Über Weiterbildung können digitalisierungsbezogene Anschlüsse hergestellt, differenzierte Kompetenzerweiterungen ermöglicht sowie Zugänge zur Teilhabe an der digitalisierten Welt eröffnet werden. Grundlegend erfolgt in dem vorliegenden Beitrag dementsprechend eine theoretische Annäherung an die digitale Transformation im Handwerk und die Bedeutung von Weiterbildung. Aus dem Projekt „FachWerk“ werden exemplarisch ein empirischer Zugang per kombinierter Tätigkeits-, Anforderungs- und Bedarfsanalyse sowie der Auszug eines Tätigkeitsprofils vorgestellt, um die Komplexität zu verdeutlichen.

**Schlagwörter:** Handwerk, digitale Transformation, Kulturformung, betriebliche Weiterbildung, Tätigkeitsprofile, Bedarfe

## 1. Einleitung

Der Einsatz digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), ihre soziale Einbettung und neue Wege der Bedeutungsproduktion prägen die Gesellschaft im Allgemeinen sowie die Wirtschaft und berufliche Tätigkeiten

---

1 Unter Mitarbeit von Moritz Knaut und Maria Klimpel im empirischen Teil des Projektes „FachWerk“.

im Speziellen. Die Hinwendung zum Digitalen und die Nutzung digitaler Technologien formen dabei die Kultur mit und sind selbst ein Teil von ihr (vgl. dazu u. a. Stalder 2016; Reckwitz 2017). In dieser Auslegung kann Digitalisierung als Teil eines kulturellen Transformationsprozesses begriffen und verschiedene Akteurinnen und Akteure hinsichtlich ihrer digitalen Teilhabe und Mitwirkung an der kulturellen Gestaltung sowie ihrer jeweiligen Voraussetzungen und Eingebundenheiten betrachtet werden (vgl. Robak 2020; Freide et al. 2021; Preuß in diesem Band). Ausgehend von diesen Grundannahmen widmet sich der vorliegende Beitrag der *digitalen Transformation im Handwerk* und führt dabei Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt „FachWerk“<sup>2</sup> weiter.

Während das industriell produzierende Gewerbe längst als Industrie 4.0 begriffen und vielschichtig realisiert wird (vgl. Reinhart 2017; BMWi 2015; Bauer et al. 2014; Sander-Böving in diesem Band), gewinnt die Digitalisierung auch für das Handwerk zunehmend an Bedeutung. Dabei ist die einfache Implementierung „moderner“ Technologien, etwa die EDV-Einführung (vgl. Nagel & Single 1992a), im Handwerk nicht neu und auch die Bedeutung von IKT wurde früh hervorgehoben (z. B. von Meffert 1997, S. 20). Angesichts der zunehmenden Digitalisierungsmöglichkeiten und besonders im Gefüge der gesamtgesellschaftlichen, kulturellen Transformation erfährt der Einsatz von Technologien jedoch eine neue Relevanz und Dynamik. In der Gegenwart wird Handwerk 4.0 diskutiert (z. B. IG Metall 2017), in der Forschung, Entwicklung und Anwendung gefördert sowie politisch forciert (u. a. BMBF 2020). Die gesellschaftliche und politische Platzierung von Digitalisierung bietet dabei für die Handwerksbetriebe Anreize zur Modernisierung und Neuausrichtung sowie damit einhergehend zur *Rekreation der Handwerkskultur*. So verändern sich mit dem Einsatz digitaler Technologien auch im Handwerk schrittweise die Arbeitsorganisation und -techniken sowie darüber das Handwerk insgesamt. Die Teilhabe an der digitalen Transformation wird zunehmend zu einem Wettbewerbs- und Innovationsfaktor (vgl. Digitalisierungsindex 2020). Zugleich gilt das Handwerk mit seinen Akteurinnen und Akteuren auch selbst

- 
- 2 Das vom BMBF und Europäischen Sozialfonds (ESF) geförderte Verbundprojekt „Fachkräftequalifizierung und -sicherung in der zukünftig digitalisierten Arbeitswelt: Multimediales Lehr- und Lernarrangement für die Adoption von IuK-Technologien im Handwerk (FachWerk)“ (2017–2020) widmet sich der bedarfsgerechten Qualifizierung von Fachkräften im Handwerk für die zukünftige Nutzung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien und entwickelt ein multimediales Lehr- und Lern-Arrangement, welches zukünftige Herausforderungen beim Umgang mit IuK-Technologien aufgreift (vgl. Spieth et al. 2021). Grundlage des in diesem Beitrag berücksichtigten Zugangs ist das Teilprojekt am IfBE, welches den (potentiellen) Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in klein- und mittelständischen Unternehmen sowie Tätigkeiten, Anforderungen und Bedarfe für das Handwerk im Kontext digitaler Transformationsprozesse analysiert und als Basis für ein didaktisches Konzept zur Qualifizierung von im Handwerk Tätigen nutzt (vgl. Robak et al. 2020a).

als Impulsgeber und Entwickler neuer Technologien (vgl. Deutscher Handwerkskammertag e. V. 2021, o. S.), was in der eingangs formulierten Auslegung der Teilhabe und kulturellen Gestaltung beachtenswert ist. Dennoch steht die breite Implementierung digitaler Technologien im Vergleich zur industriellen Produktion und zu den klassisch wissensintensiven Bereichen bislang noch am Anfang (vgl. Barthel & Weiss 2014; Graumann et al. 2016; Brandt et al. 2016). Zu fragen ist somit, inwiefern das Handwerk als gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Akteur an der digitalen Transformation beteiligt ist und in welcher Form es die Transformation dabei selbst mitgestaltet. Im vorliegenden Beitrag wird diesbezüglich von der These ausgegangen, dass die Individuen in Handwerksbetrieben unter Berücksichtigung ihrer individuellen und organisationalen Konstellationen an der handwerksspezifischen sowie hierüber auch an der gesamtgesellschaftlichen, gegenwärtig digital geprägten Kulturformung mitwirken und über Weiterbildung entsprechende Anschlüsse hergestellt sowie Zugänge eröffnet werden können.

Zunächst erfolgt eine theoretische Annäherung an die digitale Transformation des Handwerks und die Bedeutung von Weiterbildung (Kapitel 2). Anschließend wird auf Basis des Forschungsprojektes „FachWerk“ ein empirischer Zugang zur Weiterbildung für die (zukünftige) Nutzung digitaler Technologien im Handwerk vorgestellt (Kapitel 3). Der Beitrag endet mit einer Schlussbemerkung (Kapitel 4).

## 2. Die digitale Transformation des Handwerks und die Bedeutung von Weiterbildung

Das Handwerk stellt eine bedeutende Säule der Wirtschaft dar. Im Jahr 2020 generierten im deutschen Handwerk 5,63 Millionen Beschäftigte (13 Prozent der Erwerbstätigen der Gesamtwirtschaft) in etwas mehr als einer Million Betrieben (29 Prozent der Betriebe insgesamt) schätzungsweise 654 Milliarden Euro (ohne Umsatzsteuer), was einer Bruttowertschöpfung von 252 Milliarden Euro (8 Prozent der gesamten Bruttowertschöpfung) entspricht (vgl. ZDH 2021, S. 1–5). Mehr als 90 Prozent der im Handwerk tätigen Fachkräfte entstammen handwerkseigenen, dualen Berufsausbildungen und auch der Anteil der Höherqualifizierung per Meisterprüfung ist groß (vgl. Wiegand & Pethe 2018, S. 111). Zugleich zeichnet sich ab, dass die Weiterentwicklung der handwerklichen Berufe und der Tätigkeitsfelder lange Zeit kaum im diskursiven Fokus stand und das Handwerk insgesamt vernachlässigt wurde. Dies führte sukzessive zu einem Fachkräftemangel (vgl. KOFA 2021), während parallel neue Qualifikationsanforderungen und Notwendigkeiten einer modernen Betriebsführung die Handwerksunternehmen herausfordern. Die digitale Trans-

formation wird nun als ein Zugang zur Modernisierung von Abläufen, einer gesteigerten Wirtschaftlichkeit und einer Neupositionierung im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gefüge gesehen. Dabei weist das Handwerk bislang jedoch einen eher geringen Digitalisierungsgrad auf (vgl. Barthel & Weiss 2014; Graumann et al. 2016), wengleich sich seitens der Unternehmen/Betriebe insgesamt eine positive Haltung zur Digitalisierung abzeichnet (vgl. Thonipara et al. 2020). Zu thematisieren ist, in welchem Verhältnis die gesellschaftlich und politisch übergreifende digitale Norm der Gegenwart, die konkrete Bedeutung digitaler Technologien für das Handwerk und individuelle sowie organisationale Determinanten der Akteurinnen und Akteure zueinander stehen und die digitale Teilhabe prägen. Aus bildungswissenschaftlicher Sicht gilt es weiterführend abzuleiten, welche Bedeutung der Weiterbildung in dieser Gemengelage zukommt.

## 2.1 Handwerk digital? Tätigkeiten, Unternehmen/Betrieb und Individuum

Im Folgenden werden wesentliche Ausprägungen des digitalen Transformationsprozesses für das Handwerk entlang der miteinander in Verbindung stehenden Dimensionen *Tätigkeiten*, *Unternehmen/Betrieb* und *Individuum* skizziert (vgl. Abbildung 1). Ziel ist es zum einen, ein umfassendes Verständnis zur Ausgangslage und zu den Besonderheiten der Digitalisierung im Handwerk zu schaffen. Zum anderen wird hierüber dargelegt, an welchen Stellen und im Zusammenspiel welcher Einflussgrößen Ansatzpunkte digitaler Transformationsprozesse existieren, inwiefern sie das berufliche Handeln und die Tätigkeiten durchdringen, wie sie die Entwicklung und Platzierung der Handwerksbetriebe fördern können und welche Bedeutung sich für die im Handwerk tätigen Individuen ergibt.

Das auf manuellen Produktions- und Arbeitsprozessen fußende Handwerk hat als Wirtschaftsbereich und Berufsstand eine lange Tradition. Den ursprünglichen Kern des Handwerks bildet die traditionelle Handwerkskunst,<sup>3</sup> welche sich in der handwerkstypischen *Tätigkeit* widerspiegelt (vgl. Elkar et al. 2014): Handwerkliche Tätigkeiten sind in ihrer Art kulturell sowie erfahrungsbasiert gewachsen, zugleich im Zeitverlauf mit neuen Rohstoffen, Techniken und Gewerken veränderlich, überwiegend manuell angelegt, individuell geprägt und nicht auf Massenproduktion ausgerichtet. Das Handwerk verkörpert in besonderer Form die Verbindung von leiblich-physischem Handeln und einer Tätigkeit (vgl. Sennett 2008).

---

3 Für Österreich ist das traditionelle Handwerk als immaterielles Kulturerbe gemäß UNESCO beschrieben (vgl. Sandgruber et al. 2016).

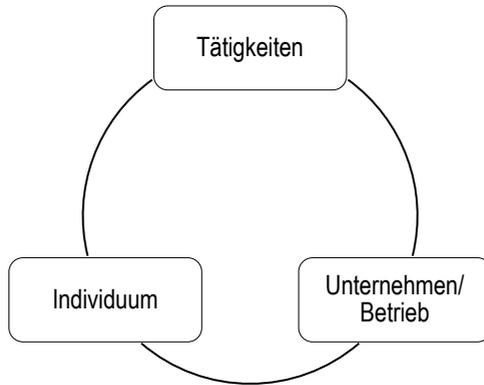


Abbildung 1 Dimensionen zur Analyse der Ausprägung des digitalen Transformationsprozesses (eigene Darstellung)

Indem die Herstellung eines Werkstücks als schöpferischer Akt begriffen wird, werden kulturell-kreative Bezugspunkte handwerklicher Tätigkeitsfelder beschreibbar (vgl. Müller et al. 2011, S. 27f.). Charakteristisch ist dabei eine „an der handwerklichen Produktion und Fertigung ausgerichtete stoffliche Gebundenheit“ (Nagel & Single 1992b, S. 33). Sowohl die Art der Tätigkeiten als auch die Struktur der Arbeitsabläufe sind nur in ausgewählten Handwerksbereichen standardisier- und automatisierbar, wodurch auch das unmittelbare Digitalisierungspotential für viele handwerkliche Tätigkeiten und die Transformation zur Arbeit 4.0 natürlicherweise begrenzt sind (vgl. Picot & Neuburger 2014). Thonipara et al. (2019) heben diesbezüglich hervor: „Automatisierung hat dabei einen engen Zusammenhang mit der Digitalisierung von Produktionsprozessen – beide Prozesse bedingen und verstärken sich gegenseitig“ (ebd., S. 12). Sie zeigen in Anlehnung an das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), dass die Automatisierung und daraus resultierend auch das Substituierbarkeitspotential (nicht die tatsächliche Substitution) von Berufen, gemessen an den jeweiligen Kerntätigkeiten, im Rahmen der Digitalisierung variieren und beispielsweise Berufe im Hoch- und Tiefbau gar nicht computerbasiert substituierbar sind, wohingegen etwa Kerntätigkeiten in der Feinwerk- und Werkzeugtechnik ein hohes technologisches Substituierbarkeitspotential haben (vgl. ebd., S. 12–18; siehe hierzu auch Dengler & Matthes 2015). Für die handwerklichen Tätigkeiten gilt, dass es „im Handwerk also nicht um Alt gegen Neu [geht], sondern um die Symbiose aus beidem“ (Deutscher Handwerkskammertag e. V. 2021, o. S.). Dies ist auch dahingehend zu berücksichtigen, dass das Handwerk zwischen Sach- und Dienstleistung angesiedelt ist (vgl. Glasl et al. 2008, S. 5). Exemplarisch lassen sich etwa die digital unterstützte Termin- und Auftragskoordinierung sowie der Einsatz von 3D-

Druckern für Wartungs- und Reparaturaufträge als potentiell effizienzsteigernde Optionen benennen (vgl. BMWi 2015, S. 17). Der Monitoring-Report „Wirtschaft DIGITAL“ verweist wiederum übergreifend auf einen hohen Anteil (53 Prozent) von Kleinstunternehmen im verarbeitenden Gewerbe, die „der Ansicht sind, es bestehe ‚keine Notwendigkeit für Digitalisierungsvorhaben‘, weil zahlreiche Tätigkeiten weiterhin manuell verrichtet werden müssen“ (Graumann et al. 2016, S. 21). Dennoch unterstützt der Einsatz moderner, digitaler Technologien in branchenspezifischer Ausprägung die tätigkeitsbezogenen Möglichkeiten zur Ausgestaltung der Arbeit und Produktion. Aufgeworfen werden kann die Frage, inwiefern sich hierüber die *Handwerkskultur* insgesamt verändert.

Als wesentliche organisationale Akteure zur Realisierung der digitalen Transformation des Handwerks fungieren die dem Handwerk formal über die Handwerkstätigkeiten gemäß Handwerksordnung (HwO) zugeordneten *Unternehmen bzw. Betriebe*. Diese zeichnen sich entsprechend der Vielfalt potentieller Handwerke (vgl. HwO, Anlage A und B) durch eine starke Heterogenität und differente organisationale Strukturen aus, welche die Implementierung von Technologien beeinflussen (vgl. u. a. Nagel & Single 1992a), beispielsweise branchenbezogen (vgl. Digitalisierungsindex 2020). Als eine zentrale Determinante ist hierbei auch die Unternehmensgröße anzuführen: Speziell für das verarbeitende Gewerbe weisen Großunternehmen eine schnellere Anpassung an digitale Technologien auf als kleine und mittelständische Unternehmen (vgl. Graumann et al. 2016, S. 8), denen die Handwerksbetriebe überwiegend zuzurechnen sind. Dokumentiert ist zudem ein stagnierender oder sogar sinkender Digitalisierungsgrad bei Kleinstunternehmen des verarbeitenden Gewerbes (vgl. ebd.),<sup>4</sup> denen ebenfalls viele Handwerksbetriebe angehören. Kleinste, kleine und mittlere Unternehmen verfügen nicht immer über genügend materielle, finanzielle und personelle Ressourcen, um Arbeitsprozesse eigenständig in sich rasant weiterentwickelnde, digitale Kontexte zu überführen, sondern benötigen hierfür externe Expertise und Unterstützung (vgl. Wiegand & Pethe 2018, S. 112; Veltkamp & Schulte 2020, S. 5).<sup>5</sup> Gleichzeitig wird gerade diesen Unternehmen die Fähigkeit der relativ schnellen Reaktion auf neue Anforderungen zugeschrieben (vgl. BMAS 2017, S. 18). Somit existieren auch in der unternehmerischen bzw. betrieblichen Struktur begründete, differente Teilhabechancen an der digitalen Transformation, die sich auch empirisch verdichten lassen. Thomä et al. (2021) identifizieren auf Basis des IAB-

---

4 Dies ist auffällig, da Kleinstunternehmen für das Jahr 2021 *insgesamt* am stärksten digitalisiert sind, was mit einer hohen Ausstattung an digitalen Geräten und digital generierten Umsätzen begründet wird (vgl. Graumann et al. 2016, S. 8).

5 Beispielhaft anzuführen ist diesbezüglich z. B. das vom BMWi geförderte Mittelstand-Digital Zentrum Handwerk (vgl. Mittelstand-Digital 2021; siehe zum „Mittelstand-Digital Zentrum Hannover“ auch die Beiträge von Asche, Sander-Böving sowie Lüpkes & Rommel in diesem Band).

Betriebspanels (2017) entlang des Reifegradmodells der Digitalisierung vier *Digitalisierungstypen im Handwerk*: analoge Betriebe (17 Prozent der Handwerksbetriebe), digitale Beginner (54 Prozent), Teilnehmer der Plattformökonomie<sup>6</sup> (10 Prozent) und (4) digitale Vorreiter beim Handwerk 4.0 (19 Prozent) (vgl. ebd., S. 17ff.). Sie bündeln zudem Nutzungsbereiche digitaler IKT im Handwerk und führen beide Kategorisierungen zusammen (vgl. Tabelle 1).

Typ	Analoge Betriebe	Digitale Beginner	Teilnehmer Plattformökonomie	Digitale Vorreiter beim Handwerk 4.0
Anteil in % am handwerklichen Mittelstand	17	54	10	19
Digitale IKT (fett markiert, wenn aktuell von besonderer Bedeutung)	Unterdurchschnittliche Nutzung/Bedeutung aller IKT-Bereiche	<b>Digitale Basistechnologien</b>	Digitale Basistechnologien + <b>digitale Plattformen</b>	Digitale Basistechnologien + digitale Plattformen + <b>digitale Fertigung/Industrie 4.0</b>

Tab. 1 Kurzübersicht zur empirischen Typisierung von KMU aus dem Handwerk (modifizierter Tabellenausschnitt von Thomä et al. 2021, S. 18)

Sichtbar wird, dass die absolute Mehrheit der Betriebe einen tendenziell geringen digitalen Reifegrad aufweist und sich auf digitale Basistechnologien stützt, dies häufig im Bau- und Ausbauhandwerk. Ein geringer Anteil – angenommen werden das Kraftfahrzeuggewerbe und Gesundheitshandwerk – widmet sich zusätzlich digitalen Plattformen, während die komplexeste Digitalisierungsstufe der digitalen Fertigung/Industrie 4.0 oftmals für das Zulieferer- und Investitionsgüterhandwerk zutrifft. Ferner nutzt ein Teil, zumeist kleine, vorrangig dem Dienstleistungssektor zugehörige Betriebe, die IKT unterdurchschnittlich oder schreibt ihnen keine Bedeutung zu (vgl. ebd.; Tabelle 1).<sup>7</sup> Nach der gemeinsam initiierten Studie des Digitalverbandes Bitkom und des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH) (Veltkamp & Schulte 2020) setzen 53 Prozent der Handwerksunternehmen digitale Anwendungen bzw. Technologien ein. Als Top 3 agieren Cloud Computing (27 Prozent), Smarte Software (13 Prozent) und Trackingsysteme (12 Prozent), jeweils mit eher geringem Anteil, aber als Anwendung in weiteren Unternehmen diskutiert bzw. geplant (vgl. ebd., S. 8).

Insgesamt betrachtet werden die Handwerksbetriebe auf organisationaler Ebene mit Potentialen und neuen Anforderungen als Teil des digitalen Wan-

6 Gemeint ist hier die Nutzung digitaler Plattformen für Personalrekrutierung, Kommunikation, Vertrieb usw. (vgl. Thomä et al. 2021, S. 16) und die hierüber generierte Teilnahme an den digitalen Märkten.

7 Diesbezüglich verweisen Thomä et al. (2021) mit Bezug zum ZEW (2016) darauf, dass in der Praxis unterschiedliche Abstufungen der Nutzung von digitalen Technologien existent ist.

dels konfrontiert, die sich maßgeblich auf ihre Existenz auswirken können. Der Einsatz neuer Technologien in Unternehmen und Betrieben fungiert zunehmend als Wettbewerbs- und Innovationsfaktor, wenn auch in eher durchschnittlichem Maß (vgl. Digitalisierungsindex 2020; Veltkamp & Schulte 2020). Palka und Künzel (2018, S. 2f.) legen als Ausgangspunkt offen, dass Handwerksunternehmen entweder lokal/regional agieren („Regionalversorger“) und vorrangig in Konkurrenz mit dortigen Mitbewerberinnen und -bewerbern stehen oder spezialisiert sind („innovativer Spezialist“) und einen großen Aktionsradius haben. Vor diesem Hintergrund eröffnen sich verschiedene Optionen, beispielsweise über eine Effizienzsteigerung im Produktionsprozess oder IKT-gestützte Distributionswege, welche eine Neupositionierung im Wettbewerb und die Erschließung neuer Märkte ermöglichen (vgl. BMWi 2015, S. 17). Dabei zeigen Analysen speziell für den ländlichen Raum, dass digitale Absatzmärkte für das Handwerk hier weniger dominieren, digitale Kommunikationswege, Vernetzung und Datenaustausch jedoch in der Tendenz stärker verbreitet sind, um Distanzen zu überwinden (vgl. Thomä et al. 2021). Das Digitalisierungspotential ist dabei ebenso vielfältig wie die Handwerksunternehmen selbst.

Als weitere Dimension geraten nun die im Handwerk tätigen Fachkräfte in den Blick, die in persona mit IKT umgehen. Verbunden mit den ausgeführten Tätigkeiten und der betrieblichen Einbindung werden sie als *Individuen* in der digitalen Transformation mit neuen Möglichkeiten und Anforderungen einerseits sowie Optionen zur Gestaltung ihres Tätigkeitsfeldes und der Handwerkskultur andererseits konfrontiert. Beide Dimensionen durchdringen ihre Arbeitswelt und haben individuelle Relevanz sowohl für die *berufliche Handlungskompetenz* als auch die (*berufliche*) *Identität*:

1. Für die Fachkräfte sind grundlegende Qualifikationen und Kompetenzen bedeutsam (vgl. Rammstedt 2013; Carretero et al. 2017), dies in konkreter Verbindung mit den ausgeübten Tätigkeiten (vgl. Umbach et al. 2021) und in jeweils individuellen Konstellationen. Den Anknüpfungspunkt bilden dabei zunächst digitale Kompetenzen in allgemeiner Auslegung (vgl. Carretero et al. 2017; Initiative D21 2017): In der ZDH/Bitkom-Befragung stimmten 45 Prozent der Aussage „Unsere derzeitigen Mitarbeiter brauchen mehr Digitalkompetenz“ und 34 Prozent der Aussage „Wir benötigen mehr Mitarbeiter mit Digitalkompetenzen“ zu (vgl. Veltkamp & Schulte 2020, S. 14). Über allgemeine digitale Kompetenzen können weiterführend fachspezifische Zugänge erschlossen werden. Sichtbar werden z. B. speziell für das Handwerk Verschiebungen bei den branchenspezifischen Kompetenzbedarfen: Erforderlich wird beispielsweise im Bereich Elektrotechnik ein „kontinuierliches Anpassungslernen“, um mit der hohen Innovationsrate und kurzen Produktlebenszyklen mitzuhalten. Themenfelder wie Smart Home, virtuelle 3D-Modelle, Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) gewinnen prospektiv an Bedeutung (vgl. BMAS 2017, S. 40f.). Im Baugewerbe bleibt die Kooperation zwi-

sehen Gewerken, Unternehmen und Branchen zentral, wobei die elektronische Dokumentation und Datenübermittlung sowie beispielsweise das Building Information Modeling (BIM) an Bedeutung gewinnen. Auch hier werden der 3D-Druck, AR und zudem die RFID<sup>8</sup>-Technologie als Zukunftstechnologien benannt (vgl. ebd., S. 41f.). Für die im Handwerk Tätigen resultieren aus diesen Entwicklungen neue Anforderungen, für deren Bewältigung sie neues Wissen und neue Kompetenzen benötigen, aber auch Potentiale zur Höherqualifizierung und beruflichen Weiterentwicklung in neuen Expertisefeldern. Bezogen auf die Komplexität von neuen, oftmals ebenfalls digitalen Produkten und Systemen erweist sich wiederum der Einsatz von digitalen Technologien selbst als Unterstützung zur Bewältigung zunehmender Kompetenzanforderungen an die Fachkräfte, z. B. der Einsatz von AR/VR zur Anleitung von Installationen und Reparaturen (vgl. Palka & Künzel 2018, S. 3). Zugleich zeichnet sich auch ab, dass geringqualifizierte Beschäftigte insgesamt seltener IKT nutzen, während nahezu alle Hochqualifizierten diese einsetzen (vgl. Spieth et al. 2021, S. 62), was das individuelle Bildungsniveau als Einflussgröße in den Fokus rückt.

2. Mit der (potentiellen) Teilhabe an der zunehmend digitalisierten (Arbeits-)Welt und den Möglichkeiten der kulturellen Gestaltung entsteht ein Spannungsfeld zwischen der neuen Ausformung von Handwerkstätigkeiten und dem beruflichen Selbstbild als Handwerkerin oder Handwerker als Teil der eigenen Identität. Die oben skizzierten Spezifika der Tätigkeiten im Handwerk prägen nicht nur die Arbeit im Handwerk selbst, sondern auch die Identifikation mit eben dieser. Die Studie von Blankenberg und Binder (2020) zeigt für im Handwerk Tätige ein sehr stark ausgeprägtes berufliches Selbstbild, welches u. a. mit der subjektiv zugeschriebenen Bedeutung der Aufgabe korrespondiert (vgl. ebd., S. 7). Handwerkerinnen und Handwerker stellen beispielsweise oft ein gesamtes Werkstück eigenständig her – was an die oben genannte stoffliche Gebundenheit der Tätigkeit anschließt – und schreiben hierüber ihrer Arbeit einen Sinn zu (vgl. ebd., S. 1 in Anlehnung an Crawford 2010; siehe hierzu auch Sennett 2008). Handwerkstypisch ist dabei „Stolz auf das eigene Arbeitsprodukt und die Ausbildung einer spezifischen beruflichen Identifikation mit Arbeitsprozess, Produkt und Beruf“ (Blankenberg & Binder 2020, S. 1). Es deutet sich somit an, dass die digitale Transformation der Arbeit im Handwerk die Identität der Individuen irritieren kann, wenn das verinnerlichte berufliche Profil angetastet wird. Dementsprechend bedarf es einer partizipativen, individuell sinnhaften und die gelebte Handwerkskultur berücksichtigenden Integration digitaler Technologien in den Arbeitsalltag, um die Fachkräfte am digitalen Transformationsprozess zu beteiligen. Eine einfache Implementierung top-down erscheint demgegenüber nicht zielführend (vgl. Spieth et al. 2021, S. 62). Potentiale der Digitalisierung des Handwerks können nur ausgeschöpft werden, wenn die Individuen den Digitalisierungsprozess der

---

8 RFID: radio-frequency identification

Unternehmen sowie des Wirtschaftsbereichs insgesamt mittragen und -gestalten.

Vor dem Hintergrund der zuvor skizzierten Ausprägungen der digitalen Transformation im Handwerk mit erkennbaren Unterschieden in der Teilhabe und einer potentiellen Benachteiligung des Handwerks gerät auch die Problematik der *digitalen Spaltung*<sup>9</sup> in den Blick, die auch den Anlass für das Projekt „FachWerk“ bildete und zum Abschluss dieses Abschnitts als kurzer *Exkurs* aufgegriffen werden soll: „Die digitale Spaltung beschreibt die Diskrepanz zwischen Individuen, Haushalten, Unternehmen oder geografischen Regionen in Bezug auf die Nutzung von IKT und dem Internet“ (Zoch 2010, S. 5 in Anlehnung an OECD/DSTI 2001, S. 5). Zu differenzieren sind dabei Ungleichheiten im Zugang selbst (Zugangslücke) und in der Befähigung zur Nutzung (Nutzungslücke) (vgl. Thomä et al. 2021, S. 5). In der Auslegung von digitaler Teilhabe als Kulturformung geht mit der Problematik einer digitalen Spaltung einher, dass Zugänge zur kulturellen Gestaltung verschlossen bleiben können und die Teilhabe am gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess, der gegenwärtig von einer starken Hinwendung zum Digitalen geprägt wird, eingeschränkt ist. Für das Handwerk existieren gemäß der dargelegten Ausprägungen Differenzen und eine (drohende) digitale Spaltung a) zwischen dem Handwerk und anderen Wirtschaftsbereichen, aber auch b) zwischen Gewerken und Unternehmen/Betrieben innerhalb des Handwerks (vgl. Zoch 2010, S. 5), beispielsweise auch in regionaler Differenzierung (vgl. u. a. Thomä et al. 2021; Proeger et al. 2019), sowie c) zwischen den im Handwerk Tätigen als Individuen, die unmittelbar mit digitalen Technologien umgehen (müssen und können). Differenzen dieser Art gilt es bei der Thematisierung der Digitalisierung im Handwerk zu beachten und auf die ursächlichen Zusammenhänge und Konstellationen hin zu befragen.

## 2.2 Zur Bedeutung von Weiterbildung

In den Digitalisierungsdiskursen ist zum Stellenwert von Weiterbildung vielfach die vergleichsweise einseitige Funktionszuschreibung der Qualifizierung und des Kompetenzerwerbs zur Bewältigung neuer Anforderungen infolge der digitalen Transformation vorzufinden (vgl. z. B. Initiative D21 2017; Seyda et al. 2018). Wissensvermittlung durch Weiterbildung zu Digitalisierungsthemen wird in dieser Auslegung als Teil der digitalen Norm (Digitalisierung als Soll) auch politisch als ein Faktor für eine gelingende digitale Transformation hervorgehoben (vgl. BMWi 2016, S. 14). Umbach et al. (2021) fassen hierzu pas-

---

9 Etabliert sind auch die Begrifflichkeiten Digitale Kluft oder die englischen Formen *digital divide* und *digital gap*.

send den Mainstream der digitalisierungsbezogenen Kompetenzdiskurse kritisch zusammen und konkretisieren die daraus resultierende Perspektive:

„Was müssen die Beschäftigten können? Betrachtet werden technisch bedingte Veränderungen in Branchen, Berufen und einzelnen Unternehmen, und es wird danach gefragt, welche Kompetenzen die Beschäftigten haben müssen, um diese Veränderungen bewältigen und mit ihnen Schritt halten zu können. Der Blick ist stark auf Aufgaben und Anforderungen an betrieblichen Arbeitsplätzen gerichtet, aus denen dann als notwendig erachtete Kompetenzen abgeleitet werden“ (ebd., S. 17).

Im vorliegenden Beitrag wird demgegenüber von einer komplexeren Betrachtungsweise von Weiterbildung ausgegangen. Anvisiert wird die Weiterentwicklung des beruflichen Profils der Individuen als Teil des Transformationsprozesses, sowohl in Form einer Erweiterung der beruflichen Handlungsspielräume als auch als Höherqualifizierung für neue/andere Bereiche. Es geht um die Ausdifferenzierung von Anschlussoptionen zur Erweiterung des handwerklichen Handelns und damit verbundenen neuen Ausformungen der Identität als Handwerkerin oder Handwerker. Hierfür gilt es das Verhältnis der digitalen Norm, die konkrete Bedeutung digitaler Technologien für das Handwerk sowie die Vielfalt der subjektiven und kontextuellen Determinanten als *Konstellationsgefüge* (vgl. Heidemann 2021) zu identifizieren und auszuhandeln. Interpretativ einzubeziehen sind dabei die Spezifika des Handwerks insgesamt, der Branchen, der Betriebe, der Tätigkeiten und der Tätigen mit ihren je individuellen Bildungsperspektiven. Konkret setzt die Weiterbildung dabei veränderte Tätigkeiten/Arbeitspraktiken, neue allgemeine Anforderungen, individuelle und betriebliche Erwartungen, die gesellschaftlichen bzw. politischen Diskurse und den Stellenwert des Handwerks miteinander in Beziehung, um passende Lern- und Bildungsanschlüsse zu ermöglichen, Kompetenzerweiterungen anzubahnen und hierüber das berufliche Handeln professionell zu unterstützen. Robak et al. (2022) zeigen diese Zusammenhänge in äquivalenter Logik theoretisch und empirisch für die wissenschaftliche berufliche Weiterbildung von Tätigen im Kunst- und Kulturbereich. Die Studie legt beispielsweise offen, dass ein Spannungsfeld zwischen der künstlerisch-kulturellen Identität, neuen Ausformungen von Tätigkeitsfeldern, der Entwicklung von Beruflichkeit, ökonomischen Notwendigkeiten und der gesellschaftlichen Verortung von Kunst und Kultur besteht, dessen Bearbeitung über Weiterbildung aktiv unterstützt wird (vgl. ebd.). Diese Aufgabe impliziert für die Weiterbildung komplexe antizipative und interpretative Schritte (u. a. in der Programmplanung als Teil des Angleichungshandelns; vgl. Gieseke 2003).

Zusammengefasst zielt die Weiterbildung darauf, den Individuen Entwicklungspotentiale und Wege der Digitalisierung im beruflichen Kontext des Handwerks aufzuzeigen und diese zu begleiten. Weiterbildung fungiert somit zunächst als Ermöglichungsraum zur Identifikation und Herstellung von Anschlüssen für Lernen und Kompetenzentwicklung vor dem Hintergrund der jeweiligen Konstellationen sowie hierüber zur Förderung eines mehrdimensionalen

nalen Kompetenzerwerbs und der Erweiterung von Handlungsspielräumen. Den Anknüpfungspunkt bildet dabei stets das Individuum. Aufgegriffen wird dementsprechend auch, bezogen auf Wissen und Kompetenzen, das Überwinden einer engegeführten, defizitorientierten Kompetenzfrage (vgl. Umbach et al. 2021, S. 17) zugunsten einer Erweiterung hin zur subjektiven Wahrnehmung durch die im Handwerk Tätigen:

„Was tun und können die Beschäftigten und wie müssten die Arbeitsbedingungen gestaltet sein, damit sie ihre Kompetenzen, die aus der alltäglichen Arbeits- und Lebenspraxis gewonnen werden, tatsächlich einbringen und vor allem auch entwickeln können?“ (ebd.)

Diese Fragestellung gewinnt an Gewicht, wenn die Digitalisierung im Handwerk im Sinne der zu Beginn des vorliegenden Beitrags skizzierten Grundannahmen als *kultureller Transformationsprozess* (vgl. Stalder 2016; Reckwitz 2017) begriffen und die Teilhabe der Individuen hierüber in einen größeren Bedeutungszusammenhang gestellt wird: „Kulturformend wirken die digitalen Transformationen dadurch, dass sie die Art und Weise gesellschaftlicher Bedeutungs- und Werteproduktion grundlegend verändern“ (Robak 2020, S. 45). Die kulturellen Möglichkeiten und ihre Gestaltungsoptionen nehmen somit zu (vgl. Stalder 2016, S. 10). Einerseits durchlaufen handwerkliche Tätigkeiten und der Wirtschaftsbereich Handwerk fortwährend kulturelle Entwicklungsprozesse, und zwar primär in Orientierung an vorhandenen Rohstoffen und technischen Produktionsmöglichkeiten, aber auch bezogen auf Bedeutungs- und Wertzuschreibungen der eigenen Werke, Praktiken und Verortungen. Mit dem Einsatz digitaler Technologien, digitaler Kommunikationsformen und der digitalen Teilhabe der im Handwerk tätigen Individuen ergeben sich andererseits aber auch hier gänzlich neue Optionen zur Gestaltung von Arbeit und Produktion, welche tradierte, tätigkeitsbezogene Handwerksvorstellungen (z. B. die Fokussierung auf das Manuelle) aufweichen und die Praktiken (z. B. die Bearbeitung eines Werkstücks per Hand) sowie teilweise auch die Produkte (z. B. Smart-Installationen) weiter verändern. Die *digitale Transformation als Kulturformung* erfolgt u. a. über das Wissen zu digitalen Möglichkeiten, neue tätigkeitsbezogene und digitale Kompetenzen sowie ihre Verbindung, veränderte Arbeitspraktiken und modifizierte Produktionsprozesse. Diese Ausprägungen der digitalen Transformation gehen dabei über eine reine Technikzentrierung hinaus (vgl. Allert & Asmussen 2017, S. 29; Robak 2020, S. 45), lassen sich über die hier forcierte Kulturformung fassen und auch mit Bezug zur *Kultur der Digitalität* (Stalder 2016) einordnen. Einen hohen Stellenwert haben dabei veränderte Formen der Teilhabe: „Die digitalen Kommunikationsweisen haben sich derartig ausgeweitet, dass jedes einzelne Individuum durch die Nutzung digitaler Medien an Kulturformung teilhaben kann“ (Robak 2020, S. 45). Die im Handwerk Tätigen erschließen sich die Nutzung digitaler Technologien im Unternehmen vor dem Hintergrund ihrer individuellen Konstellation

tionen und organisationalen Voraussetzungen<sup>10</sup> und agieren als aktiv partizipierende Individuen, die über veränderte Arbeitspraktiken sowie damit einhergehend neu ausgerichtete Kompetenzprofile das Handwerk mitgestalten.<sup>11</sup> Die Praktiken sind dabei unmittelbar an die Individuen und ihre Kompetenzen gebunden, wobei die hohe Identifikation mit dem Handwerk (vgl. Blankenberg & Binder 2020) zu einer hohen Bedeutungsproduktion führen kann, so die Annahme.<sup>12</sup>

Wie lässt sich nun die Bedeutung der Weiterbildung mit direktem Bezug zur digitalen Transformation weiter konkretisieren? Freide et al. (2021) halten fest, dass „Theorien, in denen Digitalisierung als gesellschaftlich-kultureller Transformationsprozess charakterisiert ist, [...] grundlegende Bedingungen und Orientierungspunkte für die Gestaltung von Bildungsprozessen“ (ebd., S. 138f.) beschreiben. Weiterbildung kann kulturelle Öffnungen und Aushandlungsprozesse einleiten und als Möglichkeitsraum Anschlüsse herstellen, dabei neue Technologien und digitale Kompetenzen (vgl. Carretero et al. 2017) näherbringen, die vielfach auch im Alltagsleben eine zentrale Rolle spielen. Die Herausforderung liegt dabei in der Unterstützung der Neustrukturierungen beruflichen Handelns und der berufsfeldspezifischen Kompetenzentwicklung unter Berücksichtigung der vielfältigen Determinanten und heterogenen Bedingungen sowie insbesondere identitätsrelevanter Aspekte, die sich in einer digitalisierten Welt neu ausprägen. *Weiterbildung* fungiert somit *als eine Transformationsinstanz* und leistet über die Programmplanung und Angebotsentwicklung einen Beitrag zur Gestaltung des Handwerks im Sinne der Kulturformung (vgl. Robak 2020, S. 45f.; Freide et al. 2021; Preuß in diesem Band). Für die kulturelle Erwachsenenbildung formulieren Robak et al. (2020b) bezüglich der Rolle als Transformationsinstanz aus, dass diese

„aktiv auf diese kulturellen Transformationen [reagiert], indem sie veränderte Bedürfnisse und Interessen der Lernenden antizipiert sowie bildungspolitisch gesetzte Bedarfe im Prozess der Programmplanung aufnimmt und neuartige Zu-

- 
- 10 Bolten (2018) zeigt dies in ähnlicher Form für Lehrende in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung, die über einen „medialen Habitus“ verfügen, der sich aus ihren individuellen Konstellationen und dem daraus resultierenden Handeln speist und wiederum den professionellen Umgang mit Medien sowie den weiteren digitalen Kompetenzerwerb bedingt.
- 11 Damit gehen auch ethische Fragestellungen einher (siehe hierzu Ludwig, Wagner & Robak in diesem Band).
- 12 Mit Bezug zu Reckwitz (2017) ist dabei beispielsweise interessant, wie sich „die soziale Logik des Besonderen“ (ebd., S. 11) in Verbindung mit den traditionellen Charakteristika handwerklicher Tätigkeiten (vgl. Abschnitt 2.1) zeigt, da hier die Abgrenzung zur Masse und Einheitlichkeit ohnehin genuin prägend für das Handwerk ist, was für digital geprägte Umwelten nun neu auszuhandeln ist, beispielsweise für Arbeitspraktiken.

gangsweisen zur Deutung von Partizipation an und (De-)Konstruktion von Kultur offeriert“ (ebd., S. 273).

Hieran anschließend wird erneut die Bedeutung von Weiterbildung für die antizipative und interpretative Aushandlung veränderter Bedingungen, Praktiken und Anforderungen, individueller und betrieblicher Erwartungen sowie der gesellschaftlichen und politischen Digitalisierungsnorm deutlich (siehe hierzu auch Freide et al. 2021). Über die fundierte Ermöglichung von Lern- und Bildungsanschlüssen wird die Kulturformung im Handwerk angebahnt und (digitale) Teilhabe im erweiterten Sinne – für die Individuen und Betriebe – ermöglicht. Dies kann auch den Reifegrad der Digitalisierung der Betriebe (vgl. Thomä et al. 2021) beeinflussen.

Alle hier vorgestellten Lesarten zur Bedeutung von Weiterbildung münden schließlich in spezifischer Auslegung in der aktiven Gestaltung der digitalen Transformation (vgl. hierzu auch die Nationale Weiterbildungsstrategie, BMAS/BMBF 2019). Das Weiterbildungspotential besteht somit nicht nur in der Anpassung der Individuen an Anforderungen, die aus Digitalisierungsprozessen resultieren, sondern in der Unterstützung der Realisierung, Förderung und Gestaltung digitaler Transformationsprozesse als Kulturformung.

Nachdem die Bedeutung der Weiterbildung für die digitale Transformation im Handwerk dargestellt wurde, wird im Folgenden auf Basis des Projektes „FachWerk“ exemplarisch gezeigt, wie eine differenzierte Erfassung der vielschichtigen Verflechtungen erfolgen kann, um Lern- und Bildungsanschlüsse greifbar zu machen. Über einen mehrdimensionalen empirischen Zugang werden Tätigkeiten, Anforderungen und Bedarfe als Basis für die Konzeption passgenauer Weiterbildungsangebote für die (potentielle) Nutzung digitaler Technologien im Handwerk eruiert und abgebildet.

### 3. Weiterbildung für die (zukünftige) Nutzung digitaler Technologien im Handwerk – ein empirischer Zugang

Die Konzeption passgenauer Weiterbildungsangebote ist voraussetzungsvoll und komplex. Die Planung setzt Kenntnisse über konkrete Bedarfe voraus, weshalb die Bedarfserschließung ein wesentliches, transformativ angelegtes Kernelement der erwachsenenpädagogischen Programmplanung und Angebotsentwicklung ist (vgl. u. a. Schlutz 2006; Gieseke 2008, 2018; Fleige et al. 2018; siehe zur Bedarfserschließung für Themen der Digitalisierung ausführ-

lich Asche in diesem Band).<sup>13</sup> Bedarfe fungieren dabei als zentrale bildungswissenschaftliche Kategorie und als Zielgröße für die Planung und Konzeption von Weiterbildungsangeboten, um Einstiegspunkte für mögliche Anschlüsse durch Weiterbildung zu identifizieren. Sie konstituieren sich im Spannungsfeld zwischen einem empfundenen Mangel und der erwarteten Befriedigung (vgl. Schlutz 2006, S. 41) und verweisen auf antizipierte gegenwärtige wie potentiell auch zukünftige Anforderungen (vgl. Gieseke 2018, S. 32). Ein Weiterbildungsbedarf ergibt sich dabei als Lernerfordernis aus der Diskrepanz bereits vorhandener Kompetenzen (*Ist*) und wünschenswerter bzw. benötigter Kompetenzen (*Soll*) (vgl. Schlutz 2006, S. 42; Brahm & Jenert 2017, S. 3f.). Für den hier betrachteten Handwerkskontext kann beispielsweise unterschieden werden zwischen Bedarfen auf individueller Ebene (Kompetenzen, die aus Sicht des Individuums notwendig sind) und auf institutioneller Ebene (Kompetenzen, die aus Sicht des Unternehmens/Betriebs notwendig sind) (vgl. Ortner 1981, S. 29ff.), wodurch erneut die differenten Bezugspunkte im Konstellationsgefüge sichtbar werden.

Die Identifikation aktueller und zukünftiger Bedarfe und Potentiale für die Nutzung digitaler Technologien durch die im Handwerk Tätigen ist herausfordernd. Besonders deutlich wird dies, wenn angesichts der Komplexität der Arbeitsvorgänge und -abläufe ein hoher Konkretisierungsgrad als Voraussetzung für ein spezifisches, passgenaues Weiterbildungsangebot und speziell für die Identifikation relevanter Schulungsinhalte erreicht werden soll. Übergeordnet geht es darum, die passenden Zugänge für Weiterbildung mit dem Ziel der Einbindung des Digitalen, der Fähigkeiten/Fertigkeiten und der Arbeitspraktiken verstehen und ausgestalten zu können. Über die Bedarfserschließung wird dementsprechend der komplexe Zusammenhang der vielfältigen zu berücksichtigenden Aspekte und Konstellationen operationalisiert. Im Folgenden wird auf Basis des Forschungsprojektes „FachWerk“ (siehe zum Gesamtprojekt Spieth et al. 2021) ein möglicher Zugang der kombinierten Tätigkeits-, Anforderungs- und Bedarfsanalyse vorgestellt. Im Projekt erfolgt u. a. die modellartige Analyse der Einflüsse digitaler Technologien auf Tätigkeiten und Arbeitsprozesse des Handwerks für zwei Fallunternehmen (Bau und Elektro), um branchenspezifische Potentiale für die zukünftige Nutzung digitaler Technologien zu identifizieren. Diese beiden Bereiche werden auch vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2017) exemplarisch für die Eruiierung von Kompetenz- und Qualifizierungsbedarfen im Handwerk herangezogen und die Ausgangslage zum Grad der Digitalisierung folgendermaßen beschrieben:

„In der Elektrotechnik steigt die Komplexität der Aufgaben an der Schnittstelle zur IT. Die Spezialisierung innerhalb der Gewerke nimmt zu. Innovationen ermögli-

---

13 Teile dieses Kapitels wurden in ähnlicher Fassung zuerst veröffentlicht in Robak et al. 2020a, S. 19f.

chen es den Handwerksunternehmen, neu entstehende Wachstumsfelder zu besetzen. In der Bauwirtschaft wirkt sich die technologische Innovation vor allem auf die Projektsteuerung mit anderen Gewerken aus, z. B. im Rahmen des Building Information Modelings (BIM). Die Bedeutung von intelligenten digitalen Kommunikations- und Managementtechnologien zur Kollaboration und Koordinierung der Prozessabläufe wird insgesamt wichtiger“ (ebd., S. 18f.).

Im vorliegenden Beitrag wird exemplarisch der Ausschnitt eines Fallzugsangs (Bau) aufgegriffen.

### 3.1 Tätigkeits-, Anforderungs- und Bedarfsanalyse – der methodische Zugang

Die Analyse von Tätigkeiten, Anforderungen und Bedarfen ist mehrdimensional, vielschichtig und aus bildungswissenschaftlicher Sicht untrennbar mit dem Individuum verbunden. Zu berücksichtigen sind die zuvor dargestellten Dimensionen und Einflussgrößen sowie ihre Zusammenhänge. Die damit einhergehende Komplexität macht mehrere situativ miteinander zu verknüpfende Erhebungsschritte erforderlich, um relevante Aspekte hinreichend zu berücksichtigen und die Weiterbildungsmaßnahmen passgenau entwickeln zu können (vgl. Müller & Stürzl 1992; Gieseke 2008; Zalenska 2009). Im Projekt wurde eine komplexe, mehrperspektivische und multimethodische sowie iterativ und unter Einbezug der Praxis validierte, kombinierte Tätigkeits-, Anforderungs- und Bedarfsanalyse realisiert (vgl. Robak et al. 2020a; Tabelle 2).<sup>14</sup> Diese lässt sich als anforderungsorientierter *und* personalorientierter Zugang einordnen (vgl. Umbach et al. 2021, S. 35f.) und greift bei gleichzeitig anforderungsorientiertem Blick verstärkt die Perspektive des Individuums sowie die von ihm ausgeübten Tätigkeiten auf:

„Statt ausschließlich zu fragen, was Beschäftigte in zunehmend von Digitalisierung geprägten Arbeitsumgebungen können oder nicht mehr können müssen, kann ebenso gefragt werden, was die Beschäftigten – nicht kognitiv reduziert – können und einbringen, wie sie konkret handeln, welche Erfahrungen sie sammeln, wie sie ihre Fähigkeiten entwickeln, welche Bedeutung digitalisierte Arbeit für sie hat und wie sie sie wahrnehmen“ (Umbach et al. 2021, S. 36f.).

---

14 Dass es sich hierbei im präsentierten Umfang um eine idealtypische, wissenschaftliche Analyse handelt, welche zur Bedarfserschließung als Teil der Programmplanung und Angebotsentwicklung in der (beruflichen) Bildungspraxis nicht in vergleichbarem Maß umgesetzt werden kann, ist unstrittig. Dennoch zeigt die hier dargelegte Vorgehensweise den Anspruch und die Vielschichtigkeit der Bedarfserschließung sowie damit einhergehende Herausforderungen, mit denen Planende bei der Entwicklung passgenauer Weiterbildungsangebote konfrontiert sind.

Die *Analyse von Stellenanzeigen und tätigkeitsbezogenen Informations-/Arbeitsmaterialien* (z. B. Tabellen zu Arbeitsleistungen, Tätigkeitsbeschreibungen, Rahmenlehrplänen) erlaubt die grundlegende Identifikation von Arbeitsplatzanforderungen, Aufgabenbereichen und Tätigkeitsdimensionen sowie ihre erste Kategorisierung und Systematisierung. Weiterführend erweitern und präzisieren Erläuterungen und Einschätzungen in *Interviews* die Erkenntnisse zu Arbeitsabläufen, Tätigkeiten, Anforderungen und möglichen Digitalisierungspotentialen aus Sicht der unmittelbar betroffenen Fachkräfte und ordnen diese aus subjektiver Sicht ein. Zusätzlich ergänzen die Unternehmensleitungen die Erkenntnisse um eine institutionelle, innerbetriebliche Sichtweise. *Teilnehmende Beobachtungen* im betrieblichen Kontext ermöglichen schließlich eine Anreicherung der subjektiven Aussagen und ein Tiefenverständnis zur konkreten Ausführung der handwerklichen Tätigkeiten. Besonders die subjektbezogenen Zugänge in Verbindung mit der teilnehmenden Beobachtung haben sich als erkenntnisreich und wertvoll erwiesen, um Tätigkeiten und Anforderungen sowie hierfür notwendige Kompetenzen, unter Einbezug der im Handwerk Tätigen, angemessen abbildbar zu machen und Weiterbildung vor diesem Hintergrund anzulegen (siehe hierzu anschlussfähig auch die Ausrichtung der Studie von Umbach et al. 2021).

1. <b>Stellenanzeigenanalyse</b> (Bensberg & Buscher 2016), quantitativ und qualitativ	Stellenanzeigen (n = 352)	Identifikation regionaler Arbeitsplatzanforderungen und grobe Kategorisierung zur Strukturierung von Tätigkeiten (aktueller Soll-Stand)
2. <b>Dokumentenanalyse</b> (Hoffmann 2012), qualitativ	tätigkeitsbezogene Informations-/Arbeitsmaterialien	Identifikation kategorialer Tätigkeitsdimensionen und damit verbundener Aufgabenbereiche der Zielgruppen (Ist-Stand); Auslotung von Optionen zur Systematisierung (z. B. Abgrenzungen, Abstufungen, Unterkategorien) und relevanter Kompetenzen
<b>3. Interviews</b>		
<b>teilstandardisierte Leitfadeninterviews</b> (Heffnerich 2009), qualitativ	Fachkräfte (n = 12)	Spezifizierung der Arbeit im Handwerk und der inhaltlichen sowie speziell der digitalisierungsbezogenen Ausgestaltung der Tätigkeiten aus Sicht der Fachkräfte inklusive individueller Bedürfnislagen, subjektiver Einschätzungen und bildungs-/berufsbiografischer Aspekte einschließlich Aspekte des Lernens (Ist- und Soll-Stand)
<b>nicht standardisierte Experteninterviews</b> (Meuser & Nagel 2011), qualitativ	Unternehmensleitungen (n = 2)	Erweiterung und Verdichtung von Erkenntnissen zu Tätigkeitsanforderungen und Arbeitsabläufen über die organisatorische Beschreibung sowie Aussagen zur betrieblichen Innovation aus der Innensicht des Unternehmens (Ist- und Soll-Stand)
4. <b>teilnehmende Beobachtungen</b> (Lamnek 2005), qualitativ	Unternehmen/Betrieb	Nachvollzug und Tiefenverständnis der detaillierten Arbeitsabläufe; Anreicherung subjektiver Aussagen durch objektive Beschreibungen aktueller Tätigkeiten und der konkreten Ausführung (Ist-Stand)

Tab. 2 Methodischer Zugang (eigene Darstellung)

Analysiert werden zunächst der *gegenwärtige Ist-Stand* (gegenwärtig vorhandene Kompetenzen) und *Soll-Stand* (gegenwärtig benötigte Kompetenzen) der Fachkräfte. Der weiterführende Abgleich des *gegenwärtigen Soll-Stands* (gegenwärtig benötigte Kompetenzen,  $t_1$ ) mit einem *zukünftigen Soll-Stand* (zukünftig benötigte Kompetenzen,  $t_2 = t_1 + 5$  Jahre) erlaubt zudem, neue Tätigkeitsanforderungen *prognostisch* zu identifizieren. Entwickelt werden bereichsspezifische Tätigkeits-/Anforderungsprofile (im Folgenden: Bau), aus denen aktuell und zukünftig benötigte Anforderungen bezüglich digitaler Technologien im Handwerk ersichtlich und verallgemeinerbare Qualifizierungsbedarfe für die Mitarbeitenden beschreibbar werden. Die aktuellen Tätigkeiten werden hierfür mit im Projektkontext identifizierten Technologietrends, z. B. Mobile Endgeräte, Virtual Reality (VR), Cloud-Computing und Drohnen (vgl. Klos et al. 2018), die normativ gesetzte Zielgrößen zur zukünftigen Ausgestaltung der Arbeitspraktiken im Sinne der Kulturformung bilden, verbunden und per Szenario-Technik (vgl. ebd.; Zalenska 2009) diskutiert sowie pädagogisch begleitet interpretiert.

## 3.2 Tätigkeitsprofile zur Offenlegung von Potentialen für den Einsatz digitaler Technologien im Handwerk

Über eine schrittweise Zusammenführung und Systematisierung aller Einzelbefunde lassen sich neben Einzelerkenntnissen detaillierte Tätigkeitsprofile ausdifferenzieren, welche Ansatzpunkte zur tätigkeits- und digitalisierungsbezogenen Qualifizierung von Fachkräften offenlegen. Die Profile erlauben die Rekonstruktion von Tätigkeiten bis auf eine niedrige Abstraktionsebene, berücksichtigen die spezifischen Arbeitsabläufe und zeigen so unter Berücksichtigung der subjektiven und objektiven Einschätzungen der fachlich beteiligten Individuen das konkrete, tätigkeitsbezogene Potential für den Einsatz digitaler Technologien im Handwerk<sup>15</sup>. Zugleich erlauben sie über die abgestufte Herleitung auch eine abstrahierende Zusammenfassung auf höherer Ebene, wodurch Verallgemeinerungen möglich werden. Sie bilden die Basis zur Identifikation von konkreten tätigkeits- und digitalisierungsbezogenen Anforderungen und Potentialen sowie daraus resultierenden Bedürfnissen und Bedarfen.<sup>16</sup> Das Fundament bilden die für sich stehenden tätigkeitsbezogenen Aus-

---

15 Die entwickelte Vorgehensweise ist auf andere Wirtschaftsbereiche und Tätigkeitsfelder übertragbar.

16 Die tabellarisch vorliegenden Tätigkeitsprofile durchliefen einen mehrstufigen Reflexionsprozess zur Validierung der detaillierten Tätigkeitsstrukturen und insbesondere der prognostischen Darstellungen, u. a. mit den Unternehmen in der Ergebnisvalidierung (Gruppendiskussion), im Rahmen derer auch eine Priorisierung

formungen, welche unter Einbezug der digitalen Tendenz in eine digitalisierungsbezogene, neue Ausformung überführt werden. Tätigkeits- und Digitalisierungsbezug bleiben in diesem Schritt miteinander verbunden. Die Struktur der Profile wird hier beispielhaft für einen Ausschnitt aus dem Tätigkeitsprofil Bau skizziert (vgl. Tabelle 3). Es handelt sich um einen Handwerksbereich, für den bislang in den Tätigkeitsfeldern Hoch- und Tiefbau zwar ein geringes Substituierbarkeitspotential der Berufe attestiert wird, d. h. Kerntätigkeiten nur geringfügig durch Technologien ersetzt werden können (vgl. Thonipara et al. 2019, S. 12–18), digitale Technologien jedoch teilweise auch sehr elaboriert Eingang finden können (vgl. Kölzer 2019).

<b>A – Fachkompetenz</b>	1	Tätigkeitsbereich	Aufmaße dokumentieren	
	2	Teilaspekte Tätigkeit	<b>Relevante Maße nehmen können</b>	<b>Erhobene Maße festhalten</b>
	3	Ausdifferenzierung Tätigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefe von Gräben und Furchen messen</li> <li>• Höhenangaben messen/Höhenfixierung</li> <li>• Breitenangaben erheben</li> <li>• Gefällewechsel messen und einzeichnen</li> <li>• Verläufe der Leitungen/Rohre/Rinnen/Kabeln einzeichnen</li> <li>• Entwässerungsgefälle errechnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handschriftliche Notizen und Zeichnungen auf ein Aufmaßblatt bringen</li> <li>• Auftrags- und Kundendaten eintragen</li> <li>• Mengen des benötigten Materials berechnen</li> </ul>
	4	Spezifikation Tätigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genommene Maße mit dem Aufmaßblatt aus dem Büro abgleichen und etwaige Differenzen notieren</li> <li>• Verwenden von Berechnungstabellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notizen zur Überarbeitung an das Büro weitergeben</li> <li>• Verwenden von Berechnungstabellen</li> </ul>
	5	Aktuelle Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Zollstock, Maßband und Aufmaßblatt</li> <li>• Erstellen händischer Skizzen</li> <li>• Rückgriff auf Erfahrungswissen und geltenden Vorschriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Zollstock, Messrädern und Maßband</li> <li>• Dokument durch Fotos anreichern</li> </ul>
	6	Digitale Tendenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kann stark durch Digitalisierung beeinflusst werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kann stark durch Digitalisierung beeinflusst werden</li> </ul>
	7	Zukünftige Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D-Laser-Scan</li> <li>• Drohnen und Kameras zur Messwerterfassung</li> <li>• Software für Berechnungen</li> <li>• Skizzieren mit Software auf mobilen Endgeräten</li> <li>• Zugriff auf Datenbanken und Wikis (firmenintern)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drohnen und Kameras zur Messwerterfassung</li> <li>• Software für Berechnungen</li> <li>• Skizzieren mit Software auf mobilen Endgeräten</li> <li>• Zugriff auf Datenbanken und Wikis (firmenintern)</li> </ul>

Tab. 3 Beispielausschnitt aus dem Tätigkeitsprofil Bau (vgl. Robak et al. 2020a, S. 22)

der prognostizierten Veränderungen der Tätigkeiten nach Relevanz durch die Unternehmen erfolgte (Kriterien: praktische Relevanz/zeitnahe Umsetzbarkeit in den nächsten fünf Jahren).

(A) Die Aufgaben und Anforderungen werden in den Tätigkeitsprofilen nach vier Kompetenzbereichen (Fach-, Sozial-, Selbst- und Medienkompetenz) mit jeweils weiteren Unterpunkten strukturiert. Der hier abgebildete Ausschnitt ist Teil der Oberkategorie *Fachkompetenz*. (1) Die Tätigkeitsprofile bündeln alle über die verschiedenen methodischen Zugänge identifizierten *Tätigkeitsbereiche* als Grobkategorien, hier beispielhaft der Bereich „Aufmaße dokumentieren“. (2) Sie bilden *Teilaspekte der jeweiligen Tätigkeit* detailliert in Form von Unterkategorien ab, hier: „Relevante Maße nehmen können“ und „Erhobene Maße festhalten“. (3) Sie beschreiben (je nach Komplexität) detailliert die vorhandenen inhaltlichen *Ausdifferenzierungen der Tätigkeit*, hier für den Teilaspekt „Relevante Maße nehmen können“ u. a.: „Gefällewechsel messen und einzeichnen“. (4) Sie legen *Spezifikationen in der Umsetzung der Tätigkeiten* offen, hier für den Teilaspekt „Relevante Maße nehmen können“ u. a.: „Genommene Maße mit dem Aufmaßblatt aus dem Büro abgleichen und etwaige Differenzen notieren“. (5) Sie verweisen auf konkrete, *aktuelle Durchführungsformen*, welche die praktische Arbeitsumsetzung in ihrer Art und Weise greifbar machen, hier für den Teilaspekt „Relevante Maße nehmen können“ u. a.: „Mit Zollstock, Maßband und Aufmaßblatt und Erstellen händischer Skizzen“. (6) Sie bilden unter Hinzunahme der identifizierten Technologietrends und als Resultat von Gruppendiskussionen im Projektverbund (inklusive der Praxispartner) über einen iterativen Prozess, der die Notwendigkeit der pädagogisch gerahmten und fachlich-praxisbezogenen Einschätzung und Interpretation verdeutlicht, in den erweiterten Tätigkeitsprofilen potentielle Veränderungen als *digitale Tendenz* ab, d. h. wie stark der jeweilige Teilaspekt eines Tätigkeitsbereichs von Digitalisierungsprozessen betroffen ist bzw. sein wird, hier: „kann stark durch Digitalisierung beeinflusst werden“. (7) Sie modellieren den potentiellen Einsatz digitaler Technologien, indem auf Grundlage der digitalen Tendenz ein prognostisches Szenario der *zukünftigen Durchführung* einer Tätigkeit aufgegriffen wird, hier z. B. das „Skizzieren mit Software auf mobilen Endgeräten“.

Die ausdifferenzierte Betrachtung der Tätigkeitsprofile und die Zusammenführung der Mitarbeitenden- und Unternehmenssicht verdeutlichen zentrale Anknüpfungspunkte für den Umgang mit IKT im Handwerk. Im hier aufgegriffenen Fallunternehmen ist keine gegenwärtige Kompetenzlücke identifizierbar, allerdings ergibt sich *prospektiv* ein *digitales Entwicklungspotential* für die Ausgestaltung der Arbeitspraktiken: Aus Sicht der Fachkräfte (*subjektiv*) identifiziert werden primär die Digitalisierung vor- und nachgelagerter Routinetätigkeiten (Dokumentation, Messung, Datenauslese), die Beschaffung relevanter Information (Normen, Bedienungsanleitungen) und die Digitalisierung der Arbeitsorganisation (Zeiterfassung, Planungsunterlagen, kollegiale Absprachen), dies jeweils in Verbindung mit allgemeinen digitalen Basiskompetenzen. Insbesondere eine Zeitersparnis und eine Reduktion papierbasierter Unterlagen werden seitens der Fachkräfte gewünscht. Aus Sicht der Unterneh-

men (*objektiv*) identifiziert werden das digitalisierte Dokumentenmanagement (Verwendung digitaler Dokumente, Erstellung/Bearbeitung digitaler Dokumente), die Nutzung zentraler Speicherorte für digitale Dokumente (Server/Cloud, Offline-Speicherung auf Endgeräten) und die Digitalisierung der Arbeitsorganisation (Online-Dispositionsplan, Liefer- und Bestellscheine, Zeiterfassung). Unternehmensseitig werden vorrangig der dezentrale Zugriff auf relevante Dokumente und eine vereinfachte Dokumentenablage anvisiert.<sup>17</sup>

Inhaltlich lassen sich im Projekt „FachWerk“ zusammenfassend und abstrahierend zunächst vier zentrale Themenfelder als relevante Schulungsinhalte für die Qualifizierung zur zukünftigen Nutzung digitaler Technologien im Handwerk ableiten: 1. Server-/Cloudlösungen, 2. digitales Dokumentenmanagement, 3. Mediennutzung/Medienkritik und 4. Datenschutzrecht/Datensicherheit. Im Abgleich mit dem exemplarisch dargelegten Ausschnitt aus dem Tätigkeitsprofil wird ersichtlich, dass es sich um sehr basale digitalisierungsspezifische Themenfelder und damit verbundene digitale Kompetenzen (vgl. Carretero et al. 2017) handelt, welche die Grundlage für vielfältige, weiterführende Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten digitaler Technologien bilden, was auch mit der empirisch belegten, bisherigen Nutzungsstruktur in den Handwerksunternehmen korrespondiert (siehe hierzu den Überblick von Thonipara et al. 2020). Diese Themenfelder gilt es für die Weiterbildung handwerksspezifisch auszugestalten.

#### 4. Schlussbemerkung

Wird Digitalisierung wie im vorliegenden Beitrag als Teil eines kulturellen Transformationsprozesses begriffen, werden Fragen zur Nutzung digitaler Technologien, zu digitalen Kompetenzen und zur Weiterbildung in der digitalisierten Welt in einen weitreichenden Zusammenhang gestellt. Der Blick wird geöffnet für die Auslegung digitaler Teilhabe als Kulturformung (siehe dazu auch Kühn in diesem Band). Für das hier thematisierte Handwerk wird so das Folgende beschreibbar: Individuen in Handwerksbetrieben können über die Nutzung digitaler Technologien, veränderte Arbeitspraktiken und Neuausrichtungen ihrer beruflichen Identität einen transformativen Beitrag zur Modernisierung der Handwerksberufe/-betriebe sowie zur Gestaltung der Handwerkskultur leisten. Damit gehen weiterführende Potentiale für die digitale Teilhabe der Individuen, der Betriebe und des Handwerks insgesamt und für die Betei-

---

17 Zur Gegenüberstellung der erfassten subjektiven (teils latenten) Bedürfnisse/Bedarfe der Mitarbeitenden und der objektiven Bedarfe auf organisationaler Ebene zur Nutzung von IKT-Technologien im Handwerk siehe Robak et al. (2020a, S. 23, Abbildung 9).

ligung an gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozessen einher. Eine vom Individuum als sinnhaft und aktiv wahrgenommene Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten ist dabei unabdingbar, um eine Akzeptanz für Neuerungen und speziell für die Optionen in der Kultur der Digitalität (vgl. Stalder 2016) herzustellen. Die Bedeutung der Weiterbildung ist vor diesem Hintergrund hinsichtlich der Begleitung und Reflexion der Transformation auszudifferenzieren. Weiterbildung kann als Transformationsinstanz u. a. digitalisierungsbezogene Anschlüsse aufzeigen, über Bildungsangebote ausgestalten, hierüber differenzierte Kompetenzerweiterungen ermöglichen und Zugänge zur Teilhabe an der digitalisierten Welt im Sinne einer kulturellen Öffnung schaffen. Das übergreifende Weiterbildungspotential besteht somit in der Unterstützung der Realisierung, Förderung und Gestaltung der digitalen Transformation. Mit dem beispielhaft dargestellten Zugang per Tätigkeits-, Anforderungs- und Bedarfsanalyse aus dem Projekt „FachWerk“ wird unterstrichen, dass die skizzierte Weiterbildungsfunktion komplex und voraussetzungsvoll ist, die antizipative und interpretative Offenlegung von Anschlüssen aber über differenzierte Zugänge gelingen kann.

## Literatur

- Allert, H./Asmussen, M. (2017): Bildung als produktive Verwicklung. In: Allert, H./Asmussen, M./Richter, C. (Hrsg.): Digitalität und Selbst: Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse. Bielefeld: transcript. S. 27–68.
- Barthel, A./Weiss, P. (2014): Digitalisierung der Geschäftsprozesse im Handwerk. Ergebnisse einer Umfrage unter Handwerksbetrieben im ersten Quartal 2014. Berlin: ZDH.
- Bauer, W./Schlund, S./Marrenbach, D./Ganschar, O. (2014): Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Studie des BITKOM und Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation. Berlin und Stuttgart. <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/Studie-Industrie-40.pdf> [02.10.2021].
- Bensberg, F./Buscher, G. (2016): Job Mining als Analyseinstrument für das Human-Resource-Management. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. DOI:10.1365/s40702-016-0256-3.
- Blankenberg, A.-K./Binder, M. (2020): Zum beruflichen Selbstbild und zur Arbeits- und Lebenszufriedenheit im Handwerk in Deutschland. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung 42. Göttingen: Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh).
- Brahm, T./Jenert, T. (2017): Planung und Organisation. Technologieeinsatz von der Bedarfsanalyse bis zur Evaluation. In: Ebner, M./Schön, S. (Hrsg.): L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. 2. Auflage. <https://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/issue/view/9/showToc> [22.12.2021].

- Brandt, A./Polom, L./Danneberg, M. (2016): Gute digitale Arbeit. Auswirkungen der Digitalisierung im Dienstleistungsbereich. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2017): Kompetenz- und Qualifizierungsbedarfe bis 2030. Ein gemeinsames Lagebild der Partnerschaft für Fachkräfte. Berlin.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)/Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2019): Nationale Weiterbildungsstrategie. Strategiepapier Juni 2019. Berlin. [https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nws\\_strategiepapier\\_barrierefrei\\_de.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nws_strategiepapier_barrierefrei_de.pdf?__blob=publicationFile&v=1) [21.08.2021].
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2020): Richtlinie zur Förderung von Zuwendungen für den Forschungsschwerpunkt „Handwerk 4.0: digital und innovativ“ im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungs-Programms „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“. Bundesanzeiger vom 06.01.2020. [https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2020/01/2794\\_bekanntmachung.html](https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2020/01/2794_bekanntmachung.html) [09.04.2021].
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2015): Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft. Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation. [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/industrie-4-0-und-digitale-wirtschaft.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/industrie-4-0-und-digitale-wirtschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=1) [02.10.2021].
- Carretero, S./Vuorikari, R./Punie, Y. (2017): DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3c5e7879-308f-11e7-9412-01aa75ed71a1/language-en> [12.01.2022].
- Crawford, M. (2010): The Case for Working with Your Hands: Or why office work is bad for us and fixing things feels good. London: Penguin UK.
- Dengler, K./Matthes, B. (2015): In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. IAB-Kurzbericht (24). S. 1–8.
- Deutscher Handwerkskammertag e. V. (2021): Das ist Handwerk. <https://www.handwerk.de/ueber-das-handwerk/das-ist-handwerk> [02.10.2021].
- Digitalisierungsindex (2020): Digitalisierungsindex Mittelstand 2019/2020. Der digitale Status Quo im Deutschen Handwerk. [https://www.digitalisierungsindex.de/wp-content/uploads/2020/01/techconsult\\_Telekom\\_Digitalisierungsindex\\_2019\\_Handwerk.pdf](https://www.digitalisierungsindex.de/wp-content/uploads/2020/01/techconsult_Telekom_Digitalisierungsindex_2019_Handwerk.pdf) [02.10.2021].
- Elkar, R./Keller, K./Schneider H. (2014): Handwerk. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Stuttgart: Konrad Theiss.
- Erpenbeck, J./Sauter, W. (2015): Wissen, Werte und Kompetenzen in der Mitarbeiterentwicklung. Ohne Gefühle geht in der Bildung gar nichts. Wiesbaden: Springer.
- Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.) (2018): Programm- und Angebotsplanung in der Erwachsenen und Weiterbildung. Bielefeld: wbv.
- Freide, S./Kühn, C./Preuß, J./Rieckhoff, M. (2021): Perspektiven für die Digitalisierungsforschung zu Programmen und Programmplanung: Erwachsenenbildung/Weiterbildung als kulturformende Transformationsinstanz. In: Bernhard-Skala, C./Bolten-Bühler, R./Koller, J./Rohs, M./Wahl, J. (Hrsg.): Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. Impulse – Befunde – Perspektiven. Bielefeld: wbv Media. S. 133–148.

- Gieseke, W. (2003): Programmplanungshandeln als Angleichungshandeln: Die realisierte Vernetzung in der Abstimmung von Angebot und Nachfrage. In: Gieseke, W. (Hrsg.): Institutionelle Innensichten der Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 189–211.
- Gieseke, W. (2008): Bedarfsorientierte Angebotsplanung in der Erwachsenenbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Gieseke, W. (2018): Bedarf und Bedürfnisse. In: Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.): Programm- und Angebotsplanung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 28–37.
- Glas, M./Maiwald, B./Wolf, M. (2008): Handwerk – Bedeutung, Definition, Abgrenzung. München: Ludwig-Fröhler-Institut.
- Graumann, S./Bertschek, I./Weber, T. (unter Mitarbeit von Ebert, M./Ettner, K./Speich, A./Weinzierl, M./Ohnemus, J./Niebel, T./Rammer, C./Rasel, F./Schulte, P.) (2016): Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2016 (BMWi). Berlin: Königsdruck.
- Heidemann, L. (2021): Weiterbildungspartizipation und Bildungsurlaub. Theorie, Forschungsstand und empirische Analyse. Bielefeld: wbv Media.
- Helfferich, C. (2019): Leitfaden- und Experteninterviews. In: Baur, N./Blasius J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: VS. S. 669–686.
- Hoffmann, N. (2012): Dokumentenanalyse. In: Schäffer, B./Dörner, O. (Hrsg.): Handbuch Qualitative Erwachsenen- und Weiterbildungsforschung. Opladen u. a.: Barbara Budrich. S. 395–406.
- IG Metall (2017): Das große Ding: Handwerk 4.0. Wie Betriebe und Beschäftigte erfolgreich den digitalen Wandel meistern. [https://www.igmetall.de/download/docs\\_20170523\\_203521\\_igm\\_handwerk\\_4\\_0\\_vom\\_19\\_05\\_2017\\_6b9485be1d8f03d1ffd7967654dbec587c231d5e.pdf](https://www.igmetall.de/download/docs_20170523_203521_igm_handwerk_4_0_vom_19_05_2017_6b9485be1d8f03d1ffd7967654dbec587c231d5e.pdf) [02.10.2021].
- Initiative D21 e. V. (Hrsg.) (2017): Digital Index 2017/2018. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft. Berlin: Initiative D21 e. V.
- Klos, M./Röth, T./Spieth, P. (2018): Technologische Vorausschau: Der Einfluss der Digitalisierung auf die Arbeit von morgen. Kassel: university press kassel. DOI:10.17170/kobra-202003191090.
- Kölzer, T. (2019): Digital unterstütztes Arbeiten in der Bauausführung. In: Mahrin, B./Meysner, J. (Hrsg.): Berufsbildung im Bau digital. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin, S. 26–43.
- Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA) (2021): KOFA-STUDIE 1/2021. Fachkräfteengpässe in Unternehmen – Fachkräftemangel und Nachwuchsqualifizierung im Handwerk. [https://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/Handwerk\\_01\\_2021.pdf](https://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/Handwerk_01_2021.pdf) [23.12.2021].
- Lamnek, S. (2005): Qualitative Sozialforschung. Weinheim/Basel: Beltz. S. 547–640.
- Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11. Auflage. Weinheim/Basel: Beltz.
- Meffert, H. (1997): Handwerk – ein Thema für die wirtschaftswissenschaftliche Forschung? In: HWK Münster/WWU Münster (Hrsg.): Handwerk und Wissenschaft. Partner auf dem Weg ins nächste Jahrtausend. Symposium am 23. Oktober 1996. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann. S. 17–36.

- Meuser, M./Nagel, U. (2011): Experteninterview. In: Bohnsack, R./Marotzki, W./Meuser, M. (Hrsg.): Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung. 3. Auflage. Opladen/Famington Hills: Barbara Budrich. S. 57–58.
- Mittelstand-Digital (2021): Projekt Mittelstand-Digital Zentrum Handwerk. <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Karte/Kompetenzzentren-Projekte/mittelstand-digital-zentrum-handwerk.html> [11.12.2021].
- Müller, J./Stürzl, W. (1992): Dialogische Bildungsbedarfsanalyse – eine zentrale Aufgabe des Weiterbildners. In: Geißler, H. (Hrsg.): Neue Qualitäten betrieblichen Lernens. Frankfurt: Peter Lang.
- Müller, K./Söndermann, M./Markthor, M. (2011): Das Handwerk in der Kultur- und Kreativwirtschaft. Göttinger Handwerkswirtschaftliche Studien 84. Duderstadt: Mecke.
- Nagel, A./Single, E. (1992a): Handwerk und Computer. Probleme und Gestaltungsmöglichkeiten im betrieblichen Innovationsprozeß. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Nagel A./Single E. (1992b): Strukturmerkmale des Handwerks. In: Nagel A./Single E. (Hrsg.): Handwerk und Computer. Sozialverträgliche Technikgestaltung. Wiesbaden: VS. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-322-93598-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-322-93598-4_3).
- Ortner, G. E. (1981): Bedarf und Planung in der Weiterbildung. Zur Differenzierung des Bedarfsbegriffs für die Weiterbildung. In: Bayer, M./Ortner, G./Thunemeyer, B. (Hrsg.): Bedarfsorientierte Entwicklungsplanung in der Weiterbildung. Opladen: Leske + Budrich.
- Palka, S./Künzel, M. (2018): Digitalisierung im Handwerk – bestehende Kompetenzen in neuem Umfeld nutzen. Working Paper of the Institute for Innovation and Technology 38. [https://www.iit-berlin.de/iit-docs/2c25cb785cf64e66a0cfb0e352c33d99\\_20180517\\_iit-perspektive\\_Nr\\_38\\_Digitalisierung\\_im\\_Handwerk.pdf](https://www.iit-berlin.de/iit-docs/2c25cb785cf64e66a0cfb0e352c33d99_20180517_iit-perspektive_Nr_38_Digitalisierung_im_Handwerk.pdf) [09.04.2021].
- Picot, A./Neuburger, R. (2014): Arbeit in der digitalen Welt. Zusammenfassung der Ergebnisse der AG 1-Projektgruppe anlässlich der IT-Gipfelprozesse 2013 und 2014. [https://www.muenchner-kreis.de/fileadmin/dokumente/\\_pdf/it-gipfel-2014-ag-1-arbeit-in-der-digitalen-welt.pdf](https://www.muenchner-kreis.de/fileadmin/dokumente/_pdf/it-gipfel-2014-ag-1-arbeit-in-der-digitalen-welt.pdf) [09.04.2021].
- Proeger, T./Meub, L./Thonipara, A./Bizer, K. (2019): Digitale Plattformen im Handwerk – eine Analyse von MyHammer und ProvenExpert. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung 32. Göttingen: Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh).
- Rammstedt, B. (2013): Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012. Münster: Waxmann.
- Reckwitz, A. (2017): Die Gesellschaft der Singularitäten. Berlin: Suhrkamp.
- Reinhart, G. (2017): Handbuch Industrie 4.0. Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik. München: Hanser.
- Robak, S. (2020): Zur Modellierung einer Kultur der Digitalität – Programmplanung und Angebotsentwicklung. In: Hessische Blätter für Volksbildung (3). S. 44–54.
- Robak, S./Fleige, M./Kühn, C./Freide, S./Preuß, J. (2020b): Kulturelle Erwachsenenbildung im Zeichen digitaler Transformation. Theoretische Perspektiven und forschungsleitende Zugänge. In: Dörner, O./Iller, C./Schübler, I./Felden, H. von/Lerch, S. (Hrsg.): Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisierung, Transformation und Entgrenzung. Opladen: Barbara Budrich. S. 273–284.

- Robak, S./Gieseke, W./Heidemann, L./Fleige, M./Kühn, C./Preuß, J./Freide, S./Krueger, A. (2022, i. V.): Wissenschaftliche Berufliche Weiterbildung als Bildungssphäre für das künstlerisch-kulturelle, handwerkliche Selbst: Platzieren. Entfalten. Gestalten. Bielefeld: wbv Media.
- Robak, S./Knaut, M./Klimpel, M./Heidemann, L. (2020a): Bedarfsanalyse aus Fachkräftesicht, Konzeption und Erprobung sowie Evaluation des Lernarrangements. In: Spieth, P./Klos, C./Röth, T./Beutner, K.: FachWerk. Projektergebnisse. Kassel: kassel university press, S. 17–25. DOI: 10.17170/kobra-202002251024.
- Sandgruber, R./Bichler-Ripfel, H./Walcher, M. (2016): Traditionelles Handwerk als immaterielles Kulturerbe und Wirtschaftsfaktor in Österreich. Wien: Facultas. [https://www.unesco.at/fileadmin/Redaktion/Publikationen/Publikations-Dokumente/2016\\_Handwerksstudie\\_BF.pdf](https://www.unesco.at/fileadmin/Redaktion/Publikationen/Publikations-Dokumente/2016_Handwerksstudie_BF.pdf) [12.12.2021].
- Schlutz, E. (2006): Bildungsdienstleistung und Angebotsentwicklung. Münster/New York/München: Waxmann.
- Sennett, R. (2008): Handwerk. Berlin: Berlin Verlag.
- Seyda, S./Meinhard, D./Placke, B. (2018): Weiterbildung 4.0 – Digitalisierung als Treiber und Innovator betrieblicher Weiterbildung. IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung 45 (1). S. 107–124. [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2018/IW-Trends\\_2018\\_1\\_Weiterbildung.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2018/IW-Trends_2018_1_Weiterbildung.pdf) [09.12.2021].
- Spieth, P./Klos, C./Röth, T./Beutner, K. (2020): FachWerk. Projektergebnisse. Kassel: kassel university press. S. 17–25. DOI: 10.17170/kobra-202002251024.
- Spieth, P./Klos, C./Röth, T./Schmidt, L./Funk, J./Klingauf, A./Robak, S./Knaut, M./Klimpel, M./Heidemann, L./Schüttler, F./Gringel, H. (2021): Entwicklung eines digitalen Lehr- und Lernarrangements für das deutsche Handwerk. In: Bauer, W./Mütze-Niewöhner, S./Stowasser, S./Zanker, C./Müller, N. (Hrsg.): Arbeiten in der digitalisierten Welt – Praxisbeispiele und Gestaltungslösungen aus dem BMBF-Förderschwerpunkt. Berlin/Heidelberg: Springer. S. 53–65
- Stalder, F. (2016): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.
- Thomä, J./Alhusen, H./Bischoff, T. S./Matthies, E. (2021): Digitale Spaltung oder Überwindung des Raums? – Zur Digitalisierung des Handwerks unter Berücksichtigung von ländlichen Regionen. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung 53. Göttingen: Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh).
- Thonipara, A./Höhle, D./Proeger, T./Bizer, K. (2020): Digitalisierung im Handwerk – ein Forschungsüberblick. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung 36. Göttingen: Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh).
- Thonipara, A./Proeger, T./Bizer, K. (2019): Strukturanalyse zur Digitalisierung des Handwerks in Südniedersachsen, Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung 30. Göttingen: Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh).
- Umbach, S./Haberzeth, E./Böving, H./Glaß, E. (2020): Kompetenzverschiebungen im Digitalisierungsprozess. Veränderungen für Arbeit und Weiterbildung aus Sicht der Beschäftigten. Bielefeld: wbv.
- Veltkamp, N./Schulte, K.-S. (2020): Digitalisierung des Handwerks. Ergebnispräsentation zur Studie im Auftrag des Digitalverbands Bitkom und des Zentralverbands

- des Deutschen Handwerks (ZDH). [https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-03/200304\\_prasentation\\_digitaleshandwerk\\_final.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-03/200304_prasentation_digitaleshandwerk_final.pdf) [09.12.2021].
- Wiegand, U./William, P. (2018): Digitalisierung im Handwerk – Chancen und Entwicklungsperspektive. In: Schröder, F. (Hrsg.): Auf dem Weg zur digitalen Aus- und Weiterbildung von morgen: Ergebnisse des Berliner Modells „Zusatzqualifikationen für digitale Kompetenzen“. Bielefeld: wbv Media. S. 111–117.
- Zalenska, L. (2009): Bildungsbedarfsanalyse in Unternehmen. Lohmar: Eul.
- Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) (2021): Daten und Fakten zum Handwerk im Jahr 2020: Tabellen und Grafiken auf einen Blick. [https://www.zdh.de/fileadmin/Neue\\_Struktur/Oeffentlich/Wirtschaft\\_Energie\\_Umwelt/Themen/Daten\\_Fakten/Kennzahlen\\_des\\_Handwerks/2020/Flyer\\_2020-PDF\\_Daten\\_und\\_Fakten\\_9.11.21.pdf](https://www.zdh.de/fileadmin/Neue_Struktur/Oeffentlich/Wirtschaft_Energie_Umwelt/Themen/Daten_Fakten/Kennzahlen_des_Handwerks/2020/Flyer_2020-PDF_Daten_und_Fakten_9.11.21.pdf) [09.12.2021].
- Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (2016): Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen. Forschungsprojekt im Auftrag der KfW Bankengruppe. Mannheim. <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Studien-und-Materialien/Digitalisierung-im-Mittelstand.pdf> [09.12.2021].
- Zoch, B. (2010): Determinanten der Adoption von Informations- und Kommunikationstechnologien im Handwerk: Modell und empirische Analyse. München: Ludwig-Fröhler-Institut. [https://lfi-muenchen.de/wp-content/uploads/2017/08/2010\\_gesamtes\\_Dokument\\_Informationen-und-Kommunikations\\_ProzentC2\\_ProzentAD\\_technologien.pdf](https://lfi-muenchen.de/wp-content/uploads/2017/08/2010_gesamtes_Dokument_Informationen-und-Kommunikations_ProzentC2_ProzentAD_technologien.pdf) [09.12.2021].



# Unternehmensspezifische Digitalisierungsbedarfe und institutionelle Bildungsentscheidungen – Exploration von Begründungsszenarien für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

*Nele Lüpkes/Irina Rommel*

## Abstract

Der vorliegende Beitrag zeigt auf, unter welchen Konstellationen aus unternehmensspezifisch identifizierten Bedarfen im Kontext digitaler Transformationsprozesse institutionelle Bildungsentscheidungen entstehen. Im Fokus steht dabei eine Diskrepanz zwischen erschlossenen Digitalisierungsbedarfen und der Teilnahme an passgenauen Weiterbildungsangeboten, welche sich im Kontext konkreter Evaluationsergebnisse zu Ergebnissen und Erfahrungen der internen Bildungsarbeit einer beispielhaften universitären Einrichtung zeigt. Vor diesem Hintergrund werden in diesem Beitrag Einflussfaktoren für das Zustandekommen von Bildungsentscheidungen in Unternehmen theoriegeleitet erfasst, in drei Begründungsszenarien kategorisiert und für die Zielgruppe kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) aufgearbeitet.

**Schlagwörter:** wissenschaftlich-berufliche Weiterbildung, Programm- und Angebotsentwicklung, Digitalisierung, Wissenstransfer

## 1. Ausgangslage und Problemdarstellung

Im Zuge der Digitalisierung der Arbeit sind Unternehmen mit einer stetigen Technologisierung, Flexibilisierung und Transformation ihrer bestehenden Prozesse und Strukturen konfrontiert. Hieraus resultieren ein Organisations- und Arbeitswandel und neue Anforderungen an Unternehmen, welche sich auf verschiedenen Ebenen darstellen lassen (vgl. Ladel et al. 2018). Auf gesellschaftlicher Ebene führt die Digitalisierung zu strukturellen Veränderungen,

die durch die politisch motivierte Platzierung von digitalisierungsspezifischen Themen strategisch vorangetrieben werden. Wandlungsprozesse und zukunftsfähige Lösungen werden auf diese Weise berechenbar und von politischen Protagonistinnen und Protagonisten zum Beispiel über Förderprogramme in der Wirtschaft gesteuert (vgl. Pfeiffer 2015, S. 9). Auf der organisationalen Ebene bilden diese digitalen Lösungen zumeist eher prospektiv zukünftige Anforderungen für Arbeitsbereiche ab, während sich aktuelle Bedarfe in den Unternehmen vor allem aus dem Ist-Zustand und aktuellen Problemlagen ableiten lassen (vgl. u. a. Merk 1998; Asche 2020). Gleichzeitig führen digitalisierungsspezifische Transformationsprozesse auf der individuellen Ebene zu einem Wandel in den Arbeits- und Handlungsweisen und erfordern von Mitarbeitenden das Erlernen neuer Fähigkeiten (vgl. Ladel et al. 2018), aber auch Möglichkeiten der Mitgestaltung (siehe hierzu beispielsweise Heidemann in diesem Band). Unternehmen müssen sich daher auf neue Anforderungen und deren Auswirkungen auf die damit verbundenen Qualifikationsanforderungen ihrer Mitarbeitenden einstellen. Es schließt sich die Frage an, wie „Bildung in einer durch digitale Technik geprägten Welt“ (Kerres 2016, S. 2) in Unternehmen ausgestaltet werden kann und welches Wissen dafür benötigt wird. Unternehmen sind in diesem Zusammenhang in der Verantwortung, eine Verknüpfung von individuellen Bildungsprozessen mit strukturellen arbeits- und berufsbezogenen Transformationsprozessen zu ermöglichen (vgl. Arnold 2018, S. 11, 32.). Die Situation, gerade für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), ist nun folgende: Sie haben zu großen Teilen nicht die Kapazitäten, eigene professionelle Personalabteilungen zu unterhalten und entsprechende Strukturen für die Umsetzung von Transformationsprozessen über Bildungsprozesse umzusetzen. Gleichzeitig steigt aber der aktuell und auch zukünftig absehbare Weiterbildungsbedarf der Mitarbeitenden in den Unternehmen rapide an (vgl. Pechmann et al. 2010).

Hier setzt die Arbeit des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Hannover“<sup>1</sup> als exemplarische Falleinrichtung an, welche sich als geförderte und drittmittelfinanzierte universitäre Einrichtung an dem politisch formulierten Bedarf Industrie 4.0 ausrichtet und Angebote für KMU offeriert (vgl. BMWi 2015). Die Falleinrichtung entwickelt u. a. Bildungsangebote im Themenfeld der Digitalisierung und erschließt zugleich Digitalisierungsbedarfe in den Unternehmen über die Durchführung individueller Firmengespräche (siehe Asche in diesem Band). Dieser Digitalisierungsbedarf im betrieblichen Kontext wird aus erwachsenenpädagogischer Perspektive als Bildungsanlass verstanden, da für die erfolgreiche Gestaltung einer (zukünftig) digitalisierten Arbeitswelt –

---

1 Die Initiative ist Teil der Förderinitiative „Mittelstand-Digital“ des früheren Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), heute über Folgeförderinitiativen weitergeführt im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Die Angebote des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Hannover“ sind für Unternehmen kostenfrei.

wie oben beschrieben – entsprechende Kompetenzen der Mitarbeitenden notwendig sind (vgl. Arnold 2018, S. 11).

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, unter welchen Konstellationen Unternehmen aus einem perspektivischen Digitalisierungsbedarf heraus einen Bildungsanlass als Bedarf verstehen und entsprechend institutionelle Bildungsentscheidungen für passgenaue Angebote treffen. Diese Fragestellung wird entlang empirischer Erkenntnisse aus der praktischen Arbeit der Falleinrichtung bearbeitet und über die Definition von Begründungsszenarien eingeordnet. Im Kern gilt es darzustellen, wie Unternehmen ihrer Aufgabe nachkommen, betriebliche Weiterbildung im Zuge digitaler Transformationsprozesse zu ermöglichen, und welche Hemmnisse für entsprechende Bildungsentscheidungen bestehen bzw. wie sich förderliche oder hemmende Faktoren der institutionellen Bildungsentscheidung darstellen lassen. Im Fokus steht dabei die Zielgruppe der KMU. 99,6 Prozent aller Unternehmen in Niedersachsen werden zu den KMU (<250 Mitarbeitende) gezählt. Knapp 90 Prozent dieser Gruppe zählen zu den Kleinst- (<10 Mitarbeitende) und wiederum 9 Prozent zu den Kleinunternehmen (10–49 Mitarbeitende) (vgl. Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr 2016). Im Ergebnis zeigt sich eine Diskrepanz zwischen den unternehmensspezifisch identifizierten Bedarfen und den institutionell eingebundenen Bildungsentscheidungen in KMU, welche sich aus unternehmens-, angebots- und aktEURsspezifischen Einflussfaktoren zusammensetzen. Für die Definition dieser Einflussfaktoren gilt es zunächst, die Komplexität von Bildungsentscheidungen in Unternehmen aufzuzeigen.

## 2. Komplexität und Strukturen von Bildungsentscheidungen in Unternehmen

Um die Konstituierung industrieller Bildungsentscheidungen zu verstehen, müssen zunächst die Bildungsbedarfe der KMU identifiziert werden. Institutionelle Bildungsbedarfe sind zunächst Lernerfordernisse, die sich beispielsweise im Rahmen neuer Herausforderungen und Veränderungsprozesse aus der Diskrepanz zwischen benötigten und bereits vorhandenen Kompetenzen ergeben (vgl. Schlutz 2006, S. 42). Bildungsbedarfe sind jedoch zugleich auch subjektiv zugeschrieben und entstehen vorrangig „aus unterschiedlichen Perspektiven, Verwertungs- und Nutzungsinteressen. Die Objektivierbarkeit bleibt immer rückgebunden an komplexe Entscheidungsprozesse, welche die jeweils Verantwortlichen treffen“ (Gieseke 2008, S. 29f.). Sie sind damit das Ergebnis von Aushandlungsprozessen der Beteiligten, sodass die Begründung für eine institutionelle Bildungsentscheidung eng mit den Handlungslogiken

und Interessen einzelner Akteurinnen und Akteure zusammenhängen und somit heterogen sind (vgl. Gieseke 2008; Käßplinger 2016). Dabei ist der Einfluss dieser Akteurinnen und Akteure im Wesentlichen davon abhängig, wie institutionalisiert der Prozess der Bedarfsbestimmung und der daraus abgeleiteten Programmplanung für die Weiterbildung im Unternehmen gestaltet ist (vgl. Röbel 2017, S. 32f.). In KMU findet die berufliche Weiterbildung in Form beigeordneter Bildung statt. Das heißt, sie ist keine genuine Zielstellung, sondern hat eine ergänzende Funktion (vgl. Gieseke & Heuer 2011, S. 115). Es liegt eine beigeordnete Bildung vor, „wenn der Hauptzweck einer Organisation nicht Bildung ist, sondern andere gesellschaftliche und/oder fachliche Aufgaben, aber Bildungsangebote unterstützend [oder] ergänzend [...] angeboten werden, um die zentrale Aufgabe der Organisation zu fundieren und sichtbarer zu machen“ (Gieseke 2018, S. 60). Im Kontext beruflich-betrieblicher Weiterbildung ist grundlegend eine aktive Entscheidung von Unternehmen für oder gegen Weiterbildung sowie darüber, wer daran partizipieren darf, notwendig (vgl. Käßplinger 2016, S. 123). Insbesondere KMU sind aufgrund geringer personeller, materieller und finanzieller Ressourcen in der Identifikation von sowie Anpassung an neue Qualifizierungsbedarfe mit Herausforderungen konfrontiert (vgl. Pechmann et al. 2010), da sie oftmals über keine eigenen Weiterbildungsabteilungen verfügen, Entscheidungsprozesse kaum systematisiert sind und vorrangig kommunikativ ablaufen (vgl. Röbel 2017; Rauter 2013; Höffer-Mehlmer 2011). Je weniger Systematisierung in der betrieblichen Weiterbildung gegeben ist, desto informeller und punktueller werden Bildungsentscheidungen zumeist von einzelnen Akteurinnen und Akteuren getroffen und laufen weniger instrumentalisiert basiert ab (vgl. Röbel 2017, S. 32ff.). Bildungsentscheidungen in KMU sind wesentlich von individuellen Entscheidungsprozessen der beteiligten Akteurinnen und Akteure abhängig, die als „Impulsgeber, Entscheider und teilweise auch Planer für externe Angebote“ (ebd., S. 36) fungieren. Daher ist es relevant, welche Funktionen diese Akteurinnen und Akteure der betrieblichen Weiterbildung im Kontext von Digitalisierungsprozessen zusprechen (vgl. ebd., S. 36f.). Der Begriff der Funktionen bezieht sich nicht allein auf objektive Aspekte (Unternehmensgröße, Branche, Ressourcen etc.), sondern vorrangig auf subjektive und somit interpretative Wirklichkeits- und Bedeutungskonstruktionen von Akteurinnen und Akteuren (vgl. Blumer 1972), die an der Programmplanung betrieblicher Weiterbildung beteiligt sind. Funktionen sind hier also als akteursabhängige Zuschreibungen zu verstehen, beispielsweise in Bezug auf eine zu erwartende Relevanz der Lernergebnisse (z.B. Qualifikation und Entwicklungsfunktion) in der beruflichen Weiterbildung (vgl. Hippel & Röbel 2016, S. 72). Laut Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) lassen sich hier grundlegende Hemmnisse in der Weiterbildungsaktivität der KMU erkennen, da der Weiterbildungsbedarf vielfach unterschätzt und letztlich als gering definiert wird (BMWi 2012, S. 11f.). Bildungsentscheidungen in institutionellen

Kontexten finden zugleich immer auch im Spannungsfeld zwischen ökonomischen und pädagogischen Prinzipien statt. Aus pädagogischer Sicht stellen die zukünftigen Anforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt einen Bildungsanlass für KMU dar. Dem entgegen stehen ökonomisch begründete Aspekte der Wirtschaftlichkeit und kurzfristige Bedarfe der Unternehmen (vgl. Hippel & Röbel 2016, S. 64). Die Entscheidung für die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen lässt sich demnach über die Entscheidung für oder gegen eine Investition charakterisieren. Die Kosten-Nutzen-Relation bezieht sich zum einen auf die direkt zu finanzierenden Investitionen, zum anderen auf indirekte Kosten, die aufgrund von Bildungspartizipation einen personellen Arbeitsausfall bedeuten. Die Unternehmensgröße hat dabei einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Investitionsbereitschaft. Insbesondere wachsende Unternehmen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich in Innovationsprozessen befinden, neue Märkte erschließen, ihre Arbeitsorganisation anpassen und über mehr finanzielle Mittel für Weiterbildungsaktivitäten verfügen als beispielsweise KMU (vgl. Demary et al. 2013, S. 14ff.). Es lassen sich folgende positive Einflussfaktoren auf die Weiterbildungsaktivität und -bereitschaft und damit auch auf institutionelle Bildungsentscheidungen in Unternehmen identifizieren (vgl. Käßlinger 2007, S. 6):

- Betriebsgröße: KMU sind weniger weiterbildungsaktiv als große Betriebe;
- Personalstruktur: in Betrieben mit vielen Akademikerinnen und Akademikern erfolgt mehr Weiterbildung;
- technologische Innovationen: beispielsweise die Einführung von Software etc.;
- Produktinnovationen;
- organisationale Veränderungsprozesse.

Konkrete Herausforderungen zeigen sich im Zuge der stetigen Transformationsprozesse in KMU hinsichtlich der spezifischen Adressierung und Weiterentwicklung des notwendigen Know-hows der Mitarbeitenden (BMWi 2018). Dementsprechend nimmt die Bedeutung von Weiterbildungsaktivitäten in Unternehmen stetig zu. Ergebnisse der Erhebungen des Betriebspanels des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) und des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) zeigen, dass vor allem die stärker digitalisierten Unternehmen Ressourcen in die Weiterbildung der Mitarbeitenden investieren. Demnach hängt der jeweilige Digitalisierungsgrad der Unternehmen eng mit der entsprechenden Weiterbildungsaktivität zusammen (vgl. Seyda et al. 2018). Unter welchen Konstellationen Unternehmen nun Bildungsanlässe definieren und institutionelle Bildungsentscheidungen für passgenaue Angebote treffen, wird im Weiteren theoriegeleitet sowie über die Reflexion der internen Bildungsarbeit in der Falleinrichtung empirisch hinterfragt.

### 3. Identifizierter Digitalisierungsbedarf und institutionelle Bildungsentscheidung

Im Folgenden werden Konstellationen verschiedener Begründungslogiken für institutionelle Bildungsentscheidungen exploriert. Dies erfolgt am Beispiel der konkreten Projektarbeit des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums“, welches zugleich exemplarisch als universitärer Anbieter wissenschaftlich-beruflicher Weiterbildung betrachtet werden kann. Es werden Evaluationsergebnisse und Erfahrungen der internen Bildungsarbeit analysiert und reflektiert und als empirische Analysebasis für die Entwicklung von Konstellationsszenarien institutioneller Bildungsentscheidungen genutzt.

#### 3.1 „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover“ – Projektexploration

Das „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover“ agiert als Anbieter wissenschaftlich-beruflicher Weiterbildung und zugleich als Einrichtung der beigeordneten Bildung, da das Bildungsangebot einerseits nur einen Teil des Angebotsspektrums in der Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen darstellt (vgl. Gieseke & Opelt 2005, S. 39) und es andererseits projektförmig an der Leibniz Universität Hannover angesiedelt ist und interdisziplinär sowie standortübergreifend betrieben wird. Das Programmplanungshandeln ist dabei Kern des professionellen erwachsenenpädagogischen Handelns und wird realisiert über die Identifikation von Wissensstrukturen, Bedarfen, Bedürfnissen und gesellschaftlichen Transformationsthemen, um diese in spezifische Angebote überführen zu können (vgl. Fleige et al. 2018, S. 12). Vor diesem Hintergrund ist herauszustellen, dass im Programm des „Kompetenzzentrums“ das Themenfeld Industrie 4.0 vorrangig im Hinblick auf Lösungsoptionen und Potentiale für KMU konzeptionell ausgestaltet wird (vgl. Lorenz & Asche 2020). Dies zeigt sich u. a. in den einzelnen Ankündigungen der Angebote, über welche die didaktische Konzeption sowie thematisch-inhaltliche und formatbezogene Schwerpunkte erkennbar und für die Zielgruppe nachvollziehbar aufgeführt werden (vgl. Gieseke 2018). Die Angebote decken digitalisierungsspezifische arbeits- und berufsbezogene Themen ab, wie beispielsweise zu Produktions- und Logistikprozessen, Recht, IT-Sicherheit und Arbeit 4.0. Sie sind inhaltlich-konzeptionell auf das Erlernen von Grundlagenwissen in Bezug auf konkrete Methoden, Techniken und Regeln, das Verstehen konzeptionellen Wissens von Zusammenhängen sowie das Verstehen und Anwenden proze-

duralen Wissens für die tatsächliche Anwendung in der Praxis ausgelegt<sup>2</sup> (vgl. Lorenz 2020; Käßlinger & Robak 2018; Baumgartner 2011). In der Planung und Erstellung von passgenauen Bildungsangeboten sind das Wissen und die Kenntnis über Bedürfnisse und Bedarfe der Zielgruppe wesentliche Aspekte (vgl. Höffer-Mehlmer 2011, S. 992f.). Da projektförmig geförderte Weiterbildungsanbieterinnen und -anbieter in der Regel nicht über Ressourcen für die Durchführung einer umfangreichen Bedarfserschließung verfügen, müssen Planende ein praktikables Konzept dafür entwickeln (vgl. Hinz et al. 2014, S. 94; Asche 2020).

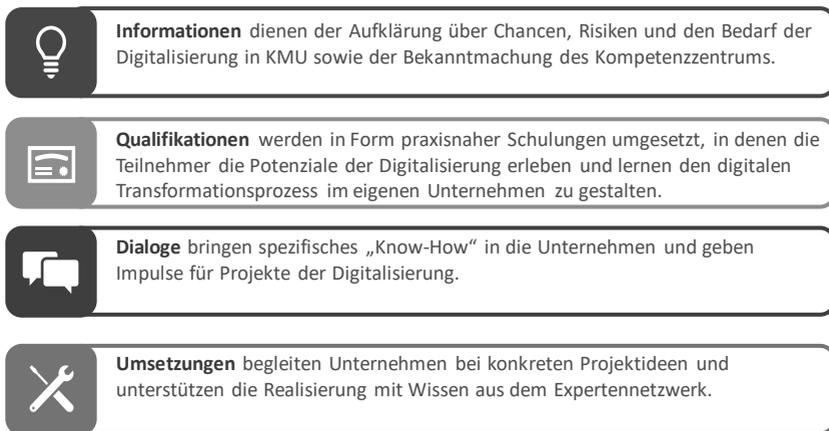


Abbildung 1 Angebote des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Hannover“ für KMU (eigene Darstellung)

Im „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover“ werden Dialoge, die in Form von Firmengesprächen stattfinden, als themenspezifisch kommunikative Verfahren (vgl. Gerhard 1992) und Instrument der Bedarfserschließung genutzt, welche von wissenschaftlichen Mitarbeitenden durchgeführt werden. Die im Rahmen dieser Dialoge generierten Bedarfsaussagen werden analysiert, um eine bereits identifizierte Diskrepanz zwischen benötigtem bzw. wünschenswertem (Soll) und den daraus resultierenden Lernerfordernissen im Abgleich mit den bereits vorhandenen Kompetenzen (Ist) in den Unternehmen aufzuzeigen (vgl. u. a. Schlutz 2006). Diese kommunikativen und analytischen

2 Grundlage ist eine qualitativ-quantifizierenden Programmanalyse (vgl. Käßlinger & Robak 2018) der Ankündigungstexte des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Hannover“ (vgl. Lorenz & Asche 2020). Das analysierte Programm bestand zum Zeitpunkt der Analyse 2018 aus insgesamt 25 Präsenzveranstaltungen, die sich rund um das Thema Digitalisierung und Industrie 4.0 gruppieren. In der Klassifizierung unterschiedlicher Kategorien wurden u. a. formulierte Lernziele sowie Ziel- und Nutzenerwartungen für die Zielgruppe analysiert.

Verfahren der Bedarfserschließung für Qualifikationen im Bereich Digitalisierung werden eng auf zuvor erschlossene Digitalisierungsbedarfe im Betrieb bezogen, um Bildungsentscheidungen zu initiieren und eine Grundlage für wissenschaftlich-berufliche Weiterbildung und eine spezifische zielgruppen-gerechte Planung für KMU bilden zu können. Abbildung 1 zeigt eine Übersicht der Angebote des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Hannover“.

### **3.2 Empirische Analysebasis für institutionelle Bildungsentscheidungen**

Für die Analyse der Einflussfaktoren auf institutionelle Bildungsentscheidungen dienen die empirischen Ergebnisse der formativ-internen Evaluation der oben beschriebenen Bildungs- und Beratungsarbeit der exemplarischen Fall-einrichtung sowie die Auswertung der Dialogprotokolle hinsichtlich der Bedarfssituationen in den Unternehmen.<sup>3</sup> Um die Erkenntnisse zu den digitalisierungsspezifischen Bedarfen im vorliegenden Beitrag einbeziehen zu können, erfolgt basierend auf der Datengrundlage eine inhaltsanalytische Ausein-der-setzung mit den im Projektverlauf entstandenen Dialogprotokollen (n = 26). Diese spiegeln spezifisch die bestehenden Herausforderungen, entsprechend aufgezeigte Lösungsoptionen durch die Expertinnen und Experten des Zent-rums sowie die daraus abzuleitenden Handlungsempfehlungen wider. Diese Erkenntnisse werden ergänzt durch die internen Evaluationsergebnisse.

Das Evaluationskonzept basiert auf dem Mixed-Method-Ansatz, welches dem explanativen Design zuzuordnen ist (vgl. Kelle 2014). Dabei erfolgt die Datenerhebung an zwei aufeinanderfolgenden Erhebungszeitpunkten über eine quantitative Direktbefragung sowie einem nachfolgenden qualitativen Follow-up. Ziel ist es, die kurz- und mittelfristigen sowie auch langfristigen Wirkun-gen der Angebote darzustellen. Dabei wurden für die Erhebung spezifische In-dikatoren ausgewählt, wie beispielsweise akute Problemstellungen (Ist-Situa-tion), mögliche (digitalisierungsspezifische) Lösungsoptionen und spezifisch auf die Unternehmensprozesse zentrierte Aspekte. Die quantitative Direktbe-fragung der Akteurinnen und Akteure nach Teilnahme an den Angeboten fin-det vollumfänglich statt und dient der Einschätzung und Skalierbarkeit der je-weiligen kurzfristigen Wirkungen in den Unternehmen. Hierzu steht den Be-

---

3 Hinsichtlich der Datengrundlage muss angemerkt werden, dass die Herausforde-rungen im Kontext der Covid-19-Pandemie zwangsläufig in den Ergebnissen der Erhebungen zu berücksichtigen sind. Gleichzeitig ist hier einzubeziehen, dass die Follow-up-Erhebungen über Interviews mit einzelnen Akteurinnen und Akteuren aus dem Unternehmenskontext stattfinden und somit eine individuelle Perspektive abbilden.

fragten eine fünfstellige Skala von „stimme voll zu“ bis „stimme nicht zu“ zur Verfügung.

Das qualitative Follow-up wird drei bis sechs Monate nach der Maßnahme stichprobenartig durchgeführt und liefert Ergebnisse zu den mittelfristigen Wirkungen der Zentrumsarbeit. Das Follow-up stellt damit den zweiten Evaluationszyklus dar, welcher durch eine teilstandardisierte Telefonerhebung erfolgt. Ziel ist es, eruieren zu können, wie die Unternehmen drei bis sechs Monate nach der Durchführung eines Dialogs institutionelle, personelle und organisatorische Veränderungsprozesse initiiert oder umgesetzt haben. Die Auswertung vollzieht sich dabei über eine Inhaltsanalyse, wobei die Ergebnisse in Kategorien geclustert und entsprechend zugeordnet werden (vgl. Mayring 2015). So können die Ergebnisse der Follow-up-Erhebung genutzt werden, um spezifisch auf die Gründe einer Teilnahme oder Nichtteilnahme einzugehen und Relationen zu bedingenden unternehmensspezifischen, format- und bedarfsbezogenen Faktoren zu identifizieren. Eine detaillierte Ergebnisdarstellung erfolgt dabei entlang von definierten Szenarien zum Begründungsdiskurs institutioneller Bildungsentscheidungen und ermöglicht es so, theoriegeleitete Erkenntnisse mit aus der Praxis generierten empirischen Ergebnissen zu verknüpfen. Die hierzu genutzten Daten aus dem qualitativen Follow-up des Instruments Dialog ( $n = 19$ ) beziehen sich dabei auf den Erhebungszeitraum April bis November 2020. Diese werden gestützt durch die quantitative Direktbefragung, welche Daten zu aufgezeigten Lösungsoptionen und der aktuellen Ist-Situation in den Unternehmen liefert ( $n = 45$ ).

## 4. Ergebnisdarstellung

Die Auswertung der Dialogprotokolle zeigt, dass die identifizierten Bedarfe in den Unternehmen vor allem fachliche Themen im Produktionsumfeld tangieren. Hier definiert der Großteil der befragten Akteurinnen und Akteure aktuelle Bedarfe in fehlenden Technologien (Abbildung 2). Auf Nachfrage wurde die Einführung von Technologien, beispielsweise für die Produktionsplanung und -steuerung (Enterprise Resource Planning-Systeme) genannt. Knapp ein Drittel benennt zudem das Datenmanagement als wesentliches Hemmnis in der Umsetzung digitaler Transformationsprozesse. Genannt wurden hier die Herausforderungen in Bezug auf die digitale Erfassung und anschließende Verarbeitung sowie Analyse von Daten. Dabei ist davon auszugehen, dass es hierbei nicht allein um das Datenmanagement in den Unternehmen geht, sondern auch deren Nutzen und Relevanz für weiterführende digitale Technologien, wie beispielsweise für die Künstliche Intelligenz (KI). Insgesamt 23 Prozent sehen die Herausforderungen aber auch in bestehenden Strukturen und Prozessen innerhalb des Produktionsprozesses, beispielsweise in der Notwendigkeit eines in-

ternen Wissensmanagements oder in Bezug auf die strukturelle Umsetzung der Informations- und Qualifikationsanforderungen der Mitarbeitenden in einem zunehmend komplexen Arbeitsumfeld. Auf der Basis dieser benannten Digitalisierungsbedarfe wurden über die wissenschaftlichen Mitarbeitenden konkrete Empfehlungen für Bildungsangebote ausgesprochen, die im Programm der exemplarischen Falleinrichtung zu den identifizierten strukturellen, technologischen und themenbezogenen Herausforderungen der Unternehmen passgenau offeriert wurden.

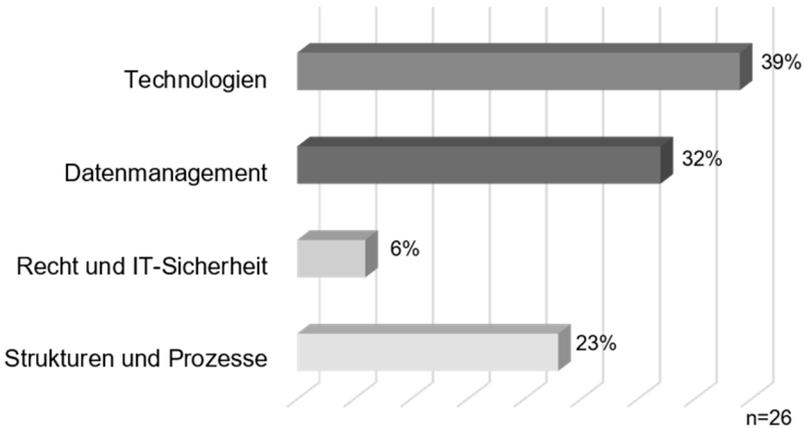


Abbildung 2 Identifizierte Digitalisierungsbedarfe der KMU aus den Dialogprotokollen (eigene Darstellung)

Bei der Analyse der quantitativen Direktbefragung der Akteurinnen und Akteure aus den Dialogen zeigte sich, dass 73 Prozent der Befragten angaben, dass ihnen seitens der Mitarbeitenden der exemplarischen Falleinrichtung geeignete Potentiale digitaler Lösungen aufgezeigt worden seien. 89 Prozent stimmten der Aussage zu, dass entsprechende Maßnahmen zur Problemlösung bereitgestellt worden seien, beispielsweise in Form von passgenauen Weiterbildungsangeboten. Im Rahmen der Dialoge wurden konkrete Themen und Termine zu Bildungsangeboten kommuniziert und im Nachgang per E-Mail Links zur Anmeldung verschickt, um den Unternehmen die Teilnahme an diesen möglichst niedrigschwellig zu ermöglichen. Insgesamt gaben 76 Prozent der Befragten an, dass sie die Identifizierung der aktuellen Digitalisierungsbedarfe als „richtig erfasst“ bewerten würden (Abbildung 3). Auf der Basis dieser Ergebnisse lässt sich zunächst festhalten, dass in dem untersuchten Zeitraum über das Instrument des Dialoges individuelle digitalisierungsspezifische Bedarfe der Unternehmen erschlossen und Empfehlungen zu passgenauen Weiterbildungsangeboten der Falleinrichtung für die Unternehmen kommuniziert wurden.

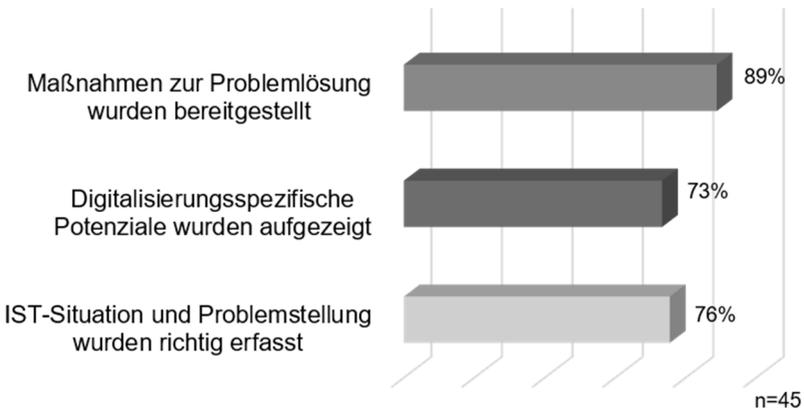


Abbildung 3 Bedarfserschließung in KMU im Rahmen des Dialogs (eigene Darstellung)

Trotz der umfassenden Bedarfserhebungen trafen nur 7 Prozent der Unternehmen nach einem individuellen Firmengespräch zu ihren digitalisierungsspezifischen Herausforderungen eine Bildungsentscheidung für das Bildungsangebot der Falleinrichtung. Dies soll im Weiteren anhand der Evaluationsergebnisse genauer dargestellt werden.

Bezüglich der Frage, weshalb aus einem Digitalisierungsbedarf eine Nichtteilnahme am Bildungsangebot resultiert, wurden im Rahmen des qualitativen Follow-up vor allem unternehmensinterne Gründe aufgeführt. 25 Prozent der Befragten gaben an, dass zum Zeitpunkt des Dialogs bzw. in der Zeit unmittelbar nach dem Gespräch mit den wissenschaftlichen Expertinnen und Experten der Falleinrichtung eine Teilnahme an deren Weiterbildungsangebot als unmöglich oder nicht sinnvoll eingestuft worden sei. Weitere 19 Prozent nannten als Begründung für die Nichtteilnahme interne Unternehmensstrukturen, beispielsweise aufgrund fehlender Verantwortlichkeiten von Führungskräften oder Mitarbeitenden, die sich mit dem jeweiligen Thema weiterführend auseinandersetzten bzw. sich hätten weiterbilden können. Auf der Basis dieser Aussagen wurde auch gefragt, ob nach dem Dialog in den Unternehmen Veränderungen von Unternehmensstrukturen und -abläufen initiiert worden seien. Dies verneinten 79 Prozent der befragten Personen und begründeten dies ebenfalls mit fehlenden personellen Ressourcen und unklaren Verantwortlichkeiten. Über die Hälfte der Befragten gab zudem an, dass die ausbleibenden Veränderungen nach dem Dialog auch darauf zurückzuführen seien, dass es andere unternehmensinterne Prioritäten gegeben habe. Neben diesen Begründungsansätzen wurden auch formatbezogene Aspekte der Nichtteilnahme angeführt. 13 Prozent benannten die Ausrichtung auf die Vermittlung von Grundlagenwissen in den Angeboten der Falleinrichtung als entscheidende Gründe der Nichtteilnahme. Auf Nachfrage wurde u. a. zurückgemeldet, dass die Überfüh-

rung der Erkenntnisse aus dem Dialog in die unternehmensinternen Strukturen der Unternehmen vorrangig über interne Veränderungsprozesse und weniger über Mitarbeitendenqualifizierung umgesetzt werde. „Die Inhalte waren so umfangreich, dass daraus resultierend bis heute daran gearbeitet wird“ (B14). Zudem wurde geäußert, dass digitale Formate für die Teilnahme an Bildungsangeboten förderlich seien, da diese, im Hinblick auf zeitliche und personelle Ressourcen in KMU, besser umzusetzen seien. „Digitale Schulungen sind viel besser. Bieten bessere Kapazitäten zur Teilnahme, da wir nur fünf Mitarbeiter haben“ (B10).

## 5. Begründungsszenarien im Kontext institutioneller Bildungsentscheidungen

Die Auseinandersetzung mit den durch die Ergebnisse der Evaluation aufgezeigten begünstigenden und hemmenden Faktoren institutioneller Bildungsentscheidungen bedarf einer begründeten Differenzierung von Kontextfaktoren, die im Weiteren in die *unternehmens-, angebots- und akteursspezifische Begründungsszenarien* kategorisiert werden. Ziel ist dabei eine theoriegeleitete und zugleich empirisch fundierte Auseinandersetzung mit Verweisungszusammenhängen zwischen der Bedarfserschließung und den Konstellationen institutioneller Bildungsentscheidungen sowie der in dem vorliegenden Beitrag aufgezeigten Diskrepanz zwischen Digitalisierungsbedarfen und der Teilnahme an entsprechenden Weiterbildungsangeboten in KMU. Im Folgenden werden die drei Begründungsszenarien vorgestellt.

Das *unternehmensspezifische Begründungsszenario* stützt sich auf die Ergebnisse der Follow-up-Befragungen, die als Gründe für die Nichtteilnahme personelle und zeitliche Ressourcen und daraus resultierend auch anders gelegte Prioritäten relevanter Themenaspekte nannten. Die Befragten gaben an, dass statt einer Mitarbeitendenqualifizierung tendenziell eher strukturelle Veränderungsprozesse angestoßen werden würden (siehe Kapitel 4). Die theoretische Auseinandersetzung mit der Komplexität von institutionellen Bildungsentscheidungen hat zudem gezeigt, dass Unternehmen einen definierten Digitalisierungsbedarf nicht zwangsläufig als akuten Handlungsbedarf identifizieren. Während akute Problemlagen meist relativ klar zu benennen sind, ist eine entsprechende Adaption auf mögliche (digitale) Lösungsoptionen, wie beispielsweise digitale Technologien, oftmals nur basal vorhanden (vgl. Asche 2020, S. 143). Die Knappheit von Ressourcen, speziell in der Gestaltung von Qualifizierungsbedarfen von Mitarbeitenden, ist zudem eine wesentliche Herausforderung in KMU (vgl. Pechmann et al. 2010). Entscheidungsprozesse sind meist gering systematisiert und werden für oder gegen eine Investition

und den Einsatz von Ressourcen hinsichtlich finanzieller Aufwände getroffen (vgl. Höffer-Mehlmer 2011; Rauter 2013; Demary et al. 2013; Röbel 2017), wobei zumeist ökonomische gegenüber pädagogischen Prinzipien überwiegen (vgl. Hippel & Röbel 2016, S. 64). KMU sind daher in der Regel weniger weiterbildungsaktiv als größere Unternehmen (vgl. Käßplinger 2007, S. 6).

Das identifizierte *angebotsspezifische Begründungsszenario* muss mit Blick auf das interne Bildungsangebot diskutiert werden. Im Programm der Falleinrichtung wird der politisch formulierte Bedarf Industrie 4.0 über abgeleitete Bedarfe aus der Forschung und vorrangig im Hinblick auf Potentiale für Unternehmen konzeptionell übersetzt (vgl. Lorenz & Asche 2020). Auf dieser Basis werden Lernziele für die KMU in den Ankündigungen so kommuniziert, dass sie auf eine Sensibilisierung und das Erlernen von Grundlagenwissen in Bezug auf konkrete Methoden, Techniken und Zusammenhängen ausgelegt sind und damit einen niedrigschwelligen Einstieg für KMU ermöglichen (vgl. Baumgartner 2011; Käßplinger & Robak 2018; Lorenz 2020). Vor diesem Hintergrund gaben die Befragten an, dass seitens der Unternehmen nach einem Firmengespräch kein Bedarf an dem niedrigschwelligen Bildungsangebot identifiziert worden sei, da im Rahmen der Gespräche bereits unternehmensindividuelle und digitalisierungsspezifische Bedarfe aufgezeigt worden seien. Neben Aspekten zur inhaltlich-konzeptionellen Ausrichtung des Programms wurde auch geäußert, dass digitale Formate zur Teilnahme förderlich seien. Über ortsunabhängige und flexible Angebote könnten hemmenden Faktoren der Teilnahme entgegengewirkt werden, da weniger personelle und zeitliche Ressourcen im Falle einer Teilnahme eingeplant werden müssten, als es bei Angeboten in Präsenz der Fall sei. Das Schulungsangebot umfasste zum Zeitpunkt der Datenerhebung 25 halb- bis zweitägige Schulungen in Präsenz.

Für das *akteursspezifische Begründungsszenario* konnte in dem vorliegenden Beitrag bereits herausgestellt werden, dass ein perspektivischer Digitalisierungsbedarf nicht zwangsläufig als ein Bildungsanlass im Unternehmen definiert wird, auch wenn dieser aus erwachsenenpädagogischer Perspektive einen Bildungsbedarf darstellt (vgl. Asche 2020, S. 143). Die Begründung für eine institutionelle Bildungsentscheidung hängt vielmehr eng mit den Handlungslogiken und Interessen der einzelnen Akteurinnen und Akteure zusammen (vgl. Gieseke 2008; Käßplinger 2016). Im Rahmen der kommunikativen Bedarfserschließung der exemplarischen Falleinrichtung sind die Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner der Unternehmen zumeist Führungskräfte bzw. Personen mit leitenden Funktionen oder aus der Geschäftsführung, wobei in den jeweiligen Firmengesprächen zumeist auch Mitarbeitende mit einer relevanten fachlichen Expertise zum jeweiligen Thema anwesend sind. Im Rahmen des Follow-up zu den langfristigen Wirkungen gaben diese beteiligten Akteurinnen und Akteure in den Gesprächssituationen mehrheitlich an, dass die ausbleibenden Veränderungen im Unternehmen nach dem Dialog dadurch begründet worden seien, dass es aktuell andere Prioritäten gebe, die einer Mit-

arbeitendenqualifizierung vorgezogen würden (s. Kapitel 4). Diese Aussage muss kritisch eingeordnet werden, da sie auf der individuellen Einschätzung der beteiligten Akteurinnen und Akteure im Dialog basiert. Der themenspezifische Bildungsbedarf der Mitarbeitenden definiert sich meist jedoch nur auf interpretativer Ebene, weil durch die beteiligten Akteurinnen und Akteure in der kommunikativen Bedarfserschließung eine fachliche Expertise der Programmplanung und Personalentwicklung nicht implizit mitgedacht wird (vgl. Röbel 2017, S. 36). Inwiefern also Digitalisierungsbedarfe als Bildungsbedarfe interpretiert werden, ist davon abhängig, welche Funktion und Relevanz die beteiligten Akteurinnen und Akteure individuell der Weiterbildung zuschreiben (vgl. ebd., S. 36f.). Auf der Basis der theoriegeleiteten Diskussion und der Ergebnisse aus dem Follow-up der Dialoge ist zu vermuten, dass der Mitarbeitendenqualifizierung als Instrument zur Bewältigung von zukünftigen Herausforderungen im Kontext der digitalen Transformation von den Akteurinnen und Akteuren eine eher geringe Bedeutung zugeschrieben und der Weiterbildungsbedarf generell unterschätzt wird.

## 6. Fazit

Im Fokus des vorliegenden Beitrags steht die Frage, unter welchen Konstellationen Unternehmen aus einem perspektivischen Digitalisierungsbedarf heraus einen Bedarf als Bildungsanlass verstehen und entsprechend institutionelle Bildungsentscheidungen für passgenaue Angebote treffen. Auf der Basis der formativ-internen Evaluationsergebnisse der Arbeit der exemplarischen Falleinrichtung, dem „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hannover“, wurden hierzu unterschiedliche Einflussfaktoren auf institutionelle Bildungsentscheidungen in KMU identifiziert und in eine erwachsenenpädagogisch begründete Kategorisierung überführt, welche in die Analyse von drei Begründungsszenarien mündet:

- unternehmensspezifisches Begründungsszenario
- angebotsspezifisches Begründungsszenario
- akteursspezifisches Begründungsszenario

Über diese drei Szenarien wurden die verschiedenen Kontextbedingungen und spezifischen Aspekte der Nichtteilnahme an Weiterbildungsangeboten in den Fokus genommen – die Zielgruppe der KMU als Adressaten, die Bildungsarbeit der Falleinrichtung als Anbieter wissenschaftlich-beruflicher Weiterbildung und die Verweisungszusammenhänge zwischen den einzelnen Angeboten, konkret zwischen der Bedarfserschließung (Dialoge in Form von Firmengesprächen) und dem Bildungsangebot der Falleinrichtung. Zum einen können Faktoren aufgezeigt werden, die zur Nichtteilnahme an beruflich-betrieblicher

Weiterbildung führen, und dies auf der Grundlage spezifischer Evaluationsergebnisse der Falleinrichtung. Zum anderen ermöglichen die Ergebnisse spezifische, vertiefende Erkenntnisse bezüglich der anvisierten Zielgruppe – KMU in Niedersachsen –, die auf der Grundlage von Bedarfen und Bedarfserhebungen und über ein daran anschließendes kostenfreies Weiterbildungsangebot erreicht werden sollen.

Als geförderte, drittmittelfinanzierte universitäre Einrichtung offeriert die beispielhafte Falleinrichtung gezielt Angebote im Themenfeld des politisch formulierten Bedarfs Industrie 4.0. Zielstellung ist dabei, die Komplexität wissenschaftlicher Erkenntnisse aus dem universitären Kontext in Unternehmen zu transferieren und zu platzieren. Es hat sich gezeigt, dass der zunächst perspektivische Bedarf Industrie 4.0 nicht unmittelbar mit dem „gefühlten“ bzw. identifizierten Bedarf der KMU übereinstimmt, da der Fokus eher auf akuten Problemlagen und kurzfristigen Herausforderungen liegt (vgl. Asche in diesem Band, 2020). So zeigte die Befragung der Unternehmen nach der Teilnahme an einem Firmengespräch, dass sie für die Umsetzung der digitalisierungsspezifischen Themen statt einer Mitarbeitendenqualifizierung andere Prioritäten identifizieren und tendenziell eher strukturelle Veränderungsprozesse anstoßen würden. Die Grundannahme, dass bei umfassenden digitalisierungsspezifischen Bedarfserhebungen der Zielgruppe eine Teilnahme an darauf zugeschnittenen Qualifizierungsformaten resultiert, ist daher zu relativieren. Die Gründe können nicht umfänglich identifiziert werden. Es kann aber auf Basis der drei Begründungsszenarien aufgezeigt werden, dass unterschiedliche Kontextfaktoren die KMU von einer Teilnahme an Bildungsangeboten abhalten bzw. dazu führen, dass eine Weiterbildungsteilnahme im Kontext digitalisierungsspezifischer Veränderungsprozesse als nicht vorranglich eingeschätzt wird. Jeder Betrieb trifft eine Einzelentscheidung, die nicht in Gänze einsehbar ist und auch nicht auf der Basis der vorhandenen Ergebnisse rekonstruiert werden kann. Es bleibt daher offen, welche Funktionen Weiterbildung, konkret wissenschaftlich-berufliche Weiterbildung externer Anbieterinnen und Anbieter, in KMU einnehmen können und inwieweit sie in interne Veränderungsprozesse mit eingebunden werden. Zudem kann nicht vollumfänglich definiert werden, welche Aktivitäten und Maßnahmen Unternehmen anstelle einer Bildungsentscheidung einleiten, um konkrete Themen bezüglich Digitalisierung intern voranzutreiben. Hier sind auch die Reichweite und Perspektivierung der Daten aus den Direktbefragungen und dem Follow-up kritisch zu hinterfragen, da diese auf Einzelgesprächen mit den jeweiligen Gesprächspartnerinnen und -partnern aus den Dialogen basieren und somit individuelle Bewertungen einzelner Akteurinnen und Akteure widerspiegeln. Es ist auch nicht auszuschließen, dass Antworten sowie das direkte Feedback zu den Angeboten von Aspekten sozialer Erwünschtheit beeinflusst sind.

Vor diesem Hintergrund bleibt es aus erwachsenenpädagogischer, aber auch politischer Perspektive weiterhin eine grundlegende Herausforderung,

Digitalisierungsbedarfe von KMU spezifisch zu identifizieren und passende Formate zu entwickeln, um einerseits zielgruppengerechte Bildungsangebote adressieren und andererseits ein breites Spektrum an praktikablen Konzepten (vgl. Hinz et al. 2014, S. 94) in der Bedarfserschließung realisieren zu können. Diese Ergebnisse und andere Beobachtungen verweisen darauf, dass es vielfältige kommunikativer Anstrengungen benötigt, um die relevanten Akteurinnen und Akteure in den KMU bei Entscheidungsprozessen zu begleiten, passfähiges Wissen zu offerieren, Bedarfe schrittweise und spezifisch zu definieren und Bildungsanlässe zu identifizieren. Dies bedarf umfassender erwachsenenpädagogischer Expertise in den Wissensinseln der Programmplanung und Personalentwicklung (vgl. Röbel 2017, S.36) sowie Kenntnis der unternehmensspezifischen Konstellationen. Um Letztere zu verstehen, ist ein Austausch im interdisziplinären Verbund zwischen Fachexpertinnen und -experten sowie Erwachsenenpädagoginnen und -pädagogen für das Themenfeld Digitalisierung in KMU notwendig.

## Literatur

- Arnold, R. (2018): Das kompetente Unternehmen. Pädagogische Professionalisierung als Unternehmensstrategie. Wiesbaden: Springer.
- Arnold, R./Krämer-Stürzl, A./Siebert, H. (2011): Dozentenleitfaden. Erwachsenenpädagogische Grundlagen für die berufliche Weiterbildung. 2. Auflage. Berlin: Cornelsen.
- Arnold, R./Müller, H.-J. (2010): Handlungsorientierte Didaktik. In: Arnold, R./Nolda, S./Nuissl, E. (Hrsg.): Wörterbuch Erwachsenenbildung. 2. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. S. 143.
- Asche, E. (2020): Bedarfserschließung bei Anbietern beruflicher Weiterbildung – Ein plastischer Gegenstand und seine relationale Adressierung. Dissertation. Hannover: Gottfried Wilhelm Leibniz Universität. <https://doi.org/10.15488/9988> [18.03.2022]
- Blumer, H. (1972): Der methodologische Standort des symbolischen Interaktionismus. In: Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.): Alltagswissen, Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit. Reinbek: Rowohlt. S. 80–101.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2018): Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2018. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/monitoring-report-wirtschaft-digital-2018-kurzfassung.html> [22.12.2021].
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2015): Bekanntmachung „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ vom 19. Juni 2015.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2012): Fachkräfte sichern. Weiterbildungsaktivitäten in kleinen und mittelgroßen Unternehmen (KMU). Berlin. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ausbildung->

- und-Beruf/fachkraefte-sichern-weiterbildung-in-kleinen-und-mittel-gro%C3%9Fen-unternehmen.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=1 [10.09.2020].
- Demary, V./Malin, L./Seyda, S./Werner, D. (2013): Berufliche Weiterbildung in Deutschland: Ein Vergleich von betrieblicher und individueller Perspektive. IW-Analysen (87). Köln: Institut der deutschen Wirtschaft.
- Düll, H./Bellmann, L. (1998): Betriebliche Weiterbildungsaktivitäten in West- und Ostdeutschland – Eine theoretische und empirische Analyse mit den Daten des IAB-Betriebspanels 1997. In: Mitteilungen aus Arbeitswelt- und Berufsforschung (2). S. 205–225.
- Filzmoser, G. (2013): Bildungshaus 2.0. Die Veränderung der Bildungskultur in Bildungshäusern durch den Einsatz digitaler Medien. Österreich (Norderstedt): ARGE Bildungshäuser.
- Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (2019): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv.
- Gieseke, W. (2008): Bedarfsorientierte Angebotsplanung in der Erwachsenenbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Gieseke, W. (2018): Professionalität und Professionalisierung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. In Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer VS. S. 1051–1069.
- Gieseke, W. (2019): Forschungen zum Programmplanungshandeln. In Fleige, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (Hrsg.): Programm- und Angebotsentwicklung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: wbv. S. 52–63.
- Gieseke, W./Opelt, K. (2005): Methodisches Vorgehen der Gesamtuntersuchung. In Gieseke, W./Opelt, K./Stock, H./Börjesson, I. (Hrsg.): Kulturelle Erwachsenenbildung in Deutschland. Empirische Analyse Berlin/Brandenburg. Münster: Waxmann. S. 39–42.
- Hippel, A. von (2017): Theoretische Perspektiven auf Programmplanung in der Erwachsenenbildung. Eine Systematisierung von Programmplanungsmodellen für Forschung und Praxis. Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (40). S. 199–209. [https://www.die-bonn.de/zfw/22017/von\\_hippel.pdf](https://www.die-bonn.de/zfw/22017/von_hippel.pdf) [11.12.2020].
- Hippel, A. von/Röbel, T. (2016): Funktionen als akteursabhängige Zuschreibungen in der Programmplanung betrieblicher Weiterbildung. Zeitschrift für Weiterbildungsforschung (39). S. 61–81. <https://www.die-bonn.de/zfw/12016/betriebliche-weiterbildung-01.pdf> [11.12.2020].
- Höffer-Mehlmer, M. (2011): Programmplanung und -organisation. In Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Wiesbaden: Springer VS. S. 992f.
- Käpplinger, B. (2007): Welche Betriebe in Deutschland sind weiterbildungsaktiv? Nutzung des CVTS Datensatzes zur Analyse der betrieblichen Weiterbildung. Berlin: Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD). [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/75598/ssoar-2007-kapplinger-Welche\\_Betriebe\\_in\\_Deutschland\\_sind.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2007-kapplinger-Welche\\_Betriebe\\_in\\_Deutschland\\_sind.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/75598/ssoar-2007-kapplinger-Welche_Betriebe_in_Deutschland_sind.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2007-kapplinger-Welche_Betriebe_in_Deutschland_sind.pdf) [02.05.2022]
- Käpplinger, B. (2016): Betriebliche Weiterbildung aus der Perspektive von Konfigurationstheorien. Bielefeld: wbv.

- Käpplinger, B./Robak, S. (2019): Zur Verortung von Programmplanung. In: Programmplanung – Programmforschung. Hessische Blätter für Volksbildung (2). Bielefeld: wbv. S. 103–110.
- Kelle, U. (2014): Mixed Methods. In Baur, N./Blasius, J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer VS.
- Kerres, M. (2016): E-Learning vs. Digitalisierung der Bildung: Neues Label oder neues Paradigma. In Hohenstein, A./Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Ladel, S./Knopf, J./Weinberger, A. (Hrsg.) (2018): Digitalisierung und Bildung. Wiesbaden: Springer.
- Lülfes, R./Wagner, G.R. (2013): Nachhaltigkeit und organisationales Lernen. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim/Basel: Beltz.
- Merk, R. (1998): Weiterbildungsmanagement. 2. Auflage. Neuwied: Luchterhand.
- Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2016): Mittelstandsbericht 2012 – 2016 – Bericht der Landesregierung über die Lage der kleinen und mittleren Unternehmen in Niedersachsen (Studie). Hannover: Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr.
- Ortner, G. E. (1981): Bedarf und Planung in der Weiterbildung. Zur Differenzierung des Bedarfsbegriffes für die Weiterbildung. In: Bayer, M./Ortner, G. E./Thunemeyer, B. (Hrsg.): Bedarfsorientierte Entwicklungsplanung in der Weiterbildung. Opladen: Lesk + Budrich. S. 24–46.
- Pfeiffer, S. (2015): Industrie 4.0 und die Digitalisierung der Produktion – Hype oder Megatrend? In: Aus Politik und Zeitgeschichte 65 (31/32). S. 6–9.
- Quilling, K. (2015): Didaktik der Erwachsenenbildung. Der DIE-Wissensbaustein für die Praxis. Bonn: wb-web. <http://www.die-bonn.de/wb/2015-didaktik-01.pdf> [27.01.2021].
- Röbel, T. (2017): Bildung im Betrieb? Empirische Betrachtung der Bedarfsbestimmung im Großunternehmen: Prozesse, Akteure und Begründungen. [https://www.researchgate.net/publication/318429701\\_Bildung\\_im\\_Betrieb\\_Empirische\\_Betrachtung\\_der\\_Bedarfsbestimmung\\_im\\_Grossunternehmen\\_Prozesse\\_Akteure\\_und\\_Begrundungen](https://www.researchgate.net/publication/318429701_Bildung_im_Betrieb_Empirische_Betrachtung_der_Bedarfsbestimmung_im_Grossunternehmen_Prozesse_Akteure_und_Begrundungen) [11.12.2020].
- Schlutz, E. (2006): Bildungsdienstleistungen und Angebotsentwicklung. Münster: Waxmann.
- Seйда, S./Meinhard, D. B./Placke, B. (2018): Weiterbildung 4.0. Digitalisierung als Treiber und Innovator betrieblicher Weiterbildung. In: IW-Trends – Die vierteljährliche Zeitschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der Deutschen Wirtschaft Köln 45 (1). S. 107–123. [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2018/IWTrends\\_2018\\_1\\_Weiterbildung.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2018/IWTrends_2018_1_Weiterbildung.pdf) [11.12.2020].
- Siebert, H. (2009): Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung. Berlin: ZIEL. S. 94ff.
- Stalder, F. (2016): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.
- Zalenska, L. (2009): Bildungsbedarfsanalyse in Unternehmen. Köln: Josef Eul.

# Gestaltung einer Onlinelearnplattform zur Industrie 4.0 – konzeptionelle Überlegungen am Beispiel des Projektes „OpenDigiMedia“

*Hanna Sander-Böving*

## Abstract

E-Learning gewinnt in der beruflich-betrieblichen Weiterbildung zunehmend an Bedeutung. Immer mehr Unternehmen setzen Lernplattformen zur Qualifizierung ihrer Mitarbeitenden ein. Lernen im virtuellen Raum birgt neue Möglichkeiten der Flexibilität und Weiterbildungsbeteiligung. Dennoch ist der Einsatz digitaler Medien noch lange kein Garant für lernförderliche Bildungsangebote. So ist E-Learning mehr denn je didaktischen Grundsätzen unterworfen, welche es bei der Gestaltung zu beachten gilt. Anhand der Lernplattform OpenDigiMedia.de wird gezeigt, wie die Entwicklung eines digitalen Lernangebotes vor dem Hintergrund methodisch-didaktischer Grundüberlegungen aussehen kann.

**Schlagwörter:** Industrie 4.0, Lernen mit digitalen Medien, Lernplattform, „OpenDigiMedia“, didaktische Konzeption

## 1. Einleitung

Die aktive Gestaltung der digitalen Transformation ist einer der zentralen Eckpfeiler (bildungs-)politischer Initiativen. Dies betrifft sowohl die gesamte Bundesrepublik, wie die Schwerpunktsetzung der Nationalen Weiterbildungsstrategie zeigt (vgl. BMAS & BMBF 2019), als auch die einzelnen Bundesländer (vgl. Brunner et al. 2020). Zielgruppen solcher Initiativen sind häufig kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Niedersachsen strebt mit seinem „Masterplan Digitalisierung“ (2018) eine bundesweite Vorreiterrolle hinsichtlich der Förderung von KMU an (vgl. Portal Niedersachsen 2019), welche die Wirtschaftsstruktur des Landes wesentlich prägen (vgl. Mittelstandsbericht Niedersachsen 2012–2016, S. 6). Besonders dominant sind in Niedersachsen KMU

aus dem produzierenden Gewerbe (vgl. Portal Niedersachsen 2021). Aufgrund des hohen Automatisierungspotentials der adressierten Branchen, wie Kraftwagen- und Maschinenbau, wird diesem Wirtschaftssektor ein sehr hohes Wertschöpfungspotential im Zuge der Digitalisierung zugesprochen (vgl. Bauer et al. 2014, S. 30ff.).

Auf dem Weg in die Industrie 4.0 braucht es jedoch oft externe Unterstützungsleistungen, da es vor allem KMU in der Regel an entsprechendem Know-how und Ressourcen mangelt, um Digitalisierungsprozesse ganzheitlich umzusetzen (siehe hierzu auch BMWi 2021 Mittelstand-Digital-Netzwerk). Von zentraler Bedeutung ist dabei nicht nur die digitaltechnische Ausstattung der Betriebe, sondern auch die Mitnahme und Qualifizierung der Beschäftigten zu Inhalten der Digitalisierung, wie beispielsweise neuen Technologien, IT-Sicherheit oder veränderten Arbeitszusammenhängen (vgl. Mittelstand-Digital Zentrum Hannover 2021). Beruflich-betriebliche Weiterbildung wird so für die gesamte Belegschaft zum zentralen Gut. Gleichzeitig zeigt sich jedoch, dass Themen der Digitalisierung und damit verbundene Qualifizierungen nach wie vor in erster Linie der Unternehmensführung obliegen (vgl. Lababidi & Makolli 2018, S. 12f.) und Mitarbeitende in KMU – vor allem aufgrund mangelnder zeitlicher Ressourcen und Zugangsmöglichkeiten – verhältnismäßig selten an Weiterbildung partizipieren, was zu Bildungsungleichheiten führen kann (vgl. u. a. Döring & Gottwald 2012, S. 30; BMBF 2019, S. 28).

Eine Möglichkeit des niedrighschwelligigen Zugangs stellt der Einsatz von Formen des E- und Mobile-Learning bzw. Blended-Learning-Formaten dar, die Online- und Präsenzphasen möglichst effizient miteinander verknüpfen. Durch ihre (teilweise) Zeit- und Ortsunabhängigkeit bieten diese Lernformen neue Perspektiven der Weiterbildungsbeteiligung (vgl. Siepmann 2018, S. 8) und halten immer mehr Einzug in Unternehmen (vgl. Siepmann 2019, S. 11). Damit zeigt sich eine weitere Komponente von Digitalisierung: Sie ist nicht nur Inhalt von Lernprozessen, sondern bietet gleichzeitig neue Lernsettings, die dazu genutzt werden können, unterrepräsentierten Gruppen, wie beispielsweise Beschäftigten aus KMU, neue Partizipationsmöglichkeiten und damit Optionen der Weiter- und Höherqualifizierung zu eröffnen. Doch auf einen anfänglichen „E-Learning-Hype“ folgte zunehmende Ernüchterung, da schnell klar wurde, dass E-Learning nicht per se ein „Allheilmittel“ darstellt, sondern wie alle anderen Bildungsformate didaktischen Grundsätzen unterliegen muss (vgl. Liebert et al. 2004, S. 400). Ein Anspruch sollte daher sein, „nicht auf eine möglichst umfangreiche, sondern eine didaktisch-methodisch oder organisatorisch begründbare Nutzung digitaler Medien“ (Rohs 2020, S. 39) zu fokussieren. Doch was genau zeichnet ein didaktisch-methodisch durchdachtes digitales Lernangebot aus? Welche Grundsätze gilt es zu beachten, und an welchen Stellen gerät Onlinelernen an Grenzen?

Der vorliegende Beitrag geht diesen Fragen nach, indem exemplarisch die Gestaltung der öffentlich geförderten Onlinelernplattform OpenDigiMedia.de

beschrieben und in ihren didaktisch-methodischen Grundüberlegungen nachgezeichnet wird. Spezifikum ist hier zum einen, dass verschiedene Komponenten der Digitalisierung miteinander verknüpft wurden und Digitalisierung sowohl auf den Lerninhalt als auch die Lernformate wirkt. Zum anderen wurde der Versuch unternommen, eine mit konventioneller Weiterbildung schwer erreichbare Zielgruppe der Facharbeitenden aus KMU über unterschiedliche Kanäle anzusprechen und so für Themen der Digitalisierung zu sensibilisieren und die perspektivische Aufnahme einer Höherqualifizierung zu fördern. Neben reinen Onlineformaten für Beschäftigte aus KMU wurden daher auch Schnittstellen für Weiterbildungsverantwortliche mitgedacht, sodass ein institutioneller Transfer in den Bereich der Erwachsenenbildung/Weiterbildung ermöglicht wird.

## 2. Digitalisierungsspezifische Lerninhalte und -formate

Die Digitalisierung hat sich zu einem omnipräsenten Transformationsprozess entwickelt, der vor allem die Arbeitswelt maßgeblich prägt. Er führt zu teils tiefgreifenden Veränderungen von Arbeits- und Geschäftsprozessen in allen Branchen, welche wiederum veränderte inhaltliche Kompetenzanforderungen an Beschäftigte stellen (vgl. u. a. Umbach et al. 2020). Neue Techniken, Softwareanwendungen, Prozesse und Tätigkeiten müssen erlernt und verinnerlicht werden, wodurch der beruflich-betrieblichen Weiterbildung eine maßgebliche Rolle zukommt (vgl. Arnold et al. 2016). Zugleich geht mit der Nutzung digitaler Medien ein Wandel des Bildungsbereichs einher, welcher eine neue Rolle von Lehrenden und Lernenden nach sich zieht und neue Möglichkeiten der didaktischen Gestaltung von Lehr-Lern-Settings eröffnet (vgl. Apel & Abt 2017, S. 68f.).

In Niedersachsen existieren zwar zahlreiche Initiativen, die sich *entweder* thematisch mit der Digitalisierung der Arbeitswelt *oder* mit der Digitalisierung des Lernens befassen, jedoch kaum Ansätze, die beide Aspekte miteinander verbinden. An dieser Stelle knüpft das hier dargestellte Vorhaben an, indem explizit die bestehende Lücke Digitalisierung als Lerninhalt und zugleich als Lernformat fokussiert wurde. In diesem Kapitel gilt es, den inhaltlichen Bezugsrahmen der Industrie 4.0, die Spezifika der anvisierten Zielgruppe sowie zentrale Aspekte des Onlinelernens zu umreißen, um die anschließenden konzeptionellen Überlegungen zur Lernplattform einordnen zu können.

## 2.1 Industrie 4.0

Ein Wirtschaftsbereich, der besonders von der Digitalisierung geprägt ist, ist das produzierende Gewerbe bzw. die verarbeitende Industrie (vgl. BMWi 2015). Die darin angesiedelten Branchen, wie beispielsweise Maschinen- und Kraftwagenbau, generieren allein einen erheblichen Teil der Bruttowertschöpfung in Deutschland, weshalb die stetige Anpassung und Weiterentwicklung von Technologien seit jeher ein zentrales Thema dieser Branchen darstellt (vgl. Bauer et al. 2014, S. 30ff.). Ein Begriff, der mittlerweile exemplarisch für die Einführung und Vernetzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien und damit einhergehenden Veränderungen im industriellen Bereich steht, ist der der Industrie 4.0. Industrie 4.0 wird heute synonym für die „vierte industrielle Revolution“ gebraucht, welche nach Mechanisierung, Massenproduktion und dem ersten industriellen Einsatz von Elektronik und IT die bislang komplexeste Stufe des technologischen Fortschritts darstellt (vgl. Forschungsunion/acatech 2013, S. 17). Zentrale Bestandteile sind teilautonome Systeme und Maschinen, die zunehmende Vernetzung von physischen Gegenständen und virtueller Welt (Schlagwörter sind hier Cyber-Physische-Systeme, Internet der Dinge, Smart Factory), aber auch eine neue Form des Umgangs mit Daten (Big Data) sowie veränderte Fertigungs- und Geschäftsprozesse (z. B. Individualisierung und Hybridisierung von Produkten) (vgl. Bendel 2018).

Neben innovativen Produktionstechniken und neuen Möglichkeiten des Umgangs mit Informationen und Daten stehen auch die Veränderungen von Arbeit und Beschäftigung im Fokus der Diskurse zur Digitalisierung, häufig unter dem Schlagwort Arbeit 4.0 (vgl. BMAS 2017). Gefragt wird dabei u. a. nach guter digitaler Arbeit und humanen Arbeitsbedingungen trotz oder gerade wegen der digitalen Transformation, denn diese birgt vielfältige Chancen, aber auch zahlreiche Herausforderungen in sich, mit denen Beschäftigte konfrontiert werden (vgl. Brandt et al. 2016). Insbesondere das von Frey und Osborne (2013) prognostizierte Automatisierungsrisiko für nahezu die Hälfte aller Berufe in den USA sorgte nach Erscheinen der Studie auch in Deutschland für viel Unsicherheit, und obgleich diese Einschätzung mittlerweile stark relativiert wurde (vgl. Bonin et al. 2015), ist die Angst des Arbeitsplatzverlusts infolge einer Rationalisierung durch Digitalisierung unter vielen Beschäftigtengruppen durchaus verbreitet (siehe hierzu Droste 2020). Beobachtbar ist, dass sich Aufgabenzuschnitte verändern und neue Kompetenzanforderungen im Zuge der Digitalisierung an Arbeitnehmende gestellt werden. Nicht nur im Dienstleistungsbereich, sondern auch im produzierenden Gewerbe nehmen wissensintensive Tätigkeiten durch den technologischen Fortschritt zu und der Bedarf an höherqualifizierten Fachkräften wächst (vgl. Wissenschaftsrat Deutschland 2019, S. 26f.). Laut einer aktuellen Themenstudie umfasst die

„Qualifizierung für die Digitalisierung“ vor allem die Vermittlung von Basisqualifikationen sowie den Umgang mit neuen Technologien (vgl. Innovationsbüro Fachkräfte für die Region 2018, S. 6). Folglich wird ein entsprechender Kompetenzerwerb in Form von beruflich-betrieblicher Weiterbildung immer wichtiger, um den steigenden Anforderungen begegnen zu können.<sup>1</sup>

Eine Schwierigkeit besteht jedoch darin, dass vor allem ausgebildete Fachkräfte produzierender KMU – obgleich sie die größte Beschäftigtengruppe im produzierenden Gewerbe ausmachen (vgl. Statistisches Bundesamt 2020) – verhältnismäßig selten an präszenorientierten Weiterbildungsveranstaltungen teilnehmen. Laut dem Adult Education Survey (AES) liegt die Teilnahme an betrieblicher Weiterbildung von ausgebildeten Facharbeiterinnen und Facharbeitern deutlich unter dem Gesamtdurchschnitt, was vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung und daraus resultierenden Weiterbildungsbedarfen beachtenswert ist. Auch nimmt die individuelle Weiterbildungsbeteiligung mit der Unternehmensgröße zu (vgl. Schönfeld & Behringer 2017, S. 62ff.), d. h. Beschäftigte aus KMU partizipieren seltener. Für Fachkräfte aus dem produzierenden Gewerbe wird diese Situation noch verschärft, u. a. da sie häufig stark in routineförmige Arbeitsprozesse mit hohem Standardisierungsgrad eingebunden sind und das vorherrschende Schichtsystem Lernzeiten zusätzlich erschwert (vgl. Langhoff & Sater 2017; Heidemann 2021). Um Weiterbildung in den Arbeitsalltag zu integrieren und eine Vereinbarkeit zwischen beruflichen Verpflichtungen und Lernen zu schaffen, braucht es folglich flexible Lösungen. An dieser Stelle gewinnt der Einsatz digitaler Lernmedien an Relevanz.

## 2.2 Lernen mit digitalen Medien

Der Einsatz digitaler Lernmedien in der beruflich-betrieblichen Weiterbildung erfährt seit Jahren zunehmende Aufmerksamkeit (siehe hierzu auch Zusatzstudie Digitalisierung zum AES, BMBF 2020). Laut der jüngsten „eLearning Benchmarking Studie“ geben über 94 Prozent der befragten Unternehmen an, dass der Anteil digitaler Lernangebote an der Personalentwicklung zukünftig steigen werde (vgl. Siepmann 2019, S. 11). Dabei ist das Lernen mit digitalen Medien kein neues Phänomen, sondern wurde bereits in den 1990er Jahren zunächst als Computer Based Training, später als Web Based Training mit hohen Erwartungen vorangetrieben (vgl. Arnold et al. 2018, S. 13). Die Szenarien

---

1 Dass sowohl Themen der Industrie 4.0 als auch der Umgang mit digitalen Medien im industriellen Bereich immer wichtiger werden, wird auch durch die im August 2018 vorgenommenen Ergänzungen in den Ausbildungsrahmenplänen der industriellen Metall- und Elektroberufe bekräftigt (vgl. DIHK-Leitfaden 2018).

mediengestützten Lernens sind heute vielfältig. Sie reichen von einfachen Lernprogrammen auf DVD über Softwareanwendungen zum Wissensmanagement (z. B. Mindmaps) oder Computersimulationen bis hin zu komplexen Trainingssystemen mit Datenbrillen, Onlineseminaren und flexibel bearbeitbaren Lernmodulen. Daneben existieren sogenannte hybride Lernformen (Blended Learning), die Online- und Präsenzphasen miteinander verbinden (vgl. Kerres 2018, S. 6ff.). Digitale Lernangebote werden häufig über Lernplattformen (Lernmanagementsysteme – LMS) online zur Verfügung gestellt (vgl. ebd., S. 468ff.). Sie bilden erstens die informations- und kommunikationstechnische Basis, mit deren Hilfe digitale Lehr- und Lernprozesse organisiert werden können. Zweitens verfügen sie in der Regel über eine Datenbank zur Bereitstellung und Verwaltung von Lerninhalten, über Kommunikationstools zum gemeinsamen Lernen (z. B. Foren oder Chats) und Autorenwerkzeuge zur Erstellung eigener Materialien (vgl. Arnold et al. 2018, S. 88). Mit Blick auf die Verbreitung von LMS im deutschsprachigen Raum (DACH-Region), zeigt die „eLearning Benchmarking Studie“, dass bereits in über 70 Prozent der Unternehmen ein LMS zum Einsatz kommt, wobei überwiegend Großunternehmen befragt wurden. Allerdings zeigt sich auch, dass die oftmals kostspieligen kommerziellen LMS zu einem sehr viel geringeren Anteil in KMU eingesetzt werden. Dort wird eher auf frei zugängliche Open-Source-LMS zurückgegriffen (vgl. Siepmann 2017, S. 7f.). Die mit den „neuen“ Lernformaten verbundenen Vorteile reichen von einer größeren (zeitlichen und örtlichen) Flexibilität und Förderung selbstgesteuerten Lernens bis hin zu höheren Kostenersparnissen und einer gesteigerten Attraktivität gegenüber „klassischen“ Präsenzangeboten (vgl. Siepmann 2019, S. 14). Zugleich ergeben sich Herausforderungen, die mit dem Einsatz neuer Lernformate einhergehen, wie beispielsweise erschwerte Kontaktmöglichkeiten zu Lehrenden und Lernenden, bestimmte Lernbedarfe, die mit digitalen Formaten nur schwer abbildbar sind oder – und das ist ein zentraler Punkt – fehlende Expertise zu Gestaltung und Einsatz von E-Learning (vgl. ebd., S. 15).

So kann konstatiert werden, dass das Lernen mit digitalen Medien großes Potential birgt und neue Möglichkeiten der Weiterbildungsbeteiligung eröffnen *kann* (vgl. Janssen et al. 2018, S. 1f.). Allerdings ist auch zu betonen, dass nur der Wechsel des Mediums noch keine sinnvolle Weiterbildungsaktivität ausmacht. Liebert et al. (2004) bringen den häufig missverstandenen E-Learning-Hype auf den Punkt, denn „auch E-Learning ist Learning, d. h. alle ‚didaktischen Naturgesetze‘ gelten hier wie dort“ (ebd., S. 400). Und auch Kerres (2018) zufolge kann

„die Qualität eines mediengestützten Lernangebotes [...] – aus didaktischer Sicht – letztlich nur daran gemessen werden, ob und inwieweit es gelingt, ein bestimmtes Bildungsproblem oder -anliegen zu lösen“ (Kerres 2018, S. 117).

Um digitale Medien bedarfsgerecht einzusetzen, müssen folglich didaktische Grundsätze und Überlegungen zu den jeweiligen Einsatzbedingungen, dem Lerngegenstand und der Zielgruppe einbezogen werden, um darauf aufbauend ein didaktisches Gesamtkonzept für das weitere Vorgehen abzuleiten (vgl. Liebert et al. 2004; Kerres et al. 2002). Welche Modelle bei der Konzeption digitaler Lernangebote zum Einsatz kommen können und welche Aspekte es hier zu berücksichtigen gilt, spricht der folgende Abschnitt an.

### 2.3 Ansätze zur Konzeption digitaler Lernangebote

Grundsätzlich ist zu betonen, dass es *das eine* Best-Practice-Modell oder *die eine* richtige didaktische Methode zur Entwicklung mediengestützter Lernangebote nicht gibt (siehe hierzu auch Burchert et al. 2018, S. 5). Der vorliegende Beitrag stützt sich insbesondere auf die Überlegungen von Kerres, dessen Ansätze die Mediendidaktik seit Jahren maßgeblich prägen: Kerres et al. (2002) beschreiben eine Wendung im Bereich der Mediendidaktik in Richtung einer gestaltungsorientierten Perspektive, bei der es nicht mehr darum geht, die eine beste Methode oder das eine beste Medium zu identifizieren, sondern digitale Lernangebote unter Berücksichtigung zentraler Variablen, wie Rahmenbedingungen, Lernziele und Zielgruppen, systematisch zu gestalten (vgl. ebd., S. 4). Erst durch diese Systematik entsteht ein didaktisch-reflektiertes Bildungsangebot, welches in der Lage ist, ein bestimmtes Bildungsanliegen zielgerichtet zu adressieren (vgl. Kerres et al. 2009, S. 263). Nach Kerres (2018) kommt der gezielten Planung eines Lernangebots im Bereich der Mediendidaktik eine noch bedeutendere Rolle zu als im „klassischen“ Unterricht. Gründe dafür sind zum einen, dass die Konzeption mediengestützter Angebote meist interdisziplinär und -personal durchgeführt wird, wofür eine gemeinsame Planungsgrundlage erforderlich ist. Zum anderen richten sich digitale Lernangebote häufig an größere Zielgruppen, deren Reaktion auf das Lernangebot nicht wie im konventionellen Präsenzunterricht direkt erfasst werden kann, was intensivere Analyseschritte zu Zielgruppe und Rahmenbedingungen voraussetzt, um eine möglichst hohe Passung des Angebots zu erreichen (vgl. ebd., S. 226f.).

Zur Systematisierung der jeweiligen Konzeptionsschritte existieren vielfältige (teilweise deutlich konträre) Planungs- und Vorgehensmodelle, die als Grundlage für eigene Bildungsvorhaben herangezogen werden können. Auszughaft können hier verschiedene Modelle des Instructional Design genannt werden, welche sich in der Regel in eine Analyse-, Gestaltungs-, Entwicklungs-, Umsetzungs- und Evaluationsphase aufgliedern. Auch existieren konstruktivistische Planungsmodelle oder verschiedene (sequentielle) Vorgehensmodelle für E-Learning, die vor allem den Prozess der Angebotsentwicklung fokussieren (vgl. ebd., S. 228ff.). Daneben gibt es agile, sogenannte iterative

Entwicklungsmethoden, welche im Bereich der Softwareentwicklung häufig Anwendung finden und eine flexiblere Umsetzung der einzelnen Konzeptionsschritte vorsehen. Analysephase, Umsetzung und Evaluation des Lernangebotes laufen häufig parallel bzw. in Schleifen, um stetige Anpassungen und Verbesserungen im Entwicklungsprozess vornehmen zu können (vgl. ebd., S. 259f.; siehe hierzu auch Krieger & Hofmann 2018, S. 26). Letztendlich entscheiden auch die Rahmenbedingungen, wie der Kontext des Vorhabens oder die Zielgruppen, über die Wahl des Modells (vgl. Kerres 2018, S. 261). Zudem plädieren einige Mediendidaktikerinnen und -didaktiker dafür, bei der Konzeption digitaler Lernangebote auch den Pragmatismus als eine zentrale Leitlinie mit einzubeziehen und sich je nach Kontext flexibel an den jeweiligen Konzepten und lerntheoretischen Strömungen zu orientieren (vgl. Arnold et al. 2018, S. 136). Neben all diesen Ansätzen gibt es bestehende digitale Lernangebote, die sich bereits als lernförderlich erwiesen haben und welche ebenfalls als Orientierungsgrundlage dienen können. Zentrale Charakteristika sind beispielsweise:

- eine starke Eigenaktivität der Lernenden, bei gleichzeitiger Unterstützung ihrer Lerninteressen durch eine entsprechende Lernumgebung;
- die Gestaltung einer „anregenden“ Lernumgebung, z. B. durch Bezüge zur realen Welt;
- der Einsatz von verschiedenen Medien, Geräten und Betreuungsmöglichkeiten, die zueinander in Bezug stehen (vgl. Kerres et al. 2002, S. 8).

Ziel einer gestaltungsorientierten Mediendidaktik ist letztendlich, den Prozess der Gestaltung digitaler Lernangebote zu beschreiben und zu reflektieren und Wege aufzuzeigen, unter welchen Bedingungen digitale Medien sinnvoll eingesetzt werden können (vgl. Kerres et al. 2009, S. 3). Anhand des Umsetzungsprojektes „OpenDigiMedia“ soll im folgenden Kapitel exemplarisch gezeigt werden, wie die Konzeption eines digitalen Lernangebotes aussehen kann, welche didaktisch-methodischen Überlegungen zum Tragen kommen und an welchen Stellen E-Learning durchaus an Grenzen geraten kann.

### 3. Entwicklung einer offenen Lernplattform am Beispiel OpenDigiMedia.de

Das diesem Beitrag zugrunde liegende Lernangebot entstand im Rahmen des interdisziplinären Verbundprojektes „Digitale Bildungsmedien als Beitrag zur Öffnung von Hochschulen – OpenDigiMedia“.<sup>2</sup> Schwerpunkt des Projekts war

---

2 Das Projekt wurde mit einer zweijährigen Projektlaufzeit (2018–2020) aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) und des Landes Niedersachsen unter der

die Entwicklung der Onlinelernplattform OpenDigiMedia.de, welche sich, wie eingangs beschrieben, auch thematisch mit der Digitalisierung beschäftigt. Nach einer kurzen Vorstellung der wesentlichen Zielstellungen des Vorhabens folgt die Beschreibung der Plattformgestaltung mit Blick auf technische, didaktisch-methodische und inhaltliche Komponenten. Zudem wird erläutert, wie ein Transfer der entwickelten Strukturen und Inhalte in den Bereich der Erwachsenenbildung/Weiterbildung ermöglicht und neue hybride Lernformate entwickelt wurden, um Lerninhalte zu vertiefen und die Zielgruppe möglichst flächendeckend zu erreichen.

### 3.1 Zentrale Zielsetzungen des Projekts „OpenDigiMedia“

Ziel des Projekts war die Entwicklung eines niedrighschwelligigen Ansatzes, um Facharbeitende produzierender KMU mit Themen zur Digitalisierung der Produktion in Berührung zu bringen und sie für zukünftige Herausforderungen zu sensibilisieren. Durch den Wissensaufbau und die Ausbildung von Interessen sollte ein erster Schritt in Richtung Höherqualifizierung unternommen und die perspektivische Aufnahme eines Hochschulstudiums gefördert werden. Um die mit konventioneller Weiterbildung schwer erreichbare Zielgruppe zu adressieren (vgl. Abschnitt 2.1), wurde auf die Entwicklung einer Onlinelernplattform mit freien Lernmaterialien gesetzt, auf die die Facharbeitenden kostenlos und zeit- und ortsunabhängig zugreifen können. Über die Konzeption und Durchführung von Schulungen und Beratungen für Multiplikator/innen aus dem Bereich der EB/WB wurde zusätzlich anvisiert, das Weiterbildungspersonal im Umgang mit Themen der Industrie 4.0 und der Lernplattform zu schulen und zu befähigen, selbst Blended-Learning-Veranstaltungen für KMU unter Einbezug der Plattform anbieten zu können. Zudem erfolgte die Entwicklung einer Beratungsrubrik für Studieninteressierte. So sollte die Zielgruppe flächendeckend in Niedersachsen erreicht und auf unterschiedlichen Ebenen angesprochen werden.

---

Richtlinie „Öffnung von Hochschulen“ gefördert. Mit der Projektdurchführung beauftragt waren seitens der Leibniz Universität Hannover das Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE), das Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) sowie der ZQS/E-Learning-Service (elsa). Die AEWB als hochschulexterne Kooperationspartnerin bildete die zentrale Schnittstelle zu den Einrichtungen der öffentlich geförderten Erwachsenenbildung in Niedersachsen.

### 3.2 Aufbau der Plattform: Technische Gestaltung und didaktisches Design

Um eine gemeinsame Struktur für das interdisziplinäre Vorhaben festzulegen, wurde grundlegend ein Rahmenkonzept zum Aufbau der Lernplattform entwickelt, welches sich an der vom Deutschen Institut für Normierung e. V. publizierten Vorgehensweise DIN PAS 1032 zur systematischen Entwicklung von E-Learning Angeboten orientierte (vgl. Kerres 2018, S. 249ff.). Das DIN-Prozessmodell ist in die Phasen *Anforderungsanalyse*, *Ermittlung der Rahmenbedingungen*, *Konzeption*, *Produktion*, *Einführung und Evaluation* unterteilt. Auch die jeweiligen Phasen lassen sich wiederum in einzelne Prozessschritte aufgliedern (vgl. Hambach 2004, S. 327; siehe hierzu auch Kerres 2018, S. 250f.). Dabei ist festzuhalten, dass das Modell als hilfreiche Orientierungsgrundlage diente, im laufenden Prozess jedoch auch iterative Entwicklungsschleifen mit eingebaut wurden, um das mediale Angebot flexibel an die Bedürfnisse der Zielgruppe anzupassen. Auch mussten immer wieder pragmatische Entscheidungen getroffen werden, in denen Aufwand und Ertrag gegeneinander abgewogen wurden. Im Folgenden wird der Aufbau des Lernangebots mit Fokussierung der ersten vier Phasen des Prozessmodells nachgezeichnet.

Grundlegend für die erste Phase der *Anforderungsanalyse* waren zunächst die Definition des lokalen Bedarfs sowie eine klare Zieldefinition, um ein einheitliches Verständnis davon zu gewinnen, wer aus welchem Grund und in welcher Form mit dem Bildungsangebot erreicht werden soll. Zur *Analyse der Rahmenbedingungen* gehörte die Analyse der personellen Ressourcen und Budgets, des externen und organisatorischen Kontextes und der technischen Ausstattung. Hinsichtlich der technischen Infrastruktur für das digitale Lernangebot fiel die Wahl auf das Lernmanagementsystem ILIAS, das an der Leibniz Universität Hannover bereits verwendet wird und sich für das beantragte Vorhaben, u. a. aufgrund seiner Vielseitigkeit an Funktionalitäten und Möglichkeiten der Darbietung und Integration digitaler Formate, als am funktionalsten erwies.

Der Schwerpunkt der Analyse lag auf der Konkretisierung der Zielgruppe und Bildungsbedarfe: Der sehr großen und heterogenen Zielgruppe der Facharbeitenden produzierender KMU als potentielle Lernende wurde sich mit dem Persona-Ansatz angenähert. Ziel dieses Ansatzes ist die Entwicklung einer oder mehrerer fiktiver Personen auf Basis qualitativer und quantitativer Daten, welche repräsentativ für die jeweilige Zielgruppe stehen und zentrale Eigenschaften, Einstellungen und Bedürfnisse dieser Zielgruppe abdecken (vgl. Beck et al. 2005). Diese lassen sich dann in konkrete Funktionalitäten und Anforderungen an das Lernangebot übersetzen (vgl. Schweibenz 2004, S. 153). Die Datengrundlage wurde über eine Literaturrecherche zur Branche, zu spezifischen soziodemografischen Merkmalen und Studien zum Lernverhalten

von Facharbeitenden (mit Fokus Produktion) sowie über vier qualitative Interviews mit KMU-Expertinnen und -Experten gewonnen. Folglich wurden drei prototypische Teilnehmende entwickelt, an deren Charakteristika und Lernverhalten sich die Konzeption der Plattform orientierte. Hinsichtlich des inhaltlich-fachlichen Bildungsbedarfs kann konstatiert werden, dass es sich zur Thematik Industrie 4.0 vor allem um prospektive Bedarfe handelt, welche durch Politik und Forschung gesetzt werden und sich in den meisten KMU erst seit kurzem in der Aus- und Weiterbildung etablieren. Die angebotsorientierte Festlegung gründet dementsprechend auf dem Stand der Forschung, bezieht aber ergänzend Erkenntnisse aus Befragungen der KMU ein, wobei mit der Prospektivität der Bedarfe auch eine begrenzte unternehmensseitige Auskunftsfähigkeit einhergeht (vgl. Lorenz & Asche 2019; Asche in diesem Band, 2020).

Die *Konzeptions-* und anschließende *Produktionsphase* lässt sich in zwei wesentliche Schritte einteilen: 1. den Aufbau der Plattform in ihrer Grundstruktur, wozu zentrale Funktionalitäten, Interaktions- und Registrierungsmöglichkeiten sowie Layout und Elemente der Startseite gehören. 2. die Aufbereitung, Bereitstellung und Integration der Lerninhalte. Um einen niedrigschwelligen Einstieg für die Zielgruppe zu gewährleisten, wurde hier auf ein möglichst intuitives Design und eine nutzungsfreundliche Bedienoberfläche gesetzt. Wesentliche Elemente und Funktionsbereiche wurden als Kacheln auf der Startseite hinterlegt und gekennzeichnet. Mithilfe eines Videos können sich neue Teilnehmende über den Aufbau und die Nutzung der Plattform informieren (siehe Abbildung 1, Kachel 4). Zudem existiert ein Lexikon, in dem zentrale Fachbegriffe aus dem Bereich der Industrie 4.0 gesammelt und durch die doppelte Codierung mit Text und Bild verständlich beschrieben werden (Kachel 3). Auch ein Beratungsbereich wurde integriert, in dem sich studieninteressierte Facharbeitende über weitere Qualifizierungsmöglichkeiten informieren, bei Fragen in Kontakt treten oder mit anderen Teilnehmenden über ein Forum austauschen können (Kachel 5). Daneben existieren weitere Bereiche, welche vor allem von Bildungsverantwortlichen genutzt werden können und auf die abschließend (vgl. Abschnitt 3.4) eingegangen wird, wie ein Pool mit freien Bildungsmaterialien (Kachel 2) sowie ein Schulungs- und Weiterbildungsbereich (Kachel 6). Herzstück der Plattform ist ein Onlinekursbereich für Facharbeitende (Kachel 1), welcher den zweiten großen Entwicklungsbereich darstellte und welcher in seinem Aufbau nachfolgend skizziert wird.

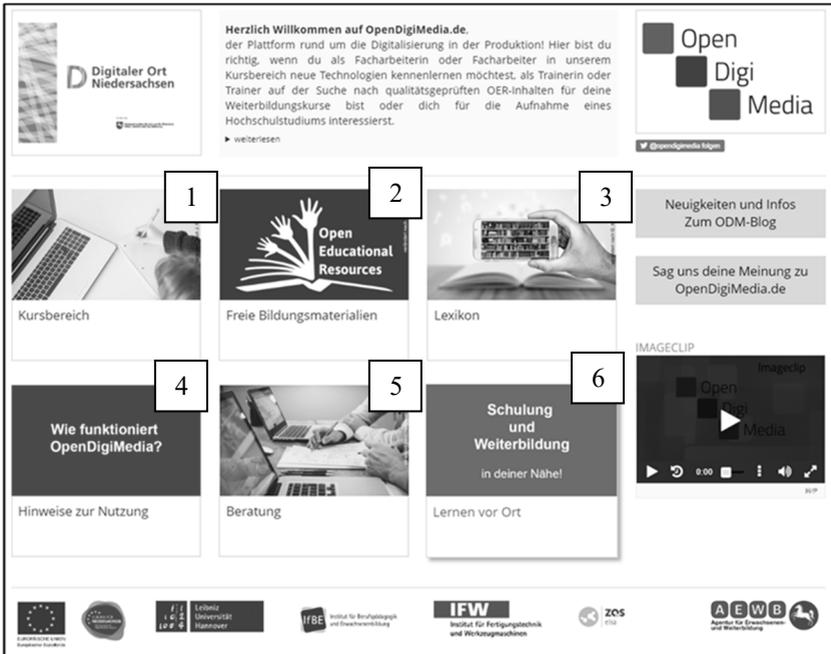


Abbildung 1 Bild der Startseite der Lernplattform OpenDigiMedia.de inklusive der jeweiligen Funktionsbereiche ([https://ilias.uni-hannover.de/goto.php?target=cat\\_45802&client\\_id=ilias](https://ilias.uni-hannover.de/goto.php?target=cat_45802&client_id=ilias); Stand: Juli 2020)

### 3.3 Inhaltsgenerierung: Zur Entwicklung freier Bildungsressourcen

Aufbauend auf den aus der Analysephase gewonnenen Erkenntnissen wurde parallel zur Gestaltung der Startseite und Grundfunktionalitäten ein Kursbereich mit Lerninhalten auf der Plattform integriert. Thematisch untergliedert sich dieser in die Schwerpunktthemen „Informationen und Daten“, „Produktionstechnik/Maschinelles Lernen“, „Arbeit 4.0“ sowie einen themenübergreifenden Grundlagenkurs „Industrie 4.0“. Zu diesen Schwerpunkten wurden dann einzelne Kurse (oder Lernmodule) entwickelt, welche jeweils ein bis drei Stunden an Lernmaterial umfassen. Gelernt wird mit verschiedenen digitalen Formaten, wie z. B. Erklärvideos, kurzen Texten, interaktiven Bildern oder Quizfragen.

Magazin > Qualifizierung, Weiterbildung und Studienangebote > OpenDigitalMedia > Kursbereich

**Kursbereich**

**Herzlich Willkommen im Kursbereich von OpenDigitalMedia**  
 Setze dich selbstständig in unseren digitalen Kursen mit den zentralen Themen der Digitalisierung in der Produktion auseinander!  
 In jedem Kurs eignest du dir Grundlagenwissen zu den technischen Neuerungen durch die Digitalisierung an, je nach Interesse und beruflichem Schwerpunkt vertiefst du dein Wissen zu diesen Techniken und lernst zudem Anwendungsbeispiele aus der Praxis kennen.

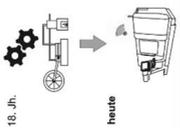
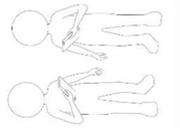
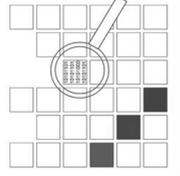
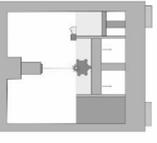
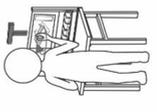
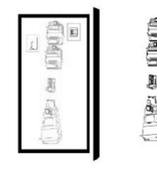
 <p>18. Jh. heute</p> <p>Grundlagen Industrie 4.0</p>	 <p>Informationen und Daten</p>	 <p>Arbeit 4.0</p>	 <p>Produktionstechnik</p>	 <p>Big Data</p>	 <p>Produktionsplanung und -steuerung</p>
 <p>Werkzeugkoffer 4.0</p>	 <p>Fertigung 4.0</p>	 <p>Assistenzsysteme</p>	 <p>Sensorik</p>	 <p>Materialfluss-simulation</p>	 <p>Theorie trifft Praxis Kooperation mit VW-Nutzfahrzeuge</p>

Abbildung 2 Teil des Kursbereiches mit den entsprechenden Kursen, wie Grundlagen der Industrie 4.0 oder Informationen und Daten ([https://ilias.uni-hannover.de/goto.php?target=cat\\_45807&client\\_id=ilias](https://ilias.uni-hannover.de/goto.php?target=cat_45807&client_id=ilias); Stand: April 2022)

Mit einem Test am Ende jedes Kurses kann das Erlernte überprüft und eine individuelle Teilnahmebescheinigung erworben werden. Abbildung 2 zeigt einen Teil des Kursbereiches mit den jeweiligen Kursen.

Zentraler Ansatz bei der Konzeption der Kurse war die Ermöglichung einer flexiblen, zeit- und ortsunabhängigen und dennoch strukturierten Auseinandersetzung mit Themen der Industrie 4.0, um einerseits einen niedrigschwelligen Einstieg für interessierte Facharbeitende zu ermöglichen und gleichzeitig unterschiedlichen Lernpräferenzen und Ansprüchen der Zielgruppe gerecht zu werden. Struktur wird den Lernenden vor allem dadurch gegeben, dass die einzelnen Lerneinheiten bereits in eine inhaltlich und strukturell sinnvoll aufeinander aufbauende Abfolge gebracht wurden, die bei Bedarf so durchlaufen werden kann.

Zu Beginn jedes Kurses werden die Teilnehmenden über die zentralen Inhalte, den zeitlichen Umfang sowie die Lernziele informiert. Der Aufbau der Kurse gliedert sich in der Regel in einen Grundlagen-, Vertiefungs- und Anwendungsbereich. Eine intuitive Gestaltung der einzelnen Kursseiten und benutzerfreundliche Navigation (z. B. durch eine Lernfortschrittsanzeige), die direkte Verlinkung von Fachbegriffen und weiterführenden Informationen sowie regelmäßige Quizfragen sollen dazu beitragen, dass die Lernenden auch ohne die Einbindung einer Lehrperson Orientierung erhalten. Um die Inhalte möglichst einprägsam zu gestalten, wurde außerdem auf einen hohen Praxisbezug, beispielsweise durch Bilder aus dem Fertigungsalltag oder gezielte Umsetzungsbeispiele, geachtet. Zudem stellt der Nutzen für die konkrete Berufspraxis der Lernenden gerade im Bereich der Erwachsenenbildung – und im Speziellen für die handwerklich tätigen Produktionsmitarbeitenden – generell einen entscheidenden Faktor für die Lernmotivation und Bildungsbeteiligung dar (vgl. Siebert 2006). Abbildung 3 gibt einen Einblick in einen der Kurse inklusive der Navigationsleiste (links) mit Fortschrittsanzeige. Zentrale Begrifflichkeiten und Definitionen sind in den Kursen farblich hinterlegt.

Trotz aller Strukturierung sind eine flexible Handhabung und eine selbstorganisierte Steuerung des Lernprozesses aber dennoch gegeben, da die in sich geschlossenen Lerneinheiten bei Bedarf z. B. übersprungen, wiederholt oder an beliebiger Stelle unterbrochen und fortgesetzt werden können. So können Personen, die beispielsweise die Grundlagen eines Kurses schon kennen, direkt in den Vertiefungsbereich einsteigen. Andersherum kann jederzeit zu einer Lerneinheit zurückgekehrt werden, um Inhalte zu vertiefen. Lernzeiten können flexibel eingeteilt und besser in den Alltag integriert werden, was der Vereinbarkeit von beruflichen Verpflichtungen und Weiterbildung zuträglich ist. Daneben besteht die Option, zwischen verschiedenen digitalen Formaten, z. B. Video *oder* Textdatei, auszuwählen, sodass die Teilnehmenden entsprechend ihren individuellen Präferenzen lernen und auch das Medium je nach Kontext flexibel handhaben können.

MEINE PROJEKTE ▶ STARTSEITE ▶ ADMINISTRATION ▶

... » Fertigung 4.0 » Kurs Fertigung 4.0 » Additive Fertigung

## Kurs Fertigung 4.0

Inhaltsverzeichnis Druckansicht Info Seite bearbeiten

### Idee vom Schichten

#### Additive Manufacturing

Der Begriff Additive Manufacturing beschreibt die schichtweise Herstellung von Bauteilen. Zu den additiven Fertigungsverfahren zählen der 3D-Druck und Verfahren der Schweißtechnik (Auftragsschweißen). Vorteil des schichtweisen Aufbaus von Produkten, Prototypen oder auch Werkzeugen ist, dass kein spezielles Werkzeug, keine Form oder Spannvorrichtung entwickelt und gebaut werden muss. Anhand der CAD-Modelle kann direkt der schichtweise Aufbau geplant, ein Programmcode für die Maschine abgeleitet und mit der Fertigung begonnen werden. Daher ermöglichen die Verfahren eine kostengünstige und schnelle Herstellung, insbesondere bei kleinen Stückzahlen. Bekannte Verfahren sind der 3D-Druck mit Kunststoffmaterial und mit metallischen Pulvern. Das Material wird in Schichten aufgetragen und durch einen Laser punktuell erhitzt oder aufgeschmolzen.

**Additive Fertigungsverfahren** gibt es schon weitaus länger als die meisten denken. Noch vor dem ersten Patent 1986 wurde an der Fertigung in Schichten gearbeitet. Die Idee einer formlosen und werkzeuglosen Fertigung in kleinsten Dimensionen hat zu verschiedenen Verfahren und somit zu verschiedenen Bauteilen aus verschiedenen Werkstoffen geführt. Einen kurzen Überblick über die Verfahren, deren Entwicklung als Meilensteine in der Geschichte der additiven Fertigung verstanden werden können, soll die folgende interaktive Bild geben.

**Prozesskette**

- MEINE PROJEKTE
- STARTSEITE
- ADMINISTRATION
- Kurs Fertigung 4.0
  - Grundlage des Laser
  - Einführung
  - Physik des Lasers
  - Laser - Fertigungswerkzeug 2.0
  - Laser in der Fertigung
  - Additive Fertigung
  - Idee vom Schichten
  - Prozesskette
  - Test und Umfrage
  - Weiterführende Informationen
  - Quellen
  - Kontakt

Abbildung 3 Einblick in den Kurs „Fertigung 4.0“ inklusive Navigationsbereich (links) ([https://ilias.uni-hannover.de/goto.php?target=pg\\_97003\\_45858&client\\_id=ilias](https://ilias.uni-hannover.de/goto.php?target=pg_97003_45858&client_id=ilias); Stand: Juli 2020)

Der Einsatz verschiedener kurzer und spielerischer Lernformate (z. B. Comics, interaktive Bilder) soll darüber hinaus zur Aktivierung der Lernenden beitragen, Ängste abbauen und deren Interesse zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Themenbereich anregen.

Anspruch der inhaltlichen und didaktischen Konzeption sowie der Produktion der einzelnen Lerneinheiten war die Bereitstellung ausschließlich frei nutzbarer Lehr- und Lernmaterialien (Open Education Resources – OER) unter einer offenen Creative-Commons-(CC-)Lizenz. OER ermöglichen nicht nur Lernenden einen freien Bildungszugang und tragen damit – unter bestimmten Lernvoraussetzungen (Infrastruktur, Medienkompetenz, Hardware) – zu einer Chancengleichheit bei: auch für Lehrende ergibt sich ein Mehrwert durch die Nutzung, Wiederverwendung und Anpassung frei zugänglichen Lernmaterials (vgl. Team OERinfo 2020). Die Erstellung eigener Lerneinheiten erforderte die vorherige Ausarbeitung einer detaillierten Gliederung und eines Skripts zur Überführung der Inhalte in entsprechende Formate, welche sich u. a. an den von Kerres (2018, S. 188ff.) formulierten Hinweisen zur Gestaltung digitaler Lehr-Lernszenarien orientierte. Darüber hinaus wurden externe Bildungsmaterialien gesichtet und nach einer Qualitäts- und Lizenzprüfung in die jeweiligen Kurse integriert. Die Nutzung des Kursbereiches setzt eine einmalige Registrierung der Lernenden voraus zur Erhebung von Teilnehmenden- und Nutzungsstatistiken. Nach Freischaltung der Plattform dienten diese Statistiken neben der Durchführung qualitativer und quantitativer Zwischenevaluationen mit Nutzenden zur stetigen Bewertung und Anpassung der Plattform im Sinne eines iterativen Entwicklungsprozesses.

### 3.4 Institutioneller Transfer

Die Auswertung der Statistiken und Befragungen ergab, dass die Lernplattform von einem Großteil der Lernenden als nutzungsfreundlich, intuitiv bedienbar und durchaus gewinnbringend hinsichtlich der Aneignung relevanter Informationen zur Industrie 4.0 beurteilt wurde. Insgesamt stieß die Plattform auf breite positive Resonanz. Zu betonen ist aber auch, dass eine intensive methodisch-didaktische Auseinandersetzung mit dem medialen Bildungsangebot auch Schwachstellen zutage förderte, welche einerseits mit dem Konzept der Entwicklung *freier* Bildungsmaterialien für eine sehr heterogene Zielgruppe zusammenhängen und andererseits auf grundsätzliche Limitierungen digitaler Lernangebote hinweisen (vgl. Siepmann 2019, S. 15). Eine Schwierigkeit besteht beispielsweise in der Erreichbarkeit der Zielgruppe über ein reines Onlineangebot, wofür im Projektkontext sehr viel Marketing und eine enge Zusammenarbeit mit wirtschaftsnahen Multiplikator/innen betrieben werden musste. Auch konnte festgestellt werden, dass bestimmte Themen, wie beispielsweise

Arbeit 4.0, welche sehr kontrovers diskutiert werden und viel Reflexion erfordern, durch ein reines Onlineangebot nur unzureichend abgebildet werden können. Zudem sind nicht alle Lernenden gleichermaßen gewillt und in der Lage, ihre Lernzeiten – trotz starker Fremdstrukturierung – selbstorganisiert in den Alltag zu integrieren. Damit einher gehen oftmals unzureichende Kontaktmöglichkeiten mit anderen Lernenden und Lehrenden, welche auch auf dieser Lernplattform, trotz des Einsatzes von synchronen Lernformen wie Webinaren und dem Angebot eines freien Forums, nicht aufgewogen werden konnten.

Um diesen Limitierungen entgegenzuwirken, werden in der Praxis häufig hybride Lernformen, sogenannte Blended-Learning-Formate bevorzugt, welche Online- und Präsenzlernen effizient miteinander verbinden (vgl. u. a. Krieger & Hofmann 2018).

Diesen Ansatz nutzte auch das Projekt „OpenDigiMedia“ für sich, indem neben der Lernplattform die Zusammenarbeit mit Einrichtungen der öffentlichen Erwachsenenbildung/Weiterbildung fokussiert wurde, um diese zur Nutzung der Lerninhalte und Entwicklung eigener Blended-Learning-Veranstaltungen zur Industrie 4.0 zu befähigen (Ausbildung von Multiplikator/innen). Neben der Durchführung von Schulungen und Beratungen wurden auch auf der Plattform eigene Bereiche für das Bildungspersonal angelegt, darunter ein OER-Pool zum Download der Kursmaterialien und ein Vernetzungsbereich. In Zusammenarbeit entstand ein Konzept, welches sowohl asynchrone Onlinephasen auf der Plattform, synchrone Onlinephasen in Form von Webinaren und Austauschforen als auch Präsenzphasen in den Bildungseinrichtungen integriert, in denen beispielsweise Erlerntes auf den Arbeitsalltag übertragen und gemeinsam mit Teilnehmenden und Lehrpersonen diskutiert und reflektiert werden kann. Der Transfer der Lerninhalte in das Programm regionaler Bildungsinstitutionen barg verschiedene Vorteile, die im Projekt besonders deutlich wurden: So konnte nicht nur die Passgenauigkeit der Bildungsinhalte durch die Anreicherung mit Präsenzinhalten erhöht, sondern auch die Passgenauigkeit der Zielgruppeansprache durch das gezielte Zugehen auf regionale KMU gesteigert werden. Diese flächendeckende Ansprache auf unterschiedlichen Kanälen führte insgesamt dazu, dass die Chancen einer Bildungsbeteiligung für Facharbeitende in Niedersachsen deutlich gesteigert wurden. Zudem trägt der Ansatz maßgeblich zur Nachhaltigkeit der Projektergebnisse bei, da diese auch nach Projektende den Facharbeitenden sowohl über die Lernplattform als auch über die regionalen Bildungseinrichtungen zugänglich gemacht werden können. Gleichzeitig wurde auch das Weiterbildungspersonal hinsichtlich mediendidaktischer und digitaler Kompetenzen geschult, wodurch das Projekt in mehrfacher Hinsicht an Handlungsziele anschließt, die in nationalen und regionalen bildungspolitischen Initiativen nach wie vor gefordert werden (vgl. Nationale Weiterbildungsstrategie 2019; Masterplan Digitalisierung des Landes Niedersachsen 2018).

## 4. Fazit und Ausblick

Die analytische Auseinandersetzung mit der Onlinelernplattform OpenDigiMedia.de hat gezeigt, dass E-Learning durchaus lernförderlich sein kann und vor allem für Zielgruppen, welche nur schwer an konventionellen Weiterbildungsveranstaltungen teilnehmen können, neue Bildungschancen eröffnet. Gerade Lernplattformen bieten die Option des flexiblen Umgangs mit Lerninhalten und -formaten, eine individuelle Einteilung von Lernzeiten sowie Schnittstellen zur Vernetzung und zum Transfer freier Bildungsressourcen. Sie schaffen sozusagen einen Ermöglichungsrahmen zur selbständigen Wissensaneignung, was in Zeiten fortschreitender Digitalisierung und einer damit einhergehenden sinkenden Halbwertszeit von Wissen (vgl. Helmrich & Leppelmeier 2020) gerade im beruflichen Kontext immer wichtiger wird. Dennoch handelt es sich auch beim digital vermittelten Lernen um einen Lernprozess, der Herausforderungen unterworfen ist und teilweise ganz neue Hürden sowohl für Lernende als auch für Lehrende mit sich bringt, was auch bei der Gestaltung der Lernplattform OpenDigiMedia.de sehr deutlich wurde.

So erfordert die Gestaltung medienbasierter Lehr-Lernszenarien mehr denn je die Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachdisziplinen (z. B. Medienexpertinnen und -experten, Ingenieurinnen und Ingenieure, Pädagoginnen und Pädagogen), was häufig einen hohen Abstimmungsaufwand und längere Konzeptionszeiten erfordert als die Entwicklung klassischer Präsenzangebote. Auch führen die Entwicklung interaktiver digitaler Lerninhalte, wie beispielsweise Videos oder Comics, die Einbindung von Gamification-Elementen (siehe hierzu Rieckhoff in diesem Band) oder das Angebot von Inhalten in verschiedenen Formaten (z. B. Video *oder* Textdatei) zu einem enormen Ressourcenaufwand, welcher sich erst durch eine entsprechend hohe Nutzung der Lerninhalte wieder amortisiert. Hinzu kam im Fall der beschriebenen Lernplattform der Anspruch der Bereitstellung freier Bildungsmaterialien, was eine intensive Qualitäts- und Lizenzprüfung externer Inhalte voraussetzte. Auf Seiten der Lernenden ist zudem kritisch zu hinterfragen, welche Zugangsvoraussetzungen ein digitales Lernangebot mit sich bringt und welche weiteren Aspekte (wie beispielsweise Zugang zu Infrastruktur, Aufbau digitaler Kompetenzen) mitzudenken sind, um Bildungsungleichheiten nicht anderweitig zu reproduzieren. Eine methodisch-didaktisch durchdachte, zielgruppenorientierte Gestaltung der „neuen“ Lernarrangements und eine gut aufeinander abgestimmte Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen sind folglich mehr denn je gefragt, um beruflich-betriebliche Weiterbildung auch im virtuellen Raum lernförderlich zu gestalten. Die Entwicklung der hier skizzierten Lernplattform kann dabei als *eine mögliche* Orientierungsgrundlage für weitere Angebote genutzt werden.

Das vorherrschende Bildungsanliegen des Projekts, eine schwer erreichbare Zielgruppe mit Inhalten zur Industrie 4.0 in Berührung zu bringen und ihr Interesse für digitalisierungsbedingte Veränderungen zu wecken, konnte mithilfe der Lernplattform in weiten Teilen erfüllt werden. Gleichzeitig wurde deutlich, dass sich bestimmte Aspekte, wie beispielsweise die Interaktion mit Teilnehmenden und Lehrpersonen oder Möglichkeiten zur Reflexion des Erlernten, zwar virtuell abbilden lassen, für den beschriebenen Kontext jedoch besser in Präsenz durchzuführen sind. Zur Gestaltung eines didaktisch-reflektierten Bildungsangebotes ist folglich nicht nur nach dem kontextspezifisch sinnvollsten Medium zu fragen, sondern auch die Frage zu stellen, welche Lernformen unter welchen Bedingungen geeignet sind und wie sich Online- und Präsenzlernen sinnvoll miteinander verknüpfen lassen, um die Vorteile beider „Lernwelten“ systematisch zu integrieren.

## Literatur

- Apel, J./Apt, W. (2017): Digitales Lernen. In: Wittpahl, V. (Hrsg.): Digitalisierung. Bildung, Technik, Innovation. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Arnold, D./Arntz, M./Gregory, T./Steffes, S./Zierahn, Ulrich (2016): Herausforderungen der Digitalisierung für die Zukunft der Arbeitswelt. In: ZEW policy brief 8 (11).
- Arnold, P./Kilian, L./Thillosen, A./Zimmer, G. M. (2018): Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. 5. Auflage. Bielefeld: wbv.
- Asche, E. (2020): Bedarfserschließung bei Anbietern beruflicher Weiterbildung: Ein plastischer Gegenstand und seine relationale Adressierung. Hannover: Gottfried Wilhelm Leibniz Universität.
- Bauer, W./Schlund, S./Marrenbach, D./Ganschar, O. (2014): Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Studie des BITKOM und Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation. <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/Studie-Industrie-40.pdf> [21.08.2021].
- Beck, A./Eichstädt, H./Schweibenz, W./Gaiser, B./Savigny, P. von/Schubert, U. (2005): Personas in der Praxis. In: Hassenzahl, M./Peissner, M. (Hrsg.): Tagungsband UP05. Stuttgart: Fraunhofer Verlag. S. 94–100.
- Bendel, Oliver (2018): Industrie 4.0. Eintrag im Gabler Wirtschaftslexikon. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/industrie-40-54032/version-277087> [21.08.2021].
- Bonin, H./Gregory, T./Zierahn, U. (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Endbericht des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). Mannheim. [http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/Kurzexpertise\\_BMAS\\_ZEW2015.pdf](http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/Kurzexpertise_BMAS_ZEW2015.pdf) [21.08.2021].
- Brandt, A./Polom, L./Danneberg, M. (2016): Gute digitale Arbeit. Auswirkungen der Digitalisierung im Dienstleistungsbereich. In WISO Diskurs 16. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.

- Brunner, K./Jäger, A./Hess, T./Münch, U. (2020): Digitalisierungsstrategien bundesdeutscher Länder. Eine Bestandsaufnahme ihrer Entwicklung und Implementierung. In: bidt Analysen und Studien 4. München. [https://www.bidt.digital/wp-content/uploads/2020/09/04\\_bidt-Reihe-Analysen-Studie-Digitalstrategien-Web-20200921.pdf](https://www.bidt.digital/wp-content/uploads/2020/09/04_bidt-Reihe-Analysen-Studie-Digitalstrategien-Web-20200921.pdf) [18.07.2021].
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2017): Weißbuch Arbeiten 4.0. Berlin. [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a883-weissbuch.pdf;jsessionid=3320B5C49DD4C003D884DE97301F6BEB.delivery1-replication?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a883-weissbuch.pdf;jsessionid=3320B5C49DD4C003D884DE97301F6BEB.delivery1-replication?__blob=publicationFile&v=1) [21.08.2021].
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)/Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2019): Nationale Weiterbildungsstrategie. Strategiepapier Juni 2019. Berlin. [https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nws\\_strategiepapier\\_barrierefrei\\_de.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nws_strategiepapier_barrierefrei_de.pdf?__blob=publicationFile&v=1) [21.08.2021].
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2019): Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2018. Ergebnisse des Adult Education Survey – AES-Trendbericht. [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/weiterbildungsverhalten-in-deutschland-2018.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/weiterbildungsverhalten-in-deutschland-2018.pdf?__blob=publicationFile&v=2) [21.08.2021].
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2020): Digitalisierung in der Weiterbildung. Ergebnisse einer Zusatzstudie zum Adult Education Survey 2018. [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/digitalisierung-in-der-weiterbildung.pdf;jsessionid=1091821CD516A9B17D233436DCA25AB9.live381?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/digitalisierung-in-der-weiterbildung.pdf;jsessionid=1091821CD516A9B17D233436DCA25AB9.live381?__blob=publicationFile&v=2) [21.08.2021].
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft. Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation. <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/industrie-4-0-und-digitale-wirtschaft.pdf> Prozent3F\_\_blob Prozent3DpublicationFile Prozent26v Prozent3D3 [28.07.2021].
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Mittelstand-Digital. <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Navigation/DE/Home/home.html> [29.08.2021].
- Burchert, J./Grobe, R./Setzepfand, L./Schuster, S./Fläschner, E. (2018): Lernen und Lehren in der beruflichen Weiterbildung: selbstorganisiert und digital? Fallvignetten zum Lernen „mit und ohne“. Projektbericht. [https://www.pedocs.de/volltexte/2018/15955/pdf/Burchert\\_et\\_al\\_2018\\_Lernen\\_und\\_Lehren.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2018/15955/pdf/Burchert_et_al_2018_Lernen_und_Lehren.pdf) [21.08.2021].
- Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. (2018): IHK-Leitfaden zu den Änderungen in der Prüfungsorganisation der Industriellen Metallberufe, Industriellen Elektroberufe und des Mechatronikers. Änderungsverordnungen zum 1. August 2018. Berlin: DIHK e. V.
- Döring, O./Gottwald, M. (2012): Gutachten „Beteiligung von Beschäftigten in KMU an betrieblicher Weiterbildung“ im Auftrag des BMBF. Nürnberg. [https://www.researchgate.net/publication/322869551\\_Beteiligung\\_von\\_Beschäftigten\\_in\\_KMU\\_an\\_betrieblicher\\_Weiterbildung](https://www.researchgate.net/publication/322869551_Beteiligung_von_Beschäftigten_in_KMU_an_betrieblicher_Weiterbildung) [21.08.2021].
- Droste, L. (2020): Digitalisierung als Bedrohung für den eigenen Job? Ausmaß und Determinanten subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit aufgrund von Digitalisierung bei Erwerbstätigen in Deutschland. In: AIS-Studien 13 (1). S. 7–21.

- Forschungsunion/acatech (Hrsg.) (2013): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt a. M. [https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\\_Industrie4.0\\_barrierefrei.pdf](https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht_Industrie4.0_barrierefrei.pdf). [24.08.2021].
- Frey, C. B./Osborne, M, A. (2013): The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford: University of Oxford. [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf) [24.08.2021].
- Hambach, S. (2004): Vorgehensmodelle für die Entwicklung von E-Learning-Angeboten. In: Engels, G./Seehusen, S. (Hrsg.): DeLFI 2004: Die 2. e-Learning Fachtagung Informatik, Tagung der Fachgruppe e-Learning der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) 6.–8. September 2004 in Paderborn. Bonn: Gesellschaft für Informatik e. V. S. 319–330.
- Heidemann, L. (2021): Weiterbildungspartizipation und Bildungsurlaub. Theorie, Forschungsstand und empirische Analyse. Bielefeld: wbv Media.
- Helmrich, R./Leppelmeier, I. (2020): Sinkt die Halbwertszeit von Wissen? Theoretische Annahmen und empirische Befunde. Fachbeiträge im Internet des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB). Bonn. <https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/show/16571> [24.08.2021].
- Innovationsbüro Fachkräfte für die Region (2018): Digitalisierung weiterdenken. Qualifizierungsbedarfe von KMU erkennen und im Netzwerk Fachkräfte für die Region sichern. Langfassung 2. Themenstudie. Berlin.
- Janssen, S./Leber, U./Arntz, M./Gregory, T./Zierahn, U. (2018): Mit Investitionen in die Digitalisierung steigt auch die Weiterbildung. In: IAB-Kurzbericht 26. Nürnberg. <http://doku.iab.de/kurzber/2018/kb2618.pdf> [24.08.2021].
- Kerres, M. (2018). Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote. 5. Auflage. Berlin/Boston: Walter de Gruyter.
- Kerres, M./de Witt, C./Stratmann, J. (2002): E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen. In: Schwuchow, K./Gutmann, J. (Hrsg.): Jahrbuch Personalentwicklung & Weiterbildung 2003. Neuwied: Luchterhand. S. 1–14. [https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/jahrb-pe-wb-b\\_0.pdf](https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/jahrb-pe-wb-b_0.pdf) [24.08.2021].
- Kerres, M./Ojstersek, N./Stratmann, J. (2009): Didaktische Konzeption von Angeboten des Online-Lernens. In Klimsa, P./Issing, L. J. (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. München: Oldenbourg. S. 263–272.
- Krieger, W./Hofmann, S. (2018): Blended Learning für die Unternehmensdigitalisierung. Qualifizieren Sie Führungskräfte zu Botschaftern des digitalen Wandels. Wiesbaden: Gabler.
- Lababidi, T./Makolli, A. (2018): Bestandsaufnahme: Digitalisierung im Beruflichen Lernen. Vierpunkteins Arbeitspaket 1. Krefeld. <http://vierpunkteins.net/wp-content/uploads/2018/07/Bestandsaufnahme-Digitalisierung-im-beruflichen-Lernen-vierpunkteins-2018.pdf> [24.08.2021].
- Langhoff, T./Satzler, R. (2017): Gestaltung von Schichtarbeit in der Produktion. Working Paper Forschungsförderung der Hans-Böckler-Stiftung 043. Düsseldorf. [https://www.boeckler.de/pdf/p\\_fofoe\\_WP\\_043\\_2017.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_fofoe_WP_043_2017.pdf) [24.08.2021].
- Liebert, K.-H./Schmalzl, B./Kneer, S. (2004): E-Learning – Alles Hype oder Was? In: Schmalzl, B. (Hrsg.): Arbeit und elektronische Kommunikation der Zukunft. Berlin/Heidelberg: Springer. S. 399–414.

- Lorenz, L./Asche, E. (2019): Zwischen Fluidität und Kontinuität – Planung von Bildungsangeboten für die Digitalisierung. In: Dörner, O./Iller, C./Schüßler, I./von Felden, H./Lerch, S. (Hrsg.): *Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisierung, Transformation und Entgrenzung*. Schriftenreihe der Sektion Erwachsenenbildung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaften. Berlin/Toronto: Barbara Budrich. S. 179–192.
- Mittelstand-Digital Zentrum Hannover (2021): *Unsere Themen*. <https://digitalzentrum-hannover.de/themen/> [29.08.2021].
- Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2017): *Mittelstandsbericht 2012–2016. Bericht der Landesregierung über die Lage der kleinen und mittleren Unternehmen in Niedersachsen*. Hannover: MWK.
- Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (2018): *Die Strategie Niedersachsens zur digitalen Transformation. Masterplan Digitalisierung*: Hannover.
- Portal Niedersachsen (2019): *Niedersachsen strebt bundesweite Vorreiterrolle bei Digitalisierung kleiner und mittlerer Unternehmen an*. Presseinformation vom 28.02.2019. <https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presseinformationen/niedersachsenstrebt-bundesweite-vorreiterrolle-bei-digitalisierung-kleiner-und-mittlerer-unternehmen-an-174465.html> [24.08.2021].
- Portal Niedersachsen (2021): *Niedersachsen – starke Industrie im Wettbewerb*. <https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/themen/wirtschaft/industrie/industrie-in-niedersachsen-15611.html> [28.08.2021].
- Rohs, M. (2020): *Die Verantwortung der öffentlichen Erwachsenenbildungsanbieter in einer postdigitalen Gesellschaft*. In: *Forum erwachsenenbildung der DEAE: sharing cultures verändern Bildungslandschaften 2/20 (53)*. Münster: Waxmann. S. 36–39.
- Schönfeld, G./Behringer, F. (2017): *Betriebliche Weiterbildung*. In: Bilger, F./Behringer, F./Kuper, H./Schrader, J. (Hrsg.): *Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2016. Ergebnisse des Adult Education Survey (AES)*. Bielefeld: wbv Media. S. 56–72.
- Schweibenz, W. (2004): *Zielgruppenorientiertes Interaktionsdesign – mit Personas*. In: *NFD Information-Wissenschaft und Praxis 55 (2)*. S. 151–156. [https://www.researchgate.net/profile/Werner\\_Schweibenz/publication/326609895\\_Zielgruppenorientiertes\\_Informationsdesign\\_mit\\_Personas/links/5b58ca12458515c4b244c1f3/Zielgruppenorientiertes-Informationsdesign-mit-Personas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Werner_Schweibenz/publication/326609895_Zielgruppenorientiertes_Informationsdesign_mit_Personas/links/5b58ca12458515c4b244c1f3/Zielgruppenorientiertes-Informationsdesign-mit-Personas.pdf) [24.08.2021].
- Siebert, H. (2006): *Lernmotivation und Bildungsbeteiligung*. Studentexte für Erwachsenenbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Siepmann, F. (2017): *eLearning Benchmarking Studie. Teilstudie Lernmanagementsysteme im praktischen Einsatz*. In: *eLearning Journal*. Hagen im Bremischen: Siepmann Media.
- Siepmann, F. (2018): *eLearning Benchmarking Studie. Teilstudie Mobile Learning im praktischen Einsatz*. In: *eLearning Journal*. Hagen im Bremischen: Siepmann Media.
- Siepmann, F. (2019): *eLearning Benchmarking Studie. Teilstudie Digitale Transformation der Personalentwicklung*. In: *eLearning Journal*. Hagen im Bremischen: Siepmann Media. S. 8–19.
- Statistisches Bundesamt (2020): *Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach der ausgeübten Tätigkeit der Klassifikation der Berufe am 30. Juni 2019*. <https://www.>

destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/berufsbereiche.html [24.08.2021].

Team OERinfo (2020): Was ist OER. Für OERinfo – Informationsstelle OER. <https://open-educational-resources.de/was-ist-oe-3-2/>[24.08.2021].

Umbach, S./Haberzeth, E./Böving, H./Glaß, E. (2020): Kompetenzverschiebungen im Digitalisierungsprozess. Veränderungen für Arbeit und Weiterbildung aus Sicht der Beschäftigten. Bielefeld: wbv.

Wissenschaftsrat Deutschland (2019): Empfehlungen zu hochschulischer Weiterbildung als Teil des lebenslangen Lernens. Vierter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. Berlin.



# Zertifikat Erwachsenenbildung/Weiterbildung: Konzept und Gestaltung medienbasierter wissenschaftlicher Weiterbildung als Beitrag zur Professionalisierung für das Personal in der EB/WB

*Johanna Held/Kerstin Grönemeyer/Marie Bunk*

## Abstract

Die Professionalisierung des leitenden, planenden und lehrenden Personals in der EB/WB gewinnt angesichts der erstarkenden politischen und gesellschaftlichen Rolle der vierten Säule des Bildungssystems und der gestiegenen Anforderungen an das Berufsfeld, insbesondere im Zuge der Digitalisierung, zunehmend an Bedeutung. Diesen Funktionszuschreibungen wird der Professionalisierungsgrad der Beschäftigten in der EB/WB indes nicht gerecht. Einem hohen Akademisierungsniveau stehen fehlende erwachsenenpädagogische Qualifikationen gegenüber, die durch eine rege Weiterbildungsbeteiligung zu kompensieren versucht werden. An berufsbegleitenden, wissenschaftlich fundierten Angeboten zur Professionalisierung des Personals in der EB/WB mangelt es jedoch in Deutschland. Das bundesweit einmalige, mit 30 ECTS an den bildungswissenschaftlichen Master anrechenbare „Zertifikat Erwachsenenbildung/Weiterbildung“ der Leibniz Universität Hannover behebt diesen Mangel. In vier Modulen sind wissenschaftliches Wissen, praxisrelevante Erfahrungen und fallbezogene Reflexionen verflochten, um den Erwerb pädagogischer Basiskompetenzen, professionellen Handlungswissens sowie methodisch-didaktischer Fertigkeiten im Kontext von Digitalisierung zu ermöglichen. Als Blended-Learning-Format konzipiert und pandemiebedingt auf ein vollständig digitalisiertes Angebot umgestellt, zeigt das „Zert EB/WB“ überdies, wie innovative medienbasierte Bildungskonzepte wissenschaftlicher Weiterbildung an Hochschulen gestaltet werden können.

**Schlagwörter:** Weiterbildungspersonal, Professionalisierung, erwachsenenpädagogische Qualifikationen, wissenschaftliche Weiterbildung, Zertifikatsstudium, Blended Learning, medienbasiertes Lernen Erwachsener

# 1. Einleitung

Die akademische Ausbildung und Qualifizierung des Personals in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung (EB/WB) ist ein zentrales Thema für die Absicherung der Professionalität des gesamten Feldes mit seiner Vielfalt an Trägern, Institutional- und Organisationsformen. Es ist ein Thema, welches in Wissenschaft, Verbänden und intermediären Institutionen wie das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung (DIE) in unterschiedlichen Phasen der Etablierung der Weiterbildung präsent ist, etwa als einführende Materialien und Studienbriefe, als Berufseinführung für hauptberuflich pädagogisches Personal (vgl. Bergold et al. 2000) bis hin zu weiterbildenden Masterstudiengängen, die als grundlegende Spezialisierungen wissenschaftliche Weiterbildung, etwa zum Themenbereich Bildungsmanagement an der Universität Oldenburg<sup>1</sup> oder zum Themenfeld Beratung an der Universität Heidelberg<sup>2</sup> anbieten bzw. angeboten haben. Nicht nur der disziplinäre und praxisbezogene Blick auf die Professionalisierungsbedarfe des Feldes verweist auf die Notwendigkeit, die Kompetenzen des Personals der EB/WB zu sichern und zu professionalisieren. Die Rolle von EB/WB ist auch in vielfältiger Hinsicht gesellschaftlich und politisch in den letzten Jahren gestärkt worden. Es wird z. B. für eine Stärkung der Weiterbildungskultur plädiert (vgl. BMAS/BMBF 2019). Zu verweisen ist weiterhin auf einen stetigen Wandel im Qualifikationsniveau (vgl. Gartner/Stüber 2019), auf die Rolle der Weiterbildung in der Stabilisierung von Berufsstrukturen und „Beruflichkeit“ (Arnold et al. 2018, S. 931f.), auf die zunehmende Verwissenschaftlichung der beruflichen Felder und auf die Veränderungen, die die Digitalisierung für Arbeitsstrukturen und berufliches Handeln mit sich bringt.

Trotz steigender Komplexität notwendiger Kompetenzen und Wissensstrukturen des Personals der EB/WB kann ein akademischer erwachsenenpädagogischer Abschluss nach wie vor nicht vorausgesetzt werden. Auch der Transfer wissenschaftlicher Forschungsergebnisse aus der Erwachsenenbildungswissenschaft in die Praxis der EB/WB bedarf der kontinuierlichen Weiterentwicklung.

Der Aufbau wissenschaftlicher Weiterbildungsstrukturen für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung wird am Lehrstuhl Bildung im Erwachsenenalter der Leibniz Universität Hannover (LUH) für Niedersachsen und darüber hinaus als ein wichtiger Beitrag für die Professionalisierung des Feldes betrachtet. Im vorliegenden Beitrag werden zunächst exemplarisch Begründungen und Einordnungen für die Professionalisierung des Bereichs EB/WB und seines

---

1 <https://uol.de/bildungsmanagement>

2 <https://www.uni-heidelberg.de/studium/interesse/faecher/beratungswiss.html>

Personals vorgenommen und anschließend die Konzeption des Zertifikatsstudiengangs EB/WB sowie erste Ergebnisse der Pilotierung vorgestellt.

Dabei spielt Digitalisierung in mehrfacher Hinsicht eine zentrale Rolle: Das Zertifikatsstudium ist als Blended-Learning-Angebot für das Personal der EB/WB beantragt und konzipiert worden. Es wurde im Zuge der Coronavirus-Pandemie als digitales Angebot weiterentwickelt und durchgeführt. Zugleich war Digitalisierung Inhalt und Gegenstand von Reflexion mit Blick auf die Lernerfahrungen in digitalen Lernumgebungen und Lernsettings sowie Gegenstand von Reflexion für das eigene professionelle Handeln als Erwachsenenbildnerin und Erwachsenenbildner.

## 2. Berufsfeld der EB/WB

### 2.1 Anforderungen an das Berufsfeld der EB/WB

Angesichts gesellschaftlicher Herausforderungen, wie der Steigerung einer wissensbasierten Ökonomie, der Integration von Menschen mit Fluchterfahrungen, des demografischen Wandels oder der digitalen Transformation, gewinnt die EB/WB für breite Bevölkerungsgruppen in Bezug auf deren soziale Teilhabe sowie individuelle Beschäftigungsfähigkeit an Bedeutung und wird bildungspolitisch als sich institutionalisierende vierte Säule im Bildungswesen betont (vgl. BMAS 2017; Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2018). In der Rolle einer Transformationsinstanz muss die EB/WB gesellschaftliche Veränderungen und Wissensbedarfe erfassen, antizipieren und diese in Angebote und Lehr-Lern-Arrangements modellieren können. Qualifikation und professionelle Handlungsmöglichkeiten des Personals der EB/WB sind in Relation zu diesen von der EB/WB wahrgenommenen und zugewiesenen Funktionen und Aufgaben zu betrachten und entsprechende Qualifizierungs- und Bildungsbedarfe mit Blick auf erwachsenenpädagogische Professionalität für die verschiedenen Handlungsfelder zu identifizieren, um passfähige Weiterbildungsangebote zu entwickeln. Dabei sind sowohl Anforderungen, die aus gesellschaftlichen Veränderungen und disziplinären Entwicklungen resultieren als auch kontinuierliche professionelle Anforderungen einzubeziehen.

Insbesondere die digitale Transformation ändert grundlegend die Bedingungen, in denen Fachwissen, aber auch normativ-ethisches Wissen in einer „Kultur der Digitalität“ produziert und Bedeutungen ausgehandelt werden (vgl. Stalder 2019). Die Herausforderung besteht für die in der EB/WB Tätigen darin, zunächst selbst grundlegende digitale Kompetenzen und Erfahrungen aufzubauen, um Chancen, Einsatz und Herausforderungen digitaler Medien im Bildungsprozess reflektieren zu können und in innovative Lehr-Lern-Arrange-

ments und Bildungskonzepte umzusetzen (vgl. Schmidt-Hertha et al. 2017; Kühn et al. 2018; siehe speziell zur Rolle der Planenden im digitalen Transformationsprozess Preuß in diesem Band). Diese digitalen Kompetenzen (vgl. Carretero et al. 2017) umfassen nicht allein den Wissensaufbau zur Anwendung von Medien in Lehr-Lern-Szenarien, sondern auch die kritische Reflexion der lernkulturellen Entwicklungen (z. B. Selbststeuerung, Individualisierung, Reflexion von Lernergebnissen) sowie entstehende Disparitäten in einer von Technologien durchzogenen Lebenswelt (vgl. Stalder 2017). Über Fragen der bedarfsgerechten Angebotsentwicklung unter den veränderten technologischen Bedingungen hinaus stellen sich zunehmend ethisch-moralische Fragen hinsichtlich der Rolle, Funktion und Gestaltung von Bildungsprozessen für die gesellschaftliche Entwicklung (z. B. „gläserne Lernende“; Erheben, Auswerten, Steuern des Lernverhaltens; Selbstorganisation, Individualisierung des Lernens), die die Professionalisierung des pädagogischen Feldes herausfordern.

Um Bildungsinstitutionen weiterhin in hoher Qualität gestalten und leiten zu können, werden Professionalisierungsstrategien für das Personal der EB/WB zum Kernpunkt dieses Anspruchs (vgl. Fleige et al. 2018). Die große Heterogenität an Trägern, Institutionalformen und Organisationen (vgl. Robak 2015) sind in möglichen Lösungsszenarien genauso mitzudenken wie die steigende Heterogenität der Adressatinnen und Adressaten sowie der Teilnehmenden. Eine spezifische erwachsenenpädagogische Qualifizierung stärke, so Schüßler und Simmendinger, das Bewusstsein für professionelles Handeln im Feld der EB/WB und treibe damit letztendlich auch die Professionsentwicklung vor allem über die Ausbildung eines akademisch aufgewerteten Berufshabitus wesentlich voran (vgl. Schüßler/Simmendinger 2018).

## **2.2 Debatten um erwachsenenpädagogische Professionalität und Professionalisierung**

Hinter dem Terminus Professionalisierung verbergen sich grundsätzlich zwei Betrachtungsperspektiven. Im Sinne einer Entwicklung und Ausbildung der Merkmale einer Profession meint der Begriff eine strukturelle Professionalisierung. Darunter ist die Einheit von Verberuflichung und Akademisierung zur Ausgestaltung einer professionellen Identität zu verstehen (vgl. Hippel/Tippelt 2009; Nittel/Seitter 2005). Dieser Weg der Professionalisierung mit der Zielsetzung einer für Professionen typischen Autonomie oder eines das Personal in der EB/WB verbindenden Professionsbewusstseins (Nolda 2015, S. 115) scheint für das Feld bis heute unerreichbar (vgl. Peters 2004; Nittel/Schütz 2013; Steiner 2018).

Gieseke bezeichnet Professionalität in einer zweiten, in der Gegenwart der EB/WB angekommenen Betrachtungsweise nicht länger als erweiterte Verberuflichung, sondern als „differenzierten Umgang mit Forschungsbefunden aus der Disziplin, mit interdisziplinärem Wissen zur Deutung von Handlungssituationen mit Handlungsanspruch in einem bestimmten Praxisfeld“ (Gieseke 2018b, S. 1056) und beschreibt damit eine Individualisierung der Professionalisierung. Der Kompetenzaufbau des Personals in der EB/WB muss sich dabei an einem Verständnis von Professionalität orientieren, das sowohl eine Reflexivität der eigenen Handlungen und der eigenen Rolle, ein Verantwortungsbewusstsein gegenüber den Lernenden und sich selbst als auch autonomes Handeln und Entscheiden innerhalb gegebener Handlungsspielräume umfasst (vgl. Gieseke 2018a, 2018b). Das darin zu entwickelnde professionelle pädagogische Handeln „entsteht in der Verschränkung von wissenschaftlichem erwachsenenpädagogischen sowie interdisziplinären Wissen und Praxiserfahrungen“ (Krüger et al. 2020, S. 84). Professionalität ist immer wieder neu situationsbezogen, performativ und kontinuierlich herzustellen und nachzuweisen (vgl. Nittel 2000; Breitschwerdt et al. 2018).

Beide Betrachtungsperspektiven unterstreichen folglich die Notwendigkeit, Professionalisierungsbestrebungen mit einer „akademischen Basis“ für die [Weiter-]Entwicklung erwachsenenpädagogischer Kompetenz wissenschaftlichen und reflexiven Charakters – also erwachsenenpädagogischer Professionalität“ (Gieseke 2018a, S. 70f.) zu unterlegen.

### **2.3 Der Professionalisierungsgrad des Personals der EB/WB**

Im Berufsfeld der EB/WB existiert weder ein einheitliches Berufsbild noch ein einheitlicher Zugangsweg zu erwachsenenpädagogischen Tätigkeiten (vgl. Nittel/Schütz 2013). „Die Vielfalt an fachfremden Quereinstiegsmöglichkeiten in der Erwachsenenbildung ist so breit wie in kaum einem anderen Berufsfeld“ (Schäßler/Simmendinger 2018, S. 105).

Erhebungen zum Qualifikationsniveau zeigen zwar einen hohen Akademisierungsgrad unter den Beschäftigten, jedoch lediglich einen geringen Anteil erwachsenenpädagogisch-akademischer Qualifikationen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2018; vgl. Krüger et al. 2020). Martin und Lange-meyer (2014) zufolge haben nur 16 Prozent der Beschäftigten einen pädagogischen Studienabschluss (ebd., S. 55). Der Professionalisierungsgrad des Personals wird folglich der gesellschaftlichen Funktionszuschreibung und Stellung der EB/WB nicht gerecht.

Fehlende Kompetenzen werden vom Personal der EB/WB über Weiterbildungsaktivitäten erschlossen. Kühn et al. zeigen, dass 95 Prozent des befragten

Personals der niedersächsischen EB/WB in den vergangenen fünf Jahren an mindestens einem, durchschnittlich sogar acht nonformalen Weiterbildungsformaten teilgenommen hätten (Kühn et al. 2015, S. 8). Laut Bildungsbericht sind die Teilnahmen zu über 75 Prozent beruflich motiviert und offenbaren mit der Wahrnehmung von Angeboten wie Schulungen für die Ausbildereignungsprüfung, Train-the-Trainer-Fortbildungen und dem Zertifikat der Industrie- und Handelskammer (IHK) „geprüfter Aus- und Weiterbildungspädagoge“ den Bedarf an pädagogischen Qualifizierungen (vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2018). Wissenschaftliche erwachsenenpädagogische Weiterbildungen für das Personal in der EB/WB fehlen indes in der Auflistung der Bildungsberichterstattung und sind einer Marktanalyse zufolge (vgl. Kapitel 3) in Deutschland nicht vorhanden.

Eine Heterogenität der Qualifikationsprofile sowie ein geringer erwachsenenpädagogischer Professionalisierungsgrad stehen somit einem Mangel an entsprechenden Angeboten zur wissenschaftlich fundierten Professionalisierung der in der EB/WB Beschäftigten gegenüber. Diese Lücke schließt das „Zertifikat Erwachsenenbildung/Weiterbildung“.

### 3. Zertifikat Erwachsenenbildung/Weiterbildung an der Leibniz Universität Hannover als Blended-Learning-Angebot

Hochschulen (HS) sind prädestinierte Weiterbildungsorte, um das für die Professionalisierung benötigte akademische Wissen zu generieren und in die unterschiedlichen Praxisfelder der EB/WB zu transferieren (vgl. Seitter 2017, S. 145f.). Auch im niedersächsischen Hochschulgesetz ist Lebenslanges Lernen an den HS vorgesehen. Dennoch stellt der Wissenschaftsrat (2019) fest, dass „der große gesellschaftliche Bedarf an weiterführenden wissenschaftlichen Qualifikationen für ganz unterschiedliche Alters- und Berufsgruppen [...] bislang – insbesondere von den staatlichen Hochschulen – nur unzureichend bedient“ (ebd. S. 9) wird. Derzeit sind in Deutschland lediglich knapp 5 Prozent der 20.000 Studienangebote als weiterbildende Studiengänge ausgewiesen. Davon sind etwa 12 Prozent berufsbegleitend oder als Fernstudium aufgebaut. Gründe für diese mangelhafte Entwicklung können im EU-Beihilferecht identifiziert werden. Laut dem Gesetz wird wissenschaftliche Weiterbildung als wirtschaftliche Tätigkeit anerkannt, was dazu führt, dass HS eine Finanzierung auf Vollkostenbasis umsetzen müssen (vgl. Konegen-Grenier 2019). Daher ist sie, im Unterschied zu einem Erststudium, mit hohen Kosten verbunden. Gegenwärtig ist dennoch ein wachsendes Interesse an wissenschaftlicher Weiterbildung, angeboten an HS, beobachtbar. So erwächst sie ei-

nerseits zu einer Transformationsinstanz für Forschungsergebnisse sowie für gesellschaftlich und wirtschaftlich bedeutungsvolles Wissen und ist andererseits von Bedeutung für die Entwicklung (individueller) beruflicher Profile (vgl. Robak et al. 2022). Berufsbegleitende Fortbildungsabschlüsse, wie beispielsweise Zertifikate, dienen dem Personal der EB/WB als Nachweis für einen fachlichen, wissenschaftlichen sowie (erwachsenen-)pädagogischen Kompetenzerwerb, schaffen aber auch berufliche und private Autonomie bezüglich Karrierewegmöglichkeiten und Einkommenssteigerung. Sie nehmen nicht nur Einfluss auf Karriere- und Bildungschancen, sondern unterstützen ebenso gesellschaftliche Zielsetzungen wie „Transparenz, Chancengerechtigkeit oder Durchlässigkeit“ (Edelmann/Fuchs 2018, S. 481).

Die geschilderte Ausgangssituation trifft zum Zeitpunkt der Entwicklung des Blended-Learning-Angebots für die EB/WB auch auf die LUH zu und beeinflusst Umfang und Möglichkeiten der Konzipierung und Umsetzung wissenschaftlicher und berufsbegleitender Weiterbildung. Um dem Personal der Erwachsenenbildung/Weiterbildung eine spezifische Gelegenheit der wissenschaftlichen Qualifizierung zu ermöglichen, wurde am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE) über eine Förderung des Europäischen Sozialfonds (ESF) und des Landes Niedersachsen zur *Öffnung von Hochschulen* ein berufsbegleitendes Zertifikatsstudium entwickelt. Ziel des „Zertifikats Erwachsenenbildung/Weiterbildung“ (Zert EB/WB) ist es, durch eine Verflechtung von wissenschaftlichem Wissen, praxisrelevanten Erfahrungen und fallbezogenen Reflexionen eine individuelle Professionalisierung der Berufstätigen in der EB/WB zu unterstützen. Die Personalentwicklung im Berufsfeld EB/WB ist höchst heterogen und unübersichtlich organisiert und wird zumeist auch nicht systematisch in den Einrichtungen praktiziert. Die Weiterbildungsträger im öffentlichen Bereich sorgen für Fortbildungen, die unmittelbar die wichtigen Tätigkeiten betreffen. So wird in Niedersachsen die Fortbildung, im Unterschied zu anderen Bundesländern, zentral und trägerübergreifend von der Agentur für Erwachsenen- und Weiterbildung (AEWB)<sup>3</sup> angeboten, zugleich halten die Träger und Verbände auch institutionalformspezifische Weiterbildungen vor. Eine Marktanalyse am Anfang der Konzeptionsphase zeigte, dass keine gesicherten Angebotsstrukturen für wissenschaftliche Weiterbildung für die zentralen erwachsenenpädagogischen Handlungsfelder und Kompetenzen vorhanden sind, jenseits davon, ein komplettes Masterstudium zu absolvieren. Für die Zielgruppe der in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung Tätigen ist ein erwachsenenpädagogisches (Zweit-)Studium in Vollzeit höchst unwahrscheinlich, da die damit verbundenen Semesterwochenstunden (durchschnittlich 32 Stunden pro Woche bei 46 Studienwochen im Jahr) (vgl. KMK 2010) sowohl mit einer Unterbrechung der Berufstätigkeit und damit Wegfall eines Einkommens als auch mit hohen (Zweit-)Studiengebühren verbunden sind.

---

3 <https://www.aewb-nds.de/fortbildung/fortbildungsprogramm/>

Strukturell bleibt daher eine wissenschaftliche Weiterqualifikation über ein Regelstudium meist verschlossen.

### 3.1 Vorhaben

In einer Projektlaufzeit von zwei Jahren (2018–2020) wurde eine bedarfsge- rechte Bildungskonzeption für das Zertifikatsprogramm erarbeitet und an der LUH implementiert. Seit 2021 findet ein Erprobungsdurchlauf mit 30 Teilneh- menden (TN) statt. Im Rahmen des Projektes entstand ein wissenschaftliches Bildungsangebot, welches eine akademische Qualifizierung berufsbegleitend im Umfang von 30 ECTS (European Credit Transfer and Accumulation Sys- tem) ermöglicht. Das Zertifikatsprogramm ist in Zusammenarbeit mit dem Gasthörenstudium der Zentralen Einrichtung für Weiterbildung (ZEW) Teil des Lehrangebots des IfBE. Es ergeben sich nun einige Herausforderun- gen der Entwicklung und formalen Implementierung des „Zert EB/WB“, auf die einzugehen ist: Herausfordernd für eine solche Implementierung wissen- schaftlicher Weiterbildung in den Hochschulstrukturen ist im vorliegenden Fall, dass bislang keine formal geregelten Abläufe, speziell für Zertifikate, ge- schaffen werden konnten. Das bedeutete, dass die für Regelstudiengänge zu- ständigen Gremien anzufragen und zu durchlaufen waren, um eine entspre- chende Studienordnung und Prüfungsordnung verabschieden zu können. For- male Grundlage für die Entwicklung eines Zertifikates ist die Gasthörenord- nung der LUH, die zum Zeitpunkt der Entwicklung vorsah, dass mindestens 30 ECTS für ein Zertifikat zu erbringen waren. Dies sollte ursprünglich im Rahmen des Gasthörenstudiums möglich sein, sodass sich die Kosten am Gasthörenbeitrag orientierten. Im Verlaufe der Konzipierung konnte dieser Weg nicht weiterverfolgt werden, da von präsidialer Seite ein Verstoß gegen das EU-Beihilfegesetz befürchtet wurde, sodass die Konzipierung eines Voll- kostenmodells am Ende der ersten Förderphase nach zwei Jahren unumgehbar war. Von Anfang war es geplant, die Inhalte nicht nur am Masterstudiengang Bildungswissenschaften, Schwerpunkt Erwachsenenbildung/ Weiterbildung, zu orientieren, sondern auch Weiterbildungsstudierende an Seminaren des Re- gelstudiums partizipieren zu lassen. Auch diese Möglichkeit lässt das EU-Bei- hilfegesetz nicht zu.

Nach zwei Jahren Konzeptionsarbeit wurde eine Studien- und Prüfungs- ordnung in den relevanten Gremien verabschiedet, die Folgendes vorsah: Die Teilnehmenden erhalten nach erfolgreichem Abschluss ein anerkanntes Hoch- schulzertifikat als Nachweis für einen erwachsenenpädagogischen Kompe- tenzerwerb auf akademischem Niveau. Über die Verbindung von Theorie und Praxis der Teilnehmenden und die Vermittlung anwendungspraktischen Wis- sens sollen eine fundierte Reflexion und Gestaltung des eigenen Tätigkeitsfel-

des ermöglicht werden. Das Bildungskonzept ist dafür als ein modularisiertes berufsbegleitendes Angebot, bestehend aus studierbaren Präsenzseminaren, integrierten E-Learning-Einheiten und studienbegleitender Beratung, konzipiert.<sup>4</sup> Für die E-Learning-Einheiten wird im LUH-Lernmanagementsystem (LMS) ILIAS ein eigener Arbeitsbereich eingerichtet, der ein responsives Lernen ermöglicht.

Die Zielsetzungen des „Zert EB/WB“ lauten wie folgt:

1. Das Zertifikatsprogramm verfolgt eine trägerübergreifende, *berufsbegleitende, akademische und kompetenzorientierte Qualifizierung* des planenden, lehrenden und leitenden Personals der Erwachsenenbildung/Weiterbildung.
2. Im Zentrum steht der Aufbau einer *funktionsübergreifenden, fachlichen, disziplinareren erwachsenenpädagogischen Professionalität* unter entsprechender Berücksichtigung aktueller gesellschaftlicher Transformationsprozesse, insbesondere der Digitalisierung.
3. Zur Entwicklung eines *zielgerichteten und reflektierten beruflichen Handelns* ist das „Zert EB/WB“ an einer *Verknüpfung von wissenschaftlichem Wissen und praxisrelevanten Erfahrungen* sowie Freiräumen für Lernen, Erproben und Reflexion orientiert.
4. Das Zertifikat stellt die *individuellen Interessen und Bedürfnisse* der Teilnehmenden in den Mittelpunkt, um selbstbestimmtes und bedarfsgerechtes Lernen, eigenständiges Denken und Entscheiden zu fördern.
5. Mit der *Anrechenbarkeit* des „Zert EB/WB“ durch die Vergabe von ECTS bildet das Programm einen Baustein für eine biografische Professionalitätseentwicklung im Sinne des lebenslangen Lernens.

## 3.2 Didaktisches Design

Durch technologische Entwicklungen vorangetrieben, verändern sich nicht nur Lehr-Lern-Settings, sondern Lernkulturen (vgl. Sauter & Sauter 2013). Im Strategiepapier des Niedersächsischen Bunds für freie Erwachsenenbildung e. V. (nbeb) sind für die EB/WB drei zentrale Handlungsfelder zusammengefasst, die gegenwärtig für eine sich wandelnde Lernkultur im Zuge der digitalen Transformation von besonderer Bedeutung sind: 1. Ausbildung von Digitalkompetenzen zur Stärkung der Partizipationsfähigkeit; 2. Lernkulturgestaltung, verbunden mit einer Anpassung und Weiterentwicklung bestehender Lehr- und Lernangebote; 3. Qualifizierung des Bildungspersonals sowie zukunftsfähige Aufstellung der Einrichtungen. Derzeit bearbeiten die Einrichtun-

---

4 Aufgrund der Covid-19-Pandemie muss in der Erprobung nun, anders als geplant, ein reines Onlineformat realisiert werden (vgl. Abschnitt 3.4). Wenn es die pandemische Lage zulässt, ist die Realisierung eines Blended-Learning-Formates, wie es im Folgenden beschrieben ist, die Zielperspektive.

gen und deren Personal den aufkommenden Veränderungsprozess nicht stringent und einheitlich. Es werden „nur singulär Erfahrungen aufgebaut, entsprechende Technologien und Lösungen zu etablieren“ (nbeb 2019). Um eine notwendige Lernkulturveränderung zu initiieren, werden Blended-Learning-Konzepte als erforderliche Basis für zukunftsorientierte Lernkonzeptionen eingeschätzt (Erpenbeck et al. 2015, S. 30). Auch das „Zert EB/WB“ beruht auf der Kombination von E-Learning und Lernen in Präsenzveranstaltungen.

Das „Zert EB/WB“ umfasst insgesamt vier Module, die in einem Zeitraum von zwei Jahren berufsbegleitend durchlaufen werden. Die ersten drei Module bestehen aus je drei thematischen Onlinelernphasen, die im Selbststudium absolviert werden und jeweils mit einem Präsenztage abschließen. Die Onlinelernphasen umfassen vier Wochen. (s. Abbildung 1). Das vierte Modul beinhaltet lediglich eine thematische Onlinelernphase, die der theoretischen Fundierung der anschließenden Projektphase dient (vgl. dazu Abschnitt 3.3).

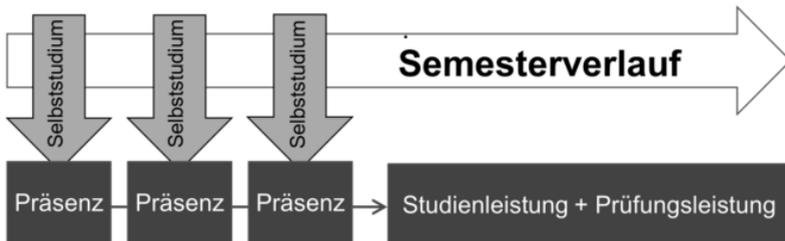


Abbildung 1 Modulaufbau „Zert EB/WB“ (eigene Darstellung)

In Blended-Learning-Angeboten besteht die Herausforderung, neue Formen der Kommunikation und Kooperation sowie aufeinanderfolgende und parallel laufende, aufgabenorientierte Diskursphasen und die damit verbundenen Handlungen der Lernenden und der Lernbegleitung (Mitarbeitende des Instituts) zeitlich und örtlich zu strukturieren (vgl. Arnold et al. 2015, S. 46). Der Einsatz von LMS, wie ILIAS, dient als Ermöglichungsrahmen, in dem die Lernenden orts- und zeitunabhängig je nach Bedarf Wissen, Medien und Kommunikationsmöglichkeiten für die Erreichung ihrer individuellen Kompetenzziele nutzen.

Ein E-Portfolio liegt vorstrukturiert im LMS, welches studienverlaufsbeleitend der Dokumentation und Überprüfung der erbrachten Leistungen sowie der (Selbst-)Reflexion und der Strukturierung des Lernprozesses dient. Es beinhaltet auf die Online- und Präsenzphasen bezogene Aufgaben und Fragen, die die Teilnehmenden bearbeiten und als Studienleistung am Ende jeder Lerneinheit abgeben. Sie transferieren das im Selbststudium erworbene Wissen in ihren Arbeitsalltag und reflektieren, welche Relevanz die gewonnenen Erkenntnisse für ihren Aufgabenbereich, für ihre jeweilige Bildungseinrich-

tung und für ihre individuelle Professionalisierung hat. Im Anschluss erhalten die Teilnehmenden dafür eine fundierte, konstruktive Rückmeldung, zunächst durch die Lernbegleitung. Im Verlauf der sukzessiven Erhöhung des Selbststeuerungsgrads der Teilnehmenden findet diesbezüglich ein Peer Review innerhalb ihrer Lerngruppe statt. Jedes der vier Module wird mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen, die mündlich oder schriftlich zu erbringen ist.

Ein selbstbestimmter und eigenverantwortlicher Lernprozess der Teilnehmenden geht einher mit veränderten Rollen- und Profilbeschreibungen der Lehrenden. Die Lehrenden sind Lernhelfende, Praxisbegleitende, Moderierende und Lernweggestaltende. Für das „Zert EB/WB“ gilt, dass besonderes Augenmerk auf Gruppen- und Kommunikationsstrukturen sowie das Lernklima gelegt und Beratungsleistungen, bezogen auf die Interessen der Lernenden, in besonderem Maße angeboten werden. Das „Zert EB/WB“ inkludiert ein umfassendes Beratungskonzept für die Teilnehmenden, das alle Formen der personenbezogenen (Weiter-)Bildungsberatung (vgl. Schiersmann/Thiel 2007) beinhaltet, die typischerweise informative wie auch reflexive Anteile aufweisen: Orientierungsberatung für Interessierte, Bildungseingangsberatung für Bewerberinnen und Bewerber, Kompetenzentwicklungsberatung, pädagogisch-inhaltliche Lernprozessberatung und eine technische Beratung zum Lernen im LMS für die TN. Hinzu kommt die Integration kollegialer Beratungsanteile, die von der Lernprozessbegleitung didaktisch gerahmt wird und die charakteristischerweise ohne eine externe Beratungsperson auskommt. Die einzelnen Beratungsformen folgen einem ressourcen- und lösungsorientierten Ansatz (vgl. Fittkau 2003; Bamberger 2007), in dem im Beratungsgespräch individuelle Ressourcen gestärkt bzw. auch Entwicklungspotentiale bei fehlenden Ressourcen aufgedeckt werden. Ziele der Beratung sind die Lernaktivierung, das Aufrechterhalten der Lernmotivation, die Vermeidung von Lernwiderständen, die Unterstützung des Lerntransfers sowie das Sicherstellen eines abschluss- bzw. zielorientierten Lernverhaltens der TN.

Das didaktische Konzept des „Zert EB/WB“ fragt nicht nach der „richtigen Methodik“, sondern visiert eine gestaltungsorientierte Perspektive an, die sowohl den Einsatz (Wann? Wie?) als auch entsprechende Ergebnisse fokussiert und wie diese Entscheidung systematisch getroffen wurde (vgl. Kerres et al. 2003). Um das „Zert EB/WB“ an den Bedarfen der Zielgruppe in Bezug auf Inhalte, angewandte Methoden, Weiterbildungserfolg, Zufriedenheit, Nutzen und Eignung eines Blended-Learning-Formates im Kontext von erwachsenenpädagogischen Tätigkeiten auszurichten, werden systematisch Instrumente der Qualitätssicherung und Optimierung eingebunden. Im E-Learning unterscheidet sich der Qualitätsbegriff deutlich von dem der Qualitätsentwicklung im Bildungssektor als solchem, der eher an den organisationalen Strukturen und Prozessen der WB-Einrichtung orientiert ist. Die hohe Individualisierung und Differenzierung beim Lernen und in der Lernbegleitung verstärken die Auffassung, dass die Qualität erst im Lernprozess, also bei den Lernenden, herge-

stellt wird (vgl. Arnold et al. 2015, S. 353f.). Infolgedessen können durch die Einführung von reflexiven Evaluationsinstrumenten auch Planungsschritte und Gestaltungsaspekte des mediendidaktischen Konzepts mit den Erfahrungen und Lernprozessen der Teilnehmenden verknüpft und der Mehrwert reflektiert werden. Schließlich lassen sich Aussagen über Qualität, Einsatzmöglichkeiten und Lerntransferpotentiale hybrider Lernkonzepte in Abhängigkeit bestimmter Parameter (z. B. Autonomie, soziale Eingebundenheit) treffen. Dabei „soll deutlich werden, dass nicht die Neuen Technologien als solches zu neuen Qualitäten in der Bildung führen, sondern nur bestimmte, professionell abgeleitete mediendidaktische Konzeptionen“ (Kerres et al. 2003, S. 1). Darüber hinaus werden mit der Evaluation Maßnahmen eingebunden, die den Lerntransfer in den Arbeitsalltag ersichtlich machen sollen. Denn „die Überprüfung der Wirksamkeit von Trainingsmaßnahmen in der Aus- und Weiterbildung wird zwar von allen Seiten befürwortet, bei genauerer Beobachtung sind systematische Evaluationen in der Praxis jedoch selten“ (Kauffeld 2016, S. 128). Mit einem Zusammenschritt verschiedener summativer, formativer und prozessbezogener Evaluationsformate sollen Lern- und Transferprozesse der Teilnehmenden rekonstruiert und darin der entsprechende Nutzen sowie Wirkungen des Weiterbildungsangebots offenbar werden. Darüber hinaus können Barrieren und Katalysatoren im Lern- und Transferprozess sichtbar werden.

### 3.3 Aneignungsformen und Lerninhalte

Das „Zert EB/WB“ versucht, über eine wachsende Selbstbestimmung im Lernen die Partizipationsfähigkeit der Lernenden zu stärken. In einem mehr oder weniger fremdgesteuerten Arrangement müssen die Lernenden sich selbstgesteuertes Lernen erst aneignen, d. h. die Lernenden legen individuell ihre Lernziele fest und planen die Lerneinheiten nach ihren Lernbedürfnissen (vgl. Bayer/Heimann 2009). In dieser Hinsicht ist die Fähigkeit zur Selbstorganisation von verantwortungsvollem und reflektiertem Lernen Teil der Lernkompetenz. Forschungsergebnisse zeigen, „dass auch erwachsene Lernende noch ein hohes Maß an Unterstützung benötigen, um ihre Fähigkeiten zum selbstgesteuerten Lernen zu entwickeln“ (Heitzmann/Fischer 2016, S. 248). Anfänglich gilt daher dem Aufbau der Kompetenzen Autonomie (Lernziele selbst definieren, Lernprozess transparent organisieren), Reflexivität (Selbstreflexion, Selbstbeobachtung, Perspektivenwechsel), Kommunikation (Dialog, Austausch, Diskussion) und Handlung (Denken, Fühlen und Agieren zusammenführen) besonderes Augenmerk (vgl. Sauter/Sauter 2013). Nicht zu unterschätzen sind dabei auch Methoden- und Medienkompetenzen für einen sicheren Umgang mit Lerntechnologien und neuen Medien. Dieser Lernprozess wird zum einen durch die Aufgabenstellungen (z. B. Reflexion von Bedeutungs-

strukturen, Konfrontation mit anderen Sichtweisen, Praxisbeispiele) konsolidiert. Zum anderen unterstützt die Lernbegleitung die Lernenden, indem ein enger Kontakt zu den Teilnehmenden gehalten wird (z. B. im Rahmen von Sprechstunden und individuellen Lernberatungsgesprächen), Lerninteressen besprochen, Hilfen beim Selbstlernen angeboten, Lerngruppen gebildet und die digitalen Lernfortschritte konsequent überprüft werden.

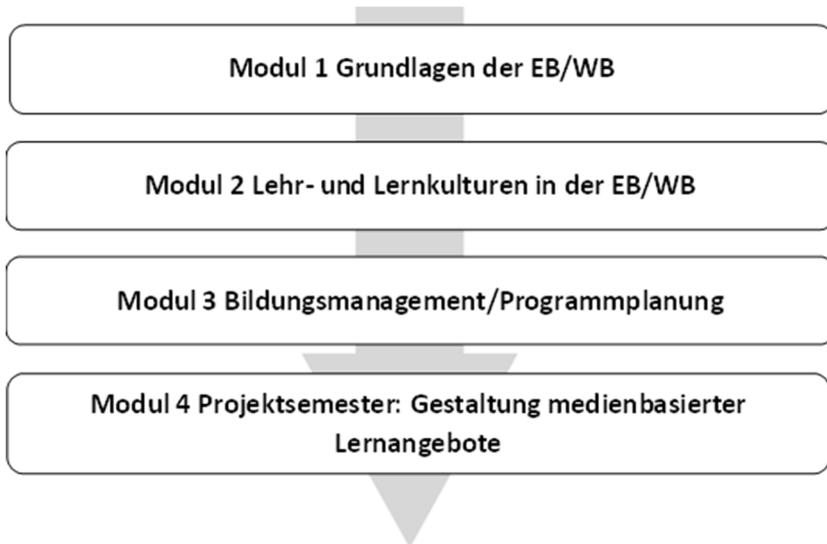


Abbildung 2 Modulübersicht zum „Zert EB/WB“ (eigene Darstellung)

Abbildung 2 zeigt die inhaltliche Konzeption des „Zert EB/WB“. In Modul 1 wird eine gemeinsame Ausgangsbasis für alle Teilnehmenden geschaffen, indem grundlegende Themen der EB/WB (z. B. Lebenslanges Lernen, finanzielle/rechtliche Grundlagen, Bildungspartizipation) bearbeitet werden. In Modul 2 und Modul 3 durchlaufen die Teilnehmenden ausgewählte, für professionelles Handeln zentrale Themenbereiche, die die Makro-, Meso- und Mikroebene der EB/WB abbilden. Dazu gehören Lehr-Lern-Kulturen in der EB/WB, deren Gestaltung sowohl für Kursleitende als auch Planende und Leitende relevant sind. Die Handlungsfelder Bildungsmanagement und Programmplanung adressieren die zentralen Kernkompetenzen für Leitende und Planende (Fleige et al. 2019; Robak 2019). In Modul 4 beschäftigen sich die Teilnehmenden mit einer Einführung in das Themenfeld der Digitalisierung in der EB/WB, bevor sie im Rahmen der Projektphase ein mediendidaktisches Konzept entwickeln und darauf aufbauend ein medienbasiertes Lernangebot selbst gestalten. Die Auswahl der Inhalte der einzelnen Module orientiert sich an fachdisziplinären erwachsenenpädagogischen Grundlagenthemen des regulä-

ren Masterstudiengangs Bildungswissenschaften an der LUH, darin die Vertiefung Erwachsenenbildung/Weiterbildung.

Eine umfassende und angeleitete Einführung in das LMS erfolgt während einer Auftaktveranstaltung. Neben dem didaktisch aufbereiteten Kennenlernen der Teilnehmenden (z. B. über Soziogramme, Postkarten) stehen die Einführung in die Lernkultur sowie das Herausarbeiten der individuellen Bezüge im Vordergrund. Die Teilnahme am „Zert EB/WB“ ist für viele Teilnehmende zunächst eine ungewohnte Erfahrung (z. B. unbekannte Personen und Räume, neues Blended-Learning-Format). Hierfür eignen sich vor allem gruppenbezogene Methoden zum Eruiieren von Erwartungshaltungen, persönlichen Lernzielen und individuellen Vorerfahrungen, die mit der Weiterbildung in Verbindung stehen.

Die einzelnen Module folgen in ihrer didaktischen Konzeption dem Flipped-Classroom-Modell (vgl. Kenner/Jahn 2016). Das heißt, die Lernenden eignen sich in einem ersten Schritt die von der Lernbegleitung digital zur Verfügung gestellten Inhalte über das LMS an. Die einzelnen digitalen Lerneinheiten des „Zert EB/WB“ setzen sich generell aus drei Lernszenarien zusammen: 1. Die Teilnehmenden bearbeiten selbständig themenbezogene Inhalte über verschiedene digitale Objekte (z. B. Lernvideos und Bilder, Podcasts, interaktive Präsentationselemente<sup>5</sup> und ergänzende Vertiefungsliteratur) in ILIAS. 2. Eine Vertiefung der Lerninhalte erfolgt über kommunikative und kollaborative Aufgabenstellungen mit den anderen Teilnehmenden (z. B. Foren, Chats, Videokonferenzen, Diskussionen in Lerngruppen). 3. Durch konkrete Aufgaben werden die Inhalte mit den individuellen Praxisaufgaben selbstreflexiv in der E-Portfolio-Arbeit verknüpft und dokumentiert. Der Einbezug von Lerntechnologie befähigt die Lernenden, schrittweise eigenständig Erfahrungen im E-Learning zu machen und diese in zukünftige Arbeits- und Lernprozesse zu integrieren. Das „Zert EB/WB“ ermöglicht somit nicht nur, Wissen über digitales Lehren und Lernen aufzubauen, sondern auch persönliche Erfahrungen im Umgang und Nutzen digitaler Medien und Tools zu sammeln und vor dem Hintergrund des erworbenen Wissens und der eigenen Tätigkeit zu reflektieren. Nach dieser ersten Lernphase schließt sich in einem zweiten Schritt eine Präsenzveranstaltung an der LUH an. Die Workshops sind von großer Bedeutung, um einerseits den Lernprozess zeitlich zu strukturieren und andererseits den sozialen Dimensionen für die Reflexion der Lerninhalte und die Aufrechterhaltung der Teilnahmemotivation gerecht zu werden. Die Lernenden bringen offene Fragen des Selbststudiums ein, vertiefen Fachwissen in weiterführenden Diskussionen mit den anderen Teilnehmenden, präsentieren Lösungen und Ideen für ihre Praxis, die mit den anderen Teilnehmenden gemeinsam bewertet und reflektiert werden und ziehen daraus Konsequenzen für ihr weiteres Vor-

---

5 Z. B. auch per Quiz; siehe zum Themenschwerpunkt Gamification Rieckhoff in diesem Band.

gehen (vgl. Arnold et al. 2015; Kerres 2018). Die dahinter liegende didaktische Annahme ist, dass gerade die soziale Dimension in den Präsenzveranstaltungen die Lernmotivation und damit die Verbindlichkeiten für das Absolvieren der zeitlich und örtlich flexiblen Lerneinheiten steigert und das Risiko eines Abbruchs reduziert wird (vgl. Kerres 2018, S. 23f.).

Das Zertifikat setzt von Anfang an auf ein kooperatives Lernen (z. B. Erfahrungsaustausch in Foren und Lerngruppen, Projektarbeit, Bearbeiten von Fallanalysen) und integriert kollegiales Feedback und Beratung, sodass sich durch einen wechselseitigen Austausch im Rahmen des Zertifikatsstudiums informelle, profil- und trägerübergreifende Netzwerke bilden, die sich vielfältig auf die praktische Arbeit auswirken können (z. B. einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit, kollegialer Erfahrungsaustausch) (vgl. Jütte 2006). In der Präsenzphase treffen die Teilnehmenden notwendige Vereinbarungen, wie sie die Arbeit in den Onlinephasen zeitlich strukturieren (z. B. Termine für Videokonferenzen oder Zeiträume für Diskussionen in Foren festlegen), wie sie die Kommunikation und Zusammenarbeit in den Lerngruppen gestalten möchten (z. B. über welches Medium sie sich austauschen oder welche Themen sie behandeln), welche Lernziele und -ergebnisse sie dabei verfolgen und wie sie mit Herausforderungen im kooperativen Lernprozess umgehen.

Der Aufbau der einzelnen Module im Blended Learning ermöglicht einerseits grundsätzlich, weitestgehend zeit- und ortsflexible Lernphasen zu realisieren, in denen andererseits Anforderungen der aktuellen beruflichen Tätigkeit mit den Inhalten der Weiterbildung verbunden werden können. Konzeptiell sind damit Zugänge des Anschlusslernens gegeben, d. h. Möglichkeiten, an Gelerntes, an Erfahrungen, an Wissen, an Tätigkeitsanforderungen mit Lernpotential „anzuschließen“ und Selbstaktivierung im Sinne einer Aufrechterhaltung des Lern- und Bildungsprozesses zu initiieren (Robak 2015, S. 47f.). Die Teilnehmenden können enge persönliche Bezüge herstellen, so dass eine permanente Verbindung entsteht und die Option, eigene Erfahrungen, Aufgaben und Anforderungen des Arbeitsalltags in das Zertifikatsstudium als Lernressource einzubringen. Lernprozesse werden so von einer hohen Motivation und positiven Emotionalität begleitet, was einen erfolgreichen Lerntransfer unterstützt (vgl. Sauter & Sauter 2013).

### **3.4 Digitale Umstellung im Rahmen der Covid-19-Pandemie**

Pandemiebedingt wurde die Durchführung von Präsenztreffen in größeren Gruppen zu Bildungszwecken an der LUH untersagt, sodass noch vor Beginn des Erprobungsdurchgangs des „Zert EB/WB“ kurzfristig eine Umstellung des Blended-Learning-Formats auf ein ausschließlich digitalisiertes Angebot erfolgte. Dabei wurden die Präsenzphasen, Sprechstunden und Beratungsgesprä-

che durch synchrone Onlineveranstaltungen und Meetings in einem Videokonferenz-Tool ersetzt, was zu technischen, methodisch-didaktischen, kommunikationsbezogenen sowie gruppendynamischen Herausforderungen führte.

Die technischen Rahmenbedingungen der Teilnehmenden stellten sich als sehr heterogen bezüglich der Stabilität der Internetverbindung sowie der Ausstattung mit der erforderlichen Hardware (z. B. ein digitales Endgerät mit genügend Arbeitsspeicher, ein Mikrofon, Kopfhörer und eine Kamera, Beleuchtung) und Software (z. B. ein mit dem Videokonferenz-Tool kompatibler Browser) dar. Dadurch wurde der Ablauf der Onlineveranstaltungen zeitweise unterbrochen, durch mangelnde Ton- und Bildqualität gestört und konnte häufig lediglich mittels eines parallel zur Moderation laufenden technischen Supports der betroffenen Teilnehmenden fortgeführt werden. Überdies waren die Vorerfahrungen und Kompetenzen der Teilnehmenden im Hinblick auf den Umgang mit der benötigten Technik unterschiedlich, sodass einführende Hinweise gegeben und fortlaufende Unterstützungsangebote in das Gesamtkonzept integriert wurden.

Aus der Sicht der Förderung einer ganzheitlichen Kompetenzentwicklung ist bei freier Medienwahl zu fragen, wie welche Stärken der digitalen Medien in Bildungsprozessen genutzt werden können (vgl. Arnold et al. 2015, S. 42). Die durch die Pandemie erforderliche Anpassung des Angebots erschwerte jedoch diese didaktische Abwägung, denn es mussten für bestimmte Phasen von Präsenzveranstaltungen Onlineäquivalente gefunden werden, auch wenn die Sinnhaftigkeit fragwürdig erschien. Folglich wurden virtuelle Analogien zu geplanten Präsenzmethode(n) (wie Soziogrammen oder Themensammlungen in Mind-Maps) recherchiert und entwickelt, Teile des ursprünglichen Konzepts gestrichen (z. B. Kennenlernmethoden, für die eine körperliche Anwesenheit notwendig ist) und neue Formate eingebunden (z. B. ein Tool, mit dem die Teilnehmenden virtuell von Tisch zu Tisch gehen und mit anderen ins Gespräch kommen können).

Zudem verlangte die permanente Bildschirmpräsenz den Teilnehmenden eine hohe Konzentrationsfähigkeit ab. Darauf wurde in der digitalen Konzeption mit der Erhöhung der Anzahl kurzer Pausen, der Integration von angeleiteten konzentrationsfördernden Bewegungseinheiten und einem vermehrten Methodenwechsel im Vergleich zur Präsenzkonzeption eingegangen.

Die oben erwähnte soziale Dimension in den Präsenzveranstaltungen (vgl. Abschnitt 3.3) ließ sich nur bedingt auf den virtuellen Lernraum übertragen. Die Sichtbarkeit der Gestik und Mimik wurde in den Onlineveranstaltungen auf den durch die Kamera beschränkten Ausschnitt reduziert, Stimmungen von Einzelnen und der gesamten Gruppe waren mangels direkten Kontakts schwierig zu ermitteln. Das kooperative Lernen im digitalen Raum erforderte daher eine wiederholte Abfrage des aktuellen Stimmungsbilds, um das Fehlen non-verbaler Kommunikationselemente zu kompensieren, die Lernmotivation der

Teilnehmenden miteinander abzugleichen und darauf mit entsprechenden Anpassungen in der Durchführung der Onlineveranstaltung reagieren zu können.

Ferner wurde die Förderung gruppenbildender Prozesse didaktisch an die virtuelle Lernumgebung angepasst. Dem Kennenlernen und Vernetzen untereinander wurde mehr Raum gegeben, als es bei einem Austausch in Präsenz vorgesehen gewesen wäre. Zusätzlich konnten sich Teilnehmende während der Pausen bei einem Kaffee in einem Breakout-Raum unterhalten, es gab häufiger Arbeitsphasen in Kleingruppen und Tandems, Gelegenheiten zur Reflexion des Lerngruppenprozesses sowie Onlineteambuildingmethoden. Nichtsdestotrotz waren informelle Gespräche und die Gestaltung eines gemeinsamen physischen Lernraums nicht digital zu ersetzen, sodass sich ein Gruppengefühl im Erprobungsdurchgang vergleichsweise spät einstellte.

### 3.5 Die Teilnehmenden des Erprobungsdurchgangs

Die Teilnehmendengruppe des Erprobungsdurchgangs ( $n = 31$ )<sup>6</sup> wurde aus rund 70 Bewerbungen ausgewählt und zeigt eine besonders heterogene Zusammensetzung bezüglich ihrer berufsqualifizierenden Abschlüsse (Abbildung 3), ihrer Berufserfahrung sowie ihrer ursprünglichen Fachrichtung (Abbildung 4).

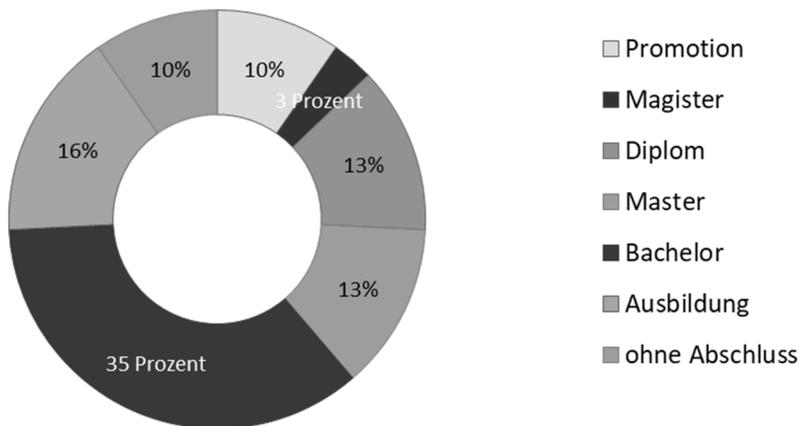


Abbildung 3 Höchster berufsqualifizierender Abschluss (eigene Darstellung)

6 Die Teilnehmenden-Zahl im „Zert EB/WB“ beträgt zwar 30, dennoch wurden die Daten von 31 Teilnehmenden erfasst, weil im ersten Modul eine Teilnehmerin abgesprungen ist und durch eine andere ersetzt wurde.

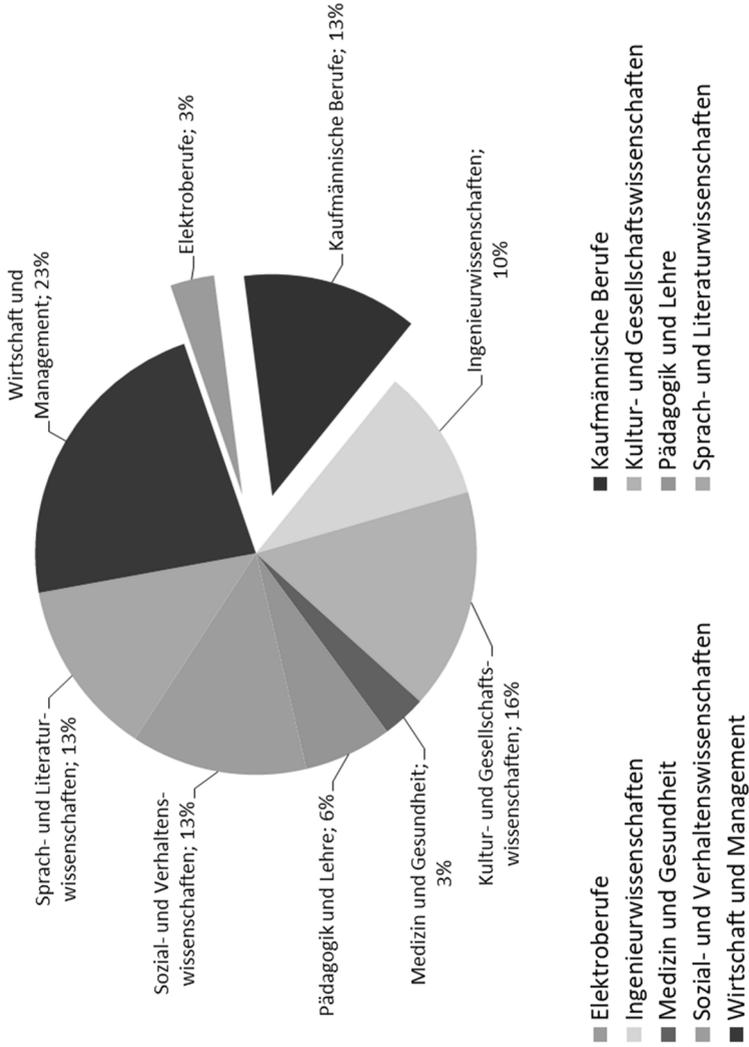


Abbildung 4 Fachrichtung (eigene Darstellung, hervorgehoben: Ausbildungsberufe)

Abbildung 3 zeigt, dass mehr als ein Viertel der Teilnehmenden (26 Prozent) kein Studium absolviert hat (davon haben 10 Prozent keinen berufsqualifizierenden Abschluss und 16 Prozent eine Berufsausbildung), 10 Prozent hingegen sind promoviert. Ein Bachelorstudium hat mehr als ein Drittel (35 Prozent), ein Master-, Magister- oder Diplomstudium haben weitere 29 Prozent abgeschlossen. Diese hohe Bandbreite der Bildungsabschlüsse lässt eine unter den Teilnehmenden unterschiedlich ausgeprägte Erwartungshaltung gegenüber dem wissenschaftlichen Niveau des Zertifikatsstudiums vermuten, was sich in Einzelgesprächen während der ersten beiden Module bestätigte.

Darüber hinaus lassen die TN, die über einen berufsqualifizierenden Abschluss verfügen, eine hohe Heterogenität hinsichtlich ihrer ursprünglichen Fachrichtung erkennen (Abbildung 4); 23 Prozent studierten ein Fach im Bereich Wirtschaft und Management, 16 Prozent Kultur- und Gesellschaftswissenschaften, jeweils 13 Prozent Sozial- und Verhaltens- sowie Sprach- und Literaturwissenschaften, 10 Prozent Ingenieurwissenschaften und 6 Prozent Pädagogik und Lehre (darunter ein abgebrochenes Studium und ein Lehramtsstudium). Unter den Ausbildungsberufen sind kaufmännische Berufe mit 13 Prozent am stärksten vertreten. Geübt im geisteswissenschaftlichen Denken ist somit weniger als die Hälfte der TN, über wissenschaftlich fundiertes pädagogisches Vorwissen verfügen lediglich 6 Prozent von ihnen.

Die Anschlussfähigkeit an bildungswissenschaftliche Inhalte auf Masterniveau ist somit entsprechend gering.

Die Berufserfahrung der Teilnehmenden im Feld der EB/WB erstreckt sich von 1 bis 17 Jahren bei einem Mittelwert von 4,5 Jahren. Diese unterschiedliche Dauer der berufsfeldspezifischen Vorerfahrungen innerhalb des Erprobungsdurchgangs beeinflusst auf der individuellen Ebene die Reflexivität der eigenen beruflichen Rolle und Professionalisierung sowie die Wahrnehmung von Transferierungsmöglichkeiten der wissenschaftlichen Erkenntnisse in den eigenen Arbeitsalltag. Auf der sozialen Ebene erweist sich diese Differenz hingegen förderlich für den perspektivverschränkenden Austausch der Teilnehmenden untereinander.

## 4. Ausblick

Vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Transformationsprozesse, den Erkenntnissen aus der (Bildungs-)Forschung, den sich wandelnden Rahmenbedingungen der (Bildungs-)Politik und den einrichtungsspezifischen Bedingungen (z. B. Ausstattung, Lage) ist die Professionalität erwachsenenpädagogischer Tätigkeiten zukünftig mehr denn je herausgefordert (vgl. Robak/Käpplinger 2015). Das beschriebene Zertifikatsangebot beschränkt sich in dessen Ausrichtung nicht nur auf einen spezifischen Tätigkeitsbereich oder Einrich-

tungstypus der EB/WB. Vielmehr orientiert es sich an der Vielfältigkeit und der Vernetzung erwachsenenpädagogischer Aufgabenbereiche, wodurch eine Qualifikation der verschiedenen Funktionsgruppen, die sich zunehmend miteinander verschränken, erfolgt. Die Teilnehmenden erhalten die Möglichkeiten, sich schwerpunktmäßig mit den individuellen Arbeitsthemen auseinanderzusetzen, gleichzeitig wird Wissen in neuen und angrenzenden Aufgabenbereichen erworben. Der Zertifikatsabschluss dient als Nachweis für einen fachlichen, wissenschaftlichen sowie (erwachsenen-)pädagogischen Kompetenzerwerb, verbessert die berufliche und private Autonomie in Hinblick auf Karriereentwicklungsmöglichkeiten und Einkommenssteigerung und zeigt breitere Beschäftigungsmöglichkeiten auf, die mit der erworbenen Qualifikation zugänglich gemacht werden. In ihrer Berufspraxis wirken so die Teilnehmenden als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, da sie u. a. in die Lage versetzt werden, pädagogisch-professionell begründete mediatisierte Bildungsprozesse selbst zu gestalten und damit innovative Bildungsmöglichkeiten für breite Bevölkerungsschichten herzustellen. Nicht zuletzt unterstützt das Zertifikat auch die weiterführenden akademischen Qualifikationen der Teilnehmenden an einer HS, da mit einer Anrechnung der 30 ECTS nachfolgende Studienzeiten reduziert werden können.

Das Zert EB/WB zeigt, wie neue, medienbasierte Bildungskonzepte zukunftsorientierter wissenschaftlicher Weiterbildung an HS hinsichtlich der zeitlichen, räumlichen und sozialen Lernorganisation gestaltet werden können. Es ist anzunehmen, dass Blended-Learning-Szenarien, wie sie mit dem Zert EB/WB realisiert werden, dabei die Zukunft der mediengestützten Weiterbildung an HS, aber auch der Hochschulbildung im Allgemeinen, angehören: „Unmittelbares Feedback und sinnvolle Lernstandskontrollen seien unverzichtbar. Auch dem kollaborativen Lernen und der intensiven Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden kommt nach Ansicht der Experten eine immense Bedeutung zu“ (Schmid et al. 2016, S. 75).

Die Entwicklungs- und Implementierungsphase zeigt, dass zum jetzigen Zeitpunkt vor allem die Verankerung wissenschaftlicher Weiterbildung an den HS (z. B. Finanzierungsstrukturen), aber auch die einheitliche Definition der damit verbundenen Aufgabe und Funktion (z. B. Durchlässigkeit, Öffnung für nichttraditionelle Zielgruppen) problematisch und aufwendig ist. Gerade aus diesem Grund kann das Zert EB/WB als ein wichtiger Beitrag hochschulischer Modernisierungsprozesse gesehen werden (vgl. Seitter 2017, S. 149).

## Literatur

- Arnold, P./Kilian, L./Thilloßen, A./Zimmer, G. (2015): Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. 4. Auflage. Bielefeld: wbv.
- Arnold, R./Pätzold, H./Ganz, M. (2018): Weiterbildung und Beruf. In: Tippelt, R./Hipfel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Wiesbaden: Springer VS. S. 931–945. DOI: 10,1007/978-3-531-19979-5.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2018): Bildung in Deutschland 2016. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration. Bielefeld: wbv.
- Bamberger, G. (2007): Beratung unter lösungsorientierter Perspektive. In: Nestmann, F./Engel, F./Sickendiesk, U. (Hrsg.): Das Handbuch der Beratung. Tübingen: Dgvt- Verlag. S. 737–748.
- Baust, C./Pachner, A. (2020): Transformation ermöglichen: Potentiale von Reflexion und Perspektivverschränkung für die Professionalisierung von Lehrenden. Evaluationsstudie zu einem reflexionszentrierten Fortbildungsangebot der Erwachsenenbildung für Lehrkräfte. In: Dörner/O./Iller, C./Schüßler, I./Felden H. von/Lerch, S. (Hrsg.), Erwachsenenbildung und Lernen in Zeiten von Globalisierung, Transformation und Entgrenzung. Opladen/Berlin/Toronto: Barbara Budrich. S. 61–75.
- Bayer, M./Heimann, K. (2009): Lernorte nutzen. In Faulstich, P./Bayer, M. (Hrsg.): Lernorte. Vielfalt von Weiterbildungs- und Lernmöglichkeiten. Hamburg: VSA-Verlag. S. 155–174.
- Beck, U./Giddens, A./Lash, S. (1996): Reflexive Modernisierung: Eine Kontroverse. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Bergold, R./Gieseke, W./Hohmann, R./Seiverth, A. (2000): Pädagogische Professionalität und Berufseinführung. Abschlussbericht zum Projekt „Entwicklung und Erprobung eines Berufseinführungskonzepts für hauptberufliche Erwachsenenbilder/innen“. Bonn: Bitter.
- Breitschwerdt, L./Lechner, R./Egetenmeyer, R. (2018): Professionalisierung in Einrichtungen der Weiterbildung. Diskurse um Kompetenzentwicklung unter veränderten gesellschaftlichen Bedingungen. EB Erwachsenenbildung Vierteljahresschrift für Theorie und Praxis 64 (3). S. 100–104.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2017): Weißbuch. Arbeiten 4.0. Berlin. [https://issuu.com/support.bmaspublicispixelpark.de/docs/161121\\_wei\\_buch\\_final?e=26749784/43070404](https://issuu.com/support.bmaspublicispixelpark.de/docs/161121_wei_buch_final?e=26749784/43070404) [23.01.2022].
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales/Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMAS/BMBF) (2019): Nationale Weiterbildungsstrategie. [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Aus-Weiterbildung/strategiepapier-nationale-weiterbildungsstrategie.pdf;jsessionid=9C354AA058C10E4ED1C000CC506F39DB.delivery1-master?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Aus-Weiterbildung/strategiepapier-nationale-weiterbildungsstrategie.pdf;jsessionid=9C354AA058C10E4ED1C000CC506F39DB.delivery1-master?__blob=publicationFile&v=1) [24.01.2022].
- Carretero, S./Vuorikari, R./Punie, Y. (2017): DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf\\_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf) [23.01.2022]

- Edelmann, D./Fuchs, S. (2018): Messung und Zertifizierung von Kompetenzen in der Weiterbildung aus (inter-)nationaler Perspektive. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung*. Wiesbaden: Springer VS. S. 1109–1128.
- Erpenbeck, J./Sauter, S./Sauter, W. (2015): *E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Fittkau, B. (2003): Die tiefenpsychologisch-analytische Beratungstradition. In: Krause, C./Fittkau, B./Fuhr, R./Thiel, H. (Hrsg.): *Pädagogische Beratung. Grundlagen und Praxisanwendungen*. Paderborn: Schöningh. S. 94–103.
- Fliege, M./Gieseke, W./Hippel, A. von/Käpplinger, B./Robak, S. (2018): *Programm- und Angebotsentwicklung*. Bielefeld: wbv.
- Gartner, H./Stüber, H. (2019): Strukturwandel am Arbeitsmarkt seit den 70er Jahren: Arbeitsplatzverluste werden durch neue Arbeitsplätze immer wieder ausgeglichen. IAB-Kurzbericht 13. Nürnberg.
- Gieseke, W. (2003): Programmplanungshandeln als Angleichungshandeln. In: Gieseke, W. (Hrsg.): *Institutionelle Innensichten der Weiterbildung*. Bielefeld: wbv. S. 189–211.
- Gieseke, W. (2018a): Professionalisierung der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Historische Prozesse und strukturelle Herausforderungen der Gegenwart. In: Dobischat, R./Elias A./Rosendahl, A. (Hrsg.): *Das Personal in der Weiterbildung. Im Spannungsfeld von Professionsanspruch und Beschäftigungsrealität*. Wiesbaden: Springer VS. S. 57–77.
- Gieseke, W. (2018b): Professionalität und Professionalisierung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung*. Wiesbaden: Springer VS. S. 1051–1069.
- Heitzmann, N./Fischer, F. (2016): Berufsbegleitendes Lernen: Modelle und Befunde aus der Lehr-/Lernforschung. In: Dick, M./Marotzki, W./Mieg, H. (Hrsg.): *Handbuch Professionsentwicklung*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. S. 239–250.
- Hippel, A. v./Tippelt, R. (Hrsg.) (2009): *Fortbildung der Weiterbildner/innen. Eine Analyse der Interessen und Bedarfe aus verschiedenen Perspektiven*, Weinheim und Basel: Beltz
- Jütte, W. (2006): Der „doppelte Netzwerker“: Sich und andere vernetzen als Professionalisierungsaufgabe. *forum erwachsenenbildung* 04 (06). S. 8–12.
- Käpplinger, B./Lichte, N. (2012): Erhöhung der Weiterbildungsbeteiligung durch professionelles Weiterbildungspersonal. Hans-Böckler-Stiftung: WIS-Mitteilungen 5. Frankfurt a. M.: HBS.
- Kauffeld, S. (2016): *Nachhaltige Personalentwicklung und Weiterbildung. Betriebliche Seminare und Trainings entwickeln, Erfolge messen, Transfer sichern*. Berlin: Springer.
- Kenner, A./Jahn, D. (2016): Flipped Classroom – Hochschullehre und Tutorien umgedreht gedacht. In: Eßer, A./Kröpke, H./Wittau, H. (Hrsg.): *Tutorienarbeit im Diskurs III- Qualifizierung für die Zukunft*. Münster: WTM. S. 35–58.
- Kerres, M. (2018): *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. Berlin/Boston: Walter de Gruyter.
- Kerres, M./de Witt, C./Stratmann, J. (2002): *E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen*. Duisburg. [https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/jahr-pe-wb-b\\_0.pdf](https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/jahr-pe-wb-b_0.pdf) [23.01.2022].

- Kollmannsberger, M./Fuchs, S. (2009): Qualifikation und Kompetenzanforderungen. In: Hippel, A. von/R. Tippelt (Hrsg.): Fortbildung der Weiterbildner/innen. Eine Analyse der Interessen und Bedarfe aus verschiedenen Perspektiven. Weinheim/Basel: Beltz. S. 38–62.
- Konegen-Grenier, C. (2019): Wissenschaftliche Weiterbildung. Bestandsaufnahme und Handlungserfordernisse. Köln. [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/Report/PDF/2019/IW-Report\\_2019\\_Wissenschaftliche\\_Weiterbildung.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2019/IW-Report_2019_Wissenschaftliche_Weiterbildung.pdf) [23.01.2022].
- Kraft, S. (2006): Aufgaben und Tätigkeiten von Weiterbildner/inne/n – Herausforderungen und Perspektiven einer weiteren Professionalisierung in der Weiterbildung. DIE-Reports zur Weiterbildung. [https://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/kraft06\\_02.pdf](https://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/kraft06_02.pdf) [23.01.2022].
- Kraft, S. (2018): Professionalität und Professionalisierung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. In: Tippelt, R./Hippel, A. von (Hrsg.): Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Wiesbaden: Springer VS. S. 1109–1128.
- Krüger, J./Robak, S./Dust, M. (2020): Professionalisierung an biografischen Übergängen – Das Traineeprogramm der niedersächsischen Erwachsenenbildung 2017–2019. Hessische Blätter für Volksbildung. Professionalität – Studiengänge der Erwachsenenbildung 1. S. 82–89.
- Kühn, C./Brandt, P./Robak, S. (2015): Funktionsprofile, Weiterbildungsverhalten und Zertifizierungsinteressen des niedersächsischen Weiterbildungspersonals. <https://www.die-bonn.de/doks/2015-weiterbildungsverhalten-01.pdf> [23.01.2022].
- Kühn, C./Robak, S./Unruh, B./Dust, M. (2018): Nachwuchs gewinnen und Professionalisierung unterstützen. Traineeprogramm in der niedersächsischen Erwachsenenbildung. EB Erwachsenenbildung: Professionalität in der Erwachsenenbildung. Vierteljahresschrift für Theorie und Praxis 64 (3). S. 136.
- Kultusministerkonferenz (2010): Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor und Masterstudiengängen. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2003/2003\\_10\\_10-Laendergemeinsame-Strukturvorgaben.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2003/2003_10_10-Laendergemeinsame-Strukturvorgaben.pdf) [23.01.2022].
- Lobe, C./Walber, M. (2020): Das Studium der Erwachsenen- und Weiterbildung in Deutschland: Stand und Perspektiven disziplinärer Professionalisierungsangebote. Hessische Blätter für Volksbildung. Professionalität – Studiengänge der Erwachsenenbildung 1. S. 16–27.
- Martin, A./Langemeyer, I. (2014): Demografie, sozio-ökonomischer Status und Stand der Professionalisierung – das Personal in der Weiterbildung im Vergleich. In: DIE (Hrsg.): Trends der Weiterbildung. DIE Trendanalyse. Bielefeld: wbv. S. 43–67.
- Müller-Naevecke, C. (2019): Wie bildet sich die Weiterbildung? Studie zur Erschließung von Fachinformationen. Bielefeld: wbv.
- Niedersächsischer Bund für freie Erwachsenenbildung (nbeb) (2019): Digitalisierung der Erwachsenen- und Weiterbildung. Strategiepapier des Niedersächsischen Bundes für freie Erwachsenenbildung e. V. <https://www.nbeb.de/wp-content/uploads/2019/07/Strategiepapier-Erwassenenbildung-Digitalisierung-nbeb.pdf> [23.01.2022].
- Nittel, D. (2000). Von der Mission zur Profession? Stand und Perspektiven der Verberuflichung in der Erwachsenen- und Weiterbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Nittel, D./Schütz, J. (2013): Zwischen Verberuflichung und Professionalität. Professionalisierungsdynamiken und Anerkennungskämpfe in der sozialen Welt der Erzie-

- herinnen und Weiterbildner. In: Käßlinger, B./Robak, S./Schmidt-Lauff, S. (Hrsg.): Engagement für die Erwachsenenbildung. Ethische Bezugnahmen und demokratische Verantwortung. Wiesbaden: Springer VS. S. 111–129.
- Nittel, D./Seitter, W. (2005): Biografieanalysen in der Erwachsenenbildungsforschung. Orte der Verschränkung von Theorie und Empirie. *Zeitschrift für Pädagogik* 51. S. 513–527.
- Nolda, S. (2015). Einführung in die Theorie der Erwachsenenbildung. Darmstadt: WBG.
- Redecker, D. (2017): European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466> [23.01.2022].
- Robak, S. (2015): Anschlusslernen und Lern-Verwertungsinteressen als Untersuchungskategorien für Partizipation an Bildungsurlaub. In: Robak, S./Rippen, H./Heidemann, L./Pohlmann, C. (Hrsg.): Bildungsurlaub – Planung, Programm und Partizipation. Eine Studie in Perspektivverschränkung. Frankfurt a. M.: Peter Lang. S. 43–65.
- Robak, S./Gieseke, W./Heidemann, L./Fleige, M./Kühn, C./Preuß, J./Freide, S./Krueger, A. (2022, i. V.): Wissenschaftliche Berufliche Weiterbildung als Bildungssphäre für das künstlerisch-kulturelle, handwerkliche Selbst: Platzieren. Entfalten. Gestalten. Bielefeld: wbv Media.
- Robak, S./Käßlinger, B. (2015): Zum Trialog von Wissenschaft, Praxis und Politik: Eine essayistische Annäherung 60 Jahre nach der Hildesheim-Studie. *Hessische Blätter für Volksbildung. Das Verhältnis von Theorie und Praxis* 1. S. 46–55.
- Sauter, W./Sauter, S. (2013): Workplace Learning. Integrierte Kompetenzentwicklung mit kooperativen und kollaborativen Lernsystemen. Berlin/Heidelberg: Springer. DOI: 10.1007/978-3-642-41418-3.
- Schäffter, O. (2001): Weiterbildung in der Transformationsgesellschaft. Zur Grundlegung einer Theorie der Institutionalisierung. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Schiersmann, C./Thiel, H. (2007). Beratung in der Weiterbildung. In: Netsmann, F./Engel, F./Sickendiesk, U. (Hrsg.): Das Handbuch der Beratung. Tübingen: Dgvt-Verlag. S. 891–906.
- Schmid, U./Thom, S./Görtz, L. (2016). Ein Leben lang digital lernen – neue Weiterbildungsmodelle aus Hochschulen. Berlin. [https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD\\_AP\\_Nr20\\_Lebenslanges\\_Lernen.pdf](https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr20_Lebenslanges_Lernen.pdf) [23.01.2022].
- Schmidt-Hertha, B./Rohs, M./Rott, K./Bolten, R. (2017): Fit für die digitale (Lern-)Welt? Medienpädagogische Kompetenzanforderungen an Erwachsenenbildner/innen. *wbv-Journals*. [https://www.wbv.de/journals/zeitschriften/die-zeitschrift-fuer-erwachsenenbildung/artikel/shop/detail/name/\\_/0/1/DIE1703W035/facet/DIE1703W035////////nb/0/category/730.html](https://www.wbv.de/journals/zeitschriften/die-zeitschrift-fuer-erwachsenenbildung/artikel/shop/detail/name/_/0/1/DIE1703W035/facet/DIE1703W035////////nb/0/category/730.html) [23.01.2022].
- Schrader, J. (2011). Struktur und Wandel der Weiterbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Schüller, I./Simmendinger, A. (2018): Zugang Quereinstieg. *EB Erwachsenenbildung Vierteljahresschrift für Theorie und Praxis* 64 (3). S. 105–107.
- Seitter, W. (2017): Wissenschaftliche Weiterbildung. Multiple Verständnisse – hybride Positionierung. In: *Hessische Blätter für Volksbildung. Erwachsenenbildung als lebensentfaltende Bildung* 2. S. 144–151.
- Stalder, F. (2017): Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp.

- Stalder, F. (2019): „Den Schritt zurück gibt es nicht“. Wie die Kultur der Digitalität das Wissen verändert und was das für die Bildung bedeutet. In: Haberzeth, E./Sgier, I. (Hrsg): Digitalisierung und Lernen. Gestaltungsperspektiven für das professionelle Handeln in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung. Bern: hep. S. 44–60.
- Steiner, P. H. (2018): Soziale Welten der Erwachsenenbildung. Eine professionstheoretische Verortung. Bielefeld: transcript.
- Wissenschaftsrat (2019): Empfehlungen zu hochschulischer Weiterbildung als Teil des lebenslangen Lernens. Vierter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. Berlin. [https://www.wissenschaftsrat.de/download/2019/7515-19.pdf;jsessionid=59BC43B72E511FF7CDC090A3938C4F96.delivery2-master?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.wissenschaftsrat.de/download/2019/7515-19.pdf;jsessionid=59BC43B72E511FF7CDC090A3938C4F96.delivery2-master?__blob=publicationFile&v=7) [23.01.2022].
- Wolter, M. I./Mönnig, A./Hummel, M./Weber, E./Zika, G./Helmrich, R./Maier, T./Neuber-Pohl, C. (2016): Economy 4.0 and its labour market and economic impacts Scenario calculations in line with the BIBB-IAB qualification and occupational field projections. Berlin. [http://doku.iab.de/forschungsbericht/2016/fb1316\\_en.pdf](http://doku.iab.de/forschungsbericht/2016/fb1316_en.pdf) [23.01.2022].



# Angaben zu den Autorinnen und Autoren

Asche, Eike, Dr., Mitarbeiter am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover sowie Leiter des Mittelstand-Digital Zentrums Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Programmplanung und Bedarfsanalyse; Technologie und Wissenstransfer; Digitales Lernen.

asche@mitunsdigital.de

Bunk, Marie, M.A., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik der Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Wissenschaftliche Weiterbildung; Wissen, Praxistransfer und professionelle Grundhaltung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung; Blended-Learning.

marie.bunk@ifbe.uni-hannover.de

Grönemeyer, Kerstin, Dipl.-Päd., Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Digitale Transformation; Professionalisierung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung; Lernberatung; Berufliche und Betriebliche Weiterbildung.

kerstin.groenemeyer@ifbe.uni-hannover.de

Heidemann, Lena, Dr., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Weiterbildungspartizipation; Digitale Transformation; Angebots- und Programmplanung; Gestaltung von Lehr-Lernsettings und didaktische Konzeptionen; qualitative und quantitative Zugänge der Weiterbildungsforschung.

lena.heidemann@ifbe.uni-hannover.de

Held, Johanna, M.A., ehem. wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover, derzeit Pädagogische Leitung und Trainerin für taktile Robotik (IHK) der Robokind Stiftung - robotics for mankind. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Angebots- und Programmplanung; Gestaltung und Initialisierung von Lehr-/Lern-Prozessen; digitale Lehr- und Lernmethoden.

j.held@posteo.de

Kühn, Christian, M.A., wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Digitale Transformation; Digitalisierung in der Erwachsenenbildung; Interdisziplinäre erwachsenenpädagogische Forschung. christian.kuehn@ifbe.uni-hannover.de

Lüpkes, Nele, M.A., ehem. wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover, derzeit Referentin in der Personalentwicklung bei der Dirk Rossmann GmbH. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Angebots- und Programmplanung; Wissenstransfer; Wissenschaftliche berufliche Weiterbildung; Gestaltung und Initialisierung von Lehr-/Lern-Prozessen. nele.luepkes@gmx.de

Ludwig, Sophia, M.A., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Themenfeld Technik-Ethik-Digitalisierung; Förderung von ethisch reflektiertem Handeln durch Bildungsprozesse im universitären Kontext. sophia.ludwig@ifbe.uni-hannover.de

Preuß, Jessica, M.A., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Kulturelle Bildung; Transformationen und ihre Wirkungen auf Bildungs- und Vergesellschaftungsprozesse; Digitalisierung; Angebots- und Programmplanung; Programmforschung. jessica.preuss@ifbe.uni-hannover.de

Rieckhoff, Marina, M.A., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Kulturelle Transformation (insb. Digitalisierung); Gamification und Serious Games in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. marina.rieckhoff@ifbe.uni-hannover.de

Robak, Steffi, Prof. Dr., Lehrstuhlinhaberin für Bildung im Erwachsenenalter am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Erwachsenen- und Weiterbildung im kulturellen und digitalen Wandel; Kulturelle und Interkulturelle Bildung; Programm- und Institutionenforschung; Bildungsforschung und Wissenstransfer in interdisziplinären Bezügen. steffi.robak@ifbe.uni-hannover.de

Rommel, Irina, Dr., ehem. wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover, derzeit wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Erziehungswissenschaft der Universität Osnabrück. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: International-vergleichende Berufsbildungsforschung; Internationale Berufsbildungskooperationen; Internationale Berufsbildungspolitik; Qualifizierung von Berufsbildungspersonal.  
irina.rommel@uos.de

Sander-Böving, Hanna, M.A., ehem. wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover, derzeit Projektkoordinatorin in der Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung bei der Region Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Digitaler Wandel der Arbeitswelt; Nachwuchsförderung und Fachkräftesicherung im MINT-Bereich (Fokus Schlüsseltechnologien).  
hanna.sander-boeving@region-hannover.de

Wagner, Simon, M.A., wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung der Leibniz Universität Hannover. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Themenfeld Technik-Ethik-Digitalisierung; Förderung von ethisch reflektiertem Handeln durch Bildungsprozesse im betrieblichen Kontext; Change Management  
simon.wagner@ifbe.uni-hannover.de



Astrid Boll  
Regina Remsperger-Kehm  
**Verletzendes Verhalten  
in Kitas**

Eine Explorationsstudie zu Formen,  
Umgangsweisen, Ursachen und  
Handlungserfordernissen aus der  
Perspektive der Fachkräfte

2021 • 110 Seiten • Kart. • 18,90 € (D) • 19,50 € (A)  
ISBN 978-3-8474-2556-4 • eISBN 978-3-8474-1703-3

In Kindertageseinrichtungen arbeiten viele pädagogische Fachkräfte am Rande ihrer Belastungsgrenzen, auch aufgrund des immer weiter wachsenden Personalmangels. Die hohe Belastung erschwert zunehmend einen feinfühligem Umgang mit Kindern und kann sogar zu verletzenden Verhaltensweisen führen. Die Forschungsergebnisse der Studie zeigen die komplexen Ausprägungen von verletzendem Verhalten, vor allem aber die Schwierigkeiten der Fachkräfte, einen Ausweg aus Konfliktsituationen zu finden. Zugleich ergeben sich aus den differenzierten Hinweisen der Fachkräfte zentrale bildungs- und gesellschaftspolitische Ansatzpunkte zur Prävention.

[www.shop.budrich.de](http://www.shop.budrich.de)



Rita Braches-Chyrek  
Charlotte Röhner  
Heinz Sünker  
Michaela Hopf (Hrsg.)

## Handbuch Frühe Kindheit

*2., aktualisierte und erweiterte Auflage 2022*

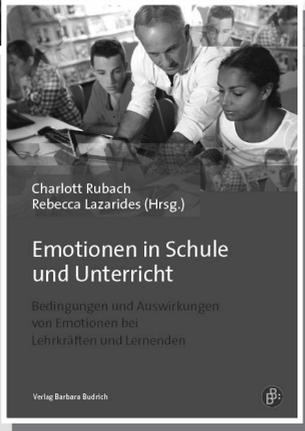
*849 Seiten • Kart. • 76,00 € (D) • 78,20 € (A)*

*ISBN 978-3-8474-2634-9 • auch als eBook*

Die zweite erweiterte Auflage des Handbuchs Frühe Kindheit gibt den aktuellen Stand der Forschung wieder. Es werden dabei sowohl theoretische als auch empirische Forschungsfelder und deren Ergebnisse vorgestellt sowie zusammengefasst. Das Aufwachsen von Kindern in der Dialektik von Abhängigkeit und Autonomie, von den ersten Lebensmonaten und -jahren hin zu relativ selbstständig handelnden Personen, rückt vor dem Hintergrund der sozialwissenschaftlich akzentuierten Ansätze in den ‚childhood studies‘ immer mehr in den Fokus von Forschung und der pädagogischen Ausbildung.

Passend dazu ermöglichen die verschiedenen Beiträge des Handbuchs einen interdisziplinären Blick auf die Forschungs- und Handlungsfelder der frühen Kindheit und der Kindheitsforschung.

[www.shop.budrich.de](http://www.shop.budrich.de)



Charlott Rubach  
Rebecca Lazarides (Hrsg.)

## Emotionen in Schule und Unterricht

Bedingungen und  
Auswirkungen von  
Emotionen bei Lehrkräften  
und Lernenden

2021 • 296 Seiten • gebunden • 44,90 € (D) • 46,20 € (A)

ISBN 978-3-8474-2427-7 • eISBN 978-3-8474-1565-7

Welche Bedeutung haben Emotionen für Lehr- und Lernprozesse im Unterricht? Empirische Befunde zeigen, dass sowohl die Emotionen der Lernenden, als auch die der Lehrenden im Zusammenhang mit einem gelungenen Unterricht stehen. Der Sammelband thematisiert daher Emotionen von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern und befasst sich mit möglichen Bedingungsfaktoren sowie Konsequenzen affektiver Merkmale in Schule und Unterricht. Dabei werden theoretische, empirische und handlungspraktisch relevante Beiträge zu Emotionen von Lernenden und Lehrkräften zusammengeführt.

[www.shop.budrich.de](http://www.shop.budrich.de)

# Digitalisierung und Weiterbildung

Die Erwachsenenbildung/Weiterbildung (EB/WB) widmet sich im Kern den Lern- und Bildungsprozessen im Erwachsenenalter und ihren Gestaltungsmöglichkeiten. Hierüber leistet sie einen aktiven Beitrag zur Gestaltung von Gesellschaft, Kultur und Wirtschaft. Im Lichte digitaler Transformationsprozesse bedarf es einer Verhältnisbestimmung von Digitalisierung und Weiterbildung. In der von Technik durchzogenen Welt befasst sich EB/WB als wissenschaftliche Disziplin mit gesellschaftlichen und kulturellen Zusammenhängen sowie Entwicklungen unter den Bedingungen der Digitalität, die über pädagogisches Handeln mitgeformt werden. Eine Engführung der Funktion von EB/WB als Praxisfeld auf die reine Förderung digitaler Kompetenzen für Alltag und Beruf greift demnach zu kurz. Ausgehend von diesem Selbstverständnis spannen die Beiträge im Sammelband zum einen Perspektiven für eine erwachsenenpädagogische Forschung zur Digitalisierung auf. Zum anderen werden am Beispiel spezifischer Anwendungs- und Handlungsfelder der Weiterbildung bildungswissenschaftliche Dimensionen zur Gestaltung von Lern- und Bildungsprozessen offengelegt und diskutiert.

Die Herausgeber\*innen:

**Prof. Dr. Steffi Robak**, Professorin für Bildung im Erwachsenenalter, Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE), Leibniz Universität Hannover

**Christian Kühn, M.A.**, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE), Leibniz Universität Hannover

**Dr. Lena Heidemann**, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE), Leibniz Universität Hannover

**Dr. Eike Asche**, Geschäftsführer des Mittelstand-Digital Zentrums Hannover, Mitarbeiter am Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE), Leibniz Universität Hannover

ISBN 978-3-8474-2558-8



[www.budrich.de](http://www.budrich.de)