pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Hofhues, Sandra [Hrsg.]; Schütz, Julia [Hrsg.]

Plattformen für Bildung

Bielefeld : transcript 2025, 409 S. - (Digitalität und Bildung; 3)

Quellenangabe/ Reference:
Hofhues, Sandra [Hrsg.]; Schütz, Julia [Hrsg.]: Plattformen für Bildung. Bielefeld : transcript 2025, 409 S. - (Digitalität und Bildung; 3) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-363368 - DOI: 10.25656/01:36336; 10.14361/9783839475164

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-363368
https://doi.org/10.25656/01:36336

in Kooperation mit / in cooperation with:

[transcript] INDEPENDENT ACADEMIC PUBLISHING

www.transcript-verlag.de

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

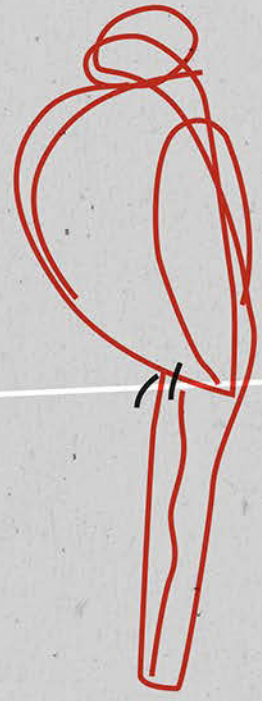
peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Digitalität und Bildung

Sandra Hofhues, Julia Schütz (Hg.)

PLATTFORMEN FÜR BILDUNG



[transcript]

Sandra Hofhues, Julia Schütz (Hg.)
Plattformen für Bildung

Editorial

In einer Welt, in der Digitalität eine zentrale gesellschaftliche Frage darstellt, erweist sich Bildung als die entscheidende Antwort auf die komplexen Herausforderungen, mit denen Menschen im Kontext von Digitalisierung, anhaltenden Krisen und sozialen Ungleichheiten konfrontiert sind. Doch wie positioniert sich Bildung angesichts dieser vielschichtigen Anfragen? Welche Lösungsansätze bietet sie jenseits formaler Bildungsstrategien und -politiken? Welche Praktiken sind eng mit der Digitalität verbunden und manifestieren sich als Formen von Bildung? Und welche Bedeutung hat dies für eine digitalisierungsbezogene erziehungswissenschaftliche Forschung?
Diese Fragen bilden den Fokus der im Jahr 2023 ins Leben gerufenen Reihe zur **Digitalität und Bildung**.
Da wir der Meinung sind, dass die in der Reihe behandelten Fragestellungen für alle Interessierten zugänglich sein sollten, erfolgen sämtliche Veröffentlichungen Open-Access.
Die Reihe wird herausgegeben von Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Hofhues, Nina Grünberger und Jane Müller.

Sandra Hofhues, Dr.'in phil., Professorin für Mediendidaktik im Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung der FernUniversität in Hagen. Forschungsschwerpunkte: Mediendidaktik unter Bedingungen von Digitalisierung und Digitalität, dokumentarische Medien- und Organisationsforschung. Mit Blick auf die sozio-technische Aneignung digitaler (Lern-)Infrastrukturen leitete sie gemeinsam mit Julia Schütz ein Teilprojekt im Rahmen von »Bildungsraum Digital (BIRD)«.
Julia Schütz, Dr.'in phil. habil., Professorin für Empirische Bildungsforschung im Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung der FernUniversität in Hagen. Forschungsschwerpunkte: Komparative pädagogische Berufsgruppen- und Organisationsforschung, Professionsforschung, Lebenslanges Lernen. Zusammen mit Sandra Hofhues leitete sie ein Teilprojekt im Rahmen von »Bildungsraum Digital (BIRD)«.

Sandra Hofhues, Julia Schütz (Hg.)

Plattformen für Bildung

[transcript]

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010_BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

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

Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. (Lizenztext: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)
Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

2025 © Sandra Hofhues, Julia Schütz (Hg.)

transcript Verlag | Hermannstraße 26 | D-33602 Bielefeld | live@transcript-verlag.de

Umschlaggestaltung: Gerald Moll
Lektorat: Lars Osterloh
Druck: Elanders Waiblingen GmbH, Waiblingen
https://doi.org/10.14361/9783839475164
Print-ISBN: 978-3-8376-7516-0 | PDF-ISBN: 978-3-8394-7516-4
Buchreihen-ISSN: 2944-0882 | Buchreihen-eISSN: 2944-0890

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

Plattformen als Forschungsgegenstand der Erziehungswissenschaft: Theoretische Grundlegungen und empirische Erwägungen

Plattformen für Bildung
Entwurf einer erziehungswissenschaftlichen Perspektive auf den Band
Sandra Hofhues und Julia Schütz 11

Plattformen für Bildung?
Chancen und Grenzen digitaler Technologien in pädagogischen Handlungsfeldern
Christian Leineweber, Sandra Hofhues, Ulrike Lucke und Julia Schütz 23

Wer oder was macht digitale Techno*logien*?
Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung
Sandra Hofhues und Julia Schütz 37

Not that simple
Einblicke in das theoretische Sampling und dessen forschungspraktische Konsequenzen
Johannes Bonnes, Eik Gädeke, Paula Goerke, Sandra Hofhues, Stefan Klusemann und Julia Schütz 49

Wer gestaltet das Netz?
Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen
Eik Gädeke, Stefan Klusemann, Paula Goerke, Johannes Bonnes, Sandra Hofhues und Julia Schütz 55

Herausforderungen und Potenziale qualitativer Methoden im Feld der Bildungsforschung
Laura Behrmann 69

Von Plattformforschungen zu einer Plattformisierung des Bildungssystems: Ergebnisse einer Begleitstudie

Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur
Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnarrativen
Mendina Scholte-Reh 87

Plattformisierung im Feld der Hochschulgovernance
Eik Gädeke 117

Bilder von Nutzer*innen
Zugänge des menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit
Paula Goerke 141

Projekte, Plattformen und Prototypen als Wissensspeicher für Plattformentwicklungen
Ina Linke 165

Im Netz der Plattformen
Eine digitale Bildungsreise durch Algorithmen- und KI-gesteuerte Empfehlungen
Eik Gädeke 179

Organisationaler Mythos digitale Transformation
Gesellschaftliche Erwartungen und Paradoxien
Johannes Bonnes 195

Wege projektförmiger Erkenntnis
Zur Bedeutung von kritischer Reflexion und der dazu nötigen Offenheit
Paula Goerke und Sandra Hofhues 211

10 Fragen, 10 Antworten
Audio Explainer als Format der Wissenschaftskommunikation
Sebastian Lauritz 223

Plattformen für Bildung: Interdisziplinäre Ordnungsversuche und kritische Perspektivnahmen

Digitale Öffentlichkeit und Affekte
Eine medienpädagogische Spurensuche
Christian Leineweber 227

Die Macht graphischer Datenvisualisierungen
Eine ›Einstiegstür‹ für die kritisch-partizipative Auseinandersetzung mit Bildungsplattformen
Nina Brandau und Sigrid Hartong 243

Der »Digital Turn« im Klassenzimmer
Schlüssel zu neuen Lernwelten oder Einfallstor für unternehmerische Einflussnahme?
Tobias Heinemann und Tim Engartner 261

Plattformen in der Weiterbildung
Überblick und Systematisierung
Matthias Alke, Johannes Bonnes und Nora Leben 283

Situierte Daten
Wie Datenspaziergänge unser Verständnis von Daten in der Praxis verändern können
Katja Mayer und Juliane Jarke 301

Informatik als Teil von Gesellschaft
Zur Bedeutung interdisziplinärer und kontextsensitiver Forschung und Entwicklung
Sandra Hofhues und Claudia Müller-Birn 315

Plattformisierung und die Modellierung von Bildungsprozessen
Christoph Richter und Heidrun Allert 323

Plattformen und Infrastrukturen
Perspektiven gestaltender Kritik
Valentin Dander und Felicitas Macgilchrist 341

Wie wird die »digitale Schule der Zukunft« imaginiert?
Plattformen zwischen Idealisierung und Datenarbeit aus der Policy- und Fachperspektive
Irina Zakharova 355

Netzwerktheoretische Überlegungen zur Plattformisierung im Bildungssystem
Johannes Schuster 375

Auf der Suche nach der verlorenen Vieldimensionalität
Gedanken zum Un-/Möglichen von digitalen Plattformen im Bündnis mit Cornelius Castoriadis und Jacques Derrida
Filiz Aksoy und Anne Dippel 389

Anhang

Verzeichnis der Autor*innen 405

Plattformen als Forschungsgegenstand der Erziehungswissenschaft: Theoretische Grundlegungen und empirische Erwägungen

Plattformen für Bildung

Entwurf einer erziehungswissenschaftlichen Perspektive auf den Band

Sandra Hofhues und Julia Schütz

Abstract: *Die Einleitung zielt darauf ab, Plattformen für Bildung thematisch zu umreißen. Ausgehend davon werden erziehungswissenschaftliche Einlassungen vorgenommen, wobei Aspekte einer Plattformisierung und ein sich wandelnder Bildungsbegriff zunehmend ins Blickfeld geraten. Von Alltagsfragen und Beobachtungen gelangen die Herausgeberinnen zu (empirischen) Forschungsfragen und skizzieren, was sie als Erziehungswissenschaftlerinnen über die Plattformisierung von Bildung wissen woll(t)en. Am Ende führen sie in den vorliegenden Band ein, der Beiträge aus einem empirischen Forschungsprojekt und aus der Forschungscommunity beeinhaltet.*

Schlagwörter: *Einleitung; Plattform; Lesarten; Bildungstechnologien; BIRD; Beiträge des Bandes*

1. Plattformen für Bildung: Aufriss eines drängenden Themas

Plattformen können Realisationsorte für digitale Bildungsangebote sein, wie es auch die Rede von der Etablierung einer gemeinsamen »Bildungsplattform« für Deutschland impliziert. Von einem distanzierteren Standpunkt aus betrachtet, stehen Plattformen und Bildung allerdings auch in einem potenziell widersprüchlichen, ja unvereinbaren Verhältnis zueinander. Diese Widersprüchlichkeit changiert zwischen (häufig) kommerziellen, algorithmisch-getriebenen, massentauglichen Strukturen einerseits und dem Ideal einer kritischen, tiefgreifenden Transformation der Selbst- und Weltverhältnisse andererseits. Während mit Bildung also Individualität, Tiefe und Reflexion assoziert werden, verbinden sich mit Plattformen eher Standardisierung, Oberfläche oder auch Oberflächlichkeit und Interaktivität. Diese theoretisch skizzierte Unvereinbarkeit von Bildung und Plattformen birgt allerdings keinerlei Konsequenzen in der praktischen Welt. Denn: Plattformen jedweder Couleur beanspruchen für sich zunehmend Bildungsangebote bereit zu stellen, Lernimpluse zu setzen oder eben durch ihre bloße Existenz implizit oder explizit in ihrem Potenzial für Lernen und Bildung anerkannt

zu werden. Es sind, so ließe sich bereits an dieser Stelle resümieren, Plattformen für Bildung.

Man mag die Gesamtzusammenhänge des Plattformbegriffs größer oder kleiner denken. Plattformen ziehen beispielsweise Theorien über das Gewordensein von Öffentlichkeit(en) und Theorien über das Wirtschaften nach sich. So wäre es ein anderes Buch (geworden), wenn wir uns – mit José van Dijck et al. (2018) argumentierend – sich wandelnden Öffentlichkeiten der »Plattformgesellschaft« gewidmet hätten, wenngleich auch ein solcher Band in enger Bezugnahme zur mediatisierten Gesellschaft einerseits (Krotz, 2001, 2012) und der Digitalisierung andererseits entstehen würde. Im infrastrukturellen Kern von Plattformen lässt sich zudem nicht immer nur ein Gewinn, sondern zugleich ein Verlust an Teilhabe an demokratischen Prozessen erkennen. Diese Analyse wirkt für User*innen folgenschwer, insbesondere dann, wenn tradierte Vorstellungen mündlicher Plattformen auf digitale Plattformen bloß übertragen werden. Nehmen wir die bildungstechnologische Erzählung. Sie schließt genau an diesem Konnex an und möchte Lernen durch Einsatz digitaler Technologien unterstützen. Fördern Technologien aber stets »bessere« Lernprozesse? Mit Daniel Burghardt (2021) sind in einer solchen Fragestellung bereits »Begriffe wie Aufmerksamkeit und Anerkennung« als »manifeste Kapitalfaktoren« in einer auf Arbeit gerichteten Lebensführung aufgehoben. Die Problematik digital-sozialer Ungleichheiten scheint hier nicht nur auf – sie lässt in ökonomiekritischer Hinwendung auch danach fragen, welchen »Preis« Plattformen für Bildung haben.

Der Plattformbegriff hat durch das Aufkommen des Social Webs Konjunktur erlangt und nimmt seither im öffentlichen Sprachgebrauch über digitale Medien eine exponierte Stellung ein. Dabei steht das Mitmachweb früherer Zeiten mehr denn je synonymisch für die Denkstrukturen von Digitalisierung. Viel zitiert werden beispielsweise die Arbeiten von Evgeny Morozov (2013). Er richtet seinen Blick zu einem frühen Zeitpunkt auf die ökonomischen Zusammenhänge dieses (Medien-)Wandels, die sich inzwischen auch empirisch zeigen lassen. Entlang einzelner Medien-Phänomene problematisiert er beispielsweise netzwerkartige Strukturen oder Diskursform(ation)en. Demnach spiegeln Medien-Phänomene die Janusköpfigkeit der Digitalisierung und die komplexen Zusammenhänge, mit denen sich auch Forschungen im Themenfeld Plattformisierung befassen. Autor*innen dieses Bandes thematisieren beispielsweise sozial drängende Fragen zur Bildungsgerechtigkeit, zum Strukturwandel von Öffentlichkeit und/oder zur Ökonomisierung. An der disziplinären Schnittstelle von Erziehungswissenschaft und Informatik verweisen sie damit auf die Grenzen einer Ermöglichungs- und Gestaltungsperspektive, da sich Prinzipien als tieferliegende Strukturen der Digitalisierung in Gesellschaft einschreiben oder längst eingeschrieben haben.

Der Hinweis auf bestehende Verankerungen der Diskussion in der Numerik (Krämer, 2020, 2022) soll an dieser Stelle genügen. Denn im Zuge tiefgreifender Mediatisierung und Digitalisierung (Breiter & Hepp, 2018) hat sich der Plattformbegriff verselbstständigt. Die Reihe »Medien in der Wissenschaft« dokumentiert beispielsweise Zuschreibungen, die mit Lernplattformen verbunden werden, und durchaus auch die Kritik an ihrer Gewordenheit (Hofhues & Schiefner-Rohs, 2020). Demnach wird Lernplattformen in der Anfangszeit digitaler Lern- und Bildungstechnologie(n) das Potenzial zugeschrieben, besseres Lernen unter Einsatz digitaler Technologien möglich

zu machen. Seit der Jahrtausendwende haben Zuschreibungen wie diese sichtliche Bedeutung erlangt. Man möchte einerseits festhalten, dass entsprechende Technologien aus heutigen Bildungskontexten kaum mehr wegzudenken sind, während sich andererseits enge Zusammenhänge mit der Bildungssteuerung und -finanzierung nicht mehr nur rückblickend attestieren lassen. Unter Bedingungen von Covid-19 wurde diese bis dato gut ausdifferenzierte Forschung zu digitalen Medien in der Bildung auf den Prüfstand gestellt. So trieb die gesamtgesellschaftliche Situation geradezu den Rückgriff auf digital Bewährtes an. War die Welle der Begeisterung gegenüber digitalen Technologien unter den bis dato nie gekannten Bedingungen (wieder) abgeebbt, wurden wie unter einem Brennglas die Kehrseiten von Digitalisierung deutlich. Aspekte (digitaler) sozialer Ungleichheiten schrieben sich als kollektive Erfahrung in alle pädagogische Handlungsfelder ein (Hofhues, 2023), was nicht zuletzt als Verlust persönlicher Beziehungen wahrgenommen wurde (Schütz & Pangritz, 2023). Mit der zunehmenden Zahl an Plattformen für Lernen und Bildung gingen daher ganz unterschiedliche Entwicklungen und Beobachtungen einher, die in einer Forschungsperspektive münde(te)n, in der bildungstechnologische Errungenschaften auch kritisch hinterfragt werden.

2. Erziehungswissenschaftliche Einlassungen: Plattformisierung und ein sich wandelnder Bildungsbegriff

In die Gegenwart der Digitalisierung übertragen, gibt es offenbar bereits tiefenscharfe Diskussionen um Bildung und Lernen, die im Kontext einer Plattformisierung einerseits aufgenommen werden sollten und andererseits auch erweitert werden dürften. Man denke nur die Akteursgeflechte, die hinter digitalen Plattformen stehen, aber kaum mehr als solche sichtbar werden. Regen digitale Plattformen dann noch Bildungsprozesse im aufklärerischen Sinne an? Oder ist es genau umgekehrt, wie es Norbert Ricken ganz generell markiert, dass »die Selbstdeutung des Menschen als Subjekt in vielfältiger Hinsicht offensichtlich problematisch geworden ist« (2019, S. 98)? Aus Sicht der Erziehungswissenschaft wäre allemal genauer hinzuschauen, was als Bildung auf digitalen Plattformen verhandelt wird. Dabei kann eine praktikentheoretische Ausrichtung Erkenntnisse hervorbringen, die mit »symbolischen Ordnungs- und Sinnzusammenhängen« (ebd., S. 99), aber auch mit einer »Historisierung und Kulturalisierung der analysierten Phänomene verbunden« (ebd., S. 100) ist. Welche Formen von Bildung von wem angeboten werden, ließe sich dann auch nachzeichnen – Stichwort Marktplatz.

Die antizipierte Verkürzung von Bildung als Lernen besteht einerseits im Zusammenhang mit dem Plattformdiskurs, andererseits unterliegen Begriffe wie Bildung und Lernen selbst Konjunkturen. Ist der Bildungsbegriff an »Prominenz« nicht zu überbieten, wie es bei Ricken (2019, S. 95) heißt, könne Bildung als Subjektivierung allerdings »weder ein lineares Entfaltungs- noch ein Produktionsgeschehen« (ebd., S. 99) meinen. Auch daher monieren Forschende der Erziehungswissenschaft, dass die Entstehungsbedingungen von Plattformen stärker reflektiert werden sollten, insbesondere ihr möglicherweise problematischer Kern (etwa Hartong, 2019). Gewissheiten einer Bildung werden somit allein durch die Performanz digitaler Plattformen auch in Frage gestellt. Abgesehen davon, dass mit Ricken insofern auch »die ›Macht der Bildung‹ zu

problematisieren« (Ricken, 2019, S. 95) ist, da diese sich erst entlang von Leistung und Kritik(fähigkeit) entfalten kann, fällt des Weiteren auf, dass pädagogisches Handeln im Zusammenhang mit der Gestaltung und Produktion digitaler Technologien zunehmend von Lai*innen übernommen wird. Mit Annalena Danner und Markus Sauerwein (2023, S. 312) lässt sich infolge von Personalmangel und Öffnungsbewegungen beispielsweise von einer »Romantisierung pädagogisch Nicht-Qualifizierter« sprechen. Was sich in ihren Perspektiven auf den (schulischen) Ganztag als Kritik einer »Beaufsichtigung« (ebd., S. 314) liest, kann man mit der Kuratierung von Bildungsangeboten in digitaler Technologie argumentativ weiterdenken, denn: Im englischen Sprachraum zeigt sich bereits, dass die Kuratierung eigener Lernangebote zum State of the Art einer entlang von Effizienzüberlegungen erdachten Bildung werden könnte. Die vorliegenden Beiträge auch im kritischen Sinne einer Plattformisierung der Bildung zu lesen, spricht somit an, dass in dieser Phase von Digitalisierung (Staab, 2019, 2020) kapitalistische Produktionsbedingungen so mächtig geworden sind, dass dadurch die Leistungsfähigkeiten einzelner umso mehr betont werden. Befassen wir uns mit (Bildungs-)Technologien, machen wir uns schon allein deswegen eine distanziertere Position zu eigen. Von der Fähigkeit zur Selbstorganisation auszugehen, nimmt Aspekte steter Optimierung in den Blick, die unter erziehungswissenschaftlicher Perspektivierung auch einer Hinterfragung zugeführt werden dürfen. Zugleich suggerieren digitale Plattformen, anders als das pädagogische Handeln selbst, Bildungsgewissheiten. Doch welches Konzept von Bildung basiert eigentlich auf unhintergehbaren Gewissheiten?

Weil wir Fragen haben, begeben wir uns mit unseren Forschungen und nicht zuletzt mit unserer Forschungscommunity – also mit unseren Kolleg*innen – auf die Suche nach sozio-technischen Verwicklungen, wenn wir auf Technologien im Allgemeinen und Plattformen für Bildung im Speziellen blicken. Plattformen auf der einen Seite und Bildung auf der anderen Seite loten nicht zuletzt Aspekte digitaler Transformation näher aus. Doch welche performativen Widersprüche werden in deren Verwobenheit sichtbar? Auch Bedeutungsverschiebungen würde der vorliegende Band dokumentieren, indem er sich den Plattformen für Bildung zugewandt hat.

3. Von Alltagsfragen zu (empirischen) Forschungsfragen: Was wir als Erziehungswissenschaftler*innen über die Plattformisierung von Bildung wissen wollten

Das, was wir als Erziehungswissenschaftler*innen über die Plattformisierung von Bildung wissen wollten, hängt eng mit unserem eigenen Bildungsverständnis zusammen. In formaler Bildung kann jene Plattformisierung beispielsweise entlang von Umwelterwartungen erdacht und womöglich gesteuert werden, wenn darauf fokussiert wird, was gelernt werden soll. Vermeintliche Gewissheiten werden mit dieser Vorgehensweise auch in Frage gestellt, sei es im Sinne von externen Anforderungen und Erwartungen oder von Anrufungen an das plattformisierte Selbst. Für Forschungsfragen in diesem Themenfeld bedeutet das, dass auch diese sich kaum mehr analytisch trennen lassen, etwa in jene Fragen, die auf sozialisatorische Aspekte der Mediennutzung fokussieren, oder in solche, die eher praktikentheoretisch (vgl. Kapitel 2) argumentieren, sich ei-

ner »Gegenstandskonstitution des Pädagogischen« (Ricken, 2019, S. 111) aber tendenziell entziehen. Einen Band über Plattformen für Bildung zu verfassen, verfolgt von unserer Seite daher auch den Anspruch, alte und neue Diskussionen gleichsam zu erfassen und entlang eigener Forschungsfragen empirisch möglichst breit in den Blick zu nehmen. Auch daher lauten die Forschungsfragen der Beiträge unseres Projektkontexts wie folgt:

1) Wie formen einzelne Aktivitäten von Macher*innen die »Digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung« und welche Bedeutung hat dies für die Technikentwicklung?
2) Welche Handlungspraktiken und -orientierungen von Macher*innen lassen sich beschreiben und bezogen auf die jeweiligen Infrastrukturen nachzeichnen?

Sie strukturieren als übergeordnete Fragestellungen speziell unsere Begleitforschung im Kontext der Nationalen Bildungsplattform (hinführend auch Hofhues et al., 2023). Der gewählte qualitativ-empirische Zugang mittels Gruppendiskussionen und dokumentarischer Methode zur Auswertung erweist sich vor allem in der Begleitforschung als probates Mittel, um Erzählungen, Beschreibungen und Argumentationen zu dokumentieren und zugleich eine fortwährende Theoretisierung aus Sicht der Erziehungswissenschaft anzustreben. Instruktiv sind in diesem Zusammenhang auch die empirischen Einblicke. Sie verdeutlichen, dass und wie entlang einzelner (empirischer) Phänomene ganze pädagogische Handlungsfelder erdacht werden. Deswegen können die Forschungsfragen, die wir im Zuge unserer Forschung an den Gegenstandsbereich gelegt haben, nur Ausschnitte von vielen Fragen sein, die im Zuge vieler Forschungen rund um die Plattformisierung von Bildung gegenwärtig in der Erziehungswissenschaft mit den an sie angrenzenden Bezugsdisziplinen gestellt werden. Auch daher haben wir die Forschungscommunity dazu eingeladen, sich mit unterschiedlichen Beiträgen an diesem Band zu beteiligen und Stellung zu einem Diskurs zu nehmen, der sich um Plattformen für Bildung rankt. Auch deswegen stehen die im hinteren Teil des Bandes aufgeführten Beiträge nicht im Zusammenhang mit dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekt, sondern verfolgen weiterführende Forschungsfragen mit engem Bezug zum Themenfeld. Letztlich zeigen sich alle interessiert an der Schnittmenge von Subjekt, Organisation und digitaler Gesellschaft. Fragen wie diese sind für uns bedeutsam, weil sie Grundfeste der Erziehungswissenschaft berühren. Subjekte interessieren uns tendenziell als Kollektiv. Anschlüsse ans Bildungssystem bzw. an pädagogische Handlungsfelder suchen wir, weil wir davon ausgehen, dass Praktiken Beteiligter in Wechselwirkung anzusehen sind.

4. Der vorliegende Band: Zwischen empirischem Forschungsprojekt und Beiträgen aus der Forschungscommunity

Der vorliegende Band besteht aus mehreren Teilen. Der erste und zweite Teil versammelt Beiträge aus der Begleitforschung der Nationalen Bildungsplattform und damit aus einem Teilprojekt des Forschungsprojektes »Bildungsraum Digital« (BIRD), in dessen Rahmen wir zwischen Februar 2023 und März 2025 gefördert wurden. Somit fin-

den sich im ersten und zweiten Buchteil überwiegend Forschungsergebnisse dieser Arbeit. Der dritte Buchteil enthält Forschungsbeiträge von Kolleg*innen, die sich mit Fragestellungen von Plattformen in der Bildung, aber auch jenseits von ihr befassen. Der abschließende Buchteil speist sich somit aus kollegialen Beiträgen, die nunmehr dazu aufrufen, empirische Ergebnisse in anderer Perspektive zu lesen, hinsichtlich weiterer Themen zu vertiefen und/oder im Diskurs einzuordnen, sei es theoretisch oder auch empirisch-praktisch. Letztlich werden damit Normativitäten von Digitalisierung erörtert, die sich in Gestalt von Plattformen und damit einer Plattformisierung zeigen.

Im ersten Buchteil rücken nach einer kurzen Hinführung zum Forschungsprojekt, nicht zuletzt durch diese Einleitung, empirische Hinwendungen und forschungspraktische Belange in den Fokus. Den Auftakt bildet ein Interview der Gesamtprojektleitung Ulrike Lucke mit der wissenschaftlichen Projektleiterin Sandra Hofhues sowie der Co-Leiterin des Hagener Teilprojektes, Julia Schütz. Die von *Christian Leineweber* moderierte Diskussion zwischen *Sandra Hofhues, Ulrike Lucke und Julia Schütz* dreht sich um die Konzeption und die potenziellen Auswirkungen einer nationalen Bildungsplattform. Lucke betont in diesem Interview die Chance, die eine solche Plattform für die Vermittlung von Bildungsinhalten und die Erweiterung des Zugangs zu Bildung bietet, ohne die damit verbundenen Risiken zu ignorieren. Schütz unterstützt die Idee einer Bildungsplattform als Chance, die Barrieren zwischen verschiedenen Bildungssegmenten abzubauen und Lernen möglichst unabhängig von institutionellen Strukturen zu ermöglichen, während Hofhues die Bedeutung der Infrastruktur für die Digitalisierung hervorhebt. Auf diese Weise reflektieren die Projektleitungen die Vision hinter der sogenannten Nationalen Bildungsplattform und die verschiedenen Erwartungen und Herausforderungen, die auch bildungs- und wissenschaftspolitisch angesichts des Bildungsföderalismus damit verbunden sind. Gemeinsam betonen sie die politische Verantwortung, diese Infrastrukturen in öffentliche, weniger in kommerzielle Hände zu legen. Damit thematisieren sie auch, wie digitale Technologien auf Governanceebene an Bedeutung erlangen. Im Folgenden fragen *Sandra Hofhues und Julia Schütz*, wer Digitalisierung tatsächlich macht. Sie beschreiben dazu einerseits den Macher*innen-Begriff genauer, da dieser ihre Forschung zu Plattformen für Bildung im Sinne einer Denkfigur wesentlich geleitet hat. Die Forscherinnen zeigen andererseits auf, dass ihre Fragestellungen hauptsächlich gesellschaftliche Reproduktionsmechanismen betreffen. Sie loten aus, wie diese mit Plattformen für Bildung zusammenhängen. Gemeinsam konzentrieren sie sich auf den Entstehungs- und Herstellungsprozess von Technologie und begreifen diesen als von Menschen gemacht. So blicken sie schließlich auf das Machen als gewordene Praxis.

An die Begriffsklärungen schließen sich einige Ausführungen zum methodischen Zugang und Reflexionen im Zuge qualitativ-empirischer Forschung an. So legen *Johannes Bonnes, Eik Gädeke, Paula Goerke, Sandra Hofhues, Stefan Klusemann und Julia Schütz* – ganz im Sinne qualitativer Forschung – ihr forschungspraktisches Vorgehen im genannten Projektzusammenhang offen. »Not that simple« lautet die Überschrift des Beitrags zu der zugehörigen Samplingstrategie. Der Beitrag zielt darauf ab, das zugrunde gelegte Feld einerseits zu kartografieren und andererseits dort Begrenzungen zu markieren, wo sie durch die projektförmige Forschung nötig wurden. Folglich rücken hier auch genaue Auswahlstrategien in den Blick.

Zwischen Erhebung und Auswertung positioniert sich der Beitrag zu den Gruppendiskussionen, die von *Eik Gädeke, Stefan Klusemann, Paula Goerke, Johannes Bonnes, Sandra Hofhues und Julia Schütz* thematisiert werden. Die Vorgehensweise bei der Erhebung wird darin ebenso skizziert wie die sich anschließende Auswertung mit der dokumentarischen Methode forschungspraktisch in den Blick genommen wird. Zum Beitrag gehört die Erkenntnis, dass das Vorgehen zwar dem üblichen Rekonstruktionsverfahren anhand der zu formulierenden und reflektierenden Interpretation folgt, für den sinngenetischen und komparativen Vergleich allerdings noch eigene Auswertungsschritte in den Analyseprozess einzubeziehen sind. In kritischer Bezugnahme auf eine mögliche Datensättigung bliebe insbesondere offen, ob die Mehrdimensionalität und Komplexität von Handlungsorientierungen empirisch ausgelotet wurden, die einer digitalen Plattform für die Bildung als Metaplattform zugrunde liegen. Die Frage, warum qualitativ-empirische Forschung in der Bildung von erheblicher Bedeutung ist, beantwortet *Laura Behrmann*. Die Sozialwissenschaftlerin blickt von außen auf das Unterfangen projektorientierter, qualitativer Forschung und macht sich gleichermaßen für qualitative Zugriffe und damit einhergehende Möglichkeiten zur Erforschung von sozialweltlichen Zusammenhängen stark – nicht nur in der (formalen) Bildung. Sie skizziert damit, wie sich qualitative Sozialforschung in die Lage versetzt, neben subjektiven Wahrnehmungen auch die sozialen und kulturellen Kontexte von Bildung zu erheben. Sie zeigt exemplarisch, wie zwischen wissenschaftlichem Wissen und praktischen Anwendungsmöglichkeiten auch Aushandlungen in Gang gesetzt werden (können) und welche Bedeutung die reflexive Haltung der Forscher*innen in Prozessen sozialer Konstruktion einnimmt.

Im sich daran anschließenden zweiten Buchteil gibt *Mendina Scholte-Reh* mit ihrem Beitrag zu »Professionalisierungsvorstellungen von Macher*innen digitaler Infrastrukturen« Einblick in das pädagogische Handlungsfeld von Schule und Lehrer*innenbildung, welches im BIRD-Projekt immer wieder adressiert wurde. Sie fokussiert speziell die dritte Phase der Lehrer*innenbildung und macht deutlich, dass gerade in der Lehrer*innenbildung nicht nur pädagogische Anforderungen gestellt werden, sondern auch normativ-gesellschaftliche sowie institutionell-politische Diskurse einer Digitalisierung auf sie einwirken. Diese finden sich, so die Autorin, als Aushandlungen auch in den Gruppendiskussionen mit den Macher*innen digitaler Infrastrukturen wieder. *Eik Gädeke* widmet sich in seinem Beitrag dem hochschulischen Bildungsbereich, wobei seines Erachtens plattformbezogene Entwicklungsprozesse im Rahmen von Hochschulgovernance zunehmend an Bedeutung gewönnen. Gädekes Beitrag folgt der Annahme, dass »Prozesse der Plattformisierung« eine entscheidende Rolle bei der zukünftigen Gestaltung der Hochschullandschaft spielen. Imaginierte Nutzer*innen(bilder) rücken im Beitrag von *Paula Goerke* ins Blickfeld. So handelt es sich bei der Vorstellung dessen, was gelernt werden soll und wie sich dies auf einer digitalen Plattform abbildet, um eine imaginierte Nutzungspraxis, in die nach Goerke wiederum unterschiedliche Normativitäten eingelagert sind. Die zunehmende Durchdringung von Software im menschlichen Alltag setze eine Auseinandersetzung mit ihren Entwicklungsprozessen voraus, so die Autorin. Entsprechend rekonstruiert sie auf Grundlage des empirischen Materials aus dem BIRD-Projekt in ihrem Beitrag unterschiedliche Nutzer*innen(bilder).

Gegenüber den empirischen Beiträgen im engeren Sinne behandeln die weiteren Beiträge das Projekt eher als Labor, das mit *Ina Linke* die Möglichkeit bieten würde,

einen Prototyp für eine digitale Bildungsplattform zu entwickeln. Die Entwicklung ist für sie daher ein steter Prozess, der auf bestehendem Wissen aufbaue. Entsprechend betrachtet sie das Zusammenspiel von Vergangenheit und Gegenwart als Wissensspeicher. Sie arbeitet heraus, welche Bedeutung diese Wissensspeicher für Plattformentwicklungen in einem Projektrahmen einnehmen können. Angesichts der Projektförmigkeit knüpft sie auch an vorausgehenden Initiativen aus dem E-Learning-Umfeld an, die sich unter Bedingungen von Digitalisierung zum Teil institutionalisieren konnten, zum Teil aber auch bezüglich wesentlicher Errungenschaften in Vergessenheit geraten sind. *Eik Gädeke* setzt sich unter Bezugnahme auf die Metapher der Bildungsreise mit den komplexen Wirkungen der Digitalisierung auf Lebensverläufe und Bildungswege auseinander. In seinem Beitrag »Im Netz der Plattformen« reflektiert er die nationale Metabildungsplattform dahingehend, wie Bildungsbiografien durch Empfehlungsalgorithmen lebensbegleitend unterstützt werden. Zu Gädekes Beitrag gehört die These, »dass mit jener Metapher Formen der Klassifizierung, Bewertung und Identifikation untersucht werden können«, wenngleich sie »die den Recommender-Systemen, den Empfehlungsalgorithmen inhärenten Machtstrukturen und Begrenztheiten im Verborgenen halten«, so der Autor. Der »Organisationale Mythos digitale Transformation« rückt im Beitrag von *Johannes Bonnes* in den Fokus. Bildungsorganisationen agierten hiernach in einer dynamischen Umwelt, die von vielfältigen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erwartungen an die Organisationen geprägt ist. Bonnes diskutiert damit die gesellschaftlichen Erwartungen an Bildungsorganisationen, die mit der These einer digitalen Transformation verbunden sind. Sein spezifischer Blick gilt den diesbezüglichen Paradoxien. *Paula Goerke und Sandra Hofhues* skizzieren ihre Wege zu projektförmiger Erkenntnis und legen damit abschließend ihre in der qualitativen Sozialforschung verankerte Grundhaltung offen, die auf Bedeutungen »kritischer Reflexion und der dazu nötigen Offenheit« zielt. Im Beitrag reflektieren die Autorinnen einerseits die Herausforderungen projektbezogener Forschung und spannen andererseits einen Reflexionsrahmen für sozio-technisch gelagerte Entwicklungsprojekte auf. Infolge von Projektspezifka lenken sie ihre Blicke schließlich auf die darin verortete Wissensproduktion. Zwischen Labor und Feld stehen sie somit insbesondere für eine reflexive Forschungspraxis ein. *Sebastian Lauritz* wechselt abschließend die Form und skizziert ausgewählte Ergebnisse des empirischen Projekts in sogenannten Audio Explainern. Damit erprobt er auch ein spezifisches Format der Wissenschaftskommunikation.

Den Auftakt des dritten Buchteils bildet der Beitrag zum Thema »Digitale Öffentlichkeit und Affekte«, in dem sich *Christian Leineweber* auf »medienpädagogische Spurensuche« hinsichtlich einer normativen Affizierung durch Plattformen begibt. Dazu arbeitet er zunächst den Affektbegriff als Grundlage dafür heraus, »um den medienpädagogischen Leitbegriff der Medienkompetenz im Hinblick auf die aktuellen Herausforderungen einer durch Plattformen geprägten digitalen Öffentlichkeit reflektieren und neu justieren zu können«, so Leineweber. Der Beitrag mündet etwa in der Frage danach, wie sich Affekte mit den Methoden der medienpädagogischen Forschung empirisch sensibel erforschen lassen.

Nach der »Macht der Visualisierung in Lernmanagementsystemen« fragen dann *Nina Brandau und Sigrid Hartong*. Die Beitragenden argumentieren mit Blick auf den Bildungskontext Schule, dass graphische Datenvisualisierungen schulische Realitäten

auf eine bestimmte Weise (re-)inszenieren und diese (Re-)Inszenierung performatives Potenzial entfaltet. Die Autorinnen haben dazu Gestaltungsprozesse von Lernmanagementsystemen in vier Schulen über einen Zeitraum von November 2021 bis Juni 2023 ethnografisch begleitet. Ihr Forschungsdesiderat manifestiert sich in der Frage, wie eine kritische Auseinandersetzung mit der Performativität von graphischen Datenvisualisierungen auch außerhalb spezieller Projektsettings und in breit angelegten Entwicklungsprozessen von Plattformen mitgedacht werden könnte. Auch *Tobias Heinemann und Tim Engartner* attestieren Schule und Unterricht einen »Digital Turn«. Ihr konzeptioneller Beitrag fragt insbesondere nach der Bedeutung der Digitalisierung als »Schlüssel zu neuen Lernwelten oder Einfallstor für unternehmerische Einflussnahme«. Nach Sichtung des Forschungsstands gilt ihre Kritik vor allem dem »Platzgreifen von Technologiekonzernen im Bildungssektor« sowie »Unterrichtsmaterialien seitens Unternehmen und unternehmensnaher Stiftungen«. Mit ihrem Beitrag zu »Plattformen in der Weiterbildung – Überblick und theoretische Verortung« knüpfen *Matthias Alke, Johannes Bonnes und Nora Leben* an Fragen der Bildungssteuerung unmittelbar an. Sie machen eine Vielzahl an Unternehmen aus der Digitalwirtschaft aus, die Weiterbildungs-, Marketing-, Kollaborations- oder Buchungsplattformen für diesen Bildungskontext entwickeln. Umgekehrt verzeichnen sie auch den Aufbau entsprechender Infrastrukturen bei nicht-kommerziellen Akteur*innen. Ausgehend von ihrer Analyse stellen die Autor*innen eine Heuristik vor, um Plattformen in der Weiterbildung einzuordnen.

Mit *Katja Mayer und Juliane Jahrke* wenden wir uns der Hochschulbildung zu. Ihr Schreibgespräch bietet nicht nur Einblicke in die Methode der Data Walks, sondern fokussiert auch auf die spezifische Situiertheit von Daten in ihrem Entstehens- und Erhebungszusammenhang nicht zuletzt auf Plattformen jeder Art. Mit einem Ausblick auf die Hochschulbildung endet auch das Gespräch von *Sandra Hofhues mit Claudia Müller-Birn*. Die Wissenschaftlerinnen erörtern darin das öffentlich vorliegende Verständnis von Informatik, deren Rolle in der Gesellschaft, aber auch das Missverständnis, dass Informatiker*innen stets anwendungstaugliche Prototypen bauen würden. Das Gespräch ist als Anlass zur weiteren Verständigung zwischen den Wissenschaften, aber auch für weitere Zusammenarbeit zwischen Erziehungswissenschaft und Informatik speziell im Kontext von Gesellschaft zu verstehen. Ähnlich argumentieren auch *Christoph Richter und Heidrun Allert*, indem sie mit ihrem Beitrag die Modellierung von Bildungsprozessen im Zuge einer Plattformisierung adressieren. In Verschränkung von Informatik und Erziehungswissenschaft sprechen sie über die informatische Modellbildung, wobei ihr Beitragsziel vor allem darin besteht, Plattformisierung als Bündel von Praktiken, formalen Methoden und technischen Realisierungsmöglichkeiten herauszuarbeiten, die sowohl »aufeinander bezogen« als auch »miteinander verwoben« sind. Auch in ihrem Beitrag spielt somit das Machen digitaler Technologien eine wesentliche Rolle.

Ein »kritischer Diskurs über Plattformökonomien« schließt sich nach *Valentin Dander und Felicitas Macgilchrist* notwendigerweise an. Ihr Beitrag ist an der Frage interessiert, ob bzw. wie Plattformen bzw. Infrastrukturen einerseits »befreit« werden und andererseits »befreiend sein« können. Dabei gilt ihr Blick auch der Rekonstruktion gängiger Muster, die sich in aktuellen Forschungsarbeiten unter dem Dach einer Plattformkritik versammeln lassen. Indem sie nach wünschenswerten Plattformen und Infrastrukturen suchen, geht ihre diesbezügliche Vorstellungskraft als Imaginationen sichtlich über Ele-

mente einer technologischen Offenheit hinaus. Über das Konzept der Imaginaries finden sich Verbindunglinien zu *Irina Zakharova*, die in ihrem Beitrag danach fragt, wie die »digitale Schule der Zukunft« in bildungs- und wissenschaftspolitischen Dokumenten imaginiert wird. In ihrem empirischen Beitrag zeichnet sie nach, inwieweit Versprechen einer Digitalisierung von programmatischen Schriften ausgehen und wie sich diese von Potenzialen digitaler Technologien zu Visionen einer zukünftigen digitalen Schule und Bildung weiterentwickeln. Ihr zufolge sind digitale Plattformen zentrale Akteur*innen, die die »imaginierten Organisationsprozesse mittels idealisierter Funktionen wie Zentralisierung, Vernetzung und Einsatzbereitschaft« noch forcieren. Die so aufscheinenden Ambivalenzen für die Bildungsforschung werden von der Autorin abschließend diskutiert. Dass spezifische Netzwerklogiken diese Vorstellungswelten bedienen, dürfte nicht zuletzt mit *Johannes Schuster* klar werden. So besteht das Anliegen seines Beitrags zum Thema »Netzwerktheoretische Überlegungen zur Plattformisierung im Bildungssystem« darin, gerade Beziehungsstrukturen im Kontext der Plattformisierung zu systematisieren. Denn »Netzwerklogiken sind digitalen Plattformen inhärent«, so Schuster. Auch daher suchen *Filiz Aksoy und Anne Dippel* am Ende der wissenschaftlichen Beiträge abschließend nach der »verlorenen Vieldimensionalität«. Sie schließen ihre »Gedanken zum Un/Möglichen von digitalen Plattformen« an Cornelius Castoriadis und Jacques Derrida an und möchten damit ihrem Unbehagen Ausdruck verleihen. Dieses Unbehagen würde insbesondere der Vereindeutigung von User*innen unter ökonomischen Aspekten gelten, wie die Autorinnen betonen. Nicht zuletzt deswegen stellen sie ihrem Beitrag ein poetisches Textspiel voran.

5. Dank

Der vorliegende Band ist mit Unterstützung vieler Beteiligter entstanden. Zuerst möchten wir unserem »BIRD-Team« danken, das sich zwischen Februar 2023 und März 2025 mit uns auf den Weg gemacht hat, Plattformen für Bildung, insbesondere aber das »Machen« digitaler Bildungstechnologien empirisch zu untersuchen. Unser Dank geht an Johannes Bonnes, Eik Gädeke, Paula Goerke, Sebastian Lauritz, Ina Linke und Mendina Scholte-Reh. Besonderen Dank möchten wir an Stefan Klusemann richten, der das Projekt in den ersten Monaten maßgeblich mitgestaltet hat. Auch allen ehemaligen Mitarbeitenden, studentischen Mitarbeiterinnen und Praktikantinnen möchten wir an dieser Stelle unseren Dank aussprechen.

Empirische Forschung lebt davon, dass sich jemand an ihr beteiligt. Deswegen möchten wir uns sehr herzlich bei all denjenigen bedanken, die sich als Teilnehmende auf unsere Forschung eingelassen haben. Wir hoffen, dass sich mit diesem Dank alle Beteiligten unserer Erhebung angesprochen fühlen, können wir sie aus Datenschutzgründen doch nicht genauer aufführen. Ähnliches gilt für unsere Critical Friends, die unsere Forschungsergebnisse zu unterschiedlichen Stadien der Auswertung immer wieder gelesen und kommentiert haben. Durch ihre Verankerungen in unterschiedlichen Disziplinen (Erziehungswissenschaft, Informatik) haben sie unsere Blicke dafür geschärft, was aus Sicht unterschiedlicher Beteiligter bedeutsame Ergebnisse sind bzw. sein können. Hervorheben möchten wir zudem den Austausch mit Ulrike Lucke,

die als Gesamtprojektleitung des sehr großen BIRD-Verbundes für uns regelmäßige Gesprächspartnerin und in diesem Sinne ebenso kritische Freundin war.

Empirische Forschung ist, so gesehen, das Ergebnis *gemeinsamer* Forschungsaktivität. Nicht zuletzt deswegen ist es uns ein Anliegen, eingangs auch denjenigen Danke zu sagen, die im Zuge der Erhebung und Auswertung tendenziell im Verborgenen bleiben, inzwischen aber wichtige Partner*innen von qualitativer Bildungsforschung geworden sind. Unserem Kollegen Oliver Hinte danken wir vor allem für seine Ratschläge im Kontext Datenschutz. Unserer Kollegin Annika Reigl und unserem Lektor Lars Osterloh danken wir zudem für ihre angenehme und kritisch-konstruktive Art, organisatorische Aspekte nicht aus den Augen zu verlieren und allen Beiträgen dieses Bandes den letzten Schliff zu geben.

Apropos Beiträge: Wir freuen uns sehr darüber, dass sich so viele Kolleg*innen an unserem Band beteiligt haben, um das Themenfeld theoretisch-konzeptionell und empirisch-praktisch zu strukturieren und einzusortieren. Für Zuspruch und kritische Einordnungen danken wir Euch allen sehr.

Für die Aufnahme des vorliegenden Bandes in die Reihe »Digitalität und Bildung« rufen wir den Herausgeberinnen schließlich ein Merci zu. Gerald Moll danken wir für das Key-Visual, dem transcript Verlag für den Prozess bis hin zur Drucklegung.

Hagen, im Februar 2025
Sandra Hofhues & Julia Schütz

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010_BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Breiter, Andreas & Hepp, Andreas (2018). Die Komplexität der Datafizierung: Zur Herausforderung, digitale Spuren in ihrem Kontext zu analysieren. In Christian Katzenbach et al. (Hg.), *Neue Komplexitäten für Kommunikationsforschung und Medienanalyse: Analytische Zugänge und empirische Studien* (S. 27–48). Berlin. https://doi.org/10.17174/dcr.v4.2

Burghardt, Daniel (2021). OK User: Zur materialistischen Basis der digitalen Aufmerksamkeitsökonomie. In Peter Moormann et al. (Hg.), *Mikroformate. Interdisziplinäre Perspektiven auf aktuelle Phänomene in digitalen Medienkulturen* (S. 117–123). kopaed.

Danner, Annalena & Sauerwein, Markus (2023). Pädagogische Lai*innen im Ganztag. *Sozial Extra, 47*, 311–315. https://doi.org/10.1007/s12054-023-00628-x

Dijck, van, José, Poell, Thomas & de Waal, Martijn (2018). *The Platform Society*. Oxford University Press.

Hartong, Sigrid (2019). Bildung 4.0? Kritische Überlegungen zur Digitalisierung von Bildung als erziehungswissenschaftliches Forschungsfeld. *Zeitschrift für Pädagogik*, 65(3), 424–444.

Hofhues, Sandra & Schiefner-Rohs, Mandy (2020). Vom E-Learning zur Digitalisierung: Geschichten eines erhofften Wandels in der Hochschulbildung. In Reinhard Bauer et al. (Hg.), *Vom E-Learning zur Digitalisierung – Mythen, Realitäten, Perspektiven* (S. 23–36). Waxmann.

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Techno*logien*? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.

Hofhues, Sandra (2023). Digitalisierung und Hochschulbildung. Ordnungen eines Felds unter Pandemie-Bedingungen. In Alisha Heinemann et al. (Hg.), *Entgrenzungen. Beiträge zum 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 111–124). Barbara Budrich.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Krämer, Sybille (2020). *Medium, Bote, Übertragung*. Suhrkamp.

Krämer, Sybille (2022). Kulturgeschichte der Digitalisierung. Über die embryonale Digitalität der Alphanumerik. *Aus Politik und Zeitgeschichte, 72* (10–11). 10–17.

Krotz, Friedrich (2001). *Die Mediatisierung kommunikativen Handelns. Wie sich Alltag und soziale Beziehungen, Kultur und Gesellschaft durch die Medien wandeln*. VS.

Krotz, Friedrich (2012). Von der Entdeckung der Zentralperspektive zur Augmented Reality: Wie Mediatisierung funktioniert. In Friedrich Krotz & Andreas Hepp (Hg.), *Mediatisierte Welten* (S. 27–55). VS.

Morozov, Evegny (2013). *Smarte neue Welt: Digitale Technik und die Freiheit des Menschen*. Karl Blessing.

Ricken, Norbert (2019). Bildung und Subjektivierung. Bemerkungen zum Verhältnis zweiter Theorieperspektiven. In Norbert Ricken, Rita Casale & Christiane Thompson (Hg.), *Subjektivierung. Erziehungswissenschaftliche Theorieperspektiven* (S. 95–118). Beltz Juventa.

Schütz, Julia & Pangritz, Johanna (2023). Der Versuch einer empirisch-quantitativen Erfassung des pädagogischen Arbeitsbündnisses. In Alisha Heinemann et al. (Hg.), *Entgrenzungen. Beiträge zum 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 285–295). Barbara Budrich.

Staab, Philipp (2019). *Digitaler Kapitalismus: Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Suhrkamp.

Staab, Philipp (2020). Digitalisierung. In Hans Joas & Steffen Mau (Hg.), *Lehrbuch der Soziologie* (4. Auflage, S. 901–927). Campus.

Plattformen für Bildung?

Chancen und Grenzen digitaler Technologien in pädagogischen Handlungsfeldern

Christian Leineweber, Sandra Hofhues, Ulrike Lucke und Julia Schütz

Abstract: *In diesem Gespräch äußern sich Sandra Hofhues, Professorin für Mediendidaktik an der FernUniversität in Hagen, Ulrike Lucke, Professorin für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen an der Universität Potsdam, und Julia Schütz, Professorin für Empirische Bildungsforschung an der FernUniversität in Hagen, aus verschiedenen Perspektiven zum Thema »Plattformen für Bildung«. Gemeinsam blicken sie auf Chancen und Grenzen digitaler Technologien in pädagogischen Handlungsfeldern. Moderiert wurde das Gespräch von Christian Leineweber, Juniorprofessor für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Bildung und Digitalität an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.*

Schlagwörter: *Plattformen; Bildung; Verbundprojekt; Standards; Standardisierung; BIRD*

Christian Leineweber: Der Plattformbegriff ist in aller Munde. Verschiedene Wissenschaftsdisziplinen haben den Begriff inzwischen ganz unterschiedlich besetzt. Interessant wäre daher zunächst einmal: Was versteht Ihr als Forschende aus verschiedenen disziplinären Feldern darunter?

Ulrike Lucke: Ich schaue aus einer technischen Perspektive auf das Thema. Für mich ist eine Plattform eine technische Vorrichtung zum Makeln zwischen Anbieter*innen- und Nachfrageseite, was auch immer da gemakelt wird. Zum Beispiel ist Uber eine Plattform zum Makeln von Leuten, die Fortbewegungsmittel haben und anderen Leuten, die von A nach B wollen. Oder Amazon ist eine Plattform zum Makeln von Leuten, die etwas verkaufen wollen und Leuten, die etwas suchen. Lernplattformen makeln Bildungsangebote mit Leuten, die etwas lernen wollen. Und in dem Zusammenhang sehe ich auch unsere Arbeit in »Mein Bildungsraum« – ehemals unter der Bezeichnung »Nationale Bildungsplattform« geführt – angesiedelt.

Julia Schütz: Also ich habe mir im Vorweg wenig Gedanken dazu gemacht, außer beim Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE), bei dem Eik Gädeke und ich unsere Arbeitsgruppe organisiert haben. Aus professionstheoretischer oder -praktischer Sicht mit Bezug auf Lehren und Lernen haben wir die Plattform als neues oder weiteres Strukturmerkmal verortet in der Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden. Also unter diesem Fokus Bildungsplattformen angeschaut. Und das finde ich deswegen besonders interessant, weil es in Lehr-Lern-Kontexten etwas gibt, was wir als pädagogisches Arbeitsbündnis bezeichnen. Und durch diese Plattformen, die für mich erst einmal nur ein Strukturmerkmal darstellen, ergibt sich eine Barriere oder ein Hindernis oder etwas, das von beiden Seiten, von Lehrenden und Lernenden, in irgendeiner Form bearbeitet werden muss. Das ist sozusagen die professionstheoretische Brille, die ich aufhabe.

Ulrike Lucke: Finde ich spannend, dass Du das als Hindernis umschreibst, weil es bei mir gerade nicht die Verhinderungs-, sondern die Ermöglichungsstruktur ist, in meiner Denke. Also so wie die Schule die Bühne ist, auf der sich Lehrer*innen und Schüler*innen treffen und interagieren können, wäre für mich die Plattform jetzt auch im Bildungssinne – dann eben online – die Bühne, auf der sich die Seiten treffen können, aber nicht als Hindernis gedacht. Das finde ich spannend.

Julia Schütz: Ein Hindernis ist es hier sozusagen, da viele Lernende das als Hindernis oder Barriere in der Kommunikation, in der Interaktion mit den Lehrenden wahrnehmen. Aber ich denke auch, es ist genauso Hindernis wie auch Ermöglichung, überhaupt darüber kommunizieren zu können, wenn man jetzt an Lehr-Lernumgebungen denkt. Aber genau das ist ein Ergebnis der Studie zu studentischen Lebenswelten von Sandra Hofhues und Kolleginnen (2020).

Ulrike Lucke: Es vermittelt. Weil es nicht unmittelbar die Interaktion zulässt wie eine Bühne im sprichwörtlichen Sinne, sondern doch nur übersetzt.

Sandra Hofhues: Und Medienpädagogik spricht dieses Dazwischen an. Als erziehungswissenschaftliche Subdisziplin ist sie in der Lage, die technischen Entwicklungen wahrzunehmen; Medienpädagogik kennt aber natürlich die möglichen Hürden, Hindernisse, Probleme und nicht zuletzt auch die Chancen, die technische Entwicklungen jeder Art mitbringen. Als Medienpädagogin denke ich somit unmittelbar an Plattformen, die uns in unserem Alltag begegnen. Allein in meinem Berufsalltag begegnen mir alle möglichen Plattformen, wo ich als Wissenschaftlerin selbst etwas eintragen soll, um ein Beispiel zu geben. Es gibt auch Plattformen, bei denen ich interagieren soll. Und es gibt Lernplattformen, wo ich etwas quasi aktiv tun soll. Auf diesen Plattformen soll ich mich gleichermaßen souverän wie kommunikativ bewegen. Zugleich muss ich mich involvieren, weil ich nur dann etwas zurückbekomme, wenn ich mich gewissermaßen ganz hineinbegebe. Durch die Layer-Struktur von Plattformen blicke ich als Mensch und auch als Lernende allerdings gar nicht mehr durch, was ich da eigentlich tue. Wenn wir ehrlich sind, soll ich gemäß User Experience Design ja auch gar nicht merken, wie aktiv ich eigentlich bin oder wie selbst- oder fremdbestimmt mein Handeln letztlich ist. Ist das eigene Handeln

womöglich viel passiver, als mir in Erzählungen zugetragen wird, während ich noch fleißig über einzelne Interfaces kommuniziere? Das skizzierte und allenfalls vermeintliche Vermitteln zwischen den Welten hinterlässt bei mir daher große Fragezeichen. Was bedeutet es für die Art und Weise, wie frei ich als Mensch sein kann, wenn durch die vielen Layer, aber auch durch viele Player im Grunde genommen Super-Plattformen entstehen?

Ulrike Lucke: Da kommen Machtstrukturen ins Spiel.

Sandra Hofhues: Genau.

Christian Leineweber: An dieser Stelle würde ich direkt den Faden aufnehmen. Ihr habt zunächst die Strukturen von Plattformen als Zusammenspiel von Ermöglichung und Hindernis beschrieben und dabei auch auf die technischen Vorbedingungen verwiesen. Dadurch wird zwangsläufig sichtbar, dass in Plattformen immer auch technische Vorstellungen von der Welt eingeschrieben sind. Was denkt Ihr: Wie wird die Welt, in der wir leben oder in der wir lernen, designt bzw. durch Plattformen (mit-)gestaltet?

Ulrike Lucke: Ich denke, nicht eine Plattform gestaltet, sondern am Ende sind es Menschen, die gestalten. Hinter jedem technischen Ding, das erschaffen wurde, stehen Menschen, die es erschaffen haben oder betreiben. Also sie gestalten dann indirekt. Nicht die Plattform – der würde ich diese Macht einfach nicht zusprechen.

Julia Schütz: Gehe ich mit.

Sandra Hofhues: Also ich würde gerne ein bisschen Salz in die Suppe hineinstreuen. Gerade weil wir gar nicht mehr wissen, was wir da alles so genau tun, sind Plattformen Mitgestalterinnen unserer Welt. Die Frage ist daher für mich, wer oder was eigentlich Plattformen sind. Wie müssten wir der Tendenz entgegenwirken, dass Plattformen algorithmische Strukturen aufweisen, die eine Handlungsmacht haben? Sie nehmen Einfluss darauf, was ich auf der Plattform machen kann. Und das, was ich da jeweils so tue, bestimmt gleichermaßen mein Denken über etwas. Es gibt ja viele Beispiele, inwieweit Wege auf Plattformen vorgezeichnet sind – auch in dem Projekt, das uns zusammenführt. Und wenn ich mir das als Beispiel vor Augen führe, dann nehme ich dort ja erst einmal wahr, dass ein bestimmter Weg möglich ist und ein anderer nicht. Was macht es mit mir, wenn ich als Mensch explizit wahrnehme, einen Weg gehen zu können und einen anderen nicht? Nicht nur diese Frage kristallisiert sich an Plattformen für Bildung. Wir kennen alle die Akteur-Netzwerk-Theorie, die letztlich ein brauchbares Denkwerkzeug ist, um darüber zu reflektieren, welche Macht Plattformen auf uns ausüben.

Julia Schütz: Aber im Ursprung steht der Mensch sozusagen, das ist das, was Du meintest, Ulrike.

Ulrike Lucke: Ich würde die Plattform nicht personifizieren, diese ist für mich keine handelnde Akteurin, sondern sie bleibt ein Objekt. Sie ist kein Subjekt. Das Buch macht auch etwas mit mir, wenn ich es lese. Ich kann mich entscheiden, den einen oder den ande-

ren Weg zu gehen, ein Kapitel zu überblättern, flüchtig oder oberflächlich, Bild angucken oder Text angucken oder beides. Und ich sehe den Unterschied zwischen Buch und Plattform grundsätzlich schon, aber nicht in dieser Art, wie es sich jetzt auf meine Entscheidungsfindung auswirkt. Ich würde auch das Buch nicht zum Akteur machen wollen, aber da ist jemand, der*die hat dieses Buch geschrieben und der*die hat eine Absicht, der*die wollte vielleicht in mir etwas bewirken. Und jemand hat es mir verkauft, hatte eine andere Absicht. Oder meine Lehrerin hat es mir gegeben, ich soll es lesen. Die Menschen, die uns und diese Objekte miteinander in Bezug setzen, diese haben Absichten. Denen schreibe ich Macht zu.

Christian Leineweber: Hier würde ich gerne rückfragend einhaken, da vor allem digitale Plattformen auch in größeren Plattformökonomien angesiedelt sind. Wie ist der Aspekt zu bewerten, dass diese oftmals lediglich durch einige wenige mitgestaltet werden, die ohnehin schon über eine große Macht verfügen?

Ulrike Lucke: Ich finde an der Dimension Ökonomie sieht man sehr schön, dass die Plattform nicht der Akteur ist. Die Plattform hat ja nicht das Bankkonto. Das Bankkonto hat der, der die betreibt oder besitzt oder wie auch immer wirtschaftlich aktiv ist, nicht die Plattform selbst. Und ja, diese Macht äußert sich am Ende auch durch eine finanzielle Macht oder durch Einnahmen. Mehr als »Ja« sagen kann ich da gerade gar nicht. Ja, das wirkt. Auch das ist nichts Neues. Auch in anderen Zeiten haben andere (ökonomische) Strukturen auf Bildung eingewirkt; ich denke an Kirchen oder Schulbuchverlage. Es kommt jetzt nicht überraschend, dass das im digitalen Zeitalter auch passiert. Natürlich mit anderer Wucht, Wirkungsreichweite.

Christian Leineweber: Inwiefern stellt vor diesem Hintergrund gerade die Nationale Bildungsplattform womöglich auch eine Chance dar? Für uns im Allgemeinen, aber auch im Kontext von Bildung?

Ulrike Lucke: Wenn ich wieder bei meinem Begriff Vermitteln bleibe: Sie kann unterstützen, Dinge, Menschen, Akteure zu vermitteln, die ohne sie nicht oder nicht so leicht miteinander in Kontakt gekommen wären. Wenn das Bildungszwecken dient, ist das für mich erst mal eine Chance. Wie überall, wo es Chancen gibt, gibt es Risiken. Man kann alles missbrauchen. Auch einen Bleistift. Das gilt es vorab zu durchdenken und einzuhegen. Bevor man da wirklich sehr ins Detail gehen kann, wo genau Risiken, Missbrauchsmöglichkeiten liegen, müsste man erst mal versuchen zu schärfen, was genau eigentlich diese Vision ist, die hinter einer Nationalen Bildungsplattform, oder wie auch immer sie später mal heißen wird, dann steht. Ich glaube, diese eine klare Vision gibt es nach wie vor nicht. Wir können verschiedene Richtungen von Visionen ableiten aus dem, was gesagt und geschrieben ist. Aber ich glaube nicht, dass wir alle ein gemeinsames Verständnis von diesen Dingen teilen.

Julia Schütz: Um eine Vision einmal abzuleiten, also das, was ich darunter verstehe: Wenn sie sozusagen dann da ist, glaube ich, ist diese Bildungssegment-übergreifende Perspektive eine große Chance, die die Nationale Bildungsplattform hat. Also, dass dieses Silo-

denken aufgelöst erscheint. Ob das dann tatsächlich so wird? Das wissen wir nicht, denke ich. Aber die Idee dahinter ist zu sagen, dass Lernen und Bildungsprozesse irgendwie unabhängig von institutionellen Strukturen und Settings werden… – ich bin immer davon ausgegangen, dass das eine Vision dieser Nationalen Bildungsplattform ist. Und die finde ich total unterstützenswert und wichtig. Und das ist eine große Chance. Und ich hoffe auch, dass sie genutzt wird, weil sich jetzt vielleicht auch schon wieder abzeichnet, dass das vielleicht eher in den hochschulischen Bereich oder in die Erwachsenenbildung gehen könnte. Also wird wirklich jeder Lehrende, Lernende und jedwede Institution mitgedacht? Aber auch andere Prozesse? Da bin ich bei dem Begriff Bildungsherkunft, die in einer quantitativen Perspektive gemessen wird und immer nur auf formale Bildung abzielt. Und dass wir doch eigentlich ein Versäumnis haben, wenn wir immer Bildungsherkunft anhand von formalen Qualifikationen abfragen, wenngleich wir wissen, dass non-formale und informelle Bildungs- und Lernprozesse genauso wichtig sind und diese auch viel häufiger der Fall sind. Aber noch einmal zurück zur Vision, Ulrike, weil Du diese erwähnt hattest. Ich glaube, das ist es: Das wäre so eine Vision, bei der ich denke, dass es eine super Chance ist, einfach dieses Silodenken und das Lernen im Lebensverlauf unabhängig von Institutionen zu stärken, unabhängig von Bildungssegmenten und Strukturen.

Sandra Hofhues: Eine Chance verlieren wir im Diskurs mitunter selbst aus den Augen. Nämlich die, dass wir über eine Struktur sprechen. Und die Struktur ist in dem Fall eine Infras*truktur*. Immerhin finden wir uns wieder in der Zeit, in der wir uns immer noch darüber unterhalten müssen, ob bestimmte Infrastrukturen zur Verfügung stehen – basale technische Dinge, nichts Ausgefeiltes und keine Plattformen, Infras*truktur*.

Ulrike Lucke: Steckdosen an der Wand, Wasserhahn – so etwas, genau.

Sandra Hofhues: Wenn wir immer noch bemerken müssen, dass diese Infrastrukturen nicht vorliegen, kann die Befassung mit Plattformen auch zur Chance werden. Auch weil die Infrastruktur ein politisches Unterfangen ist, ist naheliegend, dass sich die Politik hier einmischt. Insofern sehe ich darin grundsätzlich eine Chance.

Ulrike Lucke: Darf ich kurz verstärken an der Stelle? Nicht nur, dass die Politik sich einmischt, sondern es ist eine hoheitliche Aufgabe. Es gehört dadurch für mich auch wirklich zwingend in öffentliche Hände. Ich halte persönlich nicht allzu viel vom Privatisieren der Infrastrukturen, die wir zur Erfüllung hoheitlicher Pflichten brauchen.

Sandra Hofhues: Dadurch, dass die Kritik daran, was eine sogenannte Nationale Bildungsplattform sein kann, oft näherliegt, geraten diese hoheitlichen Aufgaben mitunter aus dem Blickfeld. Für mich ist das der zentrale Grund, warum das mit der Nationalen Bildungsplattform erst einmal folgerichtig war: Hat sie doch als politisches Bemühen auch eine Auseinandersetzung über den Status quo von Plattformen *für* Bildung deutlich in Gang gebracht. Also nie zuvor wurde so viel über Plattformen öffentlich gesprochen, debattiert, gerungen im Kampf um die Bedeutung digitaler Infrastruktur. Mir scheint

wichtig, der Politik hier zu attestieren, dass sie das gar nicht so schlecht gemacht hat. Auf der Umsetzungsebene hätte ich Kritik zu üben, aber dazu kommen wir sicher noch.

Ulrike Lucke: Diese Punkte, die das aufmacht, und die Diskurse, die plötzlich lauter geführt werden, haben aus meiner Sicht viel mit Erwartungshaltungen zu tun, auch mit vielleicht *überzogenen* Erwartungshaltungen. Etwa zum Thema Visionen. Ich versuche, es einmal auf die beiden Enden der Fahnenstange zuzuspitzen. Man könnte es als überzogene Erwartungshaltung einordnen, wenn privatwirtschaftliche Akteure im Bildungswesen plötzlich sagen: *Yeah, endlich kommen wir an die wertvollen User*innendaten heran. Das wollten wir doch schon immer.* Ich spitze bewusst zu. Oder in der anderen Richtung gedacht: *Yeah, offene Bildungsressourcen. Endlich kostet Bildung uns nichts mehr. Das kann ja die Community selbst machen.* So hattest Du, Sandra, es in einem zurückliegenden Workshop so schön ironisch formuliert. Also minimale Kosten bzw. maximaler Verdienst als Enden des Spektrums. Wo wollen wir uns dazwischen positionieren? Diesen Diskurs müssen wir führen. Oder auch was Du eben gesagt hast, Julia, mit dem Überwinden von einzelnen Silos. Auch das ist vielleicht zu viel Erwartungshaltung, wenn man dann alle Siloübergänge auflösen will. Die Bildungsdomänen werden ja nicht verschwinden. Ich werde immer Schule von Berufsschule von Hochschule unterscheiden können. Im Gegenteil, es soll schon spezifisch bleiben können. Aber die Übergänge sollen leichter werden. Und dafür muss man die Übergänge immer noch sichtbar lassen.

Sandra Hofhues: Das ist ein wichtiger Punkt. Mein Eindruck ist, dass das benannt werden sollte, dass quasi schon die frühere Version der Nationalen Bildungsplattform nie gewollt hat, das Bildungssystem zu verändern. Dieses Potenzial wird ihr allerdings attestiert. Ich würde so weit gehen, dass die Art und Weise, wie die Debatte geführt wird, genau das unterstellt, dass die Nationale Bildungsplattform oder, wie sie jetzt heißt, die digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung, diese (Ver-)Änderungen im Bildungssystem adressieren kann.

Ulrike Lucke: Digitale Vernetzungsinfrastruktur als Bezeichnung ist auch schon wieder veraltet.

Sandra Hofhues: Ist schon wieder alt? Naja, nennen wir es doch »Das da«.

Julia Schütz: Mein Bildungsraum, ja.

Ulrike Lucke: Ja.

Sandra Hofhues: Etwas hat hier ja scheinbar transformatives Potenzial. Darüber müssen wir sprechen. Ist es nicht das, was im Gange ist? Welche Transformationen kann eine Plattform anstoßen?

Ulrike Lucke: Wer hat denn das artikuliert, diese Erwartungshaltung, dass es unser Bildungssystem umstrukturieren wollte?

Sandra Hofhues: Mein Eindruck ist, dass viele, die sich im Moment mit Plattformen in der Bildung beschäftigen, genau diese Erwartungen daran richten. Ich bin mir gar nicht sicher, ob das so explizit benannt wird oder ob das nicht mitschwingt durch den Duktus, einzelne Begriffe oder Erzählungen, die sich infolge der Plattformbemühungen von zentraler Seite gleichfalls auf den Weg gemacht haben. Und nicht zuletzt dadurch, dass sich auch wirtschaftliche Akteur*innen am Bemühen beteiligen. Dieser Beteiligung *an sich* wird eine Transformationsbewegung in Richtung Wirtschaft unterstellt, ganz gleich, ob man es möchte oder nicht.

Julia Schütz: Darf ich noch einen Gedanken ergänzen? Zu Mein Bildungsraum: Wenn ich darüber nachdenke, also wenn ich jetzt auf die professionellen Akteure blicke: Dann löst dieser Begriff, mein Bildungsraum, quasi dieses Silo auf. Also eigentlich ist er ganz gut der Begriff.

Ulrike Lucke: Deswegen heißt ja unser BIRD-Projekt auch so.

Julia Schütz: Ja, also das ist ein guter Begriff: mein Bildungsraum. Wir wissen, was die Übergänge angeht, dass die professionellen Akteure im Erziehungs- und Bildungssystem relativ wenig Ahnung von dem haben, was vor ihnen war oder nach ihnen kommt. Und natürlich gibt es die Grundschule, die dann zur weiterführenden Schule irgendwie den Besuchstag anbietet. Eine Stunde mit Eltern und den zukünftigen Schüler*innen, aber mehr auch nicht. Aber letztendlich finde ich, dass diese Idee oder diese Vision in eine Richtung zeigt, dass die Lernenden und Lehrenden eher zusammenbleiben über den Weg.

Ulrike Lucke: Genau. Und das macht sie zu Akteuren. Das finde ich auch schön. Nicht das System verarbeitet Menschen und spuckt Absolvent*innen aus, sondern es ist *mein* Bildungsraum, in dem *ich* handle und Entscheidungen treffe, *ich* bewege mich, arrangiere *mir* den Raum so, wie *ich* ihn haben will. Das ist mein Verständnis hinter diesem Begriff. Das macht aber auch Verantwortungsübernahme bzw. Handlungskompetenz nötig. Da ist noch etwas zu tun, glaube ich.

Julia Schütz: Glaube ich auch. Ja.

Christian Leineweber: Darüber hinaus würde ich gerne auch noch einmal die andere Seite einfangen. Die Idee der Bildungsplattform oder des Bildungsraums hat unter Expert*innen ja durchaus ein geteiltes Echo hervorgerufen, was womöglich auch daran liegt, dass der Plattformbegriff kritisch besetzt ist. Vor diesem Hintergrund würde mich interessieren, ob er sich in Euren Arbeiten auch als Hürde erwiesen hat. Und wenn er sich als Hürde erwiesen hat: Mit welchen weiteren Begrifflichkeiten habt ihr Euch in der Projektarbeit kritisch oder reflexiv auseinandergesetzt?

Ulrike Lucke: Keine Hürde bei mir. Mit dieser Erklärung, mit der ich vorhin gestartet bin, gehe ich in die Diskussion hinein. Und das erweist sich als tragfähig. Also aus einer fachlichen Perspektive der Informatik ist der Plattformbegriff zutreffend und benutzbar.

Christian Leineweber: Kann man dies pädagogisch und/oder medienpädagogisch bestätigen?

Sandra Hofhues: Ich würde sagen: Nein. Bei uns sind, aus einer Projektperspektive gesprochen, unheimlich viele Theorien und Konzepte einer Prüfung unterzogen worden. So haben wir uns unserem Gegenstandsbereich etwa angenähert mit dem Verständnis der Infrastruktur. Wie verändert es unser Nachdenken, wenn wir statt von Plattformen von Infrastruktur sprechen? Also wie wird dadurch ein Deutungshorizont erzeugt? Wir haben auch darüber nachgedacht, wie viel Subjekt in dem Objekt Plattform steckt. Hat sie eine handelnde Komponente? Diskussionen, die unter Subjektivierungsaspekten geführt werden, gehen doch von stärkeren Einflüssen von Plattformen auf Menschen aus, als dies in einer Perspektive auf Objekte der Fall ist. Neben solchen Tiefenbohrungen möchte ich jenen Begriff der Bildungsreise oder überhaupt das Reisen erwähnen; das war im Projektkontext eine auffällige Metapher, die immer wieder hervorgebracht wurde. Wir fragten uns, wie diese zu Raumtheorien passen. Zu unserer Herangehensweise gehört daher systematische Begriffsarbeit im Zuge unserer Datenauswertung.

Julia Schütz: Ich überlege gerade, ob es weitere Begrifflichkeiten gab.

Sandra Hofhues: Ich muss auch an den Macher*innen-Begriff denken. Dieser wurde von uns in gewisser Weise konstruiert und, wenn wir ehrlich sind, hat uns der Macher*innen-Begriff mehr Kopfzerbrechen bereitet als der Begriff Plattform.

Julia Schütz: Er bereitet uns immer noch Probleme.

Sandra Hofhues: Also mit Blick auf Plattformen würde ich sagen, konnten wir eine gewisse Einigkeit herstellen. Wir wussten so ungefähr, was wir da im Blick haben. Und das reicht erst einmal, um ins Feld zu gehen. Mit Blick auf Macher*innen war das schwieriger. Es galt einen Startpunkt zu finden. Wen haben wir im Blick, wenn wir von Macher*innen sprechen?

Julia Schütz: Für mich kam der Macher*innen-Begriff Anfang der 2000er Jahre an der Universität Frankfurt ins Spiel. Es gab damals WebCT. Ich weiß nicht, ob Ihr das kennt, das war der Vorläufer von Blackboard. Da haben wir ein Projekt gemacht. Und dann haben wir gedacht, okay, wir sollen jetzt alle WebCT nutzen. Und wir hatten Studierende in unseren Seminaren der Erwachsenenbildung und haben gesagt: okay, wir müssen die befähigen, ja ermächtigen, dass sie nicht nur User*innen bleiben. Und dann haben wir dieses Projekt »Vom User zum Macher. E-Learning mit WebCT« genannt, damals noch männlich gegendert. Was dann von der großen Initiative »studiumdigitale« (Goethe Universität Frankfurt a. M., o. J.) gefördert wurde. Und so kam der Macher*in-Begriff ins Spiel. Damals, also vor gefühlten 120 Jahren. Mich interessieren nicht so sehr die Lernenden oder die Adressaten von pädagogischen Interaktionen oder Interventionen, sondern die Machenden, die Handelnden. Und ich glaube, dass vom Machen zum Handeln etwas ist, wo wir darüber nachdenken und weiter nachdenken müssen. Also was und wie strukturieren Plattformen Handlungen? Aber auch das Machen, ja sowohl der Pro-

fessionellen oder der Lehrenden in dem Fall als auch der Adressat*innen und Kund*innen. Es ist vielleicht etwas vorgegriffen mit der Frage: Würdet Ihr Euch wieder für den Macher*innen-Begriff entscheiden? Ich finde den total spannend, aber er ist für mich auch noch nicht gelöst und es gibt dazu auch einfach wenige Erkenntnisse. Und aus einer Perspektive der Berufsgruppenforschung heraus haben wir angefangen zu sagen, woher kommt eigentlich der Begriff der Macher*innen? Und dann kommt man tatsächlich vom*n der Schuhmacher*in über den*die Hutmacher*in. Also es gibt unterschiedliche Berufsbezeichnungen, die dieser Macher*innen-Begriff beinhaltet, was ich total interessant finde. Und auch, dass das in heutiger Zeit häufig im künstlerisch-kreativen Bereich liegt. Und ich finde, ohne dass ich das jetzt begründen könnte, dass das sehr passend ist, auch wenn ich an Plattformen, über Plattformen (nach)denke. Jetzt habe ich aber die Frage vorweggenommen.

Christian Leineweber: Hier fände ich eine Konkretisierung der Forschungsperspektive sehr spannend. Sandra, Du hattest gesagt, dass durch den Plattformbegriff die Frage nach Subjekt und Objekt im Grunde genommen neu verhandelt wird. Konkret habt Ihr im Projekt bildungsbereichsspezifische und bildungsbereichsübergreifende Nutzungspraktiken untersucht. Wie genau kam es eigentlich zu dieser Idee? Warum scheint gerade die Forschungsperspektive sowohl für technische als auch medienpädagogische Fragestellungen relevant zu sein?

Sandra Hofhues: Wenn ich mir überlege, was wir wissen wollen, denke ich an Diskussionen über das Projektanliegen mit Ulrike Lucke, aber auch mit Julia Schütz bezüglich eines passenden empirischen Zugriffs. In Gesprächen hat sich relativ schnell herauskristallisiert, dass wir interessiert sind an einer gewissen Praxis, nämlich an jener, wie die sogenannte Nationale Bildungsplattform zustande kommt. Und das, was wir dort als Praxis umrahmt haben, war konzeptionell die Nutzungspraxis. Und diese Überlegungen finden sich in einer spezifischen Zeitlichkeit wieder. Wir hatten beispielsweise keine konkrete Plattform, die wir sehen konnten, kein schriftliches Konzept, das wir besprechen konnten. Sondern wir wussten, dass die Vorstellung einer Nationalen Bildungsplattform im Raum steht. Das heißt, wir brauchten einen empirischen Zugriff, der es uns ermöglichen würde, auf diese kollektiven Vorstellungen zuzugreifen, ohne eine konkrete Plattform zu kennen. Und diese Vorstellungen sind natürlich geleitet von dem, was wir als Erfahrung von unseren eigenen und zum Teil auch unterschiedlichen empirischen Zugriffen auf dieses Themenfeld mitbringen. Dazu gehört auch zu wissen, dass es sehr viele Forschungen zu Nutzer*innen bzw. zu User*innen gibt. Es wird heutzutage einfach gern auf die Seite geguckt, wie etwas wirkt. Zu dieser Einsicht gehört zugleich, dass es wenige Forschungen darüber gibt, wie etwas, zum Beispiel eine Plattform, zustande kommt. Und das hat uns dahin geführt, würde ich aus der Erinnerung sagen, dass wir uns dem Machen und damit den Machenden zugewendet haben. Scheinbar etablierte Theorien über den Gegenstand wollten wir damit auch verlassen, so wollten wir weder vom Handeln sprechen noch den Praxisbegriff überbetonen. Als empirisch forschende Wissenschaftlerinnen wollten wir die Daten sprechen lassen. Natürlich haben auch wir als qualitativ Forschende bestimmte Konzepte, die wir sensibel mitführen. Aber letztlich geht es uns darum, was in bestimmten Zusammenhängen oder Kontexten beobachtet und/oder ver-

balisiert wird, um diese Hinweise entsprechend unserer Vorgehensweise zu interpretieren und Lesarten beispielsweise mithilfe von Gruppendiskussionen und der dokumentarischen Methode zu entwickeln.

Ulrike Lucke: Das heißt, Ihr habt im Prinzip so einen Bedeutungsschwenk hereingebracht. Wenn ich Eure beiden Storys nebeneinanderlege, war das in Frankfurt mehr so ein Machen auf der vorhandenen Plattform, während es für Euch im BIRD-Kontext das Machen der Plattform selbst ist?

Julia Schütz: Ja, ich finde, Sandra Hofhues hat das wirklich sehr gut zusammengefasst, aus der empirischen Forscher*innen-Perspektive. Wir hatten nichts, quasi. Wir hatten keine Plattform, wir hatten keine Aktiven, wir hatten auch noch nicht wirklich die Macher*innen. Wir hatten auch keine User*innen oder die Nutzenden, wir hatten nichts und mussten trotzdem eine Forschungsfrage generieren bzw. zusammenführen, was uns interessiert. Mit den Vorerfahrungen, mit den Möglichkeiten, die quasi das methodische Repertoire auch hergeben. Dass wir auf die Macher*innen gekommen sind, finde ich, wenn ich das jetzt so betrachte, voll den Clou! Das ist gelungen. Ich denke, gäbe es etwas oder wäre schon etwas da gewesen, könnte ich mir vorstellen, dass unsere Forschungsfragen ganz anders ausgesehen hätten und möglicherweise wären wir niemals auf die jetzigen gekommen.

Ulrike Lucke: Ja, im Prinzip umschreibt Ihr etwas, das ich als ewiges Dilemma in unseren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sehe. Dass Du immer mit Leuten über Dinge sprichst, die Du ja gerade erst dabei bist zu bauen. Also wie soll ich denn mit jemandem, der künftig mal User*in auf einer Plattform sein wird, Anforderungen erheben, wenn es dieses Ding noch nicht gibt? Und wenn es nicht mal die Vorstellung davon gibt? Was habe ich denn gerade für einen Bedarf? Wie könnte ein Werkzeug aussehen, was diesen Bedarf deckt? Also bist Du immer auf die Vorstellungskraft der Leute angewiesen. Dass die überhaupt das technisch Mögliche soweit extrapolieren können, dass sie dir die zukünftige Möglichkeit beschreiben können. Und da hängen wir ja ewig dran beim Erheben von Anforderungen in Entwurfsprozessen.

Christian Leineweber: Das heißt: Die Frage, ob Ihr Euch wieder für den methodischen Kniff eines Fokus auf die Macher*innen entscheiden würdet, müsste ganz klar mit »Ja!« beantwortet werden. Ist das so richtig zusammengefasst?

Julia Schütz: Beim zweiten Mal sowieso, glaube ich, weil wir ja dann Vorarbeiten hätten. So könnte man es sehen. Aber es hat uns das Leben nicht leicht gemacht. Das macht es uns immer noch nicht leicht. Aber bis dahin, bis wir unsere Forschung abgeschlossen haben, ist es wahrscheinlich leicht. Aber jetzt gerade finde ich es schon auch schwierig.

Sandra Hofhues: Ich meine auch zu sehen, dass es uns gelungen ist, mit dem Begriff Macher*innen etwas zu greifen, das die Perspektive weitet auf Entwickler*innen, Informatiker*innen, Projektmanager*innen und Wissenschaftler*innen etc. in ihrem praktischen Tun. Also wir hätten ja viele präzise Personenbeschreibungen, die sich aufdrän-

gen würden, die wir bewusst *nicht* gewählt haben. Julia Schütz hat vom Clou gesprochen. Macher*innen in den Blick zu nehmen, hat uns letztlich erlaubt, in dieses Feld gut informiert, aber gleichzeitig offen hineinzugehen. Und das war wichtig. Das war auch für unsere Ergebnisse wichtig.

Ulrike Lucke: Und noch mal geöffnet gegenüber dem Begriff, den ich sonst an der Stelle verwendet habe. Wir haben da in früheren Arbeiten oft von Konstrukteuren oder Co-Konstrukteuren gesprochen, aber das ist viel enger an den eigentlichen Entwurfsentscheidungen dran. Selbst wenn das jetzt nur Leute sind, die konfigurieren oder Anforderungen liefern oder so etwas. Bei euch sind aber bewusst auch die mit beispielsweise ökonomischen Interessen inkludiert, die wir in diesem Co-Konstrukteursbegriff immer als die Gegenspieler*innen identifiziert haben, die andere Absichten verfolgen als die Leute, die das System entwickeln. Also Marketingabteilung gegen Entwurfsabteilung oder ähnliche Positionierungen. Und Euer Begriff fasst das alles in eins. Und das finde ich hilfreich an der Stelle, weil es nicht losgelöst betrachtet werden kann.

Julia Schütz: Ja, es ist die größte Klammer. Wer sind das denn eigentlich – alle? Also wie kann man sozusagen eine große Klammer finden? Und ich glaube, das haben wir im Zusammenhang mit der Plattform, mit dem Plattformbegriff oder mit der Nationalen Bildungsplattform durch diesen Macher*innen-Begriff finden können.

Ulrike Lucke: Wollt Ihr da noch mal wieder zurück, nicht zu dem Machen der Plattform, sondern machen auf/in der Plattform? Ist das ein Perspektivwechsel, den ihr noch mal spannend fändet? Oder ist diese Seite, was Du aus Frankfurt erzähltest, mit »Vom User zum Macher« jetzt obsolet?

Julia Schütz: Die ist jetzt für dieses aktuelle Projekt so.

Ulrike Lucke: Ja, aber ist das eine grundsätzliche Entscheidung? Also hat sich der Macher*innen-Begriff für Dich verändert dadurch, dass Du ihn jetzt hier so verwendest?

Julia Schütz: Ja, also der verändert sich. Also in Frankfurt damals zu der Zeit, da haben wir den gar nicht reflektiert, also nicht wirklich reflektiert, sondern wir haben ihn im Grunde immer nur als Gegenspieler zum User*innenbegriff gesehen. Und dies im Kontext der Erwachsenen, also der Lehre in der Erwachsenenbildung. Dass wir gesagt haben, die Studierenden, die haben ein Zertifikat bekommen, dass sie jetzt E-Learning-Tutor*innen – Macher*innen – sind. Ich glaube sogar auf dem Zertifikat stand dieser Macher*innen-Begriff oder nur der Macher-Begriff damals. Aber da haben wir diesen Begriff nicht so stark reflektiert. Das tun wir nun erstmals. Also ich tue das erstmalig in diesem Projekt und ich bin überzeugt, dass der wirklich auch für andere Kontexte viel hergeben könnte.

Ulrike Lucke: Ich finde ihn auch nicht falsch für diese andere Perspektive. Weil er wieder anschließt an so etwas wie Maker Education oder ähnliches. Da hast Du ja auch die Plattform (der Maker Space, die Werkzeuge, die Materialien) und die Beschäftigung mit den

Möglichkeiten, die sie bietet. Was ich an der Stelle spannend finde, ist, dass das nur mit bestimmten Plattformen so funktioniert. In der Literatur werden Transaktionsplattformen und Innovationsplattformen unterschieden (Gawer, 2021). Zu den Transaktionen zählt das von mir eingangs erwähnten Beispiel Uber. Amazon als Web-Shop wäre ein weiteres Beispiel dafür; zugleich ist Amazon aber auch ein Infrastrukturanbieter und damit eine Innovationsplattform – Du kannst mit deren Diensten etwas Neues erschaffen, also sozusagen Machen *in* der Plattform. Aus dieser Perspektive passt sozusagen nur das Machen *der* Plattform auf Euren Begriff. Die Nationale Bildungsplattform integriert Anteile von beidem.

Sandra Hofhues: Wenn Digitalisierung als Digitalität sichtbar wird, dann brauchen wir einerseits Untersuchungen, die das Machen auf Plattformen beobachten. Mit allen Möglichkeiten, die die empirische Forschung dahingehend zu bieten hat. Und wir brauchen andererseits Untersuchungen, die dazu beitragen, konzeptionell anders auf Konstrukte zu gucken. Vermehrt müssten wir meines Erachtens darauf schauen, wie bestimmte Vernetzungen untereinander wirksam werden. Somit halte ich es nicht für einen Zufall, dass sich gerade im Kontext unseres gemeinsamen Projekts viele Arbeiten entlang von Governancestrukturen bewegen. Künftige Infrastrukturen bedeuten auch einen Eingriff in unseren Alltag.

Christian Leineweber: Hier ist ja schon ein Blick in die Zukunft angedeutet. Wie ich herausgehört habe, habt Ihr viel Klarheit im Projekt gewonnen. Mich würde zum Abschluss unseres Gesprächs noch interessieren, welche Fragen aus Eurer Sicht derzeit noch offen sind und wie sich solche Offenheiten zukünftig forschungsbasiert thematisieren lassen.

Ulrike Lucke: Was Sandra Hofhues mit dem Thema Governance angesprochen hat, beschäftigt mich sehr. Auch wieder das gleiche Dilemma, was ich vorhin skizziert habe. Das Ding existiert noch nicht, aber wir müssen uns schon über Steuerungsmechanismen oder überhaupt Steuerungsbedarfe Gedanken machen, ohne dass auch nur die Vision scharf genug ist, um eingrenzen zu können, worüber wir reden (Gleiß et al., 2023). Also Du musst, bevor das Kind in den Brunnen gefallen ist, schon die gesamte Governancestruktur etabliert haben, damit eben keine Kinder in den Brunnen fallen. Aber wie willst Du das entwerfen, wenn Du gar nicht weißt, worauf es hinausläuft? Das finde ich extrem spannend, weswegen das auch von Anfang an ein Gegenstand unseres Projektes gewesen ist. Und ich freue mich, dass wir mittlerweile in einem mehrschrittigen, aufwendigen Prozess an dem Punkt sind, wo wir konkreter diese Visionen zum Plattformtypus herausarbeiten können. Und welche Governancefragen werden da jeweils sichtbar? Wie kann man ihnen begegnen? Welche Governancemodelle kommen in Frage, um das zu adressieren? Und wie können ganz konkrete Governancestrukturen aussehen, mit denen man das dann steuern kann? Und das finde ich mega spannend. Das heißt noch lange nicht, dass da jetzt plötzlich ein Gremium etabliert ist, weil wir erst mal nur Möglichkeitsräume aufzeigen. Entscheiden muss am Ende das BMBF. Aber das Themenfeld überhaupt aus einer theoretischen Perspektive zu erschließen, aus den Ideen der Menschen, die in der Bildungspraxis stehen, auf die Visionen zu schließen, finde ich spannend.

Sandra Hofhues: Einen linearen Ablauf.

Ulrike Lucke: Oder eher einen zyklischen.

Sandra Hofhues: Wie auch immer, es geht um einen *definierten* internen Ablauf. Das steht im Kontrast zu dem, wie ich über Standards und über Menschen denke. Und das macht die Befassung für mich als Wissenschaftlerin reizvoll. Wenn man etwas in Prozesse übersetzen muss, gibt es dann Optionen dafür, das so zu tun, um Menschen gerecht zu werden?

Ulrike Lucke: Bei diesem Gedanken an eine grundlegende Infrastruktur, den Du vorhin geäußert hattest, wird gut sichtbar, warum es nicht ohne Standardisierung geht. Wenn ich meinen Stecker in die Steckdose stecken will, muss klar sein, wie dick und wie weit auseinander die beiden Pins sind. Sonst kommt kein Strom in mein Gerät. Die Frage ist, wo ist Individualität zulässig – bei der Wahl Deines Notebooks zum Beispiel? Wie weit beeinträchtigt Dich auch diese Standardisierung? Wie weit bist Du in der Lage, sie zu akzeptieren? Wir können alle auch mit unseren Geräten nach Amerika reisen, wenn wir dort Adapter verwenden. Das ist ja okay, wenn die Adapter taugen, wenn sie zuverlässig sind. Also ich finde Standardisierung nicht schlimm. Sie macht mir keine Angst. Für mich ist sie eher eine Schutzplanke, die mich davon abhält, den Abgrund herunter zu sausen. Solange ich noch ausreichend Wahloptionen habe und nicht genötigt bin, etwas ganz Bestimmtes auf nur diese eine Weise zu machen.

Julia Schütz: Die Frage war: Wie lassen sich Plattformen in der Digitalisierung noch gestalten? Das interessiert mich weniger. Mich würde interessieren, von wem sich Plattformen gestalten lassen. Und da denke ich an die pädagogisch Tätigen. Also ich bin quasi Personalrätin der pädagogischen Berufsgruppen und deswegen frage ich mich eher, wie können sie mitgestalten? Also, wie können sie eher partizipieren? Oder nicht partizipieren, sondern wie man deren Interesse dafür wecken kann, dass sie Plattformen gestalten als pädagogische Akteur*innen.

Ulrike Lucke: Wer würde denn deren Arbeitsumgebung mitgestalten, ohne dass wir jetzt über digitale Plattformen reden, sondern ganz normal im Hier und Jetzt, in der Schule oder Hochschule. Wer spricht da die Stimme der Lehrenden?

Sandra Hofhues: Die gewählten Vertreter*innen.

Ulrike Lucke: Was hält sie davon ab, das beim Thema digitale Plattformen auch zu machen?

Christian Leineweber: Vielen Dank für das Gespräch und Eure interessanten Antworten.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Gawer, Annabelle (2021). Digital platforms' boundaries: The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. *Long Range Planning*, *54*(5), 102045. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.102045.

Gleiß, Alexander, Degen, Konrad, Knoth, Alexander, Pousttchi, Key & Lucke, Ulrike (2023). Governance principles and regulatory needs for a national digital education platform. *Public Policy and Administration*, 0(0). https://doi.org/10.1177/09520767231202327.

Hofhues, Sandra, Schiefner-Rohs, Mandy, Aßmann, Sandra & Brahm, Taiga (Hg.) (2020). *Studierende – Medien – Universität. Einblicke in studentische Medienwelten*. Waxmann. https://doi.org/10.25656/01:20504.

Goethe Universität Frankfurt a. M. (o. J.). *Das Team von studiumdigitale*. https://www.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/75858862/Das_Team_von_studiumdigitale (14.03.2025).

Wer oder was macht digitale Techno*logien*?

Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung

Sandra Hofhues und Julia Schütz

Abstract: *Der Beitrag wirft die Frage auf, wer oder was digitale Technologien (aus-)macht und deutet vor dem Hintergrund dieser Frage den Macher*innen-Begriff als Hilfsbegriff und Denkfigur qualitativer Forschung aus. Skizziert wird, dass eine Forschungsperspektive, die sich für Praktiken des Machens interessiert, eine Pendelbewegung von der Mediennutzung respektive Medienaneignung in Richtung der Produktionsbedingungen digitaler Technologien und damit des Machens nahelegt. Immerhin sind an der Gestaltung digitaler Technologien viele Personen beteiligt. Verstanden als kollektive Praxis nähert sich der Beitrag zuerst dem »Machen« in professionstheoretischer Lesart (Abschnitt 1). Wird der Macher*innen-Begriff weiter als Denkfigur markiert, provoziert dieses Vorgehen einerseits etymologische Klärungen, andererseits aber auch methodologische Anschlüsse (Abschnitt 2). Abschnitt 3 mündet in der Annahme, dass das Machen von digitalen Bildungsplattformen als kollektive Denk- und Handlungspraxis mit Macht und Kontrolle in Verbindung steht.*

Schlagwörter: *Machen; Denkfigur; empirischer Hilfsbegriff; qualitative Bildungsforschung; Kollektive; BIRD*

1. Von Schuhmacher*innen, Filmemacher*innen und Liedermacher*innen: Überlegungen in professionstheoretischer Lesart

In unserem Gegenstandsbereich erweist es sich als praktikabel, die gemeinten Personen, sprich diejenigen, die an der Entwicklung digitaler Plattformen beteiligt sind, als »Macher*innen« zu beschreiben und auf diese Weise mit einem empirischen Hilfsbegriff zu arbeiten. Denn: Macher*innen werden vornehmlich mit aktiv handelnden Personen assoziiert, die (neue) Dinge vorantreiben und/oder Probleme kreativ lösen *wollen*. Dabei steht der Ausdruck »Macher« veraltet für »Hersteller, Bewirker« und wird in der Alltagssprache für Personen verwendet, die sich »durch große Durchsetzungskraft, durch die Fähigkeit zum Handeln« (Duden, 2020, S. 523) auszeichnen. Daraus tritt auch eine Adressierungspraxis als Macher*in hervor. Verwandte Begriffe werden in der Literatur nicht trennscharf verwendet; eine professionstheoretische Lesart an dieser

Stelle zu vertiefen, bietet sich an, da die Handlungsvollzüge in vornehmlich beruflichen Kontexten im Aufmerksamkeitsfokus der empirisch-qualitativen Begleitsforschung zur »Nationalen Bildungsplattform« stehen. Innerhalb des BIRD-Projektes wird unser Teilprojekt durch Forschungsfragen geleitet, in denen sich der Macher*innen-Begriff prominent findet. Die Forschungsfragen lauten: Wie formen einzelne Aktivitäten von Macher*innen die »Digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung« und welche Bedeutung hat dies für die Technikentwicklung? Welche Handlungspraktiken und -orientierungen von Macher*innen lassen sich beschreiben und bezogen auf die jeweiligen Infrastrukturen nachzeichnen? Wir beanspruchen nicht, eine präzise Begriffsbestimmung der Macher*innen vorzulegen, sondern legen eine beschreibende und zugleich fokussierte Eingrenzung des Macher*innen-Begriffs an dieser Stelle vor.

Wenngleich nicht eindeutig nachzuvollziehen ist, wie nahe das Machen dem englischen (to) make steht, erscheint es plausibel, dass er aus dem Englischen in den deutschen Sprachraum gelangt ist. Ebenso wie das englische Verb »to make« hat das Substantiv »Maker« Bedeutung im Zusammenhang mit Bildung und Lernen erlangt und findet sich auch in der erziehungswissenschaftlichen Medienforschung. Es kommt im Kontext des Maker Movements, der Maker Culture oder der Maker Education zum Vorschein, welche Lernende jeweils als Gestalter*innen des Lernprozesses in den Mittelpunkt stellen (Bettinger et al., 2020; Laufer & Röllecke, 2024). Bezüge zur Do It Yourself (DIY)!-Bewegung werden gleichsam hergestellt (Bento Silva et al., 2020), die auch in der deutschsprachigen Diskussion um Formen und Möglichkeiten der Mitgestaltung in der Digitalisierung präsent sind, wenngleich sie hinsichtlich ihrer Imperative kritisiert werden (Hofhues, 2015; Hofhues & Schiefner-Rohs, 2017). Dass Menschen »bauen, verändern, reparieren, und ihre Objekte planen«, »mit ihren eigenen Händen« (Silva et al., 2020, S. 168; Übersetzung durch die Autorinnen), wird bildungstechnologisch beispielsweise unter Bezugnahme auf den Imperativ der Selbstorganisation markiert. Damit scheinen auch Bezüge zur Adressierungspraxis als Macher*in auf. Sofern die Bezeichnung »Macher*innen« in verschiedenen Branchen und beruflichen Kontexten ihre Anwendung findet, eint sie neben der Zusammenführung unterschiedlicher Prozesse und Arbeitsweisen durch eine oder mehrere Personen, dass »etwas« aktiv hergestellt oder geschaffen wird. Was wie ein Spezifikum des Macher*innen-Begriffs klingt, verweist zudem auf kollektive Vorstellungen, die auch im Kontext von Technikentwicklung zum Tragen kommen (weiterführend Gädeke et al., 2025). Betrachtet man Macher*innen im Zusammenhang mit beruflichen Rollenzuschreibungen oder Aufgaben, lässt sich sogar eine gewisse Systematik erkennen.

Es lässt sich *erstens* beobachten, dass das Machen ein Oberbegriff für Konstellationen von Praktiken sein kann, und diese Beobachtung spitzt sich dahingehend zu, dass jene Konstellationen auf irgendeine Form eines Produktes ausgerichtet sind. Als eine der frühesten Bezeichnungen in der Kategorie der Handwerksberufe gilt zum Beispiel der Schuhmacher. Die Bezeichnung »Schuhmacher« hat seinen Ursprung im Mittelhochdeutschen und Althochdeutschen, wo »schuoch« für Schuh stand und »macher« für Hersteller oder Handwerker gebräuchlich war. Der Begriff taucht erstmals im 12. Jahrhundert auf. Das Schuhmacherhandwerk war ein bedeutendes Handwerk im Mittelalter und der frühen Neuzeit. Auch im Kunsthandwerk taucht der Macherbegriff auf: Hutmacher, Schirmmacher, Bogenmacher (Einblick bietet die Handwerksordnung, ZDH, o.J.). Lie-

dermacher*innen als künstlerisch-kreative Berufe schreiben Texte und setzen diese als Lieder um. Mit der Industrialisierung wird vielfach kolportiert, dass diese Berufe zunehmend an Bedeutung verloren, weil die (Massen-)Herstellung der Produkte nicht mehr handwerklich, sondern unter Zuhilfenahme von Maschinen erfolgte. Hier gehen Industrialisierung und Digitalisierung Hand in Hand, wobei neben der Rhetorik von einer Ablösung von Berufen auch die der Verwissenschaftlichung beruflicher Ausbildung nachzuweisen ist. Gewiss lässt sich die Tendenz verfolgen, dass in einer von Digitalisierung geprägten Gesellschaft einzelne Tätigkeiten (wieder) an Bedeutung gewinnen. DIY-Bewegung, Urban Gardening – viele soziale Bewegungen knüpfen an die Tatsache an, dass Berufe an Bedeutung verloren hätten und markieren im handelnden Tun in gesellschaftlicher Perspektivierung geradezu das Gegenteil. Welche performativen Akte hier auf der Bühne sensu Goffman wirken, mag sich durch die Digitalisierung gleichsam verschoben haben.

In einer professionstheoretischen Lesart fällt *zweitens* auf, dass es sich im Handwerk um eine produktbezogene Aufgabe handelte, die zuerst eher von Einzelnen, infolge der veränderten Produktionsbedingungen von vielen übernommen wurde. Zur besseren Abgrenzung kann man zwischen Vorleistungen (beispielsweise der Fassbau für Winzer*innen) und Mitarbeit am Produkt unterscheiden. Zugleich spielt die Verwertung durch den Handel eine Rolle. Auch Haupt- und Hilfs- bzw. Zuarbeit wäre ein Unterschied. So gesehen vermischen sich Kooperation (in einem engen Sinne) und Kollaboration als Kollektiv, das auch im Verständnis von Multiprofessionalität aufgehoben ist. Der Unterschied dürfte sein, dass in der Kooperation persönliche Ziele und Zwecke verfolgt werden, während in der Kollaboration alle Beteiligten Ziele und Zwecke in unterschiedlichen Rollen gemeinsam realisieren. Hat sich alltagsweltlich also womöglich festgeschrieben, dass Einzelne Produkte, Dinge, Werke machen, wird bei genauerem Hinsehen deutlich, dass viele Menschen ein Drehbuch schreiben oder an einem Werk beteiligt sind. Auch handlungspraktisch zeigt sich, dass ganze Unternehmen infolge einer hochgradig ausdifferenzierten Medienproduktion am Herstellungsprozess (etwa an einem Film) beteiligt sind. Gleiches ist für das eigene Handlungsfeld anzuerkennen, die Wissenschaft und expliziter der Forschung, denn: »Wissenschaft ist etwas, das von Menschen kooperativ veranstaltet ist« (Schäfer & Schnelle, 1980, S. XXV). So zeigt schon Ludwik Fleck in seiner Fallstudie, dass die Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache nicht dem Denken einer*eines Wissenschaftler*in obliegt, sondern wesentlich als kollektiver Vorgang zu begreifen ist und prägt den Begriff Denkkollektiv (Fleck, 1980, XXVII). Auch daher ist in praxistheoretischer Bezugnahme das Werk nicht mehr an eine Person geknüpft. Ein praxistheoretisch informierter Blick gilt stattdessen dem Zusammenspiel einzelner Praktiken, ihrer materiellen Arrangements und ihrer normativen Zielvorstellungen. Künstlerische Werke wären demnach zuvorderst ein Bündel von Praktiken. Der Fokus würde weniger den im Alltag schillernden, mitunter berühmten Persönlichkeiten gelten. Von Interesse ist vielmehr, wie sie als Macher*innen einerseits in Erscheinung treten, andererseits aber Teil eines kollektiven Herstellungsprozesses in und von (der) Gesellschaft sind.

Man könnte hinsichtlich der Berufsgruppen *drittens* zu dem Schluss gelangen, dass eine Transformation des Machens hin zur Kollektivierung stattgefunden hat, weil sich der Prozess des Machens im Hintergrund im Kollektiv vollzieht. Gegen eine Transfor-

mationshypothese spricht jedoch, dass schon das altertümliche Schuhmachen nicht ohne den Zusammenschluss unterschiedlicher Praktiken (des Gerbens, der Herstellung von Werkzeug etc.) möglich war. Multiprofessionalität erweist sich somit auch vor dem Hintergrund des Machens von digitalen Plattformen für Bildung potenziell als weitere relevante Denkschablone (vertiefend Heyer et al., 20219; S. 9; Cloos, 2017, S. 148; Speck, 2020, S. 1455). Diese Denkschablone gründet auf der Annahme, dass das gemeinsame Handeln unterschiedlicher Akteur*innengruppen mit ihren je eigenen Expertisen (Medienpädagog*innen, Informatiker*innen, Web-Designer*innen etc.) und die Einbindung der verschiedenen Perspektiven seit jeher konstitutiv für das Machen ist. Das Machen war schon in zurückliegender Gegenwart ein kollektiver Herstellungsprozess und ist gleichzeitig eingebettet in Zukunftsvorstellungen, sodass in Sichtweite einzelner Produkte immer auch ihr potenzieller Einsatz imaginiert wurde.

Folgern lässt sich, dass es eigentlich keine*n einzelne*n Macher*in gibt. Ein Machen und damit auch der Begriff der Macher*innen funktioniert gewissermaßen nur im Kollektiv. Während in vielen Handlungsfeldern von Erziehung und Bildung also noch darum gerungen wird, ob und wie unterschiedliche Professionsverständnisse und Handlungsweisen zusammengebracht werden können, zeigt sich für die Arbeit an digitalen Bildungsplattformen fast schon eine Art Tradition multiprofessioneller Arbeitsweisen. Auch wenn diese bisher möglicherweise weniger professionstheoretisch reflektiert wurde. So verstanden, werden auch die digitalen Bildungsplattformen diskursiv erschaffen. Herstellungsprozesse sind von (öffentlichen) Diskursen um eine zukünftige Gesellschaft nicht nur umschlungen (im Sinne einer Wirkung), sondern sie werden dadurch auch adressiert (im Sinne einer Veränderung tradierter Vorgehensweisen). Diesem Verständnis gehen wir mit Blick auf unser empirisches Projekt methodologisch näher nach.

2. Vom Machen und von Macher*innen: Methodologische Überlegungen

Den Ausgangspunkt für die skizzierten Überlegungen stellen die der empirischen Begleitstudie zugrundeliegenden Forschungsfragen dar, die darauf fokussiert sind, »inwiefern Macher*innen die Digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung« bzw. »Mein Bildungsraum« formen, welche Bedeutung sich aus ihren Aktivitäten für die Technikentwicklung ableitet und welche Handlungspraktiken und -orientierungen von Macher*innen sich bezogen auf die jeweiligen Infrastrukturen beschreiben und nachzeichnen lassen (Hofhues et al., 2023, S. 14). An die Forschungsfragen im engeren Sinne schließen sich weitere, eher methodologisch konturierte Fragen danach an, wer oder was digitale Technologien eigentlich macht. Als Reflexionsfragen wären sie eng verbunden mit der methodologischen Grundhaltung der Autorinnen, die sich einerseits in der qualitativen Sozialforschung zuhause fühlen und in ihren Forschungsarbeiten das interpretative Paradigma stark machen. Andererseits mündet das Bewusstsein über die Situiertheit von Forschung in einer Hinwendung zum Theorieprogramm der Praktiken. Denn allein die Anforderung, verschiedene Aspekte in der Entwicklung von Plattformen in der empirischen Forschung zu berücksichtigen, erfordert eine Perspektive, die in aktueller erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Forschung vielfach mit dem Begriff der Praxis verbunden ist.

Prägen Menschen im Zusammenspiel mit Technik spezifische Praktiken aus, wird Technik wie die soziale Welt im Vollzug gemacht, dann dürfte dies gleichsam die Entwicklungen rund um die sogenannte Nationalen Bildungsplattform betreffen. Hier kommen Menschen und Technik insofern zusammen, als alle an der Nationalen Bildungsplattform beteiligten Personen zunächst einmal ein Gestaltungsinteresse haben und dieses in ihren Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten zumindest in Ansätzen verwirklichen möchten, so die Annahme. Doch wie formen Macher*innen jene Möglichkeiten, die mit Plattformen für Bildung avisiert werden? Was sind Plattformen genau? Es schließen sich weitere Fragen an. Etwa: Werden Plattformen bildungs- und auch wissenschaftspolitisch als Infrastrukturen erdacht, die wie Straßen und Verwaltungsgebäude gebaut werden? Werden sie als Orte der Kommunikation verstanden, als Möglichkeiten, um Communities und demokratische Teilhabe zu schaffen? Welche Grenzen deutet das jeweilige Verständnis an? *Gerade weil* Handlungspraktiken und -orientierungen von Macher*innen helfen, Antworten auf die genannten Fragen zu erhalten, werden diese empirisch für Forschende bedeutsam. Die Beiträge in diesem Band gehen zudem über die genannten Fragestellungen entlang einer ausnahmslos technischen Entwicklungspraxis bereits hinaus.

Aktivitäten von Macher*innen aus unterschiedlichen Projekten und Aufgabenbereichen können zum Beispiel Teil gemeinsamer Praktiken sein, wenn sie normativen Verständnissen und/oder Orientierungen in der Entwicklung, Gestaltung und Umsetzung digitaler Technologien folgen. Praxistheorien bieten dafür »neben einer theoretischen Grundlage, die Konstruktion von Wirklichkeit zu begreifen, auch eine Methodologie an, weil sie mithilfe des Blicks auf Praktiken den Prozess der Herstellung selbst beschreibbar und theoretisierbar machen« (von Heyden, 2020, S. 130). Methodisch passend ist neben der Praxeographie (Schmidt, 2012) auch die Praxeologie der dokumentarischen Methode nach Bohnsack (2021). Gemeinsam verfolgen sie das Ziel der *systematischen* Beschreibung eines bestimmten Feldes, um ein Portrait einer bestimmten Gruppe von Menschen anzufertigen und dabei auch den Herstellungsprozess selbst zu untersuchen. Dem liegt die Einsicht zugrunde, dass jeder empirischen Forschung Vorstellungen eingeschrieben sind, die in theoretischen (Vor-)Überlegungen sichtbar werden. Sie verdeutlichen die wissenschaftliche Perspektive, die Forscher*innen in den Forschungsprozess einbringen. Sie entsprechen methodologisch der Intention, »Lebenswelten ›von innen heraus‹ aus der Sicht der handelnden Menschen zu beschreiben« (Flick, Kardorff & Steinke, 2000, S. 14) und Arbeitsweisen und mit ihnen verbundene Handlungsentscheidungen zu verstehen und entsprechend rekonstruieren zu können. Nach Theodore Schatzki (2016) und Andreas Reckwitz (2003) ist eine Praktik eine Verknüpfung von intersubjektiv nachvollziehbaren Taten und Worten (Handlungen), die durch *implizites* Verstehen zusammengehalten wird. Handlungspraktiken artikulieren und reproduzieren insofern kollektive Sinnzusammenhänge, die über *gemeinsame* Erfahrungen und Orientierungen ausgebildet werden (Bohnsack, 2021). Handlungspraktiken von Macher*innen verweisen zugleich auf einen praktischen Sinn in der Wahrnehmung und Deutung. Im Machen kristallisiert sich heraus, wie Technik entwickelt wird und welche Techno*logien* erdacht werden. Diese Praxis geht über Fragen von Struktur und Handeln hinaus. Erst Konstellationen von Praktiken respektive ganze Praxisbündel offenbaren, wie Plattformen der

Bildung erschaffen werden. Sie laden dazu ein, über das konkrete Produkt hinaus über gesellschaftliche Reproduktion(smechanismen) zu reflektieren.

Werden unterschiedliche Aspekte der Entstehung bzw. Entwicklung von Plattformen *als* Praxis zusammengefasst, lässt sich nicht nur im englischen Sprachraum eine gewisse Konjunktur des Begriffs Machen feststellen. Das Spektrum reicht von Verständnissen des Machens als planvolles Entscheiden bis hin zum Machen als Imaginieren von Zukünften, Zukunftsvorstellungen und Gesellschaft.

Das von Sheila Jasanoff und Sang-Hyun Kim (2009) eingeführte Konzept der sozio-technischen Vorstellungswelten perspektiviert beispielsweise eben diese sozio-technischen Vorstellungen als Teil eines zukunftsorientierten gemeinsamen Verständnisses davon, wie das Leben und die Gesellschaft sein sollten. *Verschiedene* Zukunftsvisionen sind dafür wesentlich, um »einen Teil der Unbestimmtheit der Geschichte wieder her[zustellen] und … den Determinismus [zu vermeiden], der den großen Erzählungen über den wissenschaftlichen Fortschritt innewohnt« (Jasanoff, 2015, S. 23, Übersetzung durch die Autorinnen). Auch Standards oder idealtypische Nutzer*innen zu avisieren, lassen sich als Versuch lesen, Zukunft zu »machen«. Die Setzungen, die mit diesen Schriften vorgenommen werden, finden sich auch in sich daran anschließenden Design-Überlegungen (jüngst Klinge, 2024; Klinge & Tost-Val, 2024) oder pädagogischen Konzepten rund um das Making wieder. Ihre (historische) Gewordenheit zu hinterfragen, erweist sich somit in empirischer Forschung als Vehikel, um scheinbar unhintergehbare Denkweisen »auf den Kopf« zu stellen und einer pädagogischen Spekulation zuzuführen (z.B. Macgilchrist, Allert & Bruch, 2020). In diesem Sinne wäre der Begriff der Macher*innen ein sensibilisierendes Konzept, das zwar Denkimpulse anleitet, aber als Denkfigur offen bleibt für Konkretisierungen durch die Analyse des empirischen Materials. Innerhalb eines empirischen Diskurses werden solche sensibilisierenden Konzepte mit der Grounded Theory Methodology in Verbindung gebracht, entlang ihrer grundlegend damit verbundenen Annahmen passen sie auch zu unserem Vorgehen. Mit Jutta Müller-Tramm (2014, S. 100) »vermittelt der Begriff der Denkfigur in seinen vielfältigen Verwendungsweisen« schließlich »je spezifisch zwischen den Polen von Mentalem und Materiellem, von Sinn und Sinnlichem, Denken und Anschaulichkeit, Prozessualität und Gestalthaftigkeit, Diversität und Geschlossenheit«. Gerade der »schwebende Charakter und die Möglichkeit, sich dem einen oder anderen Pol zuzuneigen, gehören zu den Stärken des Begriffs« (ebd.). Sensibilisierend sind Konzepte in qualitativer Forschung immer dann, wenn sie durch eine offene, tentative Anwendung von Begriffen ebenso wie durch die Abkehr vom normativen Paradigma theoretischer Begriffe und durch Indexikalität der Begriffe gekennzeichnet sind (Kruse, 2015, S. 480). Im Kampf um Bedeutung können sie sich gleichfalls als machtvolles Begriffsinventar erweisen, wie wir abschließend ausführen werden.

3. Wer macht (was)? Zur (Deutungs-)Macht der Macher*innen

Wird gefragt, wer was *macht* oder – im Einklang mit den im Band dargebrachten Arbeiten von Eik Gädeke (2025), Paula Goerke (2025) und Mendina Scholte-Reh (2025) – *was wie gemacht wird*, ist gleichermaßen auf die (Deutungs-)Macht von Macher*innen zu

fokussieren. So verweist englischsprachige Forschung seit Jahrzehnten auf diese machtvolle Praxis und das Gewordensein der Computertechnologie. Der Informatiker Joseph Weizenbaum führte diese Zusammenhänge bereits in der frühen Phase von Digitalisierung aus (z.B. Weizenbaum, 1978). Auch Sprachwissenschaftler Noam Chomsky (1973, S. 13), dessen Arbeiten für spätere Kompetenzforschung maßgeblich waren, reflektiert die »technologischen Fortschritte der vierziger Jahre« in der Blickrichtung der »elektronischen Wunder«. Aller Kritik zum Trotz sind seine Hauptwerke letztlich von euphorischen Blicken auf Computertechnologie gekennzeichnet. Entsprechend gehört es zur Aufgabe und zum Repertoire erziehungswissenschaftlicher Forschung, auf Gewordenheiten von Konzepten, Ansätzen oder Theorien beständig zu verweisen und in kritischer Referenz zu thematisieren – zumal Wissenschaft entlang gesellschaftlicher Entwicklungen immer wieder mit der Frage danach konfrontiert ist, was wahr ist oder wahr sein könnte. Den umfangreichen Diskurs, der empirische Forschung seit dem sogenannten Positivismusstreit begleitet, können und wollen wir an dieser Stelle nicht aufarbeiten, wohl aber thematisieren, dass und wie wir als Erziehungswissenschaftler*innen die hier vorgelegten Forschungsfragen rund um das Machen digitaler Technologien und auf Macher*innen verstehen. Im Kontext dieser Forschung stellen Macher*innen für uns eine Klammer dar, um das Zusammenwirken von Akteur*innen und Praktiken überhaupt in der Komplexität betrachten zu können, wie Abschnitt 1 zeigte.

Menschen verwirklichen eigene Interessen ebenso wie ein kollektives Selbstverständnis in Technologie (auch Hofhues et al., 2023). Gemeint sind beispielsweise Informatiker*innen oder Fachmediendidaktiker*innen, die Produkte oder Projekte erdenken, gestalten, entwickeln, umsetzen und währenddessen sehr konkrete und damit auch eigene Vorstellungen von Welt einbringen, ebenso wie Organisationen (einschließlich Unternehmen) und Institutionen (etwa Universitäten oder Stiftungen). Sind an der Gestaltung digitaler Bildungsinfrastrukturen somit viele beteiligt, legt ein forschender Zugriff, der sich für die Konstellationen respektive Arrangements von Praktiken des Machens interessiert, eine Pendelbewegung von der Mediennutzung respektive Medienaneignung in Richtung der Produktionsbedingungen und damit des Machens nahe. Die skizzierte Pendelbewegung knüpft zugleich an aktuellen sozialwissenschaftlichen und kapitalismuskritischen Arbeiten zur dritten Phase der Digitalisierung an, die Philipp Staab (2019, 2020) zufolge insbesondere durch Kontrolle gekennzeichnet ist und das Teilhabeversprechen vorangegangener Phasen (Stichwort: Mitmachweb) weniger adressiert. Kontrolle wird darin eher als ein Strukturmerkmal der nächsten Digitalisierungsphase beschrieben. Was das mit Macher*innen zu tun hat, ist noch zu klären. Sind Macher*innen Erfüllungsgehilfen der Digitalisierung oder verfolgen sie eigensinnige Praktiken, eigene Zwecke etc.? Daher lässt sich die Frage, »Wer macht?«, im Anschluss an die Ausführungen des zweiten Abschnitts dahingehend erweitern, wer in der Gegenwart der Digitalisierung Macht *hat*. Hierarchien und Prioritäten schälen sich beispielsweise in den in diesem Band vorliegenden Forschungsarbeiten heraus. Kontraintuitiv zu gängiger nutzungs- und wirkungsorientierter Forschung interessieren wir uns somit für Prozesse des Machens im weitesten Sinne. Mehr noch: Mit Felicitas Macgilchrist, Heidrun Allert und Anne Bruch (2020) erachten wir die Erforschung der Produktionsbedingungen von Technologien für wichtig, um zu erkennen, dass Zukunft mit den auf sie bezogenen Entscheidungen gemacht wird. Sie unterscheiden dabei nicht nach Subjekt

und Objekt, sodass »Technologien, Institutionen, Förderlinien, Forschung, Pädagogik, Relationierungen, Designs« (o. S., Übersetzung durch die Autorinnen) gemeinsam auf eine Zukunft hinwirken. In zurückliegenden Forschungsarbeiten zur Normativität von Bildungstechnologien und die ihnen inhärenten Sollvorstellungen (Pensel & Hofhues, 2017; Hofhues, 2023) ebenso wie in einer Einzelfallstudie zum Prozess des Machens im Kontext E-Learning (Schütz, 2006) haben wir auf die gesellschaftlichen Tragweiten normativer Vorstellungen und diesbezüglicher Erzählungen, aber auch Entscheidungen bereits verwiesen. Das adressiert in unserem Falle Technologien und verweist auf die Illusion, das Technologiedefizit des Pädagogischen (Luhmann, 2002) je auflösen zu können.

Deutlich werden somit auch Aufmerksamkeitskonjunkturen. Solche Begriffsverschiebungen materialisieren sich nicht nur im Bereich der Technik, sondern sie zeigen sich auch in Deutungshorizonten, die erklären, dass und was mit Technik ver*macht* wird. In einer professionstheoretischen Betrachtung zeigte daher der erste Abschnitt genauer, dass das Machen nicht auf einzelne Personen reduzierbar ist, sondern als ein kollektiver Herstellungsprozess anzusehen ist. Selbst in sogenannten Kreativ-Berufen sind viele Menschen an der Herstellung eines Werks beteiligt. So spricht das Gewordensein von Berufen geradezu gegen die These, dass es eine Transformation des Machens gegeben haben könnte. Bereits in der Vergangenheit war dieses Machen ein kollektives; auch Zukunftsvorstellungen wurden davon beeinflusst. Es könnte stattdessen zu einer Neubewertung der Expertise und Verantwortung in der digitalen Gesellschaft kommen, sofern wir die (Deutungs-)Macht von Macher*innen anerkennen. Wohlwissend, dass die Macher*innen sich selbst nicht zwangsläufig dieser (Deutungs-)Macht bewusst sind bzw. diese für sich beanspruchen. Oder, noch weiter zugespitzt, sich selbst nicht als Macher*innen digitaler Plattformen respektive Infrastrukturen verstehen. Denn wer umgangssprachlich als Macher*in bezeichnet wird, ergibt sich *nicht* entlang formalisierter Organigramme, aus Adressierungen in Förderausschreibungen etc.

Sprechen wir vom Machen oder von Macher*innen, handelt es sich um Begriffe aus unserer Forschung, die wir vor dem Hintergrund der Erziehungswissenschaft und in Anerkennung der Standortgebundenheit unserer Forschung zur weiteren empirischen Untersuchung einsetzen. Entlang einer technischen Umsetzungspraxis können demnach gesellschaftliche Auswirkungen einerseits und die damit verbundenen Praktiken und Sinnzusammenhänge andererseits erziehungswissenschaftlich bearbeitet werden. Doch was würde im Anschluss an Abschnitt 2 letztlich die Analyse einer De-Professionalisierung einzelner Tätigkeiten bedeuten? Ist demnach, wer macht, kein »Profi« mehr? Fragen einer Expert*innenschaft und nach der (größeren) Verantwortung für fachlich-inhaltliche und organisatorische Prozesse in der Digitalisierung werden in dieser Gegenwart somit wichtig(er).

Ausgehend von diesem dritten Abschnitt wird deutlich, dass die Macher*innen eine wichtige Klammer darstellen, um Akteur*innen und Praktiken gleichermaßen zu betrachten, wobei die kollaborativen und kooperativen Produktionsbedingungen digitaler Technologien in den vorliegenden Betrachtungen an Bedeutung gewinnen. Diese Perspektive knüpft an gesellschaftstheoretische Arbeiten zur Digitalisierung an, die nach Staab (2019, 2020) derzeit von Kontrolle und Ungleichheiten und im Vergleich zu vorausgehenden Versionen des Internets ganz offenbar weniger von Teilhabe geprägt ist.

So schreibt sich Kontrolle beispielsweise auch dadurch in bildungs- und wissenschaftspolitische Infrastrukturen ein, dass Macher*innen mitunter über fehlende Transparenz oder mangelnde Mitbestimmung klagen. Auch Einsichten in die Produktionsbedingungen digitaler Technologien wären für die Erziehungswissenschaft, ihre Theoriebildung ebenso wie für eine medienpädagogische Praxis wichtiger Reflexionsgegenstand. Auch daher erweist sich der Macher*innen-Begriff als empirischer Hilfsbegriff und gleichermaßen als Denkfigur in Richtung einer noch näher zu bestimmenden kollektiven Denk- und Herstellungspraxis rund um (digitale) Plattformen für Bildung.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Bettinger, Patrick, Draheim, Saskia & Weinrebe, Paul (2020). Critical Making? Praktiken in Makerspaces zwischen Widerständigkeit und Affirmation. *Medienimpulse*, *58*(4). https://doi.org/10.21243/mi-04-20-20.

Bohnsack, Ralf (2021). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden*. (10. Auflage). Barbara Budrich.

Chomsky, Noam (1973). *Sprache und Geist*. Suhrkamp.

Fleck, Ludwik (1980). *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*. Suhrkamp.

Gädeke, Eik (2025). Plattformisierung im Feld der Hochschulgovernance. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 117–140). transcript.

Gädeke, Eik, Klusemann, Stefan, Goerke, Paula, Bonnes, Johannes, Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.

Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen. Zugänge des menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–164). transcript.

Hofhues, Sandra (2015). Informelles Lernen mit digitalen Medien in der Hochschule. In M. Rohs (Hg.), *Handbuch Informelles Lernen* (S. 1–14). Springer VS.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra & Schiefner-Rohs, Mandy (2017). Vom Labor zum medialen Bildungsraum: Hochschul- und Mediendidaktik nach Bologna. In C. Igel (Hg.), *Bildungsräume*. Reihe Medien in der Wissenschaft (S. 32–43). Waxmann.

Jasanoff, Sheila (2015). Future Imperfect: Science, Technology, and the Imaginations of Modernity. In S. Jasanoff & S.-H. Kim (Hg.), *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power* (S. 1–33). University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226276663.001.0001.

Jasanoff, Sheila & Kim, Sang_Hyun (2009). Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. *Minerva*, *47*(2), 119–146. https://doi.org/10.1007/s11024-009-9124-4.

Klinge, Denise (2024). *Algorithmische Wissenskonstruktionen und designte Vermittlungsweisen: Pädagogische Modi Operandi digitaler Technologie*. Beltz Juventa.

Klinge, Denise & Tost, Jordi (2024). Design als Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Medienpädagogik. *MedienPädagogik (Jahrbuch Medienpädagogik 21)*, 71–100.

Lauffer, Jürgen & Röllecke, Renate (2014). *Lieben, Liken, Spielen. Digitale Kommunikation und Selbstdarstellung Jugendlicher heute*. kopaed.

Linke, Ina (2025). Projekte, Plattformen und Prototypen als Wissensspeicher für Plattformentwicklungen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 165–177). transcript.

Luhmann, Niklas (2002). *Das Erziehungssystem der Gesellschaft*. Frankfurt: Suhrkamp.

Macgilchrist, Felicitas, Allert, Heidrun & Bruch, Anne (2020). Students and society in the 2020s. *Learning, Media and Technology*, *45*(1), 76–89, https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1656235.

Müller-Tamm, Jutta (2014). Die Denkfigur als wissensgeschichtliche Kategorie. In Nicola Gess & Sandra Janßen (Hg.), *Wissens-Ordnungen: Zu einer historischen Epistemologie der Literatur* (S. 100–122). De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110350401.100.

Pensel, Sabrina & Hofhues, Sandra (2017). *Digitale Lerninfrastrukturen an Hochschulen. Systematisches Review zu den Rahmenbedingungen für das Lehren und Lernen mit Medien an deutschen Hochschulen*. Köln. https://doi.org/10.25656/01:15470.

Reckwitz, Andreas (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken/Basic Elements of a Theory of Social Practices: Eine sozialtheoretische Perspektive/A Perspective in Social Theory. *Zeitschrift für Soziologie*, *32*(4), 282–301. https://doi.org/10.1515/zfsoz-2003-0401.

Schäfer, Lothar & Schnelle, Thomas (1980). Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise in der Wissenschaftstheorie. In Ludwik Fleck (Hg.), *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* (S. VII – XLIX). Suhrkamp.

Schatzki, Theodore (2016). Materialität und soziales Leben. In Herbert Kalthoff, Torsten Cress & Tobias Röhl (Hg.), *Materialität* (S. 63–88). Brill | Fink. https://doi.org/10.30965/9783846757048_005.

Schmidt, Robert (2012). *Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*. Suhrkamp.

Scholte-Reh, Mendina (2025). Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur. Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnar-

rativen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 87–115). transcript.

Schütz, Julia (2006). E-Learning in der Erziehungswissenschaft. Ein Beispiel aus der Praxis der Universität Frankfurt a.M. *Der pädagogische Blick*, *14*(1), 37–45.

Silva, Juarez Bento, Nardi Silva, Isabel & Bilessimo, Simone (2020). Technological structure for technology integration in the classroom, inspired by the maker culture. *Journal of Information Technology Education: Research*, *19*, 167–204. https://doi.org/10.28945/4532.

Speck, Karsten (2020). Multiprofessionelle Kooperation in der Ganztagsbildung. In Petra Bollweg, Jennifer Buchna, Thomas Coelen & Hans-Uwe Otto (Hg.), *Handbuch Ganztagsbildung*. 2., aktualisierte und erweitere Auflage (S. 1453–1465). Springer VS.

Staab, Philipp (2019). *Digitaler Kapitalismus: Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Suhrkamp.

Staab, Philipp (2020). Digitalisierung. In H. Joas & S. Mau (Hg.), *Lehrbuch der Soziologie* (4. Auflage, S. 901–927). Campus Verlag.

Weizenbaum, Joseph (1978). *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft* (Übersetzung Udo Rennert). Suhrkamp.

ZDH – Zentralverband des Deutschen Handwerks (o.J.). *Gewerbe der Handwerksordnung, Anlage B1 und B2.* https://www.zdh.de/daten-und-fakten/handwerksordnung/gewerbe-anlage-b1-und-b2/ (14.03.2025).

Not that simple

Einblicke in das theoretische Sampling und dessen forschungspraktische Konsequenzen

Johannes Bonnes, Eik Gädeke, Paula Goerke, Sandra Hofhues, Stefan Klusemann und Julia Schütz

Abstract: *Projekte auszuwählen, die die Vielfalt des Feldes hinsichtlich der darin interessierenden Phänomene abbilden, stellt sich auch im Kontext der Begleitforschung zur sogenannten Nationalen Bildungsplattform als Herausforderung dar. Bereits mit dem Sampling ist die spätere Frage nach der Möglichkeit der Verallgemeinerung von Ergebnissen verbunden. Der Beitrag thematisiert vor diesem Hintergrund vor allem forschungspraktische Herausforderungen, die erstens in Vorüberlegungen zum Sampling, zweitens in Hinweisen zum konkreten Vorgehen und drittens in einer abschließenden Reflexion münden. Offengelegt wird damit auch, welche Konsequenzen sich aus der Fallauswahl für die nachfolgenden (Arbeits-)Schritte der Auswertung und Interpretation des Materials ergeben, die innerhalb des BIRD-Projektes erhoben wurden.*

Schlagwörter: *theoretisches Sampling; theoretische Sättigung; Auswahlprozess; BIRD*

1. Sampling im Forschungsprozess: Vorüberlegungen im Kontext der Begleitforschung zur sogenannten Nationalen Bildungsplattform

Während zuvor eingegrenzt wurde, wer Macher*innen im Kontext unserer Untersuchung sind (Hofhues & Schütz, 2025), skizzieren wir in diesem Beitrag das Feld, innerhalb dessen wir ein Machen digitaler Infrastrukturen erheben. Die Überschrift des Beitrages »Not that simple« steht stellvertretend für unsere Erfahrung ein Sample zusammenzustellen, das sich für die Erforschung imaginierter Handlungspraktiken von Macher*innen digitaler Infrastrukturen eignet. Im Blick sind dabei zwei forschungsleitende Fragen: Zuerst interessiert uns die Frage danach, wie einzelne Aktivitäten von Macher*innen die »Digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung« formen und welche Bedeutung diese Aktivitäten für die Technikentwicklung haben. Darüber hinaus zeigen wir uns interessiert an den Handlungspraktiken und -orientierungen von Macher*innen – und zwar mit Blick darauf, wie sich diese beschreiben und bezogen auf die

jeweiligen Infrastrukturen nachzeichnen lassen. In Abwägung von Forschungsinteresse und forschungspragmatischen Überlegungen ebenso wie zwischen Kontext und Feld gilt der Fokus einem sogenannten theoretischen Samplingverfahren. Damit wird der Auswahl einzelner Fälle ein übergeordneter (Begründungs-)Rahmen vorgelagert, die zu einer breiten und gleichfalls tiefen Auswahl der zu untersuchenden Projekte innerhalb des gesamten Forschungsfeld führen. Blickt man auf Plattformen für Bildung, wie in diesem Band umfänglich, werden die Herausforderungen einer Begleitforschung in einem vermeintlich klar umgrenzten und vielschichtigen Forschungsfeld deutlich: Einerseits gilt es, Projekte für die Untersuchung auszuwählen und damit Fälle zu exponieren. Andererseits fordert das dazu auf, den mit der Auswahl verbundenen Strategien zur Auswahl *transparent* zu begegnen. Herausforderungen des Feldzugangs machen sich beispielsweise an den Strukturen des vorliegenden Forschungsfeldes fest, indem sie Auswahlmöglichkeiten vorab strukturieren und nachfolgende Arbeitsschritte vorzeichnen. Doch auch mit qualitativ-empirischer Sozialforschung geht einher, das Feld näher einzugrenzen, in dem Personen, Gruppen, Interaktionen oder Ereignisse an bestimmten Orten oder zu bestimmten Zeiten untersucht werden sollen (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2021, S. 228). Weil es somit nötig wird, den Kontext abzustecken, innerhalb dessen sich die als relevant erwarteten Phänomene zeigen und erforscht werden, wird im Folgenden das Forschungsfeld rund um die Initiative der sogenannten Nationalen Bildungsplattform skizziert. Ausgehend vom Abschnitt 2 zeigen wir die Konsequenzen des gewählten Samplingverfahrens auf und reflektieren damit unseren Feldzugang für die Datenerhebung mittels Gruppendiskussionen und die sich daran anschließende Datenauswertung mit der dokumentarischen Methode in Abschnitt 3.

2. Skizze des Forschungsfelds rund um die Initiative Nationale Bildungsplattform

Die Initiative rund um die Nationale Bildungsplattform konturiert ein Forschungsfeld, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert wurde und im Rahmen einer entsprechenden Bekanntmachung staatliche und nicht staatliche Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Verbände, Vereine und sonstige Organisationen sowie Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft dazu aufgerufen hat, sich an der Entwicklung eines digitalen Bildungsraums zu beteiligen. Mit der Förderbekanntmachung ist die Verknüpfung von Bildungsbereichen und denen in ihr existenten digitalen Technologien vorgesehen. Auch dezentral erstellte Inhalte und/oder allgemein Daten von Bürger*innen sollen künftig datenschutzkonform ausgetauscht werden. Bildungs- und wissenschaftspolitisch zielt sie damit auf ein innovatives und letztlich innovationsförderliches digitales Ökosystem ab (BMBF, 2021). Auch das hier zugrunde liegende Projekt wurde von dieser Initiative mit Mitteln des BMBF gefördert, wobei es gleichermaßen in ein großes Projekt zur Förderung der digitalen Vernetzungsinfrastruktur eingebunden ist. Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt Bildungsraum Digital (BIRD), in dessen Rahmen unser Teilprojekt verankert ist, nimmt innerhalb der Initiativen bisweilen eine herausgehobene Stellung ein: Einerseits wird es über einen längeren Zeitraum gefördert. Anderseits fokussiert

die Förderung des BMBF allein in der genannten Förderbekanntmachung 40 Einzelvorhaben, »in denen innovative Bildungsangebote verschiedener Anbieter für Lernende und Lehrende (weiter-)entwickelt und die über eine föderierte IT-Infrastruktur miteinander vernetzt werden« (Deutscher Akademischer Austauschdienst, o.J.). Darin zeichnet BIRD für die Gestaltung eines sogenannten »Referenzprototypen« verantwortlich, der als Vernetzungsstelle der digitalen Bildungsangebote dienen soll. So wird auch »die Anschlussfähigkeit dieser Projekte mit den Basiskomponenten einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur über die Referenzprototypen des BIRD-Projekts validiert« (Deutscher Akademischer Austauschdienst, o.J.).

Vor diesem bildungspolitischen Hintergrund bilden die vom BMBF geförderten und öffentlich einsehbaren Forschungs- und Entwicklungsprojekte die möglichen Untersuchungseinheiten für unsere Forschung. Die Bandbreite der geförderten Projekte lässt sich durchaus als groß bezeichnen: Sie reicht von bildungsbereichsbezogenen technischen Neuentwicklungen über die Anpassung bestehender technischer Entwicklungen bis hin zu solchen Vorhaben, die technische Schnittstellen und Standards für das gesamte digitale Ökosystem schaffen möchten. Um das Feld zu erschließen, arbeiten wir sodann sieben Kontrastierungs- bzw. Vergleichskriterien heraus, die eine differenzierte Betrachtung und Analyse der Projekte im Bereich der Förderlandschaft um digitale Bildungsplattformen ermöglichen. Sie gehen auf im Internet öffentlich zugängliche Selbstbeschreibungen der Projekte zurück und sind in Tabelle 1 (siehe Anhang) näher ausgewiesen.

Auf Basis der in Tabelle 1 (siehe Anhang) ausgewiesenen Kriterien werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte ausgewählt – sie leiten den (ersten) Erhebungszeitraum ein. Bei der weiteren Arbeit gilt das Prinzip der Fallkontraste: So wird ermöglicht, vielfältige Phänomene zur Beantwortung der Forschungsfragen nach Prinzipien qualitativer empirischer Forschung zu erfassen (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2021). Das Vorgehen lotet Abschnitt 3 genauer aus und reflektiert die Herangehensweise gleichermaßen.

3. Forschungspraktische Reflexionen eines heterarchischen und topologischen Forschungsfeldes

Netzwerke mit ihren Akteur*innen spannen eine komplexe räumliche und konzeptuelle Anordnung von Bildungspolitiken, -praktiken und -technologien auf, sodass ein Sampling auch vor diesem Hintergrund »not that simple« ist. Wie einleitend gezeigt wurde, werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte in einem heterarchischen und topologischen Forschungsfeld ausgewählt und von uns als Forschende darin adressiert (Abschnitt 2). Wesentlich ist, dass aufgrund der skizzierten Auswahl Projekte gerade nicht in einem unmittelbaren Über- oder Unterordnungsverhältnis zueinanderstehen. Auch ist das Forschungsfeld als *topologisch* zu begreifen, was die konkrete Fallauswahl auch herausfordernd machte. Die Betrachtung der Auswahlkriterien in Abschnitt 2 legt dies gleichsam offen. Mit dem Entwurf einer Samplingstrategie sind neue und auch verschiedene Herausforderungen verbunden, die sich auf das dynamische Forschungsfeld oder die uns zur Verfügung stehenden Ressourcen für unsere qualitative Bildungsforschung

beziehen. So ließe sich darüber nachdenken, ein mehr oder weniger umgrenztes Forschungsfeld mit etwa 40 Forschungs- und Entwicklungsprojekten mittels Vollerhebung zu erforschen. Diese Überlegungen bilden sich auch jenseits der vitalen Diskussion um Gütekriterien in der qualitativen Forschung ab (Strübing et al., 2018). Gleichsam handelt es sich dabei um ein erstrebenswertes, aber selten erreichbares Ziel. Sollen komplexe soziale Konstellationen erforscht werden, muss stattdessen eine Auswahl getroffen werden: Begrenzte Ressourcen, insbesondere hinsichtlich der Kriterien von Zeit (darunter die begrenzte Projektlaufzeit) und Geld (darunter begrenzte (finanzielle) Mittel)) limitieren die Untersuchung (auch Goerke & Hofhues, 2025). Überdies kann festgehalten werden, dass nicht zu allen geförderten Projekten zwangsläufig Kontakt hergestellt werden kann, sei es aufgrund von fehlenden Zugängen, ausbleibenden Reaktionen auf Anfragen und/oder der Prioritätensetzungen bei der Suche nach kontrastiven Fällen. Des Weiteren beobachten wir, dass die Auswahl der Teilnehmer*innen für die einzelnen Gruppendiskussionen nicht durch die Forscher*innen, sondern in vielen Fällen eine Selektion durch die Projektverantwortlichen vorgenommen wurde. Damit gehen Verzerrungseffekte einher. Es liegt nahe, dass die Projektverantwortlichen beispielsweise Honorarkräfte *nicht* als festen Bestandteil des Projektteams verortet haben. Die Rekonstruktion eines Forschungsfeldes mit relativ geringer Fallzahl bei gleichzeitiger Positionierung der Forscher*innen innerhalb dieses Feldes erweist sich nicht zuletzt deswegen als methodologisch anspruchsvoll (siehe weiterführend Gädeke et al., 2025). Agieren Projekte beispielsweise in einem komplexen Netzwerk von Beziehungen, in dem Entscheidungen und Entwicklungen nicht ausschließlich top-down gesteuert werden, können sich über die skizzierten Fragestellungen hinaus eine Vielzahl von Einflüssen und Wechselwirkungen zwischen den Projekten ergeben. Sie führen zu einer dezentralen Entwicklungsdynamik, die sich auch in den genannten Kriterien nur mittelbar abbilden lässt. Umgekehrt weist gerade das Sampling aus, dass und wie eine möglichst *diverse* Auswahl von beteiligten Projekten getroffen wurde. So wurden unter anderem Projekte aus verschiedenen Bildungssegmenten (Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung) einbezogen, wobei sich im Verlauf der Forschungstätigkeiten gezeigt hat, dass viele Projekte ihre Angebote (perspektivisch) als bildungsbereichsübergreifend ansehen.

Die geringe Fallzahl sowie das Forschungsfeld werfen komplexe datenschutzrechtliche Fragen auf, wenn es um die Re-Identifizierung der Personen geht, die an den Gruppendiskussionen teilgenommen haben. Für die Begleitstudie wurde in enger Abstimmung mit dem Datenschutzbeauftragten der FernUniversität in Hagen ein umfassendes Datenschutzkonzept entwickelt (ausführlicher Hofhues et al., 2023). In diesem Datenschutzkonzept wurden beispielsweise die Schritte der Datensammlung und -aufbereitung festgehalten und zugleich die avisierte Auswertung mit der dokumentarischen Methode berücksichtigt. Zum Schutz der beteiligten Personen wurden bei der Transkription alle Angaben durch Pseudonyme und Zeichensysteme ersetzt, die andernfalls Rückschlüsse auf konkrete Personen und/oder auf konkrete Projekte zulassen würden. Auch schließt das Datenschutzkonzept die Weitergabe der pseudonymisierten Transkripte an andere Einrichtungen (beispielsweise für Sekundäranalysen) aus, da eine Re-Identifizierung durch Zusatzwissen im Feld möglich wäre. Wesentlich für das Datenschutzkonzept ist schließlich, dass allen an den Erhebungen beteiligten Macher*innen die Möglichkeit eingeräumt wurde, ihr Einverständnis zur Datensammlung und -verarbeitung

im Anschluss an die Erhebungen zurückzuziehen. Antonia Weber und Sandra Hofhues (2020, S. 198) weisen in Anlehnung an Debatten um Forschungsdatenmanagement in der qualitativen Forschung darauf hin, dass personenbezogene Daten nicht in jedem Forschungsprojekt und jeder qualitativen Analysemethode eine zentrale Rolle spielen. Daher mindern Anonymisierung und Pseudonymisierung das Erkenntnispotenzial keineswegs zwangsläufig.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2021). *Bekanntmachung*. Richtlinie zur Förderung von Prototypen für eine Bildungssektorübergreifende, transdisziplinäre Meta-Plattform für kollaborativen, kompetenten und digital gestützten Zugang zu innovativen Lehr-/Lernformaten und unterstützenden Lerntechnologien: »Initiative Nationale Bildungsplattform«, Bundesanzeiger vom 26.04.2021. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Bekanntmachungen/DE/2021/04/3567_bekanntmachung.html (14.03.2025).

Deutscher Akademischer Austauschdienst (o.J.). *BIRD | Bildungsraum Digital*. https://www.daad.de/de/der-daad/was-wir-tun/digitalisierung/bird/ (14.03.2025).

Gädeke, Eik, Klusemann, Stefan, Goerke, Paula, Bonnes, Johannes, Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.

Goerke, Paula & Hofhues, Sandra (2025). Wege projektförmiger Erkenntnis. Zur Bedeutung von kritischer Relfexion und der dazu nötigen Offenheit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 211–222). transcript.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Techno*logien*? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.

Przyborski, Aglaja & Wohlrab-Sahr, Monika (2021). Forschungsdesigns für die qualitative Sozialforschung. In Nina Baur & J. Blasius (Hg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_7.

Strübing, Jörg, Hirschauer, Stefan, Ayaß, Ruth, Krähnke, Uwe & Scheffer, Thomas (2018). Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. Ein Diskussionsanstoß. *Zeitschrift für Soziologie*, *47*(2), 83–100. https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-1006.

Weber, Antonia, & Hofhues, Sandra (2020). Forschungsdatenmanagement und das Teilen qualitativer Daten. In Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Aßmann, & Tanja Brahm (Hg.), *Studierende – Medien – Universität: Einblicke in studentische Medienwelten* (S. 193–205). Waxmann.

Anhang

Tabelle 1: Kriterien des Samplingverfahrens

Segmentzuordnung	Das Kriterium *Segmentzuordnung* definiert die Zugehörigkeit des Verbundes bzw. Projektes zu einem pädagogischen Handlungsfeld. Hierbei wird entlang der strukturierten Bildungsbiografie nach Bildungssegmenten unterschieden und es werden segmentübergreifende Verbünde ausgewiesen. Dies basiert auf der Annahme, dass die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Bildungsbereich bedeutsam sein könnte. Dabei bleibt die Studie offen für die Möglichkeit, dass es keine Unterschiede zwischen den Bereichen gibt.
Verbundgröße	Das Kriterium *Verbundgröße* beschreibt die Anzahl der Teilprojekte in einem Verbund. Es bildet einen wichtigen kontextuellen Faktor für die Macher*innen, da es beispielsweise die Komplexität der wechselseitigen Abstimmungsprozesse und das Potenzial, unterschiedliche Sichtweisen auf Phänomene einzubringen, prägt. Hier wird angenommen, dass mit der Projektgröße sowohl die Komplexität der Abstimmung als auch die Vielfalt der Sichtweisen zunehmen kann.
Trägerform	Das Kriterium *Trägerform* definiert die spezifische Konstellation eines Verbundes. Hierbei wird zwischen Trägern unterschieden, die genuin öffentlicher oder privatwirtschaftlicher Natur sind (homogene Trägerkonstellation) oder einen Hybrid aus öffentlichen und privatwirtschaftlichen Akteur*innen (heterogene Trägerkonstellation) darstellen. Dies berücksichtigt, dass unterschiedliche Organisationsstrukturen die Arbeit der Projektmitarbeiter*innen beeinflussen können.
Zielgruppe	Das Kriterium *Zielgruppe* richtet den Blick auf die Zielpersonen, die das Entwickelte nutzen werden. Hierbei wird entlang der Zielperspektive der Macher*innen unterschieden.
Adressierungspraxis	Das Kriterium *Adressierung von Personen oder Organisationen* gibt an, ob sich die durch die Projekte entwickelten Angebote explizit an Personen(gruppen) und/oder Organisationen richten.
Basisinfrastruktur	Das Kriterium *Basisinfrastruktur* unterscheidet die Ebene, auf der das Entwickelte Teil der Nationalen Bildungsplattform wird. Diese Kategorie hilft zu differenzieren, in welcher Form und an welcher Stelle das Angebot in die sogenannte Nationale Bildungsplattform integriert wird.
Standards/ Normierungen	Anhand des Kriteriums *Standards/Normierungen* wird überprüft, inwiefern die Projekte diese als Gestaltung oder Erstellung im Bereich der Metadaten fokussieren.

Wer gestaltet das Netz?

Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen

Eik Gädeke, Stefan Klusemann, Paula Goerke, Johannes Bonnes, Sandra Hofhues und Julia Schütz

Abstract: *Dieser Beitrag präsentiert das methodisch qualitative und praxisorientierte Vorgehen zur Erforschung von Macher*innen digitaler Bildungsplattformen. Durch die Anwendung von Gruppendiskussionen und der dokumentarischen Methode werden Einblicke in die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Datenmaterials gewährt. Das Ziel besteht einerseits darin, detaillierten Aufschluss in die forschungspraktischen Überlegungen zu liefern, die die Forschungsvorbereitungen geleitet haben. Andererseits wird mit dem Beitrag die Absicht verfolgt, den Forschungsprozess um Plattformen für Bildung selbst transparent zu machen. Zu diesem Zweck werden die Herausforderungen und Bedingungen des Zugangs zum Forschungsfeld dargestellt, die Entwicklung von Leitfäden für die Gruppendiskussionen erläutert und die Schritte der Auswertung mittels der dokumentarischen Methode skizziert. Abschließend wird dieses Vorgehen reflektiert und auf methodologische Herausforderungen hingewiesen, die sich bei der Anwendung der dokumentarischen Methode ergeben können.*

Schlagwörter: *Gruppendiskussion; dokumentarische Methode; Forschungspraxis; Plattform; Methodologie; BIRD*

1. Einführung in forschungspraktische Erwägungen

Während Forschungsfragen den Kontext einer Erhebung bereits eingrenzen, ist das forschungspraktische Vorgehen im Vorfeld einer Untersuchung genauer zu klären. Das bedeutet, dass neben der Festlegung der Forschungsfragen auch darüber nachgedacht werden muss, wie diese Fragen konkret beantwortet werden können. Mit den Fragestellungen verbunden ist die Auswahl geeigneter Methoden, die Festlegung von Untersuchungsdesigns sowie die Planung und Organisation der Datenerhebung. Die Forschungsfrage, wie einzelne Aktivitäten von Macher*innen die digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung (ehemals Nationale Bildungsplattform) formen und

welche Schlüsse hieraus für die Technikentwicklung zu ziehen sind, soll mit einem qualitativ-empirischen Zugriff beantwortet werden. Zu dieser Eingrenzung trägt auch die zweite Forschungsfrage bei, die noch genauer nach den Handlungspraktiken von Macher*innen fragt, sie beschreiben und damit gewissermaßen nachzeichnen möchte. »Macher*innen« und deren Handlungspraktiken sind in diesem Sinne »als strukturierendes Element von digitalen Bildungsinfrastrukturen [zu] verstehen, während sie gleichzeitig durch die vorgefundenen Bedingungen und technischen Möglichkeiten in ihrer Entwicklungspraxis bedingt sind bzw. geordnet werden« (Hofhues et al., 2023, S. 12). Für die Erhebung ist das methodologische Grundverständnis bedeutsam, dem zufolge Plattformen, Infrastrukturen und/oder Netzwerke nicht einfach ein neutrales Reservoir von Lernumgebungen abbilden und/oder auf Nutzer*innenprofile zugeschnittene Lehr- und Lernmaterialien bereitstellen würden. Als sozio-technische Systeme sind sie auf vielfältige Weise durch gesellschaftliche und politische Diskurse, Nutzungsvorstellungen (zum Beispiel für Lebenslanges Lernen), organisations- und projektspezifische Arbeitsweisen und Anforderungen, architekturale Einrichtungen, Gesetze, Administrationsmaßnahmen, normative Entscheidungen und ökonomische Interessenlagen geprägt. Im Diskurs um Digitalisierung treten die Bezeichnungen Plattformen, Infrastrukturen und Netzwerke zugleich häufig als Wahlverwandte und Synonyme auf, obwohl zu jedem Begriff gesellschaftsanalytische Arbeiten mit unterschiedlichen Nuancen und Schwerpunktsetzungen vorliegen. Sie thematisieren damit etwa typische Organisationsformen oder spezifische Formen der Wertschöpfung und Vergesellschaftung, deren weitere Ausdifferenzierung allerdings nicht Kern dieses Beitrags ist.

Mit dem Erhebungsformat Gruppendiskussion und der sich im wissenssoziologischen Sinne daran anschließenden Auswertung mit der dokumentarischen Methode liegt ein methodisches Gerüst bereits vor. So können Gruppendiskussionen und mit ihnen die dokumentarische Methode mittlerweile als Standardverfahren qualitativer Sozial- und Bildungsforschung in einem breiten interdisziplinären Anwendungsfeld gelten. In der Tradition der Wissenssoziologie von Karl Mannheim (1980) zielt die dokumentarische Methode auf die Erforschung kollektiver Wissens- und Strukturzusammenhänge – zugleich werden ihre metatheoretischen und methodologischen Zugänge stetig diskutiert und weiterentwickelt (siehe Abschnitt 4). *Beide* Formate werden herangezogen, um charakteristische Sichtweisen bzw. »kollektive Orientierungsmuster« von Gruppen auf lebensweltliche und gesellschaftliche Phänomene zu erhalten, ohne jedoch einen privilegierten Zugang zur Realität zu beanspruchen und »den eigenen Standort zu verabsolutieren« (Bohnsack et al., 2013, S. 10). Vielmehr rücken für uns als Forscher*innen die Konstruktionsverfahren von Wirklichkeit selbst in das Zentrum. Als praxeologisches Verfahren interessiert sich die dokumentarische Methode gleichermaßen für äußere vorfindbare gesellschaftliche Strukturen wie auch für den subjektiven Sinn, mit dem Akteur*innen diese Strukturen prozessieren, sich aneignen, verändern und erneuern.

Für den vorliegenden Forschungszusammenhang bedeutet das: Aktivitäten von Macher*innen aus unterschiedlichen Projekten, Aufgaben- und Arbeitsbereichen sowie Projekt-Themenfeldern können auf gemeinsame Praktiken, formale Wissensbestände und institutionelle Anforderungen Bezug nehmen, wenn sie bestimmten normativen

Verständnissen und Orientierungen in der Entwicklung, Gestaltung und Umsetzung von digitalen Angeboten folgen. Im Kontext des Gruppendiskussionsverfahrens wird auch dem performativen Aspekt des Redens als Handlungspraxis Beachtung geschenkt, gleichwohl der Fokus weit darüber hinausreicht. So interessieren zum Beispiel Vorstellungen von Mediennutzung, Lernen und Bildung etc., denn sie können als Ausdruck kollektiver impliziter wie expliziter *Handlungs- und Orientierungsprozesse* von Macher*innen verstanden werden, die die digitale Vernetzungsinfrastruktur präfigurieren, mit Sinn ausstatten und auf die oben angesprochenen Aspekte auf die eine oder andere Weise Bezug nehmen. Mit der Durchführung und Auswertungen von Gruppendiskussionen und deren dokumentarischer Interpretation suchen wir einen Zugang zu diesen Denk-, Handlungs- und Orientierungsweisen von Macher*innen, die zugleich Einblicke in den Entstehungsprozess von Bildungsplattformen und ihrer Vernetzung gewähren.

Der folgende zweite Abschnitt bietet Einblicke in die Erhebungen der Gruppendiskussionen. Es folgen Hinweise zum Auswertungsverfahren mit der dokumentarischen Methode (Abschnitt 3). Dem schließen sich methodologische Diskussionen anhand jüngerer Akzentverschiebungen insbesondere im Bereich der Organisationsforschung an (Abschnitt 4). Zusammenfassend zielt der Beitrag darauf ab, einen Einblick in den qualitativen Forschungsprozess rund um das Machen digitaler (Bildungs-)Technologie zu geben und zur disziplinären Methodenreflexion im forschungspraktischen Sinne beizutragen.

2. Mit Gruppendiskussionen Daten erheben: Vorbereitungen und (exemplarische) Einblicke in die Forschungspraxis

Dieser Abschnitt rückt Vorbereitungen der Erhebung mittels Gruppendiskussionen in den Fokus, wobei die soziale Situiertheit der Gruppe zwischen Organisations- und Projektspezifik hier umfassender betrachtet wird. Deutlich gemacht wird, dass sich die Herausforderungen des Feldzugangs zwischen Samplingverfahren und Leitfadenentwicklung bewegen. Das Gruppendiskussionsverfahren rückt zunächst in den Blick (Abschnitt 2.1), ehe die Ansprache der Macher*innen im Vorfeld einer Gruppendiskussion (Abschnitt 2.2) sowie Aspekte konkreter Erhebung und Durchführung der Gruppendiskussionen (Abschnitt 2.3) thematisiert werden.

2.1 Das Gruppendiskussionsverfahren

Die Erfassung von Handlungsorientierungen bzw. Handlungspraktiken der Macher*innen digitaler Bildungsangebote erfolgt durch Gruppendiskussionen. Das Gruppendiskussionsverfahren (als *focus groups* ursprünglich zu Marktforschungszwecken eingesetzt) hat sich seit den 1950er Jahren bis heute in vielfältigen Forschungsfeldern der deutschsprachigen Sozial- und Erziehungswissenschaft verbreitet und bewährt. Inzwischen spiegelt sich die Auseinandersetzung mit Gruppendiskussionen in zahlreichen Monographien und Artikeln wider: Für methodische Auseinandersetzungen im Rahmen der dokumentarischen Methode erweisen sich etwa Peter Loos und Burkhard Schäffer (2001), Brigitte Liebig und Iris Nentwig-Gesemann (2002), Ralf Bohnsack et al. (2010)

sowie Aglaja Przyborski und Monika Wohlrab-Sahr (2021) als instruktiv. Das Verfahren ist prädestiniert für die Erfassung von Interaktions-, Diskurs- und Gruppenprozessen, die zur Konstitution von kollektiven Meinungen, Einstellungen, Wissensbeständen, Orientierungs- und Bedeutungsmustern führen (etwa Buschle & Schütz, 2019). Die Kriterien für Teilnehmer*innen zur Zusammenstellung einer Gruppe richten sich an dem Forschungsinteresse aus. Grundsätzlich können Gruppendiskussionsverfahren sowohl mit Personengruppen geführt werden, die eine gemeinsame Kommunikationsgeschichte (Milieubezug) aufweisen bzw. auch in ihrer alltäglichen Praxis miteinander agieren (Realgruppen), als auch mit Gruppen, die sich zwar nicht oder nur wenig kennen, aber in Bezug auf das zu beforschende Thema meist abstraktere Erfahrungsdimensionen teilen, zum Beispiel ein gemeinsames Berufsfeld oder organisations- und projektspezifische Anforderungskontexte (künstliche Gruppen) (Bohnsack, 2021, S. 132). Versteht man in diesem Sinne Macher*innen als »Communities of practice« (Bohnsack, 2021, S. 132), ergibt sich die Möglichkeit, künstliche Gruppen zu untersuchen, um Einblicke in Erfahrungsdimensionen zu gewinnen, die über verschiedene soziale Kontexte hinweg existieren. Macher*innen weisen unterschiedliche Gruppenkonstellationen in Form von realen und künstlichen Gruppen auf, bei genauer Betrachtung des zu untersuchenden Feldes bzw. Kontextes wurden auch Mischformen sichtbar. Dieser Umstand speist sich aus einer Vielzahl von Faktoren: Projektspezifische Arbeitsweisen (mobiles Arbeiten), projektübliche Personalfluktuationen, kontrastierende berufsbiografische Erfahrungen und durch die Projektleitung vorgenommene Zusammenstellungen von Gruppen kennzeichneten die jeweiligen spezifischen Bedingungen des Feldzugangs.

Die soziale Situiertheit der Gruppe zwischen Organisations- und Projektspezifik verweist zugleich auf rollenförmige und zweckrationale Arbeitsteilungen und Verhaltensweisen. Dies betrifft Projektleitungen, die sich durch die Förderstruktur und interne Projektorganisation zur Teilnahme an Erhebungen verpflichtet sehen. So bieten Gruppendiskussionen die Gelegenheit, diese Zuschreibungen in der Praxis auszuhandeln, womit sich Zwecke, Erwartungen und Sinnbezüge innerhalb einer Gruppe in Bezug auf ihre Arbeit erzeugen und verschieben. Aushandlungsprozesse wie diese zeigen sich vornehmlich in der physischen Präsenz der Teilnehmer*innen, in der durch Gestik, Mimik und Aufmerksamkeit ein bestimmtes Thema mehr oder weniger Aufmerksamkeit erfährt und gemeinsam verfolgt wird (oder nicht). *Entscheidend* für Gruppendiskussionen ist deren Gruppendynamik, in der Wissen und Verhaltenseinstellungen interaktiv erarbeitet werden. Was sich in Gruppendiskussionen vollzieht, wird damit der späteren Untersuchung zugänglich. Methodisch gesehen zielt die Adressierung von Kollektiven auf die Schaffung eines Kommunikationsraums, in dem die Teilnehmer*innen eigene Gedanken und Ansichten nach Möglichkeit offen teilen sollen. Die Erhebungen finden daher durchweg vor Ort statt.

Wer im Rahmen der Forschung untersucht wird, ist auch ungeachtet der Fokussierung auf Macher*innen und einem Machen digitaler Technologie ein nicht zu unterschätzendes Unterfangen: So gilt es einerseits, das Feld genügend zu repräsentieren, den Untersuchungskontext aber möglichst genau zu berücksichtigen; andererseits gilt es auch, den Daten Raum zu geben, damit sich das Feld und der Untersuchungskontext im qualitativ-empirischen Sinne selbst kartografiert. Die Samplingstrategie dokumentieren wir an anderer Stelle (Bonnes et al., 2025), sodass wir im Folgenden unmittelbar

auf die sich daran anschließenden Herausforderungen des Feldzugangs zwischen Samplingstrategie und Leitfadenentwicklung zu sprechen kommen.

2.2 Ansprache der Macher*innen im Vorfeld einer Gruppendiskussion

Die Ansprache der Macher*innen im Vorfeld einer Gruppendiskussion erfolgt mithilfe eines formell und inhaltlich standardisierten Schreibens, das an die jeweiligen (Teil-)Projektleitungen gerichtet wird. Dieses Vorgehen hat sowohl Vor- als auch Nachteile. Einerseits kann damit argumentiert werden, dass die Beteiligung von Projektleitungen einen dichteren Eindruck von Interaktionsstrukturen und -beziehungen innerhalb der Projekte liefern kann, was wiederum Aufschluss über Entscheidungen und Pfadabhängigkeiten in Projekten gewährt. Andererseits betonen Thomas Kühn und Kai-Volker Koschel (2018, S. 71) in Bezug auf die Risiken von Gruppendiskussionen mit hierarchisch strukturierten Berufsgruppen, dass Teilnehmer*innen sich »an den Meinungen von Vorgesetzten orientieren« könnten, was wiederum zu Effekten von sozialer Erwünschtheit führt. Beiden Argumenten ist in der Auswertung fallspezifisch Rechnung zu tragen. Durch die unterschiedliche Größe der (Verbund-)Projekte und der Samplingstrategie ergaben sich daher unterschiedliche Erhebungsszenarien. Je größer ein Verbundprojekt war, desto schwieriger erwies sich die Erhebung mit einem gesamten Verbund. Konnte aufgrund des Reiseaufwands und zeitlich begrenzter Ressourcen der Projekte ein Verbundtreffen nicht organisiert werden, ergänzten in einem solchem Falle Gespräche mit dem jeweiligen Verbundkoordinator und/oder Teilprojekten die Erhebung. Entsprechend wurden unsere Gruppendiskussionen zumeist in deren Terminen eingebettet (zum Beispiel im Rahmen sogenannter Verbundtreffen) und zeitlich knapper bemessen als in anderen Szenarien. Die erhobenen Diskussionen hatten eine Dauer zwischen 89 und 134 Minuten. Bis auf die standardisierte E-Mailanfrage wurden im Vorfeld nur wenige Informationen ausgetauscht. Nachfragen beschränkten sich auf die Anzahl der teilnehmenden Personen und deren Tätigkeiten im Projekt, während das Bedürfnis der Angefragten, mehr über unsere Forschung zu erfahren, im Vorfeld sehr unterschiedlich ausgeprägt war. So wurde in einigen Fällen unsere Rolle als unabhängige Begleitforschung nicht sofort wahrgenommen oder skeptisch gesehen. Insgesamt wurden für die Gruppendiskussionen zwei Erhebungszeiträume angesetzt, wobei im zweiten Erhebungszeitraum aufgrund zahlreicher Absagen lediglich eine zusätzliche Gruppendiskussion durchgeführt werden konnte. Die sich daraus ergebenden Limitationen für eine rekonstruktive Längsschnittperspektive werden abschließend noch reflektiert. Zunächst werden jedoch methodologische Reflexion zum Einsatz und zum Umgang mit der dokumentarischen Methode vertieft.

2.3 Zur Erhebung und Durchführung der Gruppendiskussionen

In der ersten Phase der Gruppendiskussion, der *selbstläufigen* Diskussion, sollen sich kollektive (Handlungs-)Orientierungen bzw. das kollektive Wissen der Gruppe ausdrücken. Von der Selbstläufigkeit ist die Dramaturgie des Diskurses abhängig.

> »Die Teilnehmerinnen müssen quasi erst herausfinden, ob und wo gemeinsame Erfahrungen gegeben sind. Das geschieht in Form eines meist eher vorsichtigen Abtastens, bis sich das Gespräch dann phasenweise lebendig bis hitzig gestaltet.« (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2021, S. 123).

Ist das der Fall, bildet dies eine solide Ausgangsbasis für die Auswertung. Dem ersten Teil des Leitfadens, dem Eingangsimpuls, ist eine Einleitung zur Gruppendiskussion vorgeschaltet.[1] Diskussionsleitungen stellen sich vor, verweisen auf die Aufnahme der Diskussion und erläutern das Pseudonymisierungsverfahren der zu transkribierenden Daten. Weiterhin werden die Teilnehmer*innen darüber informiert, dass ihnen im Anschluss an die Gruppendiskussion die Einwilligungserklärung zur Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Daten schriftlich ausgehändigt wird und dass die Möglichkeit besteht, diese Einwilligung im Anschluss an die Erhebung bis zum Analysebeginn zurückzuziehen. Nun werden mit Zustimmung der Teilnehmer*innen die Aufnahmegeräte eingeschaltet. Die Diskussionsleitungen verweisen auf das spezifische Erkenntnisinteresse und die explizite Bedeutung der Teilnehmer*innen für dessen Bearbeitung. Darüber hinaus erläutern die Diskussionsleitungen das folgende Prozedere der Gruppendiskussion und die offene Natur des Impulses im Sinne eines Versuchs zur Generierung von Selbstläufigkeit. Ebenfalls zeigen die Diskussionsleitungen auf, dass es nicht das Anliegen der Begleitstudie ist, die Arbeit der Macher*innen zu bewerten. Für die Erhebung reisten jeweils ein bis zwei Personen an. Die Durchführung der Gruppendiskussionen und die Rolle der Moderation orientierte sich an den bei Aglaja Przyborski und Monika Wohlrab-Sahr (2021, S. 130–135) genannten Aspekten der Zurückhaltung im Gespräch und der demonstrativen Vagheit in den (Nach-)Fragen, um detailreiche Darstellungen anzustoßen. Der sich anschließende offene Impuls wurde mit dem Ziel formuliert, Selbstläufigkeit anzuregen und eigene Relevanzsetzungen der Teilnehmenden zu ermöglichen:

> Wir möchten Sie zunächst darum bitten, uns von Ihren Erfahrungen im Rahmen Ihres Projekts zu erzählen. Sie können da anfangen/einsetzen, wo Sie wollen. Gerne können Sie sich dafür Zeit nehmen. Wir werden Sie erstmal nicht unterbrechen. Wir machen uns nur einige Notizen zu Fragen, auf die wir später dann noch eingehen werden.

Der zweite Teil des Leitfadens, der immanente Nachfrageteil, umfasst Frageschablonen für die Vertiefung bestimmter, für das Erkenntnisinteresse relevanter thematischer Bereiche aus der Eingangserzählung. Der Leitfaden sieht zugleich das Einbringen von Themen vor, die bisher noch nicht im Mittelpunkt der Diskussion standen, aber für das Forschungsinteresse von besonderer Bedeutung sind. Hier handelt es sich um die Phase der exmanenten Nachfragen: Exmanente Fragen gehören originär zum Begriffsrepertoire des Narrativen Interviews, lassen sich jedoch ebenso für Gruppendiskussionsverfahren einsetzen. Für die Erstellung dieses Teils des Leitfadens waren die Überlegungen

1 Wie aus dem gesamten Leitfaden unter https://doi.org/10.18445/20231220-105621-0 ersichtlich wird, begrüßen die Diskussionsleitungen zunächst die Teilnehmer*innen.

leitend, einen breit gefächerten Einblick in die Aktivitäten und Handlungsorientierungen der Macher*innen zu gewinnen, selbst wenn diese von den Gruppendiskussionsteilnehmer*innen als solche nicht direkt thematisiert werden. Aus diesem Grund enthält der exmanente Nachfrageteil, einschließlich des direkten Nachfrageteils, thematische Blöcke mit insgesamt 21 offen formulierten Fragen mit Fokus auf (1) Organisieren, Arbeitsweisen, (2) Herausforderungen, (3) Agieren in Entscheidungssituationen, (4) imaginierte Bilder zukünftiger Nutzer*innen und Nutzungsformen, (5) Implikationen. Im abschließenden, direktiven Nachfrageteil des Leitfadens können geäußerte mögliche Widersprüche oder potenziell divergierende Positionen angesprochen werden. Zudem werden in diesem Abschnitt die Wünsche erfragt, und zwar vor dem imaginierten Hintergrund eines Entwicklungsprozesses mit allen verfügbaren Ressourcen. Somit wird abschließend die idealisierte Perspektive auf das jeweilige Angebot erhoben. Aus dieser Vorstellung lassen sich Rückschlüsse auf Begründungen für Aktivitäten sowie Handlungsempfehlungen für die Technikentwicklung ziehen. Letztlich werden Teilnehmer*innen dazu aufgefordert, mögliche eigene Themen anzusprechen, die sie im bisherigen Gruppendiskussionsverlauf vermisst haben. Damit wird die Perspektive des Gesprächs noch einmal geöffnet und mögliche von den Teilnehmer*innen wahrgenommene Lücken im Leitfaden offengelegt.

3. Zum Umgang mit der dokumentarischen Methode: Methodologische Herausforderungen

Dieser Abschnitt fokussiert auf die Art der Auswertung der Gruppendiskussionen. Insgesamt wurden zwar 18 Gruppendiskussionen erhoben, wobei ein Projekt im Nachhinein die Einwilligung zur pseudonymisierten Auswertung zurückzog und in vier Gruppendiskussionen die Teilnehmer*innen keine Selbstläufigkeit des Gesprächs herstellen konnten, sodass letztlich 13 Gruppendiskussionen mit der dokumentarischen Methode ausgewertet wurden. Die Größe der Gruppen variierte zwischen zwei und fünf Personen. Wenn nur zwei Personen teilnahmen, weil es auch hier im Vorfeld zu kurzfristigen Absagen kam, wurden diese trotzdem einbezogen, insofern in der Interaktion gemeinschaftliche Orientierungen in Bezug auf das Projekt ausgebildet werden konnten. Für die Auswertung konnten somit Diskussionsbeiträge von 40 Personen aus 10 Projekten generiert werden, die zur digitalen Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung beitragen. Zwei weitere Gruppendiskussionen wurden innerhalb des BIRD-Verbundes durchgeführt, die je eine Personenstärke von fünf bzw. 14 Personen aufwiesen und ebenfalls einbezogen wurden.

Ralf Bohnsack (2021) sowie Aglaja Przyborski und Monika Wohlrab-Sahr (2021) gehen in ihren Ausführungen zur Auswertung von Gruppendiskussionen mit der dokumentarischen Methode von fünf idealtypischen Schritten aus. Sie machen sie an der (1) Erstellung des thematischen Verlaufs, der (2) Auswahl von Passagen, der (3) formulierenden und der (4) reflektierenden Interpretation der gewählten Passagen fest. Über fallinterne und übergreifende Vergleiche (5) im Sinne minimaler und maximaler Kontraste kann schließlich die Abstraktion der identifizierten Handlungsorientierungen von einzelnen Passagen und Fällen erreicht werden, wobei dieser letzte Schritt in der Forschungspra-

xis nicht immer vollzogen werden kann. Auf Basis der Audioaufnahmen wurde sodann für *jede* Gruppendiskussion eine Übersicht der Themen erstellt, die im Gespräch bearbeitet werden. Diese wurden in der Reihenfolge ihrer Bearbeitung aufgeschrieben und die Zeitmarken von Beginn und Ende der Themenbearbeitung notiert. Die thematische Gliederung diente der Übersicht und Identifizierung solcher Passagen, die für die weitere Analyse herangezogen wurden. Ausgehend vom thematischen Verlauf wurden Passagen nach formalen und inhaltlichen Kriterien für die weitere Analyse ausgewählt. Ein Schwerpunkt lag dabei auf den Anfangspassagen, in denen sich in der Regel die Selbstläufigkeit der Gruppe entfaltete. Bei allen 13 Gruppendiskussionen wurden die selbstläufigen Anfangssequenzen mittels formulierender und reflektierender Interpretation ausgewertet. Diese sind analytisch von besonderem Interesse, da in diesen Passagen die ersten Reaktionen der Gruppendiskussionsteilnehmer*innen auf den zentralen Impuls des Leitfadens und die damit verbundenen Interpretationen dokumentiert sind. Dies ermöglicht eine »erste Rekonstruktion der feld- bzw. auch fallspezifischen Relevanz der Grundannahmen, die das Forschungshandeln strukturieren« (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2021, S. 368).

Als formales Kriterium zur weiteren Auswahl dienten neben dem stärkeren Einbezug der argumentierenden Textsorte auch solche Passagen, in denen projektspezifische Entwicklungsherausforderungen verhandelt wurden, und solche, die sich allgemein auf das übergeordnete Vernetzungsprojekt beziehen. Dabei wurde auf eine erhöhte interaktive (beispielsweise schneller Wechsel des Rederechts, parasprachliche Auffälligkeiten) und/oder metaphorische Dichte (beispielsweise Sachverhaltsdarstellung unter Nutzung von markanten Metaphern und Argumentationsfiguren, die etwa die Nutzung betreffen) geachtet. In diesem Analyseschritt wurde der kommunikativ-generalisierte Sinngehalt der ausgewählten Passagen erschlossen. Zu diesem Zweck wurden die Textstellen paraphrasiert und im Rahmen einer thematischen Feingliederung in Ober- und Unterthemen eingeordnet. Mit der formulierenden Interpretation wird der sogenannte Geltungscharakter der jeweiligen Aussagen von Macher*innen eingeklammert. Fokussiert wird auf das *Was* der Erzählung, womit die Analyse sich im Rahmen der Denkenden und Handelnden bewegt. Auf dieser Ebene werden auch die von den Macher*innen verwendeten Narrative, Begriffe und Eigentheorien über das Handeln herausgearbeitet. Dieser Interpretationsschritt sollte neben einer Strukturierung des Gesprächsverlaufs und der Identifizierung auffälliger und relevanter Passagen somit zunächst auch vor vorschnellen Interpretationsschemata schützen, die von Forscher*innenseite an das empirische Material herangetragen werden könnten.

In einem weiteren Schritt wurde der dokumentarische Sinngehalt der ausgewählten Passagen fokussiert. Dieser Analyseschritt zeichnete sich durch einen Wechsel der Analyseeinstellung vom *Was* zum *Wie* der Erzählung aus. Im Zentrum stand die Frage, wie sich eine Themenstellung bzw. der eigene Projektauftrag entfaltet, wie Aktivitäten und Produkte versprachlicht, wie Erleben, Erfahrungen und Orientierungen geschildert und damit Wirklichkeit in der Perspektive der Macher*innen hergestellt werden. Das Ziel war die Herausarbeitung der für die Behandlung des Themas genutzten Handlungsorientierungen der Gruppe. Diese werden schließlich in ihrer Unterschiedlichkeit von anderen Fällen abgegrenzt und damit abstrahiert. Damit rückt die jeweils spezifische

Denk-, Wahrnehmungs- und Handlungsstruktur einer Gruppe in Bezug auf spezifische Problemstellungen und Herausforderungen in den Mittelpunkt.

Für die Fallbeschreibung und komparative Analyse wurden so Überlegungen und Aspekte einer relationalen Typenbildung herangezogen, wie Arnd-Michael Nohl (2013, 2019) sie vorgeschlagen hat. Wir bewegen uns zwischen den dokumentarischen Interpretationsgemeinschaften, die immer auch die Legitimität solcher Vorgehensweisen in Frage stellen. Dass die Praxisgemeinschaften der dokumentarischen Methode starke Züge von Schulenbildung aufweisen, wird etwa im Disput zwischen Ralf Bohnsack (2019) und Arnd-Michael Nohl (2019) zur relationalen Typenbildung deutlich. Während unser Vorgehen zunächst auf die fallinterne Beschreibung und die Rekonstruktion eines gruppenhaften konjunktiven Erfahrungsraumes zielte, beschränkten wir uns jedoch nicht nur auf die Rekonstruktion latenter Sinnstrukturen, sondern bezogen ebenfalls kommunikative Wissensbestände um Herausforderungen und Probleme der jeweiligen Projektarbeit und der übergreifenden Vernetzungsinfrastruktur ein. Entsprechend dokumentierten sich in den Projekten verschiedene *Problem- und Handlungsdimensionen*, die in unterschiedlicher Form und Intensität zum Gegenstand der Gruppendiskussionen wurden. Nohl (2019, S. 60) spricht in diesem Zuge davon, dass »Problemdimensionen durch das ihnen zugrundeliegende Bezugsproblem definiert« sind, womit die Art und Weise der Bearbeitung (modus operandi) einzelner gruppenübergreifender Problemkonstellationen und Themen gemeint ist. Im vorliegenden Fall ist das Bezugsproblem die Entwicklung und Vernetzung von Plattform(-angeboten). Um das beispielhaft in einem Vorgriff zu veranschaulichen: Davon ausgehend konnten übergreifende Problem- und Handlungsdimensionen in den Gruppendiskussionen identifiziert werden (1) in Bezug auf die Kommunikation mit dem Projektträger, (2) in Bezug auf die Befragung von Nutzer*innengruppen und zugrundeliegende Bilder von Nutzer*innen, (3) in Bezug auf die Selbstpositionierung des eigenen Projektvorhabens im Bildungssystem und (4) in Bezug auf den Umgang mit disparaten Datenbeständen. In den Vordergrund rückte damit die Frage, wie sich Macher*innen gruppenübergreifend und unabhängig voneinander jeweils dazu positionieren, welche Einstellungen sie haben, welche Problembeschreibungen sie vornehmen und welche Strategien und Lösungswege sie dabei eventuell verfolgen. Zu jeder Handlungsdimension wurden dann die jeweiligen Handlungsorientierungen der Gruppen typisiert. Die Differenzierung der gewonnenen Handlungsdimensionen nach projekt- und gruppenspezifischen Orientierungen dient der Aggregierung von Bedeutungsebenen sozio-technischer Entwicklungsprozesse, die im Kontrast und/oder durch ihre Gemeinsamkeit zutage treten.

4. Fazit

Wir warfen mit unseren Forschungsfragen den Blick auf digitale (Bildungs-)Technologien. Wir fragten nach verborgenen Prozessen und Entscheidungen, die im *Hintergrund* einer Organisation oder eines Projekts stattfinden, und nach zugrundeliegenden Nutzungsvorstellungen. Wir beobachteten technische und infrastrukturelle Voraussetzungen, technische Entwicklungsprobleme, warfen den Blick auf polit-ökonomische Handlungsrationalitäten, professionelle Logiken und verstehen dies alles als Teil eines kom-

plexen sozio-technischen Prozesses, der Plattformisierungs-, Datafizierungs- und Digitalisierungsprozesse in der Bildung aktuell gestaltet (Bock et al., 2023; Schiefner-Rohs et al., 2023; Seemann et al., 2022). Im Maschinenraum digitaler Technologie kommen sie an einem Ort zusammen, an dem Fragen von Kontrolle, Steuerung und Überwachung (Governance) verhandelt werden, jene Fragen, die sich dem Blick in der Regel entziehen und die in ihrem Zusammenspiel weitgehend unsichtbar sind. Damit bewegen wir uns auf verdecktem und implizitem Terrain und arbeiten ganz im Sinne der dokumentarischen Methode.

Die dokumentarische Methode versteht sich als eine praxeologische Verfahrensweise, welche einerseits die Frage danach stellt, *was* die gesellschaftliche Realität aus der Perspektive der Akteur*innen ist und andererseits, *wie* diese Praxis hergestellt wird (Bohnsack et al., 2013). Handlungsorientierungen können demnach ein Wissen repräsentieren, das Macher*innen entweder explizit in den Kontext eigener projekt- oder organisationsspezifischer Erfahrungen stellen und mit der Metaplattform in Verbindung setzen oder es in diesem Rahmen kaum benennen und nur implizit auf bereits Erfahrenes, Gewohntes und Routinisiertes in ihrer Arbeit zurückgreifen können. Im Verlauf der Erhebungen zeichnete sich ab, dass insbesondere die abstrakteren Orientierungen, die diskursiven Wissensbestände und normativen Absichten, die den Projektvorhaben inhärent sind, einen Großteil der Gruppendiskussionen bestimmten. Auch in der Arbeit mit der dokumentarischen Methode ist das Forschungsinteresse diesbezüglich ausgeweitet worden und hat in den letzten Jahren unterschiedliche Akzentuierungen und Verschiebungen erfahren, die darauf Bezug nehmen (Amling et al., 2019; Bohnsack, 2014; Dörner et al., 2019). Ihr kleinster gemeinsamer Nenner liegt im Fokus auf die Bedeutung des kommunikativ-generalisierten Wissens (sprich den Orientierungsschemata), das im Gegensatz zum impliziten Wissen (also den atheoretischen und konjunktiven Erfahrungen) lange Zeit als wenig erkenntnisgenerierend galt. Unter der Bezeichnung des kommunikativ-generalisierten Wissens wird so Unterschiedliches verstanden wie institutionalisierte Normen, Rollenerwartungen, Um-Zu-Motive oder Zuschreibungen und Common Sense-Theorien der Erforschten über ihre Handlungspraxis (Bohnsack, 2017a). Die Rekonstruktion dieses expliziten Wissens stützt sich auf reflektierte und argumentative Prozesse in den Gruppen, während sich implizite Wissensbestände durch inkorporierte Handlungen und Routinen von Organisationen, Projekten und Personen stets von neuem vollziehen.

Zweifelsohne zieht unsere Forschung damit auch Fragen nach sich wie jene nach »sozialen Lagerungen« (Mannheim, 1964, S. 528), gemeinsamen Erlebniszusammenhängen bzw. eines gemeinsamen Sozialitätsmodus (Bohnsack, 2017a, S. 102–141). Die dokumentarische Organisationsforschung (Amling & Vogd, 2017) macht zum Teil auch als Antwort auf diese forschungspraktische Herausforderung geltend, dass explizite Wissensbestände als Bestandteil handlungsleitender impliziter Orientierungen zu begreifen sind und es darum gehen müsse, Überlagerungen und Relationen solcherart konjunktiv verfasster Erfahrungsräume herauszuarbeiten. Ralf Bohnsack (2017b), der hier selbst in Bezug auf den konjunktiven Erfahrungsraum von einer »Doppelstruktur« und in Bezug auf Organisationen sogar von einer »doppelten Doppelstruktur« spricht, betont damit, dass soziales Handeln vor dem Hintergrund gesellschaftlicher, organisationaler, und gruppenhafter Dynamiken gleichzeitig und situationsübergreifend hergestellt wird. Bohn-

sack führt etwa im Feld der Professionsforschung den Begriff interaktiver konjunktiver bzw. gruppenhafter Erfahrungsraum als metatheoretische Rahmung weiter aus, um auf solche Gruppenkonstellationen zu verweisen, die sich zwar durch Rahmeninkongruenzen auszeichnen, jedoch die Kontinuität in der Interaktion aufrechterhalten (Bohnsack, 2023, S. 37f.). Auch wenn Bohnsack sich damit auf das Verhältnis von beruflichen Akteur*innen und der Klientel bezieht, lässt sich für die jeweiligen von uns ausgewerteten Gruppendiskussionen in Bezug auf ihr spezifisches Projektziel eine solche je spezifische interaktive Konjunktion ausmachen. Die Interaktions- und Kommunikationsformen sind dabei, wie erwähnt, durch unterschiedliche Wissensbestände und normative Orientierungen vom eigenen Projektvorhaben zum Gesamtvorhaben konzentriert oder orientieren sich an allgemeinen avisierten Veränderungen im Bildungssystem, die mit dem eigenen Projekt erreicht werden sollen. *Jede* Person habe damit Anteil an unterschiedlichen (konjunktiven) Erfahrungsräumen, was in der empirischen Forschung die Regel und nicht die Ausnahme bilde (Bohnsack, 2017b, S. 244).

Mit Till Jansen und Werner Vogd (2017, S. 260) ist die Praxis von Organisationen und Projekten als polykontextural und reflexiv zu begreifen, insofern sie stets damit beschäftigt sind, »verschiedene gesellschaftliche Rationalitäten, professionelle Logiken, mikropolitische Erwägungen, persönliche Netzwerke, unterschiedliche sachliche Perspektiven sowie organisationsfremde Werthorizonte zu reflektieren«. Hinzu kommt, dass sie diese gleichsam »in eine Beziehung zueinander zu setzen« (Jansen & Vogt, 2017, S. 260). Das BMBF-geförderte Vorhaben, eine digitale Vernetzungsinfrastruktur für Bildung zu entwerfen, ist dafür ein besonderes Beispiel. Die Komplexität der von Organisationen und Projekten eingebrachten Wissensbestände, ihre Verstrickung in Bildungsbereiche, in bestehende technische Infrastrukturen, ihre Partizipation an wirtschaftlichen Rationalitätsmustern, politischen Normen und Nutzungsvorstellungen können so nur schwerlich nach ihren genuin impliziten und expliziten Seiten unterschieden werden. Von Bedeutung für die Auswertung des Materials erwiesen sich deswegen auch die Diskussionen um den Status der Typenbildung bei mehrdimensionalen Erfahrungsräumen und fehlenden übergreifenden konjunktiven Erfahrungshintergründen (im Sinne einer Bildungs-, Milieu- oder Geschlechtertypik). Dadurch entsteht eine Mehrebenenkomplexität, die auch für den vorliegenden Forschungszusammenhang gilt, wie Abschnitt 2 zeigte.

Während die Begleitforschung zunächst dem üblichen Rekonstruktionsverfahren anhand der formulierenden und reflektierenden Interpretation gefolgt ist, bezieht sie für den sinngenetischen und komparativen Vergleich eigene Auswertungsschritte in den Analyseprozess ein. Darauf sind wir in Abschnitt 3 näher eingegangen. Aus forschungspraktischer Sicht kann eine »Datensättigung« abschließend nicht in Gänze behauptet werden. Es ist an dieser Stelle offen, ob die Mehrdimensionalität und Komplexität von Handlungsorientierungen, welche einer digitale Vernetzungsinfrastruktur und der avisierten Herstellung einer Metaplattform zugrunde liegt, sich darüber gänzlich einholen ließe. Das Feld erweist sich als zu dynamisch, die künftige Gestalt einzelner Plattformen und Anwendungen als adaptiv und ihr Zusammenspiel als ungewiss. Übertragen auf die digitale Vernetzung für Bildung sind solche Projekt- und Forschungszusammenhänge Ausdruck eines Vergesellschaftungsprozesses, der von staatlichen und ökonomischen

Interessen durchwoben ist und deren Entwicklung Konsequenzen für das Verständnis von Lernen und Bildung wie auch für das Bildungssystem insgesamt hat.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Amling, Steffen, Geimer, Alexander, Schondelmayer, Anne-Christin, Stützel, Kevin & Thomsen, Sarah (Hg.) (2019). *Jahrbuch Dokumentarische Methode.* Heft 1. ces. https://doi.org/10.21241/ssoar.65683.

Amling, Steffen & Vogd, Werner (Hg.) (2017). *Dokumentarische Organisationsforschung: Perspektiven der praxeologischen Wissenssoziologie*. Barbara Budrich.

Bock, Annekatrin, Breiter, Andreas, Hartong, Sigrid, Jarke, Juliane, Jornitz, Sieglinde, Lange, Angelina & Macgilchrist, Felicitas (Hg.) (2023). *Die datafizierte Schule*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38651-1.

Bohnsack, Ralf (2014). Habitus, Norm und Identität. In Werner Helsper, Rolf-Torsten Kramer & Sven Thiersch (Hg.), *Schülerhabitus* (S. 33–42). Springer VS.

Bohnsack, Ralf (2017a). *Praxeologische Wissenssoziologie*. Barbara Budrich.

Bohnsack, Ralf (2017b). Konjunktiver Erfahrungsraum, Regel, Organisation. In Steffen Amling & Werner Vogd (Hg.), *Dokumentarische Organisationsforschung: Perspektiven der praxeologischen Wissenssoziologie* (S. 233–259). Barbara Budrich.

Bohnsack, Ralf (2021). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden* (10. Auflage). Barbara Budrich.

Bohnsack, Ralf, Nentwig-Gesemann, Iris & Hoffmann, Nora F. (2019). Typenbildung und Dokumentarische Methode. In Steffen Amling, Alexander Geimer, Anne-Christin Schondelmayer, Kevin Stützel & Sarah Thomsen (Hg.), *Jahrbuch Dokumentarische Methode. Heft 1*. ces (S. 17–50). https://doi.org/10.21241/ssoar.65683.

Bohnsack, Ralf, Nentwig-Gesemann, Iris & Nohl, Arnd-Michael (2013). Einleitung: Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. In Ralf Bohnsack, Iris Nentwig-Gesemann & Arnd-Michael Nohl (Hg.), *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis* (S. 9–32). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19895-8_1.

Bohnsack, Ralf, Przyborski, Aglaja & Schäffer, Burkhard (Hg.) (2010). *Das Gruppendiskussionsverfahren in der Forschungspraxis* (2. Auflage). Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctvddzp5w.

Bonnes, Johannes, Gädeke, Eik, Goerke, Paula, Hofhues, Sandra, Klusemann, Stefan & Schütz, Julia (2025). Not that simple. Einblicke ins theoretische Sampling und des-

sen forschungspraktische Konsequenzen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 49–54). transcript.

Buschle, Christina & Schütz, Julia (2019). »Ein ganzes Bündel verschiedener Meinungen« – Gruppendiskussionen als Erhebungsverfahren für die komparativ pädagogische Berufsgruppenforschung. In Hartmut Ditton & Rudolf Tippelt (Hg.), *Qualität, Professionalisierung und Monitoring im Bildungssystem* (S. 113–129). Waxmann.

Dörner, Olaf, Loos, Peter, Schäffer, Burkhard & Schondelmayer, Anne-Christin (Hg.) (2019). *Dokumentarische Methode: Triangulation und blinde Flecken*. Barbara Budrich.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*). Deposit.

Jansen, Till & Vogd, Werner (2017). Reflexivität in der Dokumentarischen Methode – metatheoretische Herausforderungen durch die Organisationsforschung. In Steffen Amling & Werner Vogd (Hg.), *Dokumentarische Organisationsforschung: Perspektiven der praxeologischen Wissenssoziologie* (S. 260–278). Barbara Budrich.

Kühn, Thomas & Koschel, Kai-Volker (2018). Grundlagen: Einsatz von Gruppendiskussionen in der Praxis. In Dies. (Hg.), *Gruppendiskussionen* (S. 7–53). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18937-2_2.

Liebig, Brigitte & Nentwig-Gesemann, Iris (2002). Gruppendiskussionen. In Stefan Kuhl & Petra Strodtholz (Hg.), *Methoden der Organisationsforschung. Ein Handbuch* (S. 141–174). Rowohlt.

Loos, Peter & Schäffer, Burkhard (2001). *Das Gruppendiskussionsverfahren*. Leske+Budrich.

Mannheim, Karl (1964). Das Problem der Generationen. In Ders. (Hg.), *Wissenssoziologie* (S. 509–565). Luchterhand.

Mannheim, Karl (1980). *Strukturen des Denkens* (3. Auflage). Suhrkamp.

Nohl, Arnd-Michael (2013). *Relationale Typenbildung und Mehrebenenvergleich: Neue Wege der dokumentarischen Methode*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01292-2.

Nohl, Arnd-Michael (2017). *Interview und Dokumentarische Methode: Anleitungen für die Forschungspraxis* (5. aktual. u. erw. Auflage). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16080-7.

Nohl, Arnd-Michael (2019). Zur Bedeutung der Relationalen Typenbildung für die Dokumentarische Methode. In Steffen Amling, Alexander Geimer, Anne-Christin Schondelmayer, Kevin Stützel & Sarah Thomsen (Hg.), *Jahrbuch Dokumentarische Methode. Heft 1*. ces (S. 51–66). https://doi.org/10.21241/ssoar.65683.

Przyborski, Aglaja & Wohlrab-Sahr, Monika (2021). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch* (5. Auflage). De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110710663.

Schäffer, Burkhard (2020). Typologien als Endprodukt von Prozessen Typenbildender Interpretation. In Steffen Amling, Alexander Geimer, Stefan Rundel & Sarah Thomsen (Hg.), *Jahrbuch Dokumentarische Methode*. Heft 2–3 (S. 23–48). ces. https://doi.org/10.21241/ssoar.70892.

Schiefner-Rohs, Mandy, Hofhues, Sandra & Breiter, Andreas (2024). *Datafizierung (in) der Bildung*. transcript.

Seemann, Michael, Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Allert, Heidrun & Geuter, Jürgen (2022). *Konzeptstudie Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland.

Herausforderungen und Potenziale qualitativer Methoden im Feld der Bildungsforschung

Laura Behrmann

Abstract: *Im Beitrag geht es darum, wie qualitative Sozialforschung neben subjektiven Wahrnehmungen auch die sozialen und kulturellen Kontexte berücksichtigt, in denen Bildung stattfindet. Es wird argumentiert, dass die qualitative Forschung stets kontextsensibel agieren und die Mehrebenenperspektive einnehmen muss, um die komplexen Verflechtungen von Handlung, Institution und gesellschaftlichen Werten zu erfassen. Darüber hinaus wird auf die Herausforderungen qualitativer Sozialforschung eingegangen, die sich aus der Notwendigkeit ergeben, eine Verbindung zwischen wissenschaftlichem Wissen und praktischen Anwendungsmöglichkeiten herzustellen. Der Beitrag betont die Bedeutung einer reflexiven Haltung der Forscher*innen, um die Konstruktion sozialer Wirklichkeit zu verstehen und um die Relevanz von qualitativen Ansätzen in der Bildungsforschung zu sichern. Letztlich wird die Notwendigkeit hervorgehoben, Bildung als gesellschaftlich organisiert zu verstehen, um die Prozesse der Genese sozialer Ungleichheit zu erkennen und zu analysieren.*

Schlagwörter: *Qualitative Methoden; Bildungsforschung; soziale Konstruktion; Rekonstruktion; Anwendungsperspektive*

1. Qualitative Bildungsforschung und die ›subjektive‹ Wahrnehmung

Eine Kernfrage der qualitativen Sozialforschung zielt auf das Verstehen des subjektiven Sinns ab (Reichertz, 2016; Schiek, 2018). Dabei geht darum, die subjektiven Relevanzsetzungen der Akteure zu rekonstruieren und zu interpretieren. In der Forschungspraxis wird diese Fragestellung oft auf die individuelle Wahrnehmung der Interviewten verkürzt. Dann werden Aussagen von Personen lediglich im Lichte des Einzelfalls aufbereitet oder diesen gar zugerechnet und sie werden nicht eingeordnet in ihrer spezifischen Strukturierung durch die jeweilige gesellschaftliche Prägung einerseits und den gesellschaftlichen Common-Sense-Überzeugungen andererseits (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 35). Diese Reduktion der Perspektive zeigt sich besonders in der Interviewforschung, etwa bei Expert*inneninterviews und in anwendungsorientierten Begleitforschungen, sowie in Mixed-Methods-Projekten, in denen

qualitative Interviews lediglich illustrativ als Add-ons genutzt werden (Behrmann et al., 2023; Reichertz, 2019; Schreier, 2017). Auch biografischen Studien, die sich auf das Nachzeichnen von Lebensläufen aus der subjektiven Sicht beschränken, ist diese Verkürzung immanent (Dausien, 2016). Diese Reduktion qualitativer Sozialforschung von subjektiven Relevanzsetzungen auf individuelle Wahrnehmungen der Befragten ist vor allem im Bereich der Bildungsforschung kritisch zu hinterfragen, da deren Untersuchungsgegenstände Personen beeinflussende gesellschaftliche Konstruktionen par excellence sind (J. Lüders, 2007). Bildung wird sinnhaft in einem historisch-sozial konstituierten Rahmen hergestellt, der situativ virulent wird. Sie ist zudem institutionell verankert, etwa in Schulen und Hochschulen, und unterliegt in concreto einem ständigen Wandel. Ihre Wahrnehmung ist stets abhängig von der Perspektive der Akteure und ihrer Stellung im sozialen Gefüge. Gerade Phänomene der Bildungsforschung wie Bildungsziele, Vermittlungspraktiken, Implementationen pädagogischer Werkzeuge oder auch Interaktionspraktiken sind eingebettet in normative Diskurse, eingeschrieben in ein gesellschaftliches Wertesystem und unterliegen der Aushandlung von Macht und Herrschaft. Bildung verhandelt also soziale Kontrolle, Teilhabe und soziale Schließung.

Was bedeuten diese Grundannahmen für die qualitative Sozialforschung? Der folgende Beitrag nimmt die Reduktion einer ›subjektiven‹ qualitativen Sozialforschung zum Anlass, um aufzuzeigen, welche Perspektiven sich für eine qualitative Bildungsforschung eröffnen, wenn die Konstitution des Forschungsgegenstandes ernst genommen und methodisch als umfassende interpretativ-rekonstruktive Forschung umgesetzt wird. Es ist ein Plädoyer dafür, dass qualitative Sozialforschung stets mehr sein muss, dass sie immer auch soziologisch sein sollte. Hierzu wird ein klassisches Thema der qualitativen Bildungsforschung – Bildungsaufstiege – als zentraler Untersuchungsgegenstand herangezogen. Über den selektiven Einblick in vier Perspektiven hinaus werden am Ende des Beitrags konkrete Ansprüche und Bedarfe einer qualitativen Bildungsforschung formuliert.

2. Ausgewählte Perspektiven einer qualitativen Bildungsforschung

Das Subjekt als Träger*in sozialer Handlungen, das Interaktionen und Praktiken vollzieht, ist der Ausgangspunkt der qualitativen Forschung (Schiek, 2024). In der konkreten Forschungspraxis sind Interviews häufig das Instrument der Exploration. Im Folgenden wird exemplarisch aufgezeigt, dass Forschungsprojekte, die auf Interviews und Beobachtungen zurückgreifen, die subjektiven Setzungen der Akteure eben nicht nur als individuelle Setzungen behandeln, sondern in ihrer sozialen Erzeugung verstehen können. Daraus werden übergreifende Ansprüche an die qualitative Bildungsforschung abgeleitet. Während die Perspektiven qualitativer Bildungsforschung häufig über Methoden differenziert werden (Böhme, 2016), werden in diesem Beitrag zentrale Bezugspunkte der gesellschaftlichen Konstruktion von Bildung zum Ausgangspunkt: Biografie, Deutungsmuster, Netzwerke, Praktiken und Institutionen.

2.1 Biografie: Subjekt und Gesellschaft vermittelnd

Biografisch-narrative Interviews (Schütze, 1984) sind das zentrale Erhebungsinstrument der Biografieforschung. Dabei ist die *Biografie* selbst ein soziales Konstrukt, das zwischen subjektiven Rekonstruktionen biografischer Erfahrungen und den gesellschaftlichen Bedingungen und Prozessen der Strukturierung von Biografien vermittelt (Dausien, 1996). Die Biografie ist als eigenständige gesellschaftliche Strukturdimension aufzufassen (Kohli, 1985) und verweist auf eine »fundamentale Dimension der Sozialität« (Fischer & Kohli, 1987, S. 20). Biografie und Lebenslauf unterliegen einer spezifischen Institutionalisierung, die sich aus ihrer Verankerung in der Arbeitsgesellschaft ergibt (Kohli, 1978). In einem Forschungsprojekt zum sozialen Aufstieg im Wandel arbeiten Ingrid Miethe, Regina Soremski, Maja Suderland, Heike Dierckx und Birthe Kleber (2015) mit biografischen Interviews. Die Auswertung unter anderem nach Gabriele Rosenthal (2008) fokussiert auf die erlebte und erzählte Lebensgeschichte in ihrer subjektiv erfahrenen Darstellung vergangener Situationen und deren Reflexion im Spiegel der Gegenwart. Dabei werden die Bezüge zur Zeitgeschichte einbezogen. Die Forschung setzt damit eine zentrale Prämisse der Biografieforschung um: Biografien sind nicht nur gesellschaftlich strukturiert, sondern erzeugen selbst gesellschaftliche Strukturen (Fischer & Kohli, 1987, S. 29). So identifizieren Miethe und Team, wie individuelle Bildungsentscheidungen von »Personen aus nicht-akademischen Elternhäusern« (S. 21) vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Gelegenheitsstrukturen getroffen werden. Das Konzept Gelegenheitsstruktur stellt folgenden theoretischen Gewinn dar:

> »Unter politischen Gelegenheitsstrukturen werden die zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedlich guten Chancen von Akteuren zur Umsetzung ihrer eigenen Vorstellungen beschrieben. Eine und dieselbe Handlung hat aufgrund unterschiedlicher gesellschaftlicher Rahmenbedingungen verschiedene Erfolgsaussichten.« (Miethe, 2011, S. 7).

Die Autorinnen unterscheiden für die DDR vier Phasen der Gelegenheitsstrukturen und zeigen, dass die ideologisch motivierte Förderung von Arbeiter- und Bauernkindern deutlich kürzer andauerte, als oft angenommen wird (Miethe et al., 2015). Bereits in den 1960er Jahren endete der Spielraum für Gelegenheiten der gegenprivilegierten Bildungspolitik aus machtpolitischen Gründen. Dies bestätigt die These, dass ein Elitenwechsel in der Regel zu einer vorübergehenden Förderung neuer Eliten führt, die später jedoch ihre eigene Macht festigen und sich primär bei Passung der sozialen Herkunft Bildungschancen eröffnen (Blossfeld & Shavit, 1993). Die Biografien werden in eine Typologie der Bedeutung der Gelegenheitsstrukturen für den jeweiligen Bildungsaufstieg zusammengeführt. Jeder Einzelfall wird komparativ ins Verhältnis zu den Gelegenheitsstrukturen gesetzt und abstrahiert. Deutlich wird, dass die Bedeutungstypen »weder primär an das jeweilige Gesellschaftssystem noch an eine bestimmte Generation gebunden« (S. 245f.) sind, sondern system- und generationenübergreifend ähnliche Muster aufweisen. Die Autorinnen leiten daraus einige bildungspolitische Empfehlungen ab: Zum einen verdeutlichen sie, dass Chancengleichheit durch die Förderung einzelner Gruppen immer anderen zum Nachteil wird (Miethe et al., 2015). Es wird sichtbar, wie

die Förderung einer Gruppe, etwa der Arbeiterkinder, andere marginalisierte Gruppen am sozialen Aufstieg hindert. Zum anderen zeigt der historische Verlauf, dass »Personen mit einem hohen familial tradierten sozialen und kulturellen Kapital auch unter ungünstigen Chancenstrukturen immer wieder den Zugang zu höherer Bildung schaffen« (Miethe et al., 2015, S. 341). Eine Förderung müsse möglichst früh ansetzen und neben ökonomischen und strukturellen auch habituelle Aspekte einbeziehen.

Die Studie stellt ein anschauliches Beispiel dafür dar, dass eine ausgereifte Biografieforschung über individuelle Faktoren hinausgeht. Deutlich wird, dass Biografieforschung gesellschaftliche Bedingungen in ihrer wechselseitigen Erzeugung von Subjekt und Gesellschaft sichtbar macht. Kontextualisierungen wie der »Faktor Zeit« (Trappe, 2024, S. 468), das heißt die Dimension des sozialen Wandels – sei es als gesamtgesellschaftliches Wertesystem oder der Verfasstheit des Bildungssystems – sollten Bestandteil jeglicher Bildungsforschung sein. Ansonsten wird die gesellschaftliche Dimension von Bildung ausgeblendet und unreflektiert aktualisiert.

2.2 Deutungsmuster: Die Sozialität des Alltags

Neben der Biografieforschung ist eine weitere grundlegende Heuristik in der Erklärung von Bildung die der Deutungsmuster des Alltags. Deutungsmuster sind typisierte verfestigte Annahmen sozialer Wirklichkeiten, von Erfahrungen, Handlungsvollzügen und Sinnzusammenhängen (C. Lüders & Meuser, 1997). Deutungsmuster sind ein fuzzy Konzept und werden als enger sowie als weiter Begriff definiert. So lehnte beispielsweise Ralf Bohnsack die Entwicklung des Konzeptes Handlungsorientierung an den Deutungsmusterbegriff an (Bohnsack, 1992). In diesem weiteren Begriffsverständnis greife ich hier auch darauf zurück. Die theoretisch formulierte und empirisch vielfältig belegte Annahme lautet: Das Handeln von Akteuren ist entlang von Deutungen des Alltags organisiert, bzw. die Deutungen verleihen dem Handeln der Akteure einen sozialen Sinn (Schütz, 2016). Und, wie jemand die Dinge sieht und einordnet, hat unmittelbar Konsequenzen für die Handlungsvollzüge.

Ich greife beispielhaft auf einen empirisch gut aufgearbeiteten Zusammenhang des schulischen Alltags zurück: Die Mittelschichtpräferenz der Lehrer*innen. Verschiedene Studien belegen über Interviews und Gruppendiskussionen eindrucksvoll, dass Lehrerinnen und Lehrer – auch wenn sie sozial aufgestiegen sind – auf mittelschichtsspezifische Deutungsmuster von Bildung zurückgreifen (Behrmann, 2022; Graalmann, 2022; Lange-Vester et al., 2019; Schumacher, 2002): Dazu gehört die in der deutschen Gesellschaft breit verankerte Vorstellung, die Eltern müssten die schulischen Bildungsprozesse unterstützend begleiten, ein adäquates Frühstück mitgeben und mit den Kindern am Nachmittag Hausarbeiten machen. Es sind rekonstruktive Analyseverfahren von der Sequenzanalyse (Erhard & Sammet, 2018) über die Habitushermeneutik (Bremer & Teiwes-Kügler, 2014), die dies offenlegen. Die Befunde zeigen gleichzeitig ein Festhalten am individuellen Leistungsprinzip, das heißt dem meritokratischen Ideal. Unabhängig vom Elternhaus, so die Deutung, gibt die Prüfung im schulischen Alltag allen Schüler*innen gleichermaßen die Möglichkeit für Erfolg.

Lehrer*innen agieren also auf Grundlage von mittelschichtsspezifischen Vorstellungen und bevorteilen unweigerlich Kinder, deren Eltern eine ähnliche Vorstellung,

das heißt eine Passung, aufweisen. Ganz konkret deutlich wird dies in einer Studie zu Übergangsempfehlungen in Berlin. Betina Hollstein (2008) führte Interviews mit Lehrer*innen zu der Praxis der Übergangsempfehlungen und arbeitet die Erkenntnis heraus: Trotz gleicher Leistung überweisen Lehrer*innen Schüler*innen nur auf das Gymnasium, wenn eine entsprechende Unterstützung durch das Elternhaus oder die Peers sichtbar gegeben ist. Die unterstützenden Dritten werden also noch einmal mehr zum Zünglein an der Waage.

In der Rekonstruktion der Aussagen der Lehrer*innen standen die Rechtfertigungen und Legitimation für ihre Entscheidungen im Vordergrund. Rechtfertigungen greifen häufig auf gesellschaftliche »Common-Sense-Konstruktionen« (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2014, S. 26f.) zurück – als legitim erachtete Deutungsmuster – was in diesem empirischen Beispiel zum Rückgriff auf das Prinzip der Fürsorge (dem Kind sei ein Scheitern zu ersparen) als Legitimation führt. Erst in einer Rekonstruktion der Argumentationsstruktur wird deutlich, wie sehr diese Fürsorgeidee mit der Vorstellung über das Erfordernis unterstützender Dritter für den Schulerfolg verwoben ist. Wenngleich wir in den hier referierten Beispielen keine dezidierten Hinweise zur bildungspolitischen Praxis finden, so wird sie doch in Weiterentwicklungen aufgriffen; betont wird dabei, das Nicht-Wissen zu bearbeiten und sozial divergierende Lebenswelten zugänglich zu machen (Kern et al., 2024; Lange-Vester & Teiwes-Kügler, 2014; Rutter & Weitkämper, 2022).

Die qualitative Forschung in diesem Bereich zeigt somit, dass Deutungsmuster tief in Handlungsstrategien eingebettet sind und sich hartnäckig halten. Dies verdeutlichen auch die zahlreichen Studien zu Bildungsaufstiegen in Deutschland. Hierbei mischen sich unterschiedliche Deutungsmuster oftmals auf widersprüchliche Weise. Die Aufgabe der qualitativen Sozialforschung ist es, solche Verflechtungen aufzudecken. Diese rekonstruierten Zusammenhänge sind den interviewten Akteuren meist nicht bewusst – teilweise auch gar nicht direkt zugänglich. Dabei reflektiert die qualitative Sozialforschung kritisch ihr eigenes Mitwirken an der Erzeugung von Deutungsmustern. So stellt Daniela Schiek (2023) die Frage, inwiefern Bildungsaufstiege immer wieder auf eine bestimmte Weise verhandelt werden und damit ein einseitiges Bild dieses Phänomens reproduziert wird. Qualitative Sozialforschung muss die Selbstdeutungen der Akteur*innen reflektieren, besonders achtsam gegenüber gegenläufigen Tendenzen in ihren Daten und der empirischen Wirklichkeit sein und dabei verwendete Begriffe als »Repräsentationen sozialer Wirklichkeit« (Barlösius, 2001) kritisch prüfen.

2.3 Netzwerke: Relationen und ihre Bedeutung

Eine grundlegende Annahme der Sozialforschung ist, dass die soziale Stellung einer Akteurin bzw. eines Akteurs in Beziehungsgefügen maßgeblich das Wissen, die Bedeutungszuschreibung und damit die Handlungsmöglichkeiten prägt. Eine qualitative Forschungsperspektive, die diese Vorannahme ernst nimmt, ist die qualitative Netzwerkforschung (Bernhard & Herz, 2024). Auch hier spielen Interviews eine zentrale Rolle, häufig in Kombination mit sogenannten egozentrierten Netzwerkkarten. Diese Karten dienen als Stimulus zur Erzählung und Darstellung der sozialen Beziehungen, wobei es

von Interesse ist, welche Akteur*innen präsent sind (»Knoten«) und welche Funktionen die Beziehungen erfüllen (»Kanten«) (Hollstein & Pfeffer, 2010).

In der Bildungsaufstiegsforschung wird zunehmend untersucht, wie soziale Netzwerke Aufstiege unterstützen. Zahlreiche Studien haben die Bedeutung sogenannter »Dritter« hervorgehoben, die Bildungsaufsteiger*innen informell unterstützen und ermutigen. Nicolas Legewie (2021) hat in einer Interviewstudie mit Studierenden aus nicht-akademischen Elternhäusern vier Netzwerkfaktoren identifiziert, die in unterschiedlichen Lebensphasen Mobilität fördern: Unterstützung bei akademischen Bemühungen, Ermutigung, Problemlösung und Vorbilder. Die retrospektive Analyse zeigt zudem, dass nicht alle Studierenden gleichermaßen auf diese Ressourcen zugreifen können und dass gerade der Zeitpunkt des Zugriffs entscheidend ist.

Die besondere Stärke der qualitativen Netzwerkforschung liegt darin, nicht nur die Verfügbarkeit von Netzwerkressourcen zu beleuchten, sondern auch ihre subjektive Bedeutung und Funktion. So konnten Betina Hollstein und Laura Behrmann in einer Studie zu geringqualifizierten Jugendlichen nachzeichnen, dass die Funktion emotional nahestehender Beziehungen – etwa die Rolle der Mutter – geschlechtsspezifisch unterschiedlich ist. Während die Mutter als Hausfrau bei jungen Männern die Rahmenbedingungen für den Berufseinstieg organisiert, dient sie jungen Frauen häufig als Rollenvorbild, das sie vom Arbeitsmarkt fernhält (Behrmann & Hollstein, 2012).

Diese »negative« Funktion von Beziehungen rückt zunehmend in den Fokus der Forschung. So zeigen Sarah Afrakoma Adjei Otuo und Markus Gamper, dass selbst als negativ eingeschätzte Kontakte in der Heimerziehung biografisch zu einer Ressource werden können, indem sie als Referenzfolie für Wege dienen, die nicht eingeschlagen werden sollen. In ihrer Analyse verdeutlichen sie, dass eine Beziehung nicht als statische Verbindung verstanden werden sollte, sondern als dynamisches Verhältnis, das sich im biografischen Verlauf wandelt und unterschiedliche, teils widersprüchliche Beziehungsaspekte überträgt (Otuo & Gamper, 2023).

2.4 Praktiken: Prozesse der Handlungsvollzüge

Eine weitere Perspektive der qualitativen Sozialforschung betrifft die Frage, wie Handlungen in konkreten Situationen aufeinander bezogen werden und so soziale Wirklichkeiten herstellen. Dabei wird die einzelne Handlung oft nur scheinbar als Ausgangspunkt betrachtet. Der sozialtheoretische Hintergrund ist, dass viele Handlungen nicht reflektiert ablaufen, sondern Teil einer Routine sind, die kulturell und sozial vorgeprägt ist. Ein einfaches Beispiel ist der alltägliche Einstieg in einen Bus: Man lernt beiläufig, ob das Ticket beim Einsteigen vorgezeigt werden muss und welche sozialen Erwartungen dabei erfüllt werden. Solche Handlungen werden als »soziale Praktiken« verstanden – typisierte, wiederholte und kulturell geregelte Aktivitäten, die häufig von verschiedenen Akteur*innen vollzogen werden (Reckwitz, 2003).

Wenn qualitative Sozialforschung sich mit Praktiken beschäftigt, greift sie häufig auf ethnografische Verfahren zurück. Ethnografische Forschung erlaubt es, die Verkettung von Handlungsvollzügen, ihr Wechselspiel sowie die Rolle des Raumes, der Materialitäten und der Infrastrukturen zu analysieren. Dies zeigt sich auch in der Erforschung von Praktiken der Leistungsbewertung im schulischen Alltag, wie sie von Katrin Ulrike

Zaborowski und Michael Meier in ihren Dissertationen untersucht wurde (Zaborowski et al., 2011). Die zentrale Frage dieser Studien war, wie die Praxis der Notengebung als gesellschaftliche Form der Selektion und Allokation funktioniert. Noten spiegeln den individuellen Lernerfolg wider, der sich in Zertifikaten manifestiert und somit entscheidend für Bildungswege, den Zugang zu Bildungseinrichtungen und den Arbeitsmarkt ist. Die deskriptive Analyse der Praxis der Notengebung legt den Fokus darauf, wie »die pädagogische und die gesellschaftliche Funktion der Zensuren in ein deutliches Spannungsverhältnis geraten können« (Breidenstein et al., 2011, S. 17). Beide ethnografischen Studien verfolgten das Ziel, die Kulturpraxis der Notengebung zu verstehen, indem sie wiederholte Beobachtungen im Klassenraum, Gespräche und Interviews in ihre Analysen einbezogen.

Katrin Ulrike Zaborowski legte in ihrer Studie besonderen Fokus auf die expliziten Bewertungspraktiken und die Frage, wie einzelne Schüler*innen die Bewertungssituationen mitgestalten. Die Schüler*innen kommentieren Leistungssituationen nicht nur durch spontanes, ritualisiertes oder oppositionelles Klatschen (Zaborowski, 2011, S. 186), sondern werden in die Notenfindung einbezogen, etwa durch Abstimmungen über die Note (ebd., S. 191). Auch wenn die Bewertungssituation von der Lehrkraft initiiert wird, wird ihre Bedeutung im Klassenraum ausgehandelt. Besonders hebt Zaborowski hervor, wie die Bewertungspraxis zu Beginn der fünften Klasse genutzt wird, um die Schüler*innen in die Regeln des Unterrichts einzuführen und sie zu »sozialisieren« (ebd., S. 176). Noten dienen also nicht nur der Leistungsbewertung, sondern auch der Verhaltensnormierung, indem sie die Schüler*innen sowohl mit den Kriterien als auch mit der Praxis der Selektion vertraut machen. Im Kontrast zu der Studie von Michael Meier (2011), der im selben Zeitraum ethnografisch eine Sekundarschulklasse begleitete, wird deutlich, dass die Bewertungspraktiken eng mit den spezifischen Kulturen und Strukturen der jeweiligen Schulformen verknüpft sind.

Georg Breidenstein rahmte am Ende der Studien die Befunde und kam zu dem Schluss, dass alle Beteiligten im Sinne der gesellschaftlichen Funktion der Leistungsvergabe permanent an dem »grundlegenden Strukturprinzip der Legitimierung der Noten« arbeiteten, indem diese als »objektive und gerechtfertigte Urteile über Schülerleistungen« dargestellt werden (Breidenstein, 2011, S. 355). Die Studien illustrieren, wie Akteur*innen bestimmte Praktiken vollziehen, die nicht nur der Bewertung dienen, sondern auch der Bewältigung von komplexen Situationen und Zielen im Unterricht. Oft sind diese Praktiken im »Schülerjob« der eigenen Schulzeit verankert, was die eigene biografische Erfahrung auch für den Vollzug von Praktiken in der Gesellschaft relevant macht.

Inwiefern es in der Ausbildung und Professionalisierung von Lehrer*innen gelingt, diese biografischen Erfahrungsräume zu reflektieren, ist ein zentraler Aspekt weiterführender Forschung. Es zeigt sich außerdem, dass Zeitknappheit und Komplexität diese notwendige Reflexion im Professionalisierungsprozess oft erschweren.

2.5 Institutionen als Strukturierung von Möglichkeitsräumen

Neben Biografie, Deutungsmustern, Netzwerken und Praktiken liegt ein weiterer Zugriffspunkt der qualitativen Sozialforschung bei der Relevanz von Institutionen und In-

frastrukturen (Barlösius, 2019). Qualitativ arbeitende Forscher*innen fragen dabei nicht nur nach den Wirkungen festgefügter Strukturen, sondern begreifen diese als fortwährend hergestellt. Besonders anschaulich zeigt dies die Studie von Mechthild Gomolla und Olaf Radtke (2009), die den Bildungsübergang in die weiterführende Schule untersuchten. Sie verdeutlichten, wie das Angebot der städtischen Schullandschaft die Übergangsempfehlungen prägen. Schulen, die einmal etabliert wurden, müssen weiterhin angewählt und genutzt werden. Das Schulangebot wird so zu einer bedeutsamen Größe im Prozess der Übergangsempfehlung. Die Lehrer*innen vollziehen in ihren Empfehlungen eine (nicht-intendierte) Zuordnungspraxis, die Gomolla und Radtke als institutionelle Diskriminierung bezeichnen.

Diese Studie zeichnet sich durch eine Kombination verschiedener Methoden aus: Sie arbeiten sowohl mit statistischen Daten als auch mit Dokumenten und Interviews. Dabei liegt ihr Augenmerk auf der »institutionellen Mitte der Gesellschaft« (Gomolla & Radtke, 2009, S. 13). Die Forscher*innen fragen, wie es möglich ist, Diskriminierung nach außen darstellbar zu halten und nach innen zu verschleiern. Im Zentrum des zweiten Teils der Studie stehen die Interviews mit Lehrer*innen, anhand derer sie die Argumentationsmuster herausarbeiten. Sie zeigen auf, wie kulturelle Deutungsmuster das Handeln bei der Übergangsempfehlung beeinflussen und wie gleichzeitig das Leistungsprinzip als legitimatorische Größe aktualisiert wird und in diesem Zusammenhang institutionelle Diskriminierung vollzogen und gleichzeitig verschleiert wird. Gomolla und Radtke machen deutlich, dass eine pädagogische Reform oder eine soziale Sensibilisierung der Lehrkräfte allein keine grundlegende Veränderung herbeiführen wird. Vielmehr bedarf es eines Monitorings der Bildungsbeteiligung auf der Ebene der einzelnen Schulen, um Verantwortlichkeiten zu markieren und das Ziel der Chancengleichheit messbar zu machen (Gomolla & Radtke, 2009).

Diese Studie ist in ihrer spezifischen Fokussierung auf die Rolle der Institution und des institutionellen Angebots für die Legitimationen und Handlungsorientierungen der Lehrer*innen einzigartig. Institutionen sind im Kontext der Reproduktion sozialer Ungleichheit in der Bildungsforschung nach wie vor wenig erforscht und böten Anknüpfungspunkte für weitere qualitative Forschungsprojekte. Diese Studie legt eine wechselseitige Verschränkung der Handlungsvollzüge von Lehrer*innen und schulischen Organisationen offen, die bildungspolitisch auf mögliche Stellschrauben für die Herstellung von Chancengleichheit hinweisen.

3. Qualitative Bildungsforschung: Zum Modus der Erkenntnisproduktion

Ausgehend von den einführenden Überlegungen habe ich fünf Zugriffspunkte qualitativer Bildungsforschung nachgezeichnet, die verdeutlichen, wie in der qualitativen Sozialforschung die reine Subjektperspektive erweitert wird und welche besondere Kraft in der Rekonstruktion der strukturierenden und strukturierten Aspekte liegt. Interviews und Beobachtungen dienen dabei als Zugang zur empirisch gesättigten Beschreibung dessen, was vorgefunden wurde, werden jedoch stets auf Regelmäßigkeiten und Strukturierungen befragt: Welche Erfahrungen prägen die Perspektiven? Welche Handlungsmöglichkeiten ergeben sich in welchen Konstellationen? Welche Rolle spielt die Konstitu-

tion der Situation? Qualitativ vorgehende Sozialforscher*innen zielen damit darauf ab, die Perspektivität der Akteure zu verstehen, wobei sie notwendigerweise kontextsensibel vorgehen. »Kontext« ist im Kern eine Residualkategorie (Strübing, 2014, S. 26): »Der Kontext stellt den besonderen Satz von Bedingungen dar, in dem die Handlungs- und interaktionalen Strategien stattfinden.« (Strauss & Corbin, 1996, S. 75). In diesem Sinne ist die qualitative Sozialforschung immer vergleichend, historisch und Ebenen übergreifend. In allen hier skizzierten Beispielen wird das Wechselverhältnis von individuellem Handeln, institutionellen Verfestigungen und gesellschaftlichen Wertehorizonten aufgearbeitet. Gerade für qualitative Bildungsforschung ist, möchte sie die Handlungen und Orientierung von Akteuren verstehen, ein solcher Zugriff essentiell. Empirisch setzt die qualitative Sozialforschung häufig an Phänomenen an, die scheinbar weniger zentral sind bzw. deren Relevanz sich vor allem über die Rekonstruktion erhellt.

Qualitative Bildungsforschung greift auf die gesamte Bandbreite qualitativer Forschungsperspektiven zurück und ist dadurch per se vielstimmig. In dieser Vielstimmigkeit liegt ihre besondere Stärke, komplexe Gegenstände in ihrer Konstitution differenziert zu durchleuchten und neue Perspektiven zu eröffnen. Daraus ergeben sich jedoch auch Herausforderungen, die Hinweise zu den Modi der Erkenntnisproduktion qualitativer Bildungsforschung geben: Qualitative Sozialforschung im aufgezeigten Sinne ist stets sozialtheoretisch informiert, an der (Weiter-)Entwicklung theoretischer Konzepte und entscheidend am Generieren neuer Theorien beteiligt. *Qualitative Sozialforschung und Theorie stehen dabei in einem unauflösbaren wechselseitigen Verhältnis zueinander* (Kalthoff et al., 2008).

Auffällig ist, dass die meisten der hier vorgestellten Studien Hinweise darauf geben, was ihre Befunde für bildungspolitische Entscheidungen bedeuten können, ähnlich, wie die in diesem Band zusammengestellten Beiträge. Dieser Anwendungsbezug stellt eine Besonderheit der qualitativen Bildungsforschung dar. Es handelt sich oft um hochpolitische Themen, da sie die Zukunft von Menschen – seien es Kindergartenkinder, Schüler*innen oder Studierende – und damit auch die Zukunft unserer Gesellschaft betreffen. Bildungsforschung bewegt sich, wie Enno Aljets (2015) eindrucksvoll zeigt, in einem politisierten Feld, in dem manche Forderungen an Forschungsprojekte symbolisch aufgeladen sind. *Bildungsforschung beschreitet dabei den Grat zwischen der Produktion wissenschaftlichen Wissens und der Generierung von Anwendungswissen*. Diese Rahmenbedingungen stellen vor allem Feldforschungen vor Herausforderungen, die nicht allein am Schreibtisch durchgeführt werden können.

Qualitative Sozialforschung ist per Definition Feldforschung – sie erfordert den Kontakt mit dem Feld, Begegnungen und Auseinandersetzungen. Die Forschung ist dabei dazu aufgefordert, sich zu den Erwartungen des Feldes oder der Auftraggeber*innen zu positionieren. Unabhängig von der Professionalisierung der Akteure können viele Menschen, bedingt durch ihre eigenen Erfahrungen im Bildungsbereich, im Schulsystem, im Sportverein oder in der Ausbildung, vermeintlich etwas zur Forschung beitragen. In Interviews, die den Akteur*innen viel Raum zur Selbstdarstellung bieten, wird aber nicht nur das sichtbar, was den Befragten selbst bewusst und zugänglich ist. *Qualitative Sozialforschung braucht einen Resonanzraum für die Relevanzsetzungen der Akteur*innen*. Sie nimmt diese ernst, indem sie auf verborgene Deutungsmuster und Handlungsspielräume aufmerksam macht.

Es ist daher erforderlich, eine klare Haltung zu beziehen, die alltägliche und wissenschaftliche Wissensproduktion voneinander abzugrenzen weiß, unabhängig davon, ob die Forschung vorläufige, erwartbare oder unerwartete Ergebnisse liefert (Poferl & Keller, 2015). Besonders in politisierten Feldern wie der Bildungsforschung, in denen es darum geht, Erfolge sichtbar zu machen und Misserfolge zu kaschieren, ist ein hohes Maß an Professionalität im Umgang mit methodischen Regeln erforderlich. So sind sich qualitative Sozialforscher*innen ihrer eigenen Standortgebundenheit und der Rolle, die sie für ihre Perspektiven und Konzepte spielt, bewusst. Dabei geht es nicht nur um die biografischen Vorlieben der Forscher*innen, sondern auch um ihre Eingebundenheit in spezifische Denk- und Wahrnehmungsmuster, die sich auch in kulturspezifischen wissenschaftlichen Praktiken niederschlagen. Diese Selbstbefragung der qualitativen Sozialforschung (Ploder, 2009; Siouti, 2022) darf nicht dazu führen, den methodologischen Unterschied zwischen individuellen Orientierungen, anwendungsbezogenen Aussagen und wissenschaftlicher Arbeit unreflektiert zu verwischen. Gleichzeitig: Wenn soziale Wirklichkeit als fortlaufend hergestellt verstanden wird, gilt es, dem »Tabu der Nichtveränderbarkeit« (Beck, 1986, S. 282) zu widerstehen. Qualitative Bildungsforschung kann das Handlungsrepertoire einer Gesellschaft erweitern (Poferl & Keller, 2015). Qualitative Studien in der Bildungsforschung haben beispielsweise Reflexionen zur biografischen Sozialisation in der Ausbildung hervorgerufen (Rutter & Weitkämper, 2022). Aber bereits das Sichtbarmachen von Nicht-Wissen bzw. den nicht-intendierten Folgen von Handlungen und Deutungen kann diesbezüglich zu Veränderungen führen.

Der Überblick macht außerdem auf das zunehmende Nebeneinander von verschiedenen Zugriffspunkte aufmerksam. Zudem wird die qualitative Sozialforschung durch gesellschaftliche Veränderungen in ihrem methodischen Zugriff stets herausgefordert, sich zu verändern. Es ist eine zentrale Herausforderung, die Vielstimmigkeit qualitativer Perspektiven im Sinne des gemeinsamen Interesses am Verstehen der Konstitution des Phänomens Bildung immer wieder neu ins Gespräch zu bringen. Dies ist auch deshalb notwendig, um für die Praxis und die Bildungspolitik anschlussfähig zu bleiben. Die methodischen Feinheiten sind in diesen Kontexten oft weniger relevant als die Befunde. *Qualitative Bildungsforschung muss Forschung über Gegenstände und Methoden hinweg miteinander ins Gespräch bringen*.

Da drittmittelgeförderte und anwendungsorientierte Forschung zunehmend marktförmigen Logiken folgt, wurden negative Effekte auf die Qualität der qualitativen Sozialforschung immer wieder erwartet (Reichertz, 2019). Das zentrale Argument lautet, dass die Logik der Antragstellung – in der bereits vorab das Sample, die Methodenwahl und möglicherweise auch die erwarteten Ergebnisse skizziert werden müssen – zu einer Entfremdung vom Forschungsgegenstand führen würde. In Kombination mit eng bemessenen Zeitfenstern werde der Spielraum für die Zirkularität und Iterativität des qualitativen Forschungsprozesses immer kleiner. Im Fokus der Diskussion standen bislang vor allem diese Fragen der forschungspraktischen Umsetzung. Der Kritikpunkt: Aussagen aus der Alltagswelt werden oft eins zu eins repräsentiert, ohne interpretiert oder rekonstruktiv ausgearbeitet zu werden. Wie ich hier aufgezeigt habe, wird eine solche Repräsentation von Aussagen weder den Ansprüchen der rekonstruktiven Sozialforschung noch den dichten, kontextualisierten Beschreibungen ethnografischer Arbeiten gerecht. Eine *illustrative* Forschung reproduziert lediglich die Akteursperspektiven, oh-

ne tieferliegende Muster, Regelmäßigkeiten und Strukturen zu erschließen. Qualitative Bildungsforschung, die am Subjekt ansetzt, versteht sich aber anders, sie bringt Theorie, Methode und Gegenstand im Forschungsprozess fortlaufend miteinander ins Gespräch und trägt damit zu einem präziseren Verständnis von Phänomenen und der Entwicklung qualitativer Methoden bei.

Literatur

Aljets, Enno (2015). *Der Aufstieg der Empirischen Bildungsforschung: Ein Beitrag zur institutionalistischen Wissenschaftssoziologie.* Springer VS.

Barlösius, Eva (2001). Die Macht der Repräsentation. In Eva Barlösius, Hans-Peter Müller & Steffen Sigmund (Hg.), *Gesellschaftsbilder im Umbruch: Soziologische Perspektiven in Deutschland* (S. 180–202). Leske und Budrich.

Barlösius, Eva (2019). *Infrastrukturen als soziale Ordnungsdienste: Ein Beitrag zur Gesellschaftsdiagnose*. Campus.

Beck, Ulrich (1986). *Die Risikogesellschaft: Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Suhrkamp.

Behrmann, Laura (2022). *Bildung und soziale Ungleichheit: Deutungen und Erfahrungen von Gesamtschullehrer:innen. SOCIUM*. Campus Verlag.

Behrmann, Laura & Hollstein, Betina (2012). Was heißt erfolgreicher Arbeitsmarkteinstieg? Wege gering qualifizierter junger Erwachsener in das Erwerbssystem. https://www.researchgate.net/publication/340772144_Was_heisst_erfolgreicher_Arbeitsmarkteinstieg_Wege_gering_qualifizierter_junger_Erwachsener_in_das_Erwerbssystem#fullTextFileContent (14.03.2025).

Behrmann, Laura, İkiz-Akıncı, Dilek & Rückamp, Veronika (2023). Pragmatische Tools oder kreativer Umgang? Qualitative Methoden in der anwendungsorientierten Hochschulforschung. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 24(3). https://doi.org/10.17169/fqs-24.3.3968.

Bernhard, Stefan & Herz, Andreas (2024). Qualitative Methoden der Netzwerkforschung. In Christian Stegbauer & Roger Häußling (Hg.), *Netzwerkforschung. Handbuch Netzwerkforschung* (S. 1–8). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37507-2_39-1.

Blossfeld, Hans-Peter & Shavit, Yossi (1993). Dauerhafte Ungleichheiten: Zur Veränderung des Einflusses der sozialen Herkunft auf die Bildungschancen in dreizehn industrialisierten Ländern. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(1), 25–52.

Böhme, Jeanette (2016). Trends, Mythen und Standards qualitativ-rekonstruktiver Forschung. In Robert Kreitz, Ingrid Miethe & Anja Tervooren (Hg.), *Qualitative Bildungs- und Biographieforschung: Band 1. Theorien in der qualitativen Bildungsforschung – qualitative Bildungsforschung als Theoriegenerierung* (S. 123–136). Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctv8xng87.9.

Bohnsack, Ralf (1992). Dokumentarische Interpretation von Orientierungsmustern: Verstehen-Interpretieren-Typenbildung in wissenssoziologischer Analyse. In Micheal Meuser & Reinhold Sackmann (Hg.), *Analyse sozialer Deutungsmuster* (S. 139–160). Centaurus.

Breidenstein, Georg (2011). Zusammenfassende und vergleichende Betrachtungen. In Katrin Ulrike Zaborowski, Michael Meier & Georg Breidenstein (Hg.), *Studien zur Schul- und Bildungsforschung: Band 32. Leistungsbewertung und Unterricht: Ethnographische Studien zur Bewertungspraxis in Gymnasium und Sekundarschule* (S. 345–366). VS.

Breidenstein, Georg, Zaborowski, Katrin Ulrike & Meier, Michael (2011). Das Projekt Leistungsbewertung in der Schulklasse. In Katrin Ulrike Zaborowski, Michael Meier & Georg Breidenstein (Hg.), *Studien zur Schul- und Bildungsforschung: Band 32. Leistungsbewertung und Unterricht: Ethnographische Studien zur Bewertungspraxis in Gymnasium und Sekundarschule* (1. Auflage, S. 15–37). VS.

Bremer, Helmut & Teiwes-Kügler, Christel (2014). Habitusanalyse als Habitus-Hermeneutik. *Zeitschrift für qualitative Forschung*, 14(2), 199–219. https://doi.org/10.3224/zqf.v14i2.16382.

Dausien, Bettina (1996). *Biographie und Geschlecht: Zur biographischen Konstruktion sozialer Wirklichkeit in Frauenlebensgeschichten*. Univ., Diss. Bremen, 1995. IBL-Forschung: Band 1. Donat.

Dausien, Bettina (2016). Rekonstruktion und Reflexion: Überlegungen zum Verhältnis von bildungstheoretisch und sozialwissenschaftlich orientierter Biographieforschung. In Robert Kreitz, Ingrid Miethe & Anja Tervooren (Hg.), *Qualitative Bildungs- und Biographieforschung: Band 1. Theorien in der qualitativen Bildungsforschung – qualitative Bildungsforschung als Theoriegenerierung* (S. 19–46). Barbara Budrich.

Erhard, Franz & Sammet, Kornelia (Hg.) (2018). *Grundlagentexte Methoden. Sequenzanalyse praktisch*. Beltz Juventa.

Fischer, Wolfgang & Kohli, Martin (1987). Biographieforschung. In Wolfgang Voges (Hg.), *Biographie und Gesellschaft: Band. 1. Methoden der Biographie- und Lebenslaufforschung* (S. 25–50). VS.

Gomolla, Mechthild & Radtke, Frank-Olaf (2009). *Institutionelle Diskriminierung: Die Herstellung ethnischer Differenz in der Schule* (3. Auflage). VS.

Graalmann, Katharina (2022). *Rekonstruktionen von Bildungs(un-)gerechtigkeit. Rekonstruktive Bildungsforschung: Band 46*. Springer VS.

Hollstein, Betina (2008). Der Anteil der Lehrer an der Reproduktion sozialer Ungleichheit: Grundschulempfehlungen und soziale Selektion in verschiedenen Berliner Sozialräumen. In Karl-Siegbert Rehberg (Hg.), *Die Natur der Gesellschaft: Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006* (S. 2605–2613). Campus.

Hollstein, Betina & Pfeffer, Jürgen (2010). Netzwerkkarten als Instrument zur Erhebung egozentrierter Netzwerke. In Hans-Georg Soeffner (Hg.), *Unsichere Zeiten. Verhandlungen des 34. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie* (S. 1–13). Campus.

Kalthoff, Herbert, Hirschauer, Stefan & Lindemann, Gesa (2008). *Theoretische Empirie: Zur Relevanz qualitativer Forschung*. Suhrkamp.

Kern, Frederike et al. (2024). Soziale Ungleichheit als Schwerpunkt in der Lehrer*innenbildung. In: Praxis Forschung Lehrer*innen Bildung. *Zeitschrift für Schul- und Professionsentwicklung. (PFLB)*, 6(1). https://doi.org/10.11576/PFLB-7020.

Kohli, Martin (1978). *Soziologie des Lebenslaufs.* Soziologische Texte: 109 = N.F. Luchterhand.

Kohli, Martin (1985). Die Institutionalisierung des Lebenslaufs. Historische Befunde und theoretische Argumente. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 37, 1–29.

Lange-Vester, Andrea & Teiwes-Kügler, Christel (2014). Habitussensibilität im schulischen Alltag als Beitrag zur Integration ungleicher sozialer Gruppen. In Tobias Sander (Hg.), *Research. Habitussensibilität: Eine neue Anforderung an professionelles Handeln* (S. 177–207). Springer VS.

Lange-Vester, Andrea, Teiwes-Kügler, Christel & Bremer, Helmut (2019). Habitus von Lehrpersonen aus milieuspezifischer Perspektive. In Rolf-Thorsten Kramer & Heike Pallesen (Hg.), *Studien zur Professionsforschung und Lehrerbildung. Lehrerhabitus: Theoretische und empirische Beiträge zu einer Praxeologie des Lehrerberufs* (S. 27–48). Julius Klinkhardt.

Legewie, Nicolas (2021). Upward Mobility in Education: The Role of Personal Networks Across the Life Course. *Social Inclusion*, 9(4), 81–91. https://doi.org/10.17645/si.v9i4.4612.

Lüders, Christian & Meuser, Michael (1997). Deutungsmusteranalyse. In Roland Hitzler & Anne Honer (Hg.), *Sozialwissenschaftliche Hermeneutik: Eine Einführung* (S. 57–79). Leske + Budrich.

Lüders, Jenny (2007). *Ambivalente Selbstpraktiken: Eine Foucault'sche Perspektive auf Bildungsprozesse in Weblogs. Theorie Bilden: Band 8*. transcript.

Meier, Michael (2011). Die Praktiken des Schulerfolgs. In Katrin Urike Zaborowski, Michael Meier & Georg Breidenstein (Hg.), *Studien zur Schul- und Bildungsforschung: Band 32. Leistungsbewertung und Unterricht: Ethnographische Studien zur Bewertungspraxis in Gymnasium und Sekundarschule* (S. 39–162). VS.

Miethe, Ingrid (2011). Politik, Bildung und Biografie. Zum Zusammenhang von politischer Gelegenheitsstruktur und individuellem Bildungsaufstieg. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 12(2). https://doi.org/10.17169/fqs-12.2.1661.

Miethe, Ingrid, Soremski, Regina, Suderland, Maja, Dierckx, Heike & Kleber, Birte (2015). *Bildungsaufstieg in drei Generationen: Zum Zusammenhang von Herkunftsmilieu und Gesellschaftssystem im Ost-West-Vergleich*. Barbara Budrich-Esser.

Otuo, Sarah Afrakoma Adjei & Gamper, Markus (2023). »Ich bin Umwege gegangen und schaffe es trotzdem Richtung Ziel«. *Sozial Extra*, 47(5), 304–310. https://doi.org/10.1007/s12054-023-00629-w.

Ploder, Andrea (2009). Wollen wir uns irritieren lassen? Für eine Sensibilisierung der Methoden qualitativer Forschung zur interkulturellen Kommunikation durch postkoloniale Theorie. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 10(1). https://doi.org/10.17169/fqs-10.1.1232.

Poferl, Angelika & Keller, Reiner (2015). Wie und wozu forschen? Vom Sinn soziologischer Erkenntnisproduktion. In Andreas Brosziewski, Christian Maeder & Julia Nentwich (Hg.), *Wissen, Kommunikation und Gesellschaft, Schriften zur Wissenssoziologie. Vom Sinn der Soziologie: Festschrift für Thomas S. Eberle* (S. 137–151). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-09094-4_9.

Przyborski, Angelika & Wohlrab-Sahr, Monika (2014). *Qualitative Sozialforschung: Ein Arbeitsbuch* (4. Auflage). Oldenbourg.

Reckwitz, Andreas (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie*, 32(4), 282–301.

Reichertz, Jo (2016). *Qualitative und interpretative Sozialforschung*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13462-4.

Reichertz, Jo (2019). Methodenpolizei oder Gütesicherung? Zwei Deutungsmuster im Kampf um die Vorherrschaft in der qualitativen Sozialforschung. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 20(1). https://doi.org/10.17169/FQS-20.1.3205.

Rosenthal, Gabriele (2008). *Interpretative Sozialforschung: Eine Einführung*. Juventa.

Rutter, Sabrina & Weitkämper, Florian (2022). *Die (Re-)Produktion sozialer Ungleichheit in der Schule*. Bertelsmann Stiftung. https://doi.org/10.11586/2022072.

Schiek, Daniela (2018). Qualitative Verfahren und die Untersuchung sozialer Benachteiligung. In Laura Behrmann, Falk Eckert, Andreas Gefken & Peter Berger (Hg.), *Sozialstrukturanalyse. Doing Inequality: Prozesse sozialer Ungleichheit im Blick qualitativer Sozialforschung*. VS Springer.

Schiek, Daniela (2023). Die Sozialforschung und das Arbeiterkind – über eine besondere Beziehung: Einleitung. *BIOS – Zeitschrift für Biographieforschung, Oral History und Lebensverlaufsanalysen*, 34(1), 3–18. https://doi.org/10.3224/bios.v34i1.01.

Schiek, Daniela (2024). *Methoden der qualitativen Sozialforschung*. UTB/transcript. https://doi.org/10.36198/9783838562346.

Schreier, Margrit (2017). Kontexte qualitativer Sozialforschung: Arts-Based Research, Mixed Methods und Emergent Methods. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 18(2). https://doi.org/10.17169/fqs-18.2.2815.

Schumacher, Eva (2002). Die soziale Ungleichheit der Lehrer/innen – oder: Gibt es eine Milieuspezifität pädagogischen Handelns? In Jutta Mägdefrau & Eva Schumacher (Hg.), *Pädagogik und soziale Ungleichheit: Aktuelle Beiträge – neue Herausforderungen* (S. 253–271). Julius Klinkhardt.

Schütz, Alfred (2016). *Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt: Eine Einleitung in die verstehende Soziologie* (7. Auflage). Suhrkamp.

Schütze, Fritz (1984). Kognitive Figuren des autobiographischen Stegreiferzählens. In Martin Kohli & Günther Robert (Hg.), *Biographie und soziale Wirklichkeit: Neue Beiträge und Forschungsperspektiven* (S. 78–117). J. B. Metzler.

Siouti, Irini (2022). Othering in der qualitativen Migrationsforschung. Herausforderungen und Reflexionen in der Forschungspraxis. In Irini Siouti, Tina Spies, Elisabeth Tuider, Hella von Unger & Erol Yıldız (Hg.), *Postmigrantische Studien: Band 12. Othering in der postmigrantischen Gesellschaft: Herausforderungen und Konsequenzen für die Forschungspraxis* (S. 107–128). transcript.

Strauss, Anselm & Corbin, Juliet (1996). *Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Beltz.

Strübing, Jörg (2014). *Grounded Theory*. VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19897-2.

Trappe, Heike (2024). Bezüge zur sozialen Ungleichheitsforschung. In Laura Behrmann, Markus Gamper & Hanna Haag (Hg.), *Gesellschaft der Unterschiede: Band. 77. Vergessene Ungleichheiten: Biographische Erzählungen ostdeutscher Professor*innen* (S. 451–472). transcript. https://doi.org/10.1515/9783839464199-024.

Zaborowski, Katrin Ulrike (2011). An den Grenzen des Leistungsprinzips. In Katrin Ulrike Zaborowski, Michael Meier & Georg Breidenstein (Hg.), *Studien zur Schul- und Bildungsforschung: Band 32. Leistungsbewertung und Unterricht: Ethnographische Studien zur Bewertungspraxis in Gymnasium und Sekundarschule* (S. 163–320). VS.

Zaborowski, Katrin Ulrike, Meier, Michael & Breidenstein, Georg (Hg.) (2011). *Studien zur Schul- und Bildungsforschung: Band. 32. Leistungsbewertung und Unterricht: Ethnographische Studien zur Bewertungspraxis in Gymnasium und Sekundarschule*. VS.

Von Plattformforschungen zu einer Plattformisierung des Bildungssystems: Ergebnisse einer Begleitstudie

Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur

Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnarrativen

Mendina Scholte-Reh

Abstract: *Der folgende Beitrag thematisiert Professionalisierungsvorstellungen von Macher*innen digitaler Infrastrukturen im Handlungsfeld Schule und der Lehrer*innen(fort)bildung. Im Fokus stehen insbesondere die dritte Phase der Lehrer*innenbildung und die in ihr stattfindenden Digitalisierungsbemühungen. Dabei wird erneut deutlich, dass gerade in der Lehrer*innen(fort)bildung nicht nur pädagogische Anforderungen gestellt werden, sondern auch normativ-gesellschaftliche sowie institutionell-politische Diskurse auf sie einwirken. Diese Aushandlungen finden sich empirisch in den Gruppendiskussionen mit den Macher*innen digitaler Infrastrukturen wieder. Hierbei werden Lehrer*innenbilder, Ansprüche an Professionalität, Zukunftsnarrative und Bildungsverständnisse sowie Marktlogiken adressiert und in Anbetracht von Digitalisierung ausgehandelt.*

Schlagwörter: *Lehrer*innen(fort)bildung; Lehrer*innenbilder; Professionalisierung; Digitalisierung; BIRD*

1. Thematische Hinführung

Das Handlungsfeld Schule ist eines der am meisten öffentlich diskutierten pädagogischen Berufsfelder. Auch die Lehrer*innen(fort)bildung sowie Vorstellungen davon, was Lehrer*innen leisten (sollen), werden auf breiter Ebene der Gesellschaft diskutiert und bewertet (Idel et al., 2021). Gleichzeitig ist der Lehrberuf in staatliche Strukturen eingebettet und damit eine, in einer regulierten Bildungsorganisation, erzeugte und geregelte Profession (Helsper, 2021). Deshalb ist davon auszugehen, dass sich in den Diskursen um eine Professionalität im Lehrberuf die normativ-gesetzlichen Anforderungen mit den gesellschaftlich-öffentlichen Ansprüchen sowie den bildungs- und realpolitischen Herausforderungen vermengen. Diese vielfältigen Anforderungen und Ansprüche an Lehrer*innen sind auf ein Tätigkeitsfeld ausgerichtet, das immer komplexer wird und gesellschaftlichen Transformationen ausgesetzt ist (Lipowsky & Rzejak, 2023). So ist die Lehrer*innen(fort)bildung, wie andere pädagogische Berufsfelder auch,

ein Handlungsfeld, das sich einerseits durch eine Professionalisierungsbedürftigkeit (Oevermann, 2002) und andererseits durch »Zukunftsoffenheit und Nicht-Standardisierbarkeit« (Krüger, 2014, S. 72) auszeichnet.

Die Zukunftsthemen der Lehrer*innen(fort)bildung werden in der Literatur mit den Herausforderungen der Inklusion, der Digitalisierung und Nachhaltigkeit (Agostini et al., 2023; Daschner et al., 2023; Oelkers, 2021) in Bezug auf Bildung verschlagwortet. Da die Lehrer*innenfortbildung in Zusammenhang mit Unterrichtsqualität gesehen wird (Richter et al., 2018), wird diese ebenso in Bezug auf Digitalisierung und medienpädagogische Kompetenzen hervorgehoben als »eine der Schlüsselvariablen, wenn es um die Digitalisierung von Schulen und den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht geht« (Schmidt-Hertha, 2020, S. 202). Bereits 2016 hat die Kultusministerkonferenz der Länder eine *Bildungsstrategie in der digitalen Welt* forciert, in der die Medienkompetenz von Schüler*innen in den Fokus rückt (Herzig & Martin, 2020). Diese digitale Transformation der Schullandschaft (Lazarides et al., 2024) wird nicht ohne eine Professionalisierungsnotwendigkeit von Lehrer*innen gedacht, in der Lehrer*innenfortbildung und Lehrer*innenweiterbildung wird ihnen eine besondere Relevanz zugeschrieben (Lazarides et al., 2024).

In Anbetracht der Covid-19-Pandemie wurde der Bildungsort Schule als systemrelevant gesetzt. Die dadurch weiter angestoßenen Digitalisierungsdebatten sorgen dafür, dass das Thema der Lehrer*innenfortbildung ebenfalls mehr Aufmerksamkeit erfährt (Daschner et al., 2023; Porsch & Gollub, 2023). Jene Digitalisierungsdebatten begrenzen sich nicht allein auf digitalen Fernunterricht und die Vermittlung von Medienkompetenz, sondern forcieren Professionalisierung in Bezug auf Digitalisierung im doppelten Sinne: Es stehen sowohl medienkompetenzbezogene Fort- und Weiterbildung im Vordergrund als auch digitale Fortbildungsangebote, die mehr durch Lehrer*innen nachgefragt werden (Lazarides et al., 2024). Jürgen Oelkers (2021) identifiziert das Thema Digitalisierung sogar als »bildungspolitische Priorität« (Oelkers, 2021, S. 270), die sich mittels des Digitalpakts Schule mit einer Investition von fünf Milliarden Euro Fördersumme bemessen lässt. Diese großen Investitionen in Digitalisierung von Schule gehen ebenso mit der sogenannten »Qualitätsoffensive Lehrer*innenbildung« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) einher, die Digitalisierung in der gesamten Lehrer*innenbildung in den Blick nimmt und fördert (BMBF, 2021).

So stellen sich also unter dieser »Allgegenwart von Medien« (Herzig & Martin, 2018, S. 89) Fragen nach Professionalisierung der Lehrer*innen, nicht nur weil digitale Medien und der Umgang mit ihnen bedeutsam werden (Erichsen, 2024; Nickel et al., 2023), sondern auch, weil damit einhergehende Konstruktionen von Bildung und Welt näher zu betrachten sind. Unter der Annahme, dass Macher*innen (Hofhues & Schütz, 2025) konkreter digitaler Bildungsangebote oder Infrastrukturkomponenten die in ihnen eingelagerten Vorstellungen von Bildung und Lernen sowie Professionalisierung formen (Hofhues et al., 2023; Macgilchrist et al., 2023), sind deren (Be-)Deutungshorizonte relevant. Sie stehen im Zusammenhang mit den qualitativen Erhebungen rund um die Begleitstudie zur Nationalen Bildungsplattform, deren Kern die Rekonstruktion der Handlungspraktiken von Macher*innen ist. Im Kontext der Lehrer*innen(fort)bildung stellen sich dabei folgende Forschungsfragen: Inwiefern formen Professionalisierungsansprüche und -vorstellungen digitaler Macher*innen die Arbeit an digitalen

Vernetzungsinfrastrukturen? Und inwiefern formen, irritieren oder widersprechen die Praktiken der Digitalisierung von Macher*innen digitaler Vernetzungsinfrastruktur im Bereich von Lehrer*innen(fort)bildung das Verständnis von professionellem Handeln, sodass ggf. auch von einem *De*-Professionalisierungsverständnis der Macher*innen entlang von Projekten zur Digitalisierung gesprochen werden kann? Vor dem Hintergrund dieser Fragestellungen führt Abschnitt 2 in grundlegende Überlegungen zu einer Professionalisierung in der Lehrer*innenbildung ein, ehe diese mit gegenwärtigen Überlegungen zu einer Digitalisierung in Einklang gebracht werden. Empirische Ergebnisse aus einem Projektzusammenhang loten in Abschnitt 3 die Spannungsfelder genauer aus, die mit Fragestellungen der Professionalisierung einhergehen. So schließt der Beitrag in Abschnitt 4 mit der Feststellung, dass sich mit Blick auf Digitalisierung eine weitergehende und in dem Sinne auch weitreichende De-Professionalisierung der Lehrer*innenbildung in den Vorstellungen der Macher*innen dokumentiert.

2. Lehrer*innen(fort)bildung als berufsbegleitende Professionalisierung im Kontext von Digitalisierung

Da die verschiedenen, insbesondere bildungspolitischen Herausforderungen rund um die Lehrer*innen(fort)bildung auf der einen Seite eine Ausweitung der Praxiserfahrungen mit sich bringen und auf der anderen Seite Digitalisierung von Lehr-Lern-Settings als zukunftsrelevante Antwort diskutiert werden, wird das Thema der Professionalisierung des Lehrer*innenberufs relevant. Deshalb werden im Folgenden die drei Phasen der Professionalisierung in der Lehrer*innenbildung in den Blick genommen. Dies erfolgt unter besonderer Berücksichtigung des Lehrer*innenmangels, bildungspolitischer Reformen und unter den Bedingungen von Digitalisierung.

Obwohl die Lehrer*innenbildung in der Bundesrepublik Deutschland aufgrund des Föderalismus uneinheitlich organisiert ist, stellt sie ein System dar, in dem sich die Professionalisierung formal über drei Phasen erstreckt: Das Lehramtsstudium mit einem (1) wissenschaftlichen Studium, (2) das Referendariat, dessen Dauer je nach Bundesland zwischen einem bis zwei Jahren variiert, und (3) die Lehrer*innenfort- und Weiterbildung (Kunina-Habenicht, 2020). Dieser Dreiklang der Lehrer*innenbildung lässt sich auch als »Aus-, Weiter-, und Fortbildung« (Agostini et al., 2023, S. 8) bezeichnen. Diese Struktur zielt darauf ab, Lehrer*innen in zwei aufeinander aufbauenden Phasen für den Beruf zu *qualifizieren* sowie zu *professionalisieren* und sie in der dritten Phase als im Lehramt tätige weiter zu *professionalisieren*.

Angesichts des Lehrer*innenmangels wird jedoch in der bildungspolitischen Realität der formale Dreiklang teilweise aufgehoben, sodass von einer Diversifizierung der Lehrer*innenbildung gesprochen werden kann (Müncher & Zorn, 2023). Gleichzeitig erfahren die Reformen in der Lehrer*innenbildung im Zuge von Bologna einen »Bedeutungsverlust der wissenschaftlichen Qualifizierung« (Casale, 2021, S. 222). Deshalb werden unterschiedliche Strategien angewandt, die sich in der Formulierung der Sondermaßnahmen zur Gewinnung von Lehrkräften (KMK, 2020, § 38) wiederfinden. Der Einsatz von Quer- und Seiteneinsteiger*innen als alternativen Weg (Barany et al., 2020) ins Lehramt rückt die dritte Phase der Lehrer*innenbildung in den Vordergrund, weil die berufs-

begleitende Professionalisierung und die Frage nach Standardisierungen der Qualifikation bedeutsam werden. Ebenfalls unterläuft die Praxis des Einsatzes von Lehramtsstudierenden – außerhalb der im Studium vorgesehenen Praxisphasen – als Vertretungslehrer*innen in Schule und Unterricht die Formalisierung einer zunächst wissenschaftlichen Bildung vor dem Berufseinstieg (Müncher & Zorn, 2023). Nicht zuletzt ist das in jüngster Zeit vielerorts geforderte duale Studium im Lehramt (Müncher & Zorn, 2023; Wohlrabe et al., 2022) sowohl als Kritik an einer praxisfernen Lehramtsausbildung durch Studierende und (angehender) Lehrer*innen (Kunina-Habenicht, 2020) als auch zur Bewältigung des Lehrer*innenmangels zu verstehen. Jüngst hat beispielsweise der Freistaat Thüringen einen Pilotversuch gestartet, in dem ab dem Wintersemester 2024/25 an der Universität Erfurt ein Duales Lehramtsstudium für die Fächer Deutsch, Mathematik, Englisch und Wirtschaftslehre/Technik begonnen werden kann (Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport, 2024). Ebenso bietet das Bundesland Sachsen an der TU Dresden die Option eines dualen berufsbildenden Lehramtsstudiums für technische Berufe an (Wohlrabe et al., 2022). Die Beispiele lassen sich sicherlich noch weiter ergänzen, etwa durch die Praxis Pädagogischer Hochschulen in Baden-Württemberg. An diesen Beispielen zeigt sich, dass die Logik des Dreiklangs der Lehrer*innenbildung durch politische Entscheidungen und Handlungsnotwendigkeiten aufgehoben werden kann und wird.

Eine Diskussion um den Lehrer*innenmangel und damit einhergehende Reformen sind im Bildungswesen jedoch nicht neu. In seiner historischen Betrachtung der Entwicklung des Lehrberufes zeigt Werner Helsper (2021) auf, dass »Überfüllungs- und Mangelkonstellationen« (Helsper, 2021, S. 39) leitend für die Professionalisierung des Lehrberufs sowie seiner strukturellen und institutionellen Verankerung gewesen sind. Hinsichtlich der Einbettung von Lehrer*innen in staatliche Strukturen hebt er außerdem die spezifische Position dieser Berufsgruppe innerhalb der staatlich regulierten Bildungsorganisation hervor. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine durch den Staat erzeugte und geregelte Profession ist (Helsper, 2021). Diese Regulierung findet sich ebenfalls in einer gesetzlichen Verpflichtung zur berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildung für Lehrer*innen wieder (Grothus, 2019; Schewe, 2023). Mit ihr wird also die Relevanz der dritten Phase durch den Gesetzgeber besonders betont. Dadurch wird es zu einem normativen Anspruch für Lehrer*innen, sich weiterzubilden und die unterschiedlichen Herausforderungen des pädagogischen und didaktischen Schulalltags mit neuem Wissen zu konfrontieren und zu reflektieren. Die Lehrer*innenfortbildung wird sogar als »zentrale[s] Instrument für Unterrichts-, Personal- und Schulentwicklung« (Daschner, 2019, S. 12) in den Lehrerbildungsgesetzen benannt. Die rechtliche Rahmenbedingung der Lehrer*innenfortbildung ist normativ und wirkt auch in das pädagogische Handeln hinein, da sie »Entscheidungs- und Handlungsspielräume in der Praxis eröffnet oder beschränkt« (Schewe, 2023, S. 42).

Die tatsächliche Implementierung dieser gesetzlichen Verpflichtung variiert jedoch erheblich zwischen den Bundesländern, was Claudia Schewe (2023, S. 44) durch die Beschreibung der divergenten Umsetzung in den verschiedenen Regionen unterstreicht. Deshalb gilt für die Lehrer*innenfortbildung im Speziellen ebenso wie für die Lehrer*innenbildung im Allgemeinen: Sie erweist sich als uneinheitlich und ist geprägt von unterschiedlichen bildungspolitischen Zielen der verschiedenen Bundes-

länder (Oelkers, 2021). Die rechtliche Verpflichtung zur Fort- und Weiterbildung ist zwar für Lehrer*innen verbindlich festgeschrieben (Schewe, 2023; DVLfB, 2018), jedoch weisen beispielsweise nur wenige Bundesländer eine spezifische Quantifizierung von Lehrer*innenfortbildungseinheiten auf (Daschner, 2023). Mit der Quantifizierung der Lehrer*innenfortbildung ist die Festlegung gemeint, wie viele Fortbildungsstunden im Jahr durch Lehrer*innen wahrgenommen werden müssen. Beispielsweise sind es zehn Stunden im Jahr im Bundesland Berlin (Daschner, 2023), in Bayern 15 und in Bremen und Hamburg jeweils 30 Stunden im Jahr. Gleichzeitig befördert die Diskussion um den Lehrer*innenmangel die bildungspolitische Aufmerksamkeit für die Fort- und Weiterbildung von Lehrer*innen:

> »Aufgrund der steigenden Heterogenität in Bezug auf die Voraussetzungen und Qualifikationen von Lehrer:innen an Schulen sollte die Professionalisierungspraxis im Beruf in Zukunft von Lehrerbildner:innen und Professionsforscher:innen deutlich umfassender erforscht und systematisch betrachtet werden« (Porsch & Gollub, 2023, S. 18–19).

Wie bereits gezeigt, wird die Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext der Professionalisierung oder des Lernens im Beruf (Terhart, 2000) betrachtet, sodass eine professionstheoretische Verortung eingenommen wird. Professionalisierung steht in Zusammenhang mit den Konzepten der Profession und der Professionalität. In Abgrenzung zur Alltagssprache ist eine Profession nicht mit einem Beruf an sich gleichzusetzen, sondern bezieht sich auf spezifische Formen beruflichen Handelns. Dieses ist dadurch charakterisiert, dass es sich mit der stellvertretenden Lösung von Krisen befasst (Helsper, 2021). Von Professionalität ist dann die Rede, wenn professionell Handelnde/Tätige über die erforderlichen Voraussetzungen verfügen, um ihr Wissen, ihre Erfahrungen, ihre reflexiven Fähigkeiten und sozialen Kompetenzen interaktiv in konkreten professionellen Situationen anzuwenden (Helsper, 2021). Professionalisierung ist deshalb als ein individueller, biografischer Prozess zu verstehen, der gesellschaftlich-institutionell gestaltet und normiert wird (Helsper, 2021). Entsprechend dieser Lesart gilt Professionalisierung als »Entwicklung von Professionalität« (Hinzke & Keller-Schneider, 2023, S. 10). Dieses Verständnis der Lehrer*innenbildung beschreibt »die Idee eines prinzipiell unabgeschlossenen und sich bruchlos über den gesamten Erwerbsverlauf fortsetzenden Prozesses individueller Professionalisierung« (Schmidt-Hertha, 2020, S. 191). Allerdings wird der Professionsbegriff im Kontext seiner Verwendung für pädagogische Berufe auch kritisch gesehen und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs dominieren Ansätze, die die Professionalität des Lehrberufes aus ihm selbst heraus bestimmen wollen (Hinzke & Keller-Schneider, 2023; Ohm et al., 2022).

Dass professionelles pädagogisches Handeln erlernbar ist, ist weniger trivial als zunächst angenommen. Denn das Bild der Lehrer*innenpersönlichkeit (Idel et al., 2021) bleibt im alltagsweltlichen Verständnis verhaftet und suggeriert, dass es bestimmte Eigenschaften und Talente braucht, um im Lehrberuf tätig sein zu können.

> »Diese Annahme impliziert, dass die Persönlichkeitseigenschaften – verstanden als relativ stabile Disposition – weitestgehend unveränderlich sind und damit nur schwer im

> Studium oder Vorbereitungsdienst aufgebaut oder weiterentwickelt werden können« (Kunina-Habenicht, 2020, S. 112).

Damit berührt das fast schon stereotype Bild der*des geborenen Lehrer*in die Frage nach dem Theorie-Praxis-Transfer in der Erziehungswissenschaft, der auch aus professionstheoretischer Perspektive bearbeitet wird (Hascher & de Zordo, 2020; Schütz, 2023). Diese Vorstellung von Professionalisierung speist sich aus den unterschiedlichen beruflichen Anforderungen und Erfahrungen (Lipowsky & Rzejak, 2023) sowie der Angebote von Fort- und Weiterbildung als »berufsbiographisches Entwicklungsmoment« (Krüger, 2014, S. 29). Damit sind Lehrer*innen als *reflektierte Praktiker*innen* und als Expert*innen für die eigene berufliche Professionalisierung angerufen (Krüger, 2014; Oelkers, 2021; Schmidt-Hertha, 2020; Schneider, 2021). Der Fokus liegt auf einer berufsbegleitenden Entwicklung, die sich durch eine Relevanz der Praxisphasen und Fortbildungsinhalte auszeichnet.

Interessant ist, dass sich nahezu alle aufgeführten Diskussionen um eine Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung auch in solchen Veröffentlichungen finden, die sich mit der Digitalisierung befassen. Der These folgend, dass in der Lehrer*innenbildung ein diffuses »Etwas« digitalisiert werden könnte, wird nach dem Verständnis des Lehrer*innenberufs, Bilder der Profession, Ein- und Auswirkungen digitaler Medien auf den Unterrichtsalltag usw. in umfangreicher Art und Weise gefragt. In diesem Forschungsfeld haben Matthias Proske et al. (2023) unterschiedliche Stränge ausgemacht, die von gestalterischer Umsetzung digitalen Unterrichts, über »Technikoptimismus« (Proske et al., 2023, S. 13), sprich der Verbesserung von Lehr-Lernprozessen, hin zu einer machtkritischen Perspektive auf diesen Technikoptimismus reichen. Mandy Schiefner-Rohs (2020) plädiert für eine reflexive und praxisorientierte Medienbildung in allen Phasen der Lehrer*innenbildung. Dies umfasst nicht nur die Vermittlung medienpädagogischer Kompetenzen, sondern auch die kritische Auseinandersetzung mit der Nutzung digitaler Medien und deren Auswirkungen auf Lehr- und Lernprozesse. Handbücher wie »Schule, Bildung und Digitalisierung« (Kaspar et al., 2020) nehmen den Status quo einer Diskussion vor der Covid-19-Pandemie auf, während empirisch gelagerte Zeitschriften inzwischen auch nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden zurückliegender Diskussionen fragen (Bossen et al., 2022; Proske et al., 2024; Proske, Rabenstein & Thiersch, 2023). Auch die Öffnung des methodischen Repertoires ist zu konstatieren, zum Beispiel ethnografische und praxeologische Perspektiven (Schiefner-Rohs et al., 2023). Insbesondere wird der Fortbildungsbedarf und die Inanspruchnahme von Fortbildungen von Lehrer*innen beforscht, wobei sich zeigt, dass diese häufig wenig medienaffin sind (Eickelmann, 2013) bzw. zwar eine positive Haltung gegenüber digitalen Medien zeigen, jedoch Defizite im Umgang mit ihnen vorweisen (Wilmers et al., 2023) oder die Rahmenbedingungen und Ausstattung an Schulen sowie die Qualität von Fortbildungen und Motivationen von Lehrer*innen selbst eine signifikante Rolle spielen (zum Beispiel Fütterer et al., 2024; Gerick et al., 2024). Auch spielt hier die fehlende »verbindliche medienpädagogische Grundbildung« (Nickel et al., 2023, S. 27) im Lehramtsstudium eine Rolle. Auf der anderen Seite wird sich kritisch mit der Digitalisierung von Bildung und Dateninfrastrukturen auseinandergesetzt (Hartong, 2019).

Wie die Ergebnisse der Studie von Sandra Hofhues et al. (2023) zeigen, prägen Annahmen und Narrative über die Nutzer*innen digitaler Vernetzungsinfrastrukturen für die Bildung die Handlungsorientierungen- und Praktiken ihrer Macher*innen. Es kann also angenommen werden, dass sich die Frage nach Professionalisierung im Lehrer*innenberuf innerhalb digitaler gesellschaftlicher Transformation weiter ausformt. Dies soll im Folgenden anhand der empirischen Rekonstruktion dreier Gruppendiskussionen unter komparativer Perspektive weiter untersucht werden.

3. Professionalisierung in der Lehrerinnenbildung durch die Digitalisierung – Die Perspektive der Macher*innen

Im Mittelpunkt des Beitrages stehen empirische Teil-Ergebnisse der Studie »Begleitforschung zur Nationalen Bildungsplattform« (BIRD), die sich infolge des Samplings weitestgehend dem Handlungsfeld Schule zuordnen lassen. Ziel der Begleitforschung ist die Rekonstruktion der Handlungspraktiken der beteiligten Macher*innen (Hofhues & Schütz, 2025), wobei sowohl ihre konkreten Aktivitäten als auch ihre Bilder von Nutzer*innen und Nutzungsweisen in den Blick genommen werden. Diese wurden mittels Gruppendiskussionen und der dokumentarischen Methode erforscht (Bonnes et al., 2025; Gädeke et al., 2025; grundlegend: Bohnsack, 2021; Nohl, 2017). Vor dem Hintergrund der Fragestellung nach möglichen De-Professionalisierungsvorstellungen der Macher*innen werden diejenigen Gruppendiskussionen näher betrachtet, die sich einerseits in der Lehrer*innenbildung *selbst* verorten und andererseits infolge der Auswertungspraxis in die Nähe der Professionalisierung in der Lehrer*innenbildung zu rücken sind. Dabei können drei Themen identifiziert werden, an denen sich die empirischen Rekonstruktionen im Folgenden orientieren. Die Darstellung erfolgt komparativ in Anlehnung an die bereits erfolgten formulierenden und reflektierenden Interpretationen im Sinne der dokumentarischen Methode. Anhand der eigenen Projekte lassen sich imaginierte Nutzer*innenbilder (Goerke, 2025) im Allgemeinen rekonstruieren, die im Speziellen Lehrer*innenbilder sind. Nach einer Kurzdarstellung der Gruppendiskussionen in Abschnitt 3.1 beschäftigt sich Abschnitt 3.2 mit eben diesen Bildern, die in den Gruppendiskussionen rekonstruiert werden konnten. Die Macher*innen greifen auf empirisches bzw. erfahrungsbasiertes Wissen und auf normative Vorstellungen von Lehrer*innen und deren Fortbildungsverhalten zurück, das wiederum mit Professionalisierungsvorstellungen einhergeht. Abschnitt 3.3 fokussiert dagegen die Rekonstruktion von Annahmen und Narrativen über Bildung und Lernen, zu denen sich die Macher*innen verhalten und/oder die sie selbst erzeugen. Abschnitt 3.4 setzt sich mit den Praktiken des Machens einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur auseinander. In diesen Praktiken sind Unsicherheiten, Spannungsmomente sowie Fragen der Bildungsökonomisierung eingelagert, die die Professionalisierungsvorstellungen und Bildungsnarrative irritieren können.

3.1 Kurzbeschreibungen der Gruppendiskussionen Müritz, Schweriner See und Steinhuder Meer

»Mein Bildungsraum« wird als eines der Leuchtturmprojekte der Digitalstrategie Deutschland bewertet und ist damit das Resultat der Bestrebungen der Bundesregierung, unter Federführung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eine digitale Vernetzungsinfrastruktur für Bildung zu entwerfen und hierdurch lebensbegleitende und personalisierte Angebote für Bildung und Lernen bereitzustellen. Im Rahmen der Förderlinie für »Mein Bildungsraum« werden 40 Projekte in ihrer Anbindung an die digitale Vernetzungsinfrastruktur gefördert. Die vorliegenden Gruppendiskussionen fanden alle im Jahr 2023 in dieser Rahmung statt. Zum Erhebungszeitpunkt befanden sich die Projekte trotz der formalen Umsetzungsphase noch in der konzeptionellen Phase, was dazu führt, dass in den Gruppendiskussionen technische Themen weniger im Vordergrund standen, während Visionen, Steuerungserwartungen und Kritik an Projektstrukturen stärker hervortreten (Hofhues et al., 2023). Die Gruppendiskussionen werden im Folgenden durch Seebezeichnungen pseudonymisiert, dass eine Reidentifikation von Projekten und Personen im Sinne der strengen Auflagen beim Datenschutz nicht möglich ist.

Die Gruppendiskussion *Müritz* mit fünf Teilnehmenden konzentriert sich auf die Herausforderungen und Strategien bei der Entwicklung und Implementierung eines digitalen Fortbildungskurses zur Stärkung digitaler Kompetenzen im Rahmen von »Mein Bildungsraum«. Die Diskussion unter den Projektbeteiligten offenbart einen Anpassungsprozess an technische und didaktische Anforderungen sowie ein Spannungsverhältnis zwischen föderaler und nationaler Steuerung von Bildungsangeboten. Als relevantes Thema konnte das Nutzer*innenbild von digitalen Fortbildungsangeboten und die Art, wie dieses mit dem offiziellen Nutzer*innenbild von »Mein Bildungsraum« kontrastiert wird, rekonstruiert werden. Die Gruppendiskussion *Schweriner See* fand mit vier Diskutant*innen statt. Als Anliegen des Projekts beschreiben die Teilnehmenden, Fortbildungen für Lehrer*innen nutzer*innenzentriert und lernpfadorientiert zu entwickeln und mit digitalen Zertifizierungsformen auszustatten. Die Diskussion beleuchtet insgesamt ein zentrales Narrativ, das die Notwendigkeit betont, dass Bildungsangebote *mit der Zeit gehen* sollten, um modern und ansprechend zu sein. Dies wird von der Gruppe im Kontrast zu traditionellen Lehr- und Lernansätzen verortet. In der Gruppendiskussion *Steinhuder Meer* mit drei Teilnehmenden benennen die Diskutant*innen die Entwicklung eines digitalen Katalogs für »Mein Bildungsraum« mit einheitlichen Standards für den Bildungsbereich Schule. Darin enthalten ist die Vision eines digitalen Katalogs aller Lehr- und Lernmaterial-Angebote, der mit Lern-Management-Systemen von Schulen verknüpft sind und über den Schulen und Lehrer*innen Angebote kaufen und für ihren Unterricht einsetzen können.

3.2 Lehrer*innenbilder und Professionalisierungsvorstellungen in der Entwicklung digitaler Fortbildungsangebote

Das Wissen und Narrative über Lehrer*innen und deren Fortbildungsverhalten sowie die normative Einschreibung von Erwartungen an Lehrer*innen werden in den Grup-

pendiskussionen im Rahmen der Überlegungen bei der Entwicklung einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur adressiert. Hierbei wird sich auch kontrastiv mit dem gängigen Bild des*der Lehrer*in als reflektierte*r Praktiker*in auseinandergesetzt. Dieses Bild ist ein normativer Anspruch, der auch in der Nutzungslogik von »Mein Bildungsraum« eingewoben ist. Zu diesem Bild verhalten sich die Diskutant*innen in den Gruppendiskussionen. Die von Gruppendiskussion Müritz bisher entwickelten Fortbildungsangebote erfordern eine eigene aktive Partizipation der Lehrer*innen, was das Professionalisierungsverständnis der Diskutant*innen berührt:

> »Wir haben den hohen Anspruch, was Teilnehmer-Partizipierung betrifft in unseren Fortbildungen, und äh das is das ist ein Element die Einforderung von Aktivitäten der Teilnehmenden, das uns auch aktuell beschäftigt« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 62–65).

Die Angebotsentwicklung, welche mit dieser normativen Erwartung an die Lehrer*innen einhergeht, steht im Kontrast zu den bereits in der Pilotisierungsphase des Projektes gemachten Erfahrungen mit einer Testgruppe. Die Fortbildungen entsprechen offenbar einem Bedarf der Zielgruppe, der als objektives Interesse (Gruppendiskussion Müritz, Z. 60) bezeichnet wird, wie das Fortbildungsangebot jedoch subjektiv bei der Zielgruppe ankommt, bleibt offen. Das Interesse wird später in der Diskussion erneut adressiert und genauer gerahmt:

> »[R]ein objektiv oder gesamtgesellschaftlich über Bildungsinstitutionen haben wir eine enorme Nachfrage. Das Ganze durchdekliniert auf die tatsächlichen Arbeitseinheiten, Schulen, Lehrpersonen […] stellt sich ganz anders dar« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 406–409).

So wird der Kontrast zwischen dem objektiv gegebenen Fortbildungsbedarf und dem Bedarf auf der Ebene der einzelnen Akteure erörtert, da es sehr unterschiedliche Verständnisse von digitalem Unterricht gebe. Die Erfahrungen aus dem Praxisfeld verhalten sich also kontrastiv dazu, wie aus Sicht der Macher*innen Lehrer*innenfortbildung tatsächlich gelingen kann, sodass sich auch ganz explizit mit dem eingeschriebenen Nutzer*innenbild von »Mein Bildungsraum« auseinandergesetzt wird.

> »Und wenn ich die Grundidee richtig verstanden habe, dann ist es ja eigentlich als Pullkonzept vorgesehen. […] So nach dem Motto da ist was und man kann sich bedienen. […] Nur was machen Betreiber dieser Plattform, wenn sie niemand bedient? Also unser Ansatz funktioniert nur als Push Ansatz […]« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 295–300).

Zu diesem Verständnis als Pull-Prinzip verhalten sich die Diskutant*innen in der Gruppendiskussion Müritz kritisch, insbesondere wenn sie ihr eigenes digitales Fortbildungsangebot bewerten und/oder auf ihre eigenen Erfahrungen zurückgreifen. Eine Teilnehmerin der Gruppendiskussion Müritz äußert dazu:

> »Dieses alte Paradigma, äh, dass die Professionalisierung der Lehrpersonen spätestens ab dem Verlassen des Referendariats im Großen und Ganzen Sache der Lehrperson ist,

> […] Und das ist einfach seit Jahrzehnten dysfunktional. Man weiß, dass es nicht funktioniert« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 526–532).

Während das der digitalen Vernetzungsinfrastruktur zugeschriebene Pull-Konzept darauf beruht, dass Nutzer*innen aus eigenem Antrieb Angebote verwenden wollen, sieht das eigene Fortbildungsangebot einen Push-Ansatz vor, der mit aktiver Ansprache funktioniere. Diese Differenz spiegelt die Diskrepanz zwischen idealisierten Vorstellungen und praktischen Erfahrungen wider. Die Gruppe bringt diese Schwierigkeit in Bezug auf die Frage der Professionalisierung und der Schaffung von Freiräumen für die Professionalisierung zum Ausdruck (Gruppendiskussion Müritz, Z. 288). Dies wird anhand des eigenen Projektes abgearbeitet, in dem sich die Fragen nach den Rahmenbedingungen sowie der Umsetzbarkeit und Nutzung der digitalen Vernetzungsinfrastruktur stellen.

Die fehlenden Freiräume werden im Kontext der Arbeitsbelastung von Lehrer*innen thematisiert. Die Notwendigkeit eines Push-Ansatzes wird nicht durch das Stereotyp unmotivierter Lehrer*innen begründet, sondern durch die strukturellen Arbeitsbedingungen im Handlungsfeld Schule. Auch die Diskutant*innen der Gruppendiskussionen Schweriner See und Steinhuder Meer adressieren die hohe Arbeitsbelastung von Lehrer*innen. Dabei verhandeln sie dieses Thema allerdings innerhalb einer Marktlogik: Es gibt ein Problem und die Frage ist, wie kann es auf dem Bildungsmarkt gelöst werden:

> »[…] dass man den Lehrkräften einfach Arbeit abnimmt. Und ich glaube, das ist auch ganz hoch bei uns einfach. […] ähm wir haben äh Lehrkraftmangel. ((lacht)), wir haben, äh viele glauben, einen qualitativen Mangel in der Ausbildung von Lehrkräften. Und ähm hey dann ist passt es doch ganz genau, dass man irgendwie Tools, Services, Content an die Hand gibt, die einfach irgendwie passgenau sind für den Kontext von der Lehrkraft« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 659–665).

Digitale Medien und technologische Lösungen für den Unterricht werden einerseits als Entlastung und andererseits als Qualitätsverbesserung des Unterrichts gesehen. Beides wird im Rahmen gegenwärtiger bildungspolitischer Herausforderungen verhandelt. Außerdem besteht ein Zusammenhang mit Professionalisierungsfragen, indem die Lehrer*innen(fort)bildung kritisch adressiert wird. Es wird eher ein Ausgleich von Mängeln in den Blick genommen, als dass Möglichkeiten von (digitalen) Fortbildung ausgelotet werden.

Die Gruppendiskussion Schweriner See fokussiert eher zu motivierende Lehrer*innen. Implizit zeigt sich eine Erwartung an Lehrer*innen: Sie sollen die Angebote wahrnehmen *wollen*. Da Berührungsängste und Widerstände bei Lehrer*innen angenommen werden, sehen die Diskutant*innen die Notwendigkeit eines Anreizsystems, das ein behavioristisches Handlungsverständnis widerspiegelt:

> »Also intrinsische Motivation auch fördern. Nicht nur ich mache die Fortbildung weil ichs muss, sondern ich will das, da hoffen wir schon dass wir dazu beitragen können und lebenslanges Lernen ne also über sogar über die berufliche Laufbahn vielleicht hinaus sich als Experte in dem bestimmten Gebiet ausweisen […] Und das eben über die Nationale Bildungsplattform teilen oder über LinkedIn […] Darüber auch gefunden werden, mich darüber auch vernetzen können. Und das eben nicht nur, weil

ich jetzt meine Fortbildung machen muss so.« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 1352–1363).

Die Diskutant*innen gehen davon aus, dass Lehrer*innen ihre digitalen Zertifizierungsnachweise zum Beispiel auf Social-Media-Kanälen posten, um sich zu vernetzen oder ihre Expertise herauszustellen. Es wird sich also an einem Idealbild der intrinsischen Motivation zur Fortbildungsteilnahme orientiert, das, um die Differenzierung von Gruppendiskussion Müritz aufzugreifen, an dem Pull-Prinzip von »Mein Bildungsraum« anknüpft. Der Selbstorganisation des Lebenslangen Lernens folgend, *sollen* Lehrer*innen aus dem eigenen Wunsch heraus an Fortbildungen partizipieren *wollen* und die Beteiligung daran über Zertifikate als Mehrwert für sich sehen. Elemente des anvisierten Anreizsystems sind Gamification-Elemente und digitale Zertifizierungen. Beide, so die zugrundeliegende Annahme, haben eine motivationsfördernde Wirkung und führen dazu, dass die angebotenen Fortbildungen absolviert werden. Wichtige Inspiration dafür entnehmen die Macher*innen aus Computerspielen (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 1266–1281). Die Zusammenführung digitaler Zertifizierungsmöglichkeiten mit der Schaffung größerer Karrieremöglichkeiten innerhalb der Organisation des Bildungssegmentes ist ein Ansatz, der aus der beschriebenen Nutzer*innenorientierung der Gruppe hervorgeht. Hierdurch werden Professionalisierungsvorstellungen adressiert, die jedoch eine Trennung zwischen marktförmigen und pädagogischen Orientierungen erschweren.

Sowohl Gruppendiskussion Müritz als auch Gruppendiskussion Schweriner See verhandeln anhand der Vorstellungen und Erfahrungen, die sie von und mit Lehrer*innen gemacht haben, die Tauglichkeit ihrer entwickelten Angebote. In diesem Zusammenhang machen sie sich darüber Gedanken, wie Lehrer*innen auch zu Nutzer*innen der Plattform werden können, gehen aber von unterschiedlichen Lehrer*innenbildern aus. Die Anrufung von Lehrer*innen im Horizont des Lebenslangen Lernens, der die Gruppendiskussion Schweriner See folgt, eröffnet eine fast schon dichotome Differenzierung. Dies zeigt sich zum Beispiel auch daran, nach welchen Kriterien sie mit Lehrer*innen als eine Art Sparringpartner zusammenarbeiten:

»Wer eignet sich dafür, wer kommt in Frage? Da waren Kriterien, zum Beispiel wer sind digital fitte, auch innovativ denkende Lehrkräfte? Wir haben natürlich auch noch viele dabei, ne also die die sollen bei uns so digital wie möglich sein und man hat trotzdem viele dabei, die eben dann doch noch ein bisschen @in Kopiervorlagen denken@« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 450–454).

Der Entwicklungsprozess wird von den Diskutant*innen der Gruppendiskussion Schweriner See so beschrieben, dass dieser explizit als an den Bedürfnissen der zukünftigen Nutzer*innenausgerichtet ist, womit die Berufspraxis gemeint ist. Vertreter*innen der sogenannten Berufspraxis werden als Gesprächspartner*innen eingebunden und ihre Standpunkte fließen in die Gestaltung ein. Diese Rahmung erfolgt beispielsweise durch die Aussage: »dann aber erstmal wirklich direkt aus der Lehrkräfte-Perspektive ähm das Ganze irgendwie aufgezogen« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 53–54).

Die Nutzer*innenorientierung der Gruppendiskussion Schweriner See ist jedoch nicht eine allgemein an Lehrer*innen ausgerichtet, sondern eine auf bereits digitalaffine Lehrer*innen eingeschränkte Orientierung. Damit werden diejenigen Lehrer*innen von der Gruppe adressiert, die sich bereits aktiv an Unterrichts- und Schulentwicklungsprozessen beteiligen und digitale Medien umfassend nutzen. Die Zuschreibung »digital fitte, auch innovativ denkende Lehrkräfte« wird als positiver Horizont in Abgrenzung zu noch analog arbeitenden Lehrer*innen hergestellt. In der Konsequenz wird die Nutzer*innenorientierung zum Austausch mit Personen aus der Berufspraxis verwendet, die dem Gestaltungsimperativ der Diskutant*innen und einem für modern erachteten Unterricht entsprechen. Dies beinhaltet eine Anreicherung von Unterricht mit digitalen Medien.

Die Professionalisierung müsse im Kontext der Schulentwicklung stattfinden und sollte entweder von Schulleitungen oder durch die Institute für Qualitätsentwicklung der Länder gefördert werden. Derzeit liegt die Fortbildung von Lehrer*innen jedoch hauptsächlich in deren persönlicher Verantwortung (Hofhues et al., 2023). In der Gruppendiskussion dokumentiert sich als positiver Horizont ein kollaboratives und kooperatives Professionsverständnis im Lehrberuf, das nicht auf die berufliche Weiterentwicklung *der einzelnen* Lehrperson ausgerichtet ist. Dies wird in der Analogie der Kettenreaktion durch eine Teilnehmerin der Gruppendiskussion Müritz noch deutlicher:

> »Aber eigentlich Räume zu schaffen, um digitales Lernen zu ermöglichen, das heißt, wir wir haben ja irgendwie wie so eine, wie so eine Art Kettenreaktion. Also wir versuchen eigentlich über das, was wir tun ja andere Leute zu befähigen, ähm digitale Macher zu werden oder ähm ja zu werden, sich weiterzuentwickeln« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 70–74).

Die Teilnehmerin führt aus, dass sie im Projekt zwei Aspekte adressieren. Sie erstellen erstens auf der Plattform digitale Inhalte, die Lehrer*innen in das Thema digitales Lernen bzw. Unterrichten einführen sollen und diese zweitens zugleich befähigen sollen, Räume für das digitale Lernen zu schaffen. Digitale Macher*innen machen digitale Macher*innen, sodass sich das kollaborative Professionsverständnis von Lehrer*in zu Lehrer*in überträgt und erweitert. In diesem ist die Singularität der Verantwortung für die eigene Fort- und Weiterbildung aufgelöst. Denn diese werden nicht als individuelle Aufgabe gesehen, sondern als eine gemeinschaftliche Verantwortung. Dies verbleibt in der Orientierung dieser Gruppendiskussion nicht nur auf kollegialer Ebene, sondern wird auch im Horizont der Schulentwicklung gedacht. Die Intention einer strukturellen Verankerung des eigenen Angebots im Schulbereich wird in der weiteren Argumentation nicht für kompatibel mit den plattformökonomischen Prinzipien gehalten. In der Gegenüberstellung wird die Projektarbeit mit der Entwicklungsarbeit als Verbund kontrastiert, wobei die Orientierung der Gruppe besonders prägnant entfaltet wird. Eine Teilnehmerin erläutert, dass der Ansatz nur dann funktioniere, wenn es eine stärkere hierarchische Lenkung, einen »Durchgriff« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 417, 426) von oben gebe. Solange diese Voraussetzung nicht gegeben ist, findet das »Appetizer-Prin-

zip« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 433) Anwendung, welches sich durch Nutzer*innenfreundlichkeit – klein, handhabbar, schnell – auszeichnet.

In diesem Zusammenhang wird auch deutlich, dass Gruppendiskussion Müritz, anders als Gruppendiskussion Schweriner See, die gelungene Implementierung ihres Fortbildungsangebotes anhand von Hindernissen und stereotypisierenden Bildern von Lehrer*innen abhandelt. Das kollaborative Professionsverständnis kann deshalb als positiver Gegenhorizont der Gruppe eingeordnet werden, an dem sie das Fortbildungsverhalten und die Rahmenbedingungen bewerten. Ihr Projekt zielt, wie eine Teilnehmerin von Gruppendiskussion Müritz ausführt, auch auf eine »strukturelle[n] Verankerung des Angebots in die Lehrerbildungs- und Fortbildungsstrukturen« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 271–272). So werden die Rahmenbedingungen einerseits in Bezug zu den eigenen didaktischen Ansprüchen (siehe 3.2) der Fortbildung verhandelt und andererseits aufgrund von Praxiserfahrungen mit der Zielgruppe bewertet:

> »Okay. Und jetzt setzen wir noch eins drauf. Ähm ihr könnt auch das, was ihr schon erarbeitet habt, ja auch integrieren. Und da stelle ich dann oft fest, dass dieses Mitbringen von Material und das Mitbringen von dem, was es gibt, doch sehr verhalten ist. Also sozusagen, sich zu öffnen. Dessen, was ich sozusagen vielleicht tagtäglich unterrichte und was ich so habe an Arbeitsmaterial, dass ich das jetzt sozusagen auch noch publiziere oder kundtue, des ist zum Teil nicht immer ja gegeben, also man nimmt gerne mit, aber man öffnet sich nicht unbedingt so frei. Also da ist eher ne verhaltene Resonanz« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 352–359).

Die Teilnehmerin beschreibt, wie die Gruppe das Verhalten von Lehrer*innen wahrnimmt, die an den von ihnen angedachten Fortbildungsangeboten teilnehmen. Entgegen dem vermuteten Bedürfnis von Lehrer*innen, digitale Medien für den Unterricht schnell zur Verfügung zu haben, wird eine aktive Mitarbeit eingefordert. So wird diese jedoch als Zumutung erlebt, da die Erwartungen an Fortbildungen für digitalen Unterricht scheinbar konsumorientiert seien. In der Interpretation der Diskutantin ist zwar die Anforderung der Mitarbeit hoch – noch größer ist aber das Hindernis der Bereitstellung von Material durch die Lehrer*innen selbst. Der Zurückhaltung der Lehrer*innen, ihre eigenen Materialien und Ressourcen zu teilen, wird der Wunsch entgegengesetzt, sich zu öffnen. So wird die Idee eines kollaborativen und gemeinschaftsbasierten Arbeitens, der »Kettenreaktion«, durch die Beteiligung mittels Material der Lehrer*innen angereichert, jedoch in der Realität als zusätzliches Hindernis beschrieben. Somit wird ein weiterer Grund eröffnet, weshalb der Pull-Ansatz abgelehnt wird.

Die Hindernisse für die Umsetzung und Erschließung ihres Fortbildungsangebots werden von einer weiteren Gruppe im Zusammenhang mit der Bearbeitung ihres »Herzensthema[s]« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 41) gesehen. Die Diskutant*innen halten das Bildungssystem, und wie Lernen und Lehren darin gedacht wird, für veraltet und deshalb reformbedürftig (siehe 3.2). Die eigene Leidenschaft für das Thema wird auf die Lehrer*innen, mit denen sie zusammenarbeiten, projiziert und von diesen in der Zusammenarbeit gespiegelt. Sie seien »höchst motiviert« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 116). So beinhaltet die Zuschreibung der *digital affinen Lehrkraft* auch das Kriterium der Innovation:

> »die auch bereit sind darüber hinauszudenken, ähm die gerne auch medial vielfältig arbeiten und ja, also einfach modernen Unterricht fokussieren« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 460–462).

Didaktische Fragen und Digitalisierung werden in dem Verständnis des Innovativen, das sich rekonstruieren lässt, ineinander gedacht. In diesem Zusammenhang dokumentiert sich auch die Abgrenzung von tradierten Unterrichtsformen, wie dem Frontalunterricht oder eben nur »in Kopiervorlagen« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 454) zu denken. Im Sinne einer Professionalisierung lässt sich also die Auseinandersetzung und Weiterentwicklung des eigenen didaktischen Anspruchs sowie das Mitdenken an »zeitgemäßen« und zukunftsfähigen Ideen als Adressierung rekonstruieren.

Das Thema der Zukunftsfähigkeit spielt ebenfalls in den Überlegungen der Diskutant*innen in Gruppendiskussion Steinhuder Meer eine Rolle. Eine Teilnehmerin verhandelt dies anhand der Frage nach Finanzierung und Qualität:

> »Wir kennen nicht die Berufe, die es in zehn Jahren gibt, ja? […] Und jeder weiß das, wenn ich irgendwas äh offen auf dem Markt wer äh erhöht sich die Entropie, und alles ist irgendwie fluktuiert, und äh jeder muss sich selber darum kümmern, anstatt irgendwie dafür zu sorgen, dass ich das wirklich kuratiert mache, dafür sorge, dass ich passende Bildungsangebote schaffe. Das kostet Geld. Leute, das kostet Geld.« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 558–566).

Unter den transformatorischen Herausforderungen, die sich auf den Bereich der Bildungslandschaft auswirken, stellen sich Fragen nach der Finanzierung und Kuratierung von Angeboten. Dies rekurriert wieder auf die Qualität der Inhalte und berührten damit Fragen der Professionalisierung. Im Material dokumentiert sich die Position, dass ein vollständig offenes Angebot nicht als »hochwertig« wahrgenommen werden kann. Eine Teilnehmerin aus Gruppendiskussion Steinhuder Meer äußert sich kritisch zu jenen Orientierungen und vertritt die Auffassung, dass ein Fokus auf Kuratierung auch zur Isolation einzelner Anbieter führen kann und letztlich zum Scheitern verurteilt sei. Der Anspruch von »Mein Bildungsraum«, verschiedene Angebote darzustellen und offenzulegen, hätte einen direkten wirtschaftlichen Vorteil für die Anbieter selbst, da sie so besser gefunden werden. Allerdings erfüllen die bisherigen Open Educational Ressources (OER) diesen Anspruch nicht, da die fehlende Standardisierung der Metadaten ihre Auffindbarkeit erschwert, was ein Problem für einen passgenauen Zugriff für Lehrer*innen darstellt. In dieser Lesart sind Lehrer*innen Kund*innen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Lehrer*innenbilder und Professionalisierungsvorstellungen auf das Bild von Lehrer*innen als reflektierte*r Praktiker*innen verweisen, was jedoch als Idealbild im Spannungsverhältnis zu den tatsächlichen Erfahrungen der Projektgruppen steht, die oft auf strukturelle Hindernisse und unterschiedliche Motivationslagen der Lehrer*innen stoßen. Es lassen sich ein kollaboratives Professionsverständnis im Horizont der Schulentwicklung, ein idealisiertes Bild der digital affinen Lehrer*innen sowie marktorientierte Bilder rekonstruieren. Insgesamt wird die Notwendigkeit einer Anpassung der Fortbildungskonzepte an moderne Arbeits- und Unternehmensstrukturen deutlich, wobei sowohl marktorientierte als auch päd-

agogisch orientierte Ansätze zur Professionalisierung von Lehrer*innen diskutiert werden.

3.3 Education for Future: Bildungsnarrative und -zugänge als Teil pädagogischer Profession(alität)

Im Zusammenhang mit dem Machen von digitaler Infrastruktur sind nicht nur Bilder und Stereotype von Lehrer*innen eingeschrieben, sondern es liegen auch Vorstellungen von Bildung und Lernen zugrunde. Diese sind in den didaktischen Ansprüchen an die Lehrer*innenfortbildung zu finden, in den leitenden Bildungsidealen und einer damit einhergehenden Kritik am Bildungssystem oder Vorstellungen von Bildung und Lernen werden einer Marktlogik unterworfen.

In diesem Kontext spielt die Selbstverortung der drei Gruppendiskussionen eine Rolle. So grenzen sich die Teilnehmer*innen von Gruppendiskussion Müritz von marktorientierten Projekten ab und avisieren eine »strukturelle Verankerung des Angebots in die Lehrerbildungs- oder Fortbildungsstrukturen« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 271–272) der Länder. Die Teilnehmer*innen von Schweriner See und Steinhuder Meer orientieren sich in unterschiedlicher Weise an einer Marktlogik, wobei sich insbesondere Gruppendiskussion Steinhuder Meer einer marktorientierten Sprache bedient und die Teilnehmenden dann zum Beispiel auch von »Bildungsmarkt« und »Bildungsanbietern« sprechen (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, beispielsweise Z. 75; 368; 408; 592). Diese Marktlogik erstreckt sich von einer an Kund*innen orientierten Perspektive hin zu einer Nachfrage-Angebots-Dynamik. Allen drei Gruppen ist jedoch die Kritik am Schul- und Bildungssystem bzw. an Bildungspolitik gemeinsam, welche in den Selbstverortungen und Aushandlungsprozessen in den Gruppendiskussionen unterschiedlich rekonstruiert wurden. Das deutsche Bildungssystem ist der Referenzrahmen, an dem sich abgearbeitet wird und Bedeutungshorizonte einer Bildungsplattform ausgelotet werden. Dabei wird die Uneinheitlichkeit des föderalen Schulsystems angesprochen:

> »Ähm 16 Bundesländer, 16 verschiedene Plattformen plus X Anbieter. Also, wir haben einen (.) unglaublich ähm heterogenen, quasi fragmentierten Markt in Deutschland.« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 72–75).

Die Teilnehmerin der Gruppendiskussion Steinhuder Meer rekurriert dabei auf die Expansion von Lernplattformen im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie, durch die es zu Fortschritten im Bereich des digitalen Lernens gekommen sei. So spiegelt sich das föderale Schulsystem auch in den technischen Anbindungen und Anwendungen, was in der Formulierung des fragmentierten Marktes angesprochen ist. Dies wird zum einen in Bezug auf die Schwierigkeit deutlich, einen Zugang für ihr eigenes Angebot zu Schulen zu finden. Und zum anderen wird die Fragmentierung als ein negativer Gegenhorizont im Vergleich zu anderen europäischen Ländern gesehen, in denen sich Standards und einzelne Unternehmen als Marktführer durchgesetzt haben.

In ihrer Kritik am deutschen Schulsystem bezieht sich eine Teilnehmerin aus der Gruppendiskussion Schweriner See ebenfalls auf andere Länder, da »Deutschland unheimlich im eigenen Saft« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 1638–1639) schmore

und sich nicht ausreichend an den bereits internationalen Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung des Schulsystems anschließe. Damit gehen Narrative über eine zeitgemäße Reformierung der Lehrer*innenfortbildung einher: »Dass die Schulen tatsächlich mal ins einundzwanzigste Jahrhundert kommen« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 1300). Insgesamt kontrastieren diese Narrative die eigene nutzer*innenzentrierte Entwicklungspraxis also mit dem als veraltet wahrgenommenem Bildungssystem. Die Vorgehensweise um das Vorhaben der Entwicklung einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur wird vor dem Hintergrund einer Kritik an bildungspolitischen Entscheidungsfindungen und Steuerungsperspektiven bewertet. Die Teilnehmerin aus Gruppendiskussion Schweriner See zeigt auf, dass »durch die Digitalisierung der Bildung« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 200) sich die Steuerungsperspektive vom Top-Down der Bundesländer auf die Perspektive der Lernenden verlagert. Hierbei wird auch deutlich, dass die Teilnehmerin das Bildungsverständnis der Bundesländer bzw. der politischen Entscheidungsträger anzweifelt, »wenn irgendein Land da irgendwelchen Blödsinn erzählt« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 198–199) und »was die Bundesländer glauben, was richtig ist« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 201). Dies kulminiert in der Formulierung: »Bildung ist das, was man lernt und nicht das, was man lernen sollte« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 201–202). Hierin deutet sich an, dass normative Erwartungen von außen, speziell bildungspolitische Anforderungen, aus dem Bildungsbegriff auszuklammern sind. Es ist eine Ablehnung von dem, was staatliche Institutionen und Politik eben nur glauben zu wissen, was es zu lernen gibt und wie dies digital zu gestalten sei. Stattdessen wird hier wieder die Nutzer*innenperspektive der Gruppe adressiert: Es muss »nachher im Kopf der Kinder oder der Lehrkräfte geschehen« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 203–204).

Dagegen thematisieren Teilnehmer*innen der Gruppendiskussion Steinhuder Meer eher die Problematik der Zuständigkeit für Bildung zwischen Bund und Ländern auf Förderebene. Das Bundesministerium habe mit dem Projekt »Mein Bildungsraum« das »Kaninchen aus dem Zylinder gezaubert« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 381–382). »Es wurde so wahrgenommen, teilweise die Attitüde des Bundes ist: Wir bestimmen jetzt, und wir stellen was hin, und dabei ist Bildung ja in dem Sinne äh Ländersache und und auch anders äh verteilt« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 380–389). Hier wird ein wahrgenommenes Spannungsverhältnis zwischen unterschiedlichen Bildungsverbünden, Ländern und Bund angesprochen, das unter anderem aufgrund fehlender Kommunikation zustande gekommen sei. Da viel Geld in das Projekt fließt, erscheint den Teilnehmer*innen dies als eine Übernahme von Kontrolle durch den Bund und Einflussnahme des Bundes in föderale Strukturen. Insgesamt werden in den Gruppendiskussionen somit Fragen nach Zuständigkeit für Entscheidungen im Bildungsbereich adressiert.

Während kritische Adressierungen von (bildungs-)politischen Steuerungsperspektiven angesprochen sind und Nutzendenperspektiven und Didaktik betont werden, sind die lösungsorientierten Bezugnahmen auf die Bildungsforschung aufschlussreich, um Bildungsverständnisse im Horizont der Entwicklung von digitalen Vernetzungsinfrastrukturen nachzuvollziehen:

> »Also wenn die Bildungsforschung uns so ein Raster @(.)@ komplett mit eine Million Knoten und so äh und das valide wäre, evidenzbasiert, dann könnte man ja genau sagen okay, hier, da da mache ich jetzt was. Ähm nur da kommt ja nix @(.)@ also nicht nicht so ((lacht)) Und ähm und äh deswegen, also jetzt sagen wir, wir braten ja in unserem eigenen Saft. Also es gibt natürlich so diese ja irgendwelche Kompetenzrahmen, aber die die Kompetenzrahmen die sind, das ist ähm (.) ich finde die sind so unkonkret. Also das ist nicht (.), wie hängt das alles zusammen, sondern okay ich hab jetzt, was weiß ich äh ich kann jetzt äh im Internet recherchieren und habe Quellenkompetenz. Aber aber so wie dahin. Und was sind die Schritte? Die ganze ja das Struktur dahinter? Das ist eben das das fehlt halt. Und dann müssen wir uns alle gemeinsam was aus den Fingern saugen« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 810–820).

In dieser Kritik aus der Gruppendiskussion wird die zugeschriebene Rolle der Bildungsforschung deutlich, wobei an dieser Stelle nicht eindeutig ist, inwiefern damit auch Erwartungen an die Gruppendiskussionsleitungen adressiert werden. Ein auf Empirie basierendes Raster, in dem alle Knoten eines Wissensfeldes und Kompetenzbereichen gemappt sind, wird als Idealvorstellung aufgemacht, die als unerreicht durch die Diskutantin eingeschätzt wird. Das gesehene Potenzial in diesem Raster bezieht sich auf ein funktionsfähiges Empfehlungssystem. Es wird die aktuelle Situation beschrieben, in der Akteure in der Bildung »in ihrem eigenen Saft braten«, was aus Sicht der Diskutantin bedeutet, dass sie auf sich allein gestellt sind und keine klaren, konkreten Anleitungen haben. Die Diskutantin kritisiert die bestehenden Kompetenzrahmen als zu unkonkret und bemängelt das Fehlen einer klaren Struktur, die erklärt, wie alles zusammenhängt. Es wird ein Bild skizziert, in dem man sich selbst helfen oder notgedrungen sich etwas ausdenken muss. Diese Äußerungen adressieren ein grundlegendes Dilemma in der Bildungspolitik und -praxis: die antizipierte Schwierigkeit, theoretische Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass sie praxisnah und direkt umsetzbar sind. Insgesamt dokumentiert sich eine kritische Sicht auf eine Bildungsforschung, die die Erwartungen der Diskutant*innen nicht erfüllen kann, wissenschaftliche Erkenntnisse in praktische und greifbare Lehrstrategien zu übersetzen.

Die Frage nach einer didaktischen Perspektive auf Lernplattformen und Fortbildungsangeboten spielt für Gruppendiskussion Müritz eine besondere Rolle. Sie bedienen damit eine »Nische« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 331). So sind pädagogisch-didaktische Ansprüche an die Entwicklung von Lehrer*innenfortbildungsangeboten als positiver Horizont der Gruppe zu verstehen:

> »was wir jetzt aktuell machen, ist jetzt nicht ein rein digital gestütztes Konzept, wo wir uns einfach irgendwie Tools denen vorstellt, zum Beispiel jetzt im Unterricht eingesetzt werden können, sondern wir haben als Fundament ein didaktisches System und ähm aufbauend von diesem didaktischen Konzept, wollen wir hybride Landschaften erstellen, die wiederum natürlich auch Tools implizieren« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 331–336).

Die Balance zwischen den unterstellten Erwartungen und Bedürfnissen von Lehrer*innen, sofort einsatzbereite »Tools« zu bekommen, und den Anforderungen eines strukturierten didaktischen Konzepts, wird als herausfordernd beschrieben. Die Diskutant*in-

nen müssen in ihrer Arbeit daher Wege finden, um die Bedeutung des didaktischen Fundaments zu vermitteln und gleichzeitig praktische Anwendungen zu bieten, die im Unterricht sofort genutzt werden können. Dieses Vorgehen erfordert nicht nur technische Lösungen, sondern auch eine pädagogische Vermittlungskompetenz, um Lehrer*innen die Vorteile eines didaktisch fundierten, hybriden Lernraums nahezubringen. Eine besondere Schwierigkeit besteht darin, diese Konzepte in Selbstlernkursen zu verankern, wo die direkte Interaktion und Unterstützung durch Lehrpersonen fehlt. In Anbetracht der Entwicklung ihres Fortbildungsangebotes wird so nicht das politisch strukturierte Bildungssystem einer kritischen Betrachtung unterzogen, sondern die Ebene der didaktischen Umsetzung durch Lehrer*innen. Didaktik wird von den Diskutant*innen als veraltet wahrgenommen. Es zeigt sich die Schlussfolgerung, dass ohne eine didaktische Weiterentwicklung des Unterrichts keine Digitalisierung denkbar sei. Hierin zeigt sich außerdem eine Differenz in der Wahrnehmung von Lehrer*innen zur Gruppendiskussion Schweriner See. Während Gruppendiskussion Müritz eine Zielgruppe identifiziert, die sich keine neue Lernkultur aneignen möchte und stattdessen nach dem Bauchladen-Prinzip konsumiert, sieht Gruppendiskussion Schweriner See genau diejenige Zielgruppe, die eine Veränderung der Lernkultur anstrebt.

> »Naja so da [in der Perspektive der Fachkräfte] gehts eher weniger um praktische Tools und ha- ja sondern es ist schon eher viel neue Lernkultur. […] Wir müssen trotzdem gucken, wir machen halt online Selbstlernkurse, die eigentlich der Lehrkraft den Arbeitsalltag erleichtern sollen (.). So. Also wir müssen die Mitte finden grad. Das ist noch so das, @womit wir gerade bisschen teilweise kämpfen@« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 563–576).

Die Gegenüberstellung von *die* und *wir* verdeutlicht, dass Fortbildungsangebote zur Veränderung von Lernkultur nur schwer im Format eines Online-Selbstlernkurses realisiert werden können. Dieses Vorgehen entspricht zudem nicht dem bisherigen Profil der bereits entwickelten Lernplattformen. Der Verweis auf das Machen von Online-Selbstlernkursen veranschaulicht das Spannungsfeld zwischen dem eigenen Selbstverständnis und der Positionierung auf dem Bildungsmarkt sowie den Perspektiven der Lehrer*innen. Die Diskutant*innen bewegen sich zwischen einer Marktlogik und den Bedürfnissen der Berufspraxis. Ihr marktorientierter Rahmen bezieht sich auf die Arbeitsentlastung durch digitale Medien, mit denen der Unterricht angereichert werden soll, was ebenfalls die Perspektive auf das eigene Projekt von Gruppendiskussion Steinhuder Meer berührt (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 658–664). In Gruppendiskussion Schweriner See wird Digitalisierung jedoch auch in Zusammenhang mit Medienbildung gedacht:

> »Und äh das geht aber über das Kennenlernen reiner Tools oder ähm technischer Inhalte von Tablets oder ähnlichem hinaus. Also wenn man da jetzt eben an die KMK-Strategie und ihre Erweiterung denkt, also ähm Medienbildung geht ja weit über eigentliche Tools hinaus und es geht auch um Dinge, dass man ähm dass man Inhalte im Internet reflektieren kann, dass man sie einschätzen lernen kann und Ähnliches« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 514–519).

So wird Medienbildung als eine Erweiterung eines Verständnisses von digitalisiertem Unterricht verstanden, wobei sich an den bildungspolitischen Ausarbeitungen der KMK orientiert wird. Medienbildung umfasst demnach nicht nur die technische Handhabung, sondern auch kritische Fähigkeiten, dazu das Reflektieren und Einschätzen von Inhalten im Internet gezählt wird. Hiermit wird ein Bildungsziel erwähnt, dass auf Mündigkeit abhebt, sodass dies über Wissensaneignung und praktische Fähigkeiten hinausgeht. Die Diskutant*innen der Gruppendiskussion Steinhuder Meer verorten sich im schulischen Bereich (»Das ist unser Gebiet«, Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 68) und markieren ihre Zuständigkeit innerhalb des Bildungsmarktes als Bildungsanbieter. Die Implementierung ihres Angebotes und dessen damit einhergehende Mehrwert wird – anders als bei Gruppendiskussion Müritz und Gruppendiskussion Schweriner See – als gesetzt angesehen, sodass Fragen der Nutzer*innengenerierung in den Hintergrund rücken und Verstetigungsperspektiven gegeben sind:

> »Wenn wenn das mit der mit dem Bundesprojekt und dem äh mit der übergreifenden Suche über alle Bildungsanbieter nicht/äh nicht erfolgreich wird, können wir diesen Service auch immer noch für uns selbst nutzen. Und vielleicht können wir auch beides tun, ja?« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 119–1203).

Aus ihrer Selbstverortung und ihrem Selbstanspruch als Bildungssanbieterheraus, spricht sich eine Teilnehmerin der Gruppendiskussion Steinhuder Meer dafür aus, deutlicher zu machen, dass nicht Content, das heißt, bestimmte Inhalte, digitalisiert werden müssen, sondern Bildung, womit sich die Orientierung der Gruppe differenziert:

> »Ihr redet immer über Content, aber wir reden doch eigentlich über ganz andere Dinge. Wir wollen doch auch als Bildungs-X018 viel mehr dahin kommen, irgendwie Bildung zu digitalisieren und dafür zu sorgen, dass wir diese ganzen Anforderungen irgendwie äh (.) gebacken kriegen über funktionale Dinge, über über neue Services und so weiter. Und da geht es eigentlich immer weniger um das Thema Content und immer mehr darum, irgendwie äh wie/wie/wie kann eigentlich Content einfach kreiert werden? Oder wie können wir auch selber Content generieren, ohne dass da irgendwie jedesmal 50 Redakteure dransitzen, weil einfach ähm die Zeit nicht dafür da ist oder das Geld nicht dafür da ist. Und ähm das kostet Geld« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 639–647).

Der Fokus liegt auf dem Service und der Art und Weise, wie Inhalte über ein IT-System erstellt, angeboten und gefunden werden. In diesem Kontext wird von der Teilnehmerin ein grundlegendes Problem der bereitgestellten Inhalte hervorgehoben. Obwohl Materialien zu konkreten Themen wie dem mathematischen Dreisatz verfügbar sind, fehlt die gegenwartsorientierte didaktische Frage: Wie lässt sich ein solches Thema in einer digitalen Kultur lernen? Dieses Problem betrifft sowohl OER als auch kuratierte Inhalte. Damit wird auch die Arbeit am eigenen Projekt angesprochen, das heißt, die Entwicklung eines digitalen Katalogs.

Die Gruppe wirft im Zusammenhang mit dem digitalen Katalog noch ein weiteres Thema auf, das für Fragen von Bildung(snarrativen) und Zugängen zu Bildung in den Blick gerät:

> »Jeder soll Zugang haben, und ähm und zwar auch leichten Zugang zu Bildung. Und ähm die/die Grundidee nochmal, wenn äh von so einer Meta-Plattform oder Vernetzungsinfrastruktur ist ja genau das. Jeder soll Zugang äh haben, sowohl von den Konsumenten als auch von den Anbietern.« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 673–677).

Ein digitaler Katalog soll die Teilhabe aller an Bildung ermöglichen. Die Bereitstellung von gut aufbereitetem Material, das sinnvoll geordnet und standardisiert ist sowie mithilfe von Metadaten gefunden werden kann, unterstützt Lehrer*innen. Ein weiterer Aspekt der Teilhabe ist der leichte Zugang zu diesen Materialien. Allerdings erweise sich das aktuelle Vorgehen von »Mein Bildungsraum«, insbesondere das sogenannte Identity-Management, als hinderlich für die Realisierung von Teilhabe. Während also die Möglichkeit der Teilhabe im Sinne der Zugänglichkeit von Bildungsinhalten gegeben ist, scheitert sie aus Sicht der Macher*innen in der technischen und Datenschutzrechtlichen Umsetzung.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass die Vorstellungen von Bildung (und Lernen), die in dem Machen von Bildungsplattformen eingebettet sind, nicht nur didaktische Ansprüche an die Lehrer*innenfortbildung widerspiegeln, sondern auch einer Marktlogik unterworfen werden. Außerdem wird das deutsche Bildungssystem sowohl in Bezug auf föderale Uneinheitlichkeit als auch auf bildungspolitische Entscheidungsprozesse kritisiert, wobei die Fragmentierung des Bildungsmarktes und die mangelnde Digitalisierung hervorgehoben werden. Schließlich veranschaulicht das Zukunftsnarrativ die Notwendigkeit, Bildung an moderne Arbeits- und Unternehmensstrukturen anzupassen. Es werden digitale Zertifizierungsmöglichkeiten und die Schaffung neuer Karrieremöglichkeiten innerhalb der Bildungsorganisationen als zentrale Themen dargestellt.

3.4 Von Planungen und Praktiken des »Machens« einer »Plattform für die Bildung« im Horizont der Lehrer*innen(fort)bildung

Nicht zuletzt sind Planung und Umsetzung einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur im Kontext von Lehrer*innen(fort)bildung durch Herausforderungen und Unsicherheiten gekennzeichnet. Themen, die in den Gruppendiskussionen hervortreten, umfassen anfängliche Unsicherheiten und Orientierungslosigkeit, die sich durch das Fehlen vorheriger Arbeiten und/oder klarer Vorgaben verstärken. Diese Unsicherheiten betreffen sowohl die inhaltliche Ausgestaltung der Bildungsplattform als auch deren praktische Anwendbarkeit und pädagogische Herausforderungen.

Ein Thema, das sich generell durch viele der geführten Gruppendiskussionen zieht, ist die (anfängliche) Unsicherheit und Orientierungslosigkeit. Die Teilnehmer*innen von Gruppendiskussion Müritz beschreiben, dass sie sich sukzessive an das Projekt herangetastet haben (Gruppendiskussion Müritz, Z. 36–37). Sie konnten also nicht auf

Vorarbeiten unmittelbar zurückgreifen, sondern das Einarbeiten bedurfte einer Orientierung und Suchbewegung. Auch in Gruppendiskussion Schweriner See zeigt sich eine ähnliche Unsicherheit hinsichtlich der Transferdimension des eigenen Projekts, die noch nicht geklärt ist:

> »Und ähm das ist auch immer noch äh (.) ein Prozess des Eruierens, weil wir jetzt ja in die praktische Phase gehen, selbst dann auch ein bisschen austesten, ähm wie kommen die Prüfungsformate an, die ja im Endeffekt auch die Badges auslösen, aber dann eben darüber hinausgehend auch wirklich was in der Praxis bewirken sollen« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 111–115).

Diese Unsicherheit betrifft sowohl die inhaltliche Ausgestaltung der Bildungsplattform als auch deren praktische Anwendbarkeit und die damit verbundenen pädagogischen Herausforderungen.

Die Entwicklungspraxis und Beteiligung an der Arbeit von »Mein Bildungsraum« wird in Bezug zu den Fragen der technischen Anbindung verhandelt. Die Arbeit am Projekt wird als ein Arbeiten ins Ungewisse (Gruppendiskussion Müritz, Z. 180) verstanden. Die bestehende Ungewissheit wird durch den Mangel an klaren Vorgaben und einem »Masterplan« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 161; Z. 164; Z. 184) zusätzlich verschärft. In Gruppendiskussion Müritz beschreiben die Diskussionsteilnehmer*innen das Vorgehen als »muddling through« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 154–155), womit ein ständiges Ausprobieren und Anpassen ohne klaren Plan adressiert ist. Eine Teilnehmerin führte aus, dass das Projektteam während der Konzeptionsphase einen Tunnelblick hatte und sich ausschließlich auf das eigene Projekt konzentrierte, ohne das große Ganze der Vernetzungsinfrastruktur zu berücksichtigen. Die daraus resultierende Planlosigkeit führte zu einem Gefühl der Handlungsunfähigkeit und der Unsicherheit darüber, ob das Projekt langfristig erfolgreich in die digitale Vernetzungsinfrastruktur integriert werden kann. Zusätzlich zu den strukturellen Unsicherheiten wird außerdem eine Ungewissheit hinsichtlich der technischen Umsetzung beschrieben. Diese zeigt sich in den technischen Schwierigkeiten und in der Unklarheit darüber, was die Technik ermöglichen würde, die zu einem Gefühl der Unsicherheit und Frustration führte. Das Gefühl, »ins Ungewisse zu arbeiten« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 179–180) wird als vorherrschend beschrieben, da nicht klar war, ob die entwickelten Konzepte und Ideen technisch umsetzbar wären (Gruppendiskussion Müritz, Z. 213–228). Diese Unsicherheit habe die Motivation und die Effizienz der Projektarbeit erheblich beeinträchtigt.

In Gruppendiskussion Müritz und Gruppendiskussion Steinhuder Meer wird mehrfach betont, dass die technischen Herausforderungen und die fehlende zentrale Steuerung wesentliche Schwierigkeiten darstellen. Eine Teilnehmerin aus Gruppendiskussion Steinhuder Meer kritisiert die Intransparenz der BIRD-Plattform als diffus, die im Rahmen des Förderprogramms rund um »Mein Bildungsraum« entsteht:

> »Diese komische **Bird-Plattform,** ich sage jetzt mit Absicht, ein bisschen komische Bird-Plattform. Ähm weil weil, da gibts nicht so den Zugang. Ähm also man kann keine Anforderungen stellen, aber weiß auch nicht, was da genau geschieht« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 34–37).

Es dokumentiert sich die Argumentation, dass fehlende klare Anforderungen und der mangelnde Zugang zu den technischen Spezifikationen die Arbeit der Projekte erheblich erschweren. Diese Intransparenz führt dazu, dass die Projektteams keine klare Orientierung darüber hatten, welche technischen Komponenten langfristig relevant waren und welche nur experimentell getestet wurden, sodass sich die Ungewissheit weiter verstetigte.

Die Aushandlung von Metadaten-Standards in den Gruppendiskussionen, insbesondere in Gruppendiskussion Schweriner See und Gruppendiskussion Steinhuder Meer, verweist auf den in die digitale Vernetzungsinfrastruktur eingeschriebenen Wert von Anbindung und Vernetzung von Inhalten unterschiedlicher Anbieter und Bildungseinrichtungen (Hofhues et al., 2023). Auf Ebene der Kursgestaltung behandeln insbesondere zwei Teilnehmer*innen aus der Gruppendiskussion Schweriner See die Notwendigkeit, geeignete Mittel zu finden und die Speicherung von Nutzung und Nutzer*innendaten zu berücksichtigen. Es dokumentiert sich die Argumentation, dass die erste Auswahl der technischen Mittel stark von der Möglichkeit beeinflusst wurde, Lernstandserhebungen zu speichern. Diese Daten sind notwendig, um den Lernprozess zu überwachen und individuelle Lernwege zu gestalten: »Und ähm das kann man ja mit Moodle machen, damit man das äh wie in Lernstandserhebung festhalten kann, auch schülergerecht« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 230–231). Die Speicherung von Ergebnisdaten ist entscheidend für die Adaptivität des Systems. Ein KI-basiertes System benötigt eine große Menge an Daten, um sinnvolle Lernziele zu identifizieren und den Lernprozess kontinuierlich zu optimieren. Durch die Sammlung und Analyse dieser Daten würde eine dynamische Anpassung der Lerninhalte möglich, wodurch personalisierte Lernpfade erstellt werden können, die den individuellen Bedürfnissen der Lernenden gerecht werden würden (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 238–247). In der Gruppendiskussion Steinhuder Meer wird ebenfalls die Bedeutung von Metadaten für die Lehr- und Lernprozesse hervorgehoben. Eine Teilnehmerin bezeichnete Metadaten als »schwierigste Diskussion« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 48) und als »Basis für alles« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 48) im Kontext von Lehren und Lernen. Metadaten werden als entscheidend angesehen, um Bildungsinhalte sinnvoll zu kategorisieren und auffindbar zu machen. Sie ermöglichen es, Lerninhalte mit Informationen zu versehen, die für die Anpassung und Personalisierung des Lernprozesses notwendig sind.

In den drei Gruppendiskussionen dokumentiert sich, dass die technischen Herausforderungen und die fehlende zentrale Steuerung wesentliche Hindernisse bei der Entwicklung und Umsetzung der digitalen Vernetzungsinfrastruktur darstellen, die sich in Planungsunsicherheiten widerspiegeln. Die Bedeutung der Metadaten für die Anpassungsfähigkeit und personalisierten Lernpfadempfehlungen erweist sich dabei als eine Schlüsselposition (Hofhues et al., 2023), denn diese werden als grundlegend für die Vernetzungsinfrastruktur und die Gestaltung von Lehr-Lernprozessen bewertet. Es fällt auf, dass gerade in der Diskussion um Metadaten und Standardisierung die in den Gruppendiskussionen aufgeworfenen Fragen nach Professionalisierung in den Hintergrund zu rücken scheinen, wie das Fazit noch näher zeigen wird.

4. Diskussion und Fazit

Die empirische Untersuchung zu Professionalisierungsvorstellungen in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext von »Mein Bildungsraum« zeigt, dass weniger die technischen Details im Vordergrund stehen, sondern vielmehr Visionen, Steuerungserwartungen und Kritik an den Projektstrukturen. Dies könnte auf den Kontext der damaligen Projektphase beschränkt sein, da sich die Projekte zum Erhebungszeitpunkt in der Konzeptionierungsphase befunden haben. Später durchgeführte Gruppendiskussionen aus dem Sample (Gruppendiskussionen Fährsee und Fühlinger See) weisen jedoch ebenfalls eine deutliche Auseinandersetzung mit diesen Themen auf. Aufgrund fehlender Vergleichsfälle kann jedoch hier keine valide, sondern nur eine mögliche Lesart formuliert werden. Für die Forschungsfrage nach den Professionalisierungsvorstellungen digitaler Macher*innen im Kontext der Lehrer*innen(fort)bildung konnten drei relevante Themen identifiziert werden: Lehrer*innenbilder, Annahmen und Narrative über Bildung und Lernen sowie die Praktiken des Machens einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur.

In der Betrachtung des zweiten Abschnitts wird deutlich, dass normative Erwartungen an die Selbstverantwortung von Lehrer*innen für ihre Professionalisierung im Spannungsverhältnis zu den praktischen Erfahrungen und den strukturellen Bedingungen von Lehrer*innen stehen. In der Entwicklung digitaler Fortbildungsangebote wird sich unterschiedlich an den Lehrer*innenbildern und die damit zusammenhängenden Vorstellungen von Professionalisierung abgearbeitet. So konnten ein kollaboratives Professionsverständnis im Horizont von Schulentwicklung, ein idealisiertes Bild der digital affinen Lehrer*innen sowie marktorientierte Bilder aus den Gruppendiskussionen rekonstruiert werden, wie in Abschnitt 3 gezeigt.

Die Diskussion der drei Gruppen von Vorstellungen über und Narrativen von Bildung und Lernen vollzieht sich anhand der didaktischen Ansprüche an die Lehrer*innen(fort)bildung, der leitenden Bildungsideale und der Kritik am bestehenden Bildungssystem. Sie zeigen, dass die Digitalisierung im Bildungsbereich als Chance für innovative Lehr- und Lernmethoden gesehen wird und als Herausforderung hinsichtlich der Implementierung und Akzeptanz dieser neuen, insbesondere digitalen Medien und Methoden. In diesem Zusammenhang wird das Bildungssystem als veraltet, reformbedürftig und/oder international wenig kompetitiv markiert. Außerdem wird in den Gruppendiskussionen deutlich, dass eine tatsächliche Vernetzung – auf Ebene von Lehrer*innen und Schulen sowie unter den Bundesländern – als erstrebenswert erachtet werden.

Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass die Praktiken der Projektentwicklung von Unsicherheiten und Planungsproblemen geprägt sind. Die fehlende Steuerung und technische Herausforderungen werden als signifikante Hindernisse bei der Entwicklung und Umsetzung der digitalen Infrastruktur identifiziert. Insbesondere die Bedeutung von Metadaten und deren Standardisierung für die Anpassungsfähigkeit und Personalisierung von Lernpfaden scheinen hierbei von Bedeutung – sie werden als »Problemlöser*innen imaginiert« (Hofhues et al., 2023, S. 43), sodass die zuvor aufgemachten Fragen der Professionalisierung in den Hintergrund rücken oder sich zumindest auf Wissen und Können digitalisierter Medien und Inhalte verkürzen. Auch wenn Medienbildung als kritische Reflexion angesprochen ist, steht das Lernen und der Nutzen der Plattform und digitalen Fortbildungsangebote im Vordergrund. Hierbei ist

zu hinterfragen, ob eine Professionalisierung durch Lehrer*innenbildungen im Kontext von Digitalisierung allein als Wissen und Können digitaler Medien sowie Unterrichten dieser Kompetenzen konstruiert wird.

Deshalb ist zu diskutieren, inwiefern durch den hier rekonstruierten Technikoptimismus (vertiefend: Proske, Rabenstein & Thiersch, 2023) (De-)Professionalisierungspraktiken im Verständnis der Macher*innen eingelagert sind. Die Anrufung der Macher*innen von Bildung als ein durch (den Umgang mit) Digitalisierung zu optimierendes Feld könnte auf eine Entwertung professionellen pädagogischen Handelns hindeuten. Denn in dem (politischen) Narrativ der Digitalisierung der Bildung (Hartong, 2019) nimmt die Bildungspolitik beispielsweise durch finanzielle Förderung eine Steuerung der Bildungspraxis vor, die gleichzeitig eine Erwartung an Bildungsforschung erzeugt. Die Frage, welche Rolle die Bildungsforschung in diesem ökonomisierten und an Output orientierten Verhältnis einnimmt, lässt sich anhand der Ergebnisse reproduzieren. Es wird der Anspruch sichtbar, Erkenntnisse zu liefern, die »wie Daten als Evidenzen für Bildungswirklichkeit generiert oder effektiver genutzt werden« (Hartong & Nikolai, 2021, S. 318) können. Sie weisen eine Richtung auf, die spätestens seit dem sogenannten »PISA-Schock« Schulbildung als überprüfbare Kompetenzen, also als Qualifikationen, ausweist. Diese Richtung der Verkürzung und Ökonomisierung wird innerhalb der Erziehungswissenschaft kritisch diskutiert (zum Beispiel Krautz, 2010; Drerup et al., 2024; Münch, 2022; Nohl, 2021). Auf der Ebene der Lehrer*innenbildung beleuchtet Rita Casale (2021) differenziert den Paradigmenwechsel, der mit einer Neuorientierung auf eine sich auf die kognitive Psychologie stützende Bildungswissenschaft einhergeht. In diesem Zusammenhang spricht sie von einer »›Entpädagogisierung‹ der Lehrerbildung« (Casale, 2021, S. 222), sprich von einem Bedeutungsverlust der Bezugsdisziplin Erziehungswissenschaft sowie der wissenschaftlichen und pädagogischen Qualifizierung in der Professionalisierung der (angehenden) Lehrer*innen. Gleiches kann auch für die Rolle der Erziehungswissenschaft in der Medienbildung angenommen werden. Denn im vorliegenden empirischen Material dokumentiert sich eine Orientierung an Evidenzbasierung, während gleichzeitig Erkenntnisse aus der (schulischen) Medienbildungsforschung kaum berücksichtigt werden (zum Beispiel Herzig & Martin 2020). Dies spiegelt sich im Fachdiskurs in der Kritik an erziehungswissenschaftlicher Theoriebildung wider, die als zu abstrakt und damit nicht anwendbar wahrgenommen wird (Knauf, 2024).

Vor dem Hintergrund dieser kritischen Perspektiven auf Evidenz, Verkürzung und Ökonomisierung von Bildung, lässt sich in Bezug auf die vorliegende Empirie weiterführend fragen und kritisch prüfen, welche Rolle Pädagogik – und damit erziehungswissenschaftliche Erkenntnisse und Forschung – in den Überlegungen von Lehrer*innen(fort)bildung und Digitalisierung noch spielen. Inwiefern wird der Eindruck vermittelt, dass durch Steuerung und Zielvorgaben Wirkungslogiken eines erfolgreichen Lernens konstruiert werden? Das durch Luhmann und Schorr (1982) etablierte Technologieproblem der Erziehungswissenschaft, welches einen Kausalzusammenhang zwischen pädagogischem Handeln und pädagogischen Prognosen immer als unsicher kennzeichnet, scheint durch den Technik- und Steuerungsoptimismus der Macher*innen als überwindbar angesehen zu werden. Oder drastischer: die »*Techniken der Digitalisierung*« (Buck & Koinzer, 2020, S. 188; H. i. O.) ersetzen pädagogisches

Handeln durch Programmierung. Sie weisen außerdem die behavioristischen Grundannahmen von sogenannten Bildungstechnologien auf (Watters, 2021). Außerdem rückt die Frage nach dem pädagogischen Verhältnis zwischen Lehrer*in und Schüler*in sowie das Erfahrungswissen von Lehrer*innen (Tenorth, 2006) in den Hintergrund. Auch aus Perspektive einer kritischen Bildungsforschung ist der Einsatz von Dateninfrastrukturen im Bereich der Bildung insofern zu prüfen, insbesondere das »politisch-sozialtechnische Zusammenspiel datenbasierter Weltkonstruktion« (Hartong & Nikolai, 2021, S. 318). Die Vorstellung, dass mit Hilfe von Daten und technischen Lösungen Bildung objektiv optimiert werden kann, steht im Spannungsverhältnis zu pädagogischen Ansprüchen und der Notwendigkeit einer kritischen Reflexion von Bildungsprozessen. Deshalb bleibt es unerlässlich, dass medienpädagogische und mediendidaktische Forschung als erziehungswissenschaftliche Forschung sich an den Diskursen um die Digitalisierung beteiligt und nicht als eine kritische Ergänzung verstanden wird.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Agostini, Evi et al. (Hg.) (2023). *Profession(alisierung) und Erfahrungsanspruch in der Lehrer:innenbildung*. Beltz Juventa.

Barany, Thomas et al. (2020). Lehrerbildung in Deutschland neu denken? *Recht der Jugend und des Bildungswesens*, *68*(2), 183–207. https://doi.org/10.5771/0034-1312-2020-2-183.

BMBF (2021). *Digitalisierung in der Lehrkräftebildung – BMBF Qualitätsoffensive Lehrerbildung*. Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF Qualitätsoffensive Lehrerbildung. https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/lehrerbildung/de/themen/digitalisierung-in-der-lehrkraeftebildung/digitalisierung-in-der-lehrkraeftebildung_node.html (14.03.2025).

Bohnsack, Ralf (2021). *Rekonstruktive Sozialforschung: Eine Einführung in qualitative Methoden*. Barbara Budrich.

Bossen, Andrea, Herzmann, Petra & Labede, Julia (2022). Zwischen Transformation und Persistenz. Schule und Unterricht im Kontext der Covid-19-Pandemie. Editorial. *Sozialer Sinn*, *23*(2), 227–235. https://doi.org/10.1515/sosi-2022-0012.

Buck, Marc F. & Koinzer, Thomas (2020). Zwischen Vermittlung und Versagung. In Marc F. Buck et al. (Hg.), *Neue Technologien – neue Kindheiten? Ethische und bildungsphilosophische Perspektiven* (S. 183–196). J. B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-05673-3_11.

Casale, Rita (2021). Die Entpädagogisierung der Lehrerbildung in der Bundesrepublik und die Entstehung der Bildungswissenschaft als Leitdisziplin in den 1990er Jahren. In Rita Casale et al. (Hg.), *Kulturen der Lehrerbildung in der Sekundarstufe in Italien und Deutschland* (S. 212–224). Julius Klinkhardt.

Casale, Rita et al. (Hg.) (2021). *Kulturen der Lehrerbildung in der Sekundarstufe in Italien und Deutschland*. Julius Klinkhardt.

Daschner, Peter (2019). Die wichtigsten Ergebnisse. In Peter Daschner & Rolf Hanisch (Hg.), *Lehrerkräftefortbildung in Deutschland. Bestandsaufnahme und Orientierung. Ein Projekt des Deutschen Vereins zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e.V. (DVLfB)* (S. 12–17). Beltz Juventa.

Daschner, Peter, Karpen, Klaus & Köller, Olaf (Hg.) (2023). *Einmal ausgebildet – lebenslang qualifiziert? Lehrkräftefortbildung in Deutschland: Sachstand und Perspektiven*. Beltz Juventa.

Drerup, Johannes et al. (2024). Bildungsforschung als Thema der Erziehungswissenschaft – Einleitung. In Johannes Drerup et al. (Hg.), *Bildungsforschung: Erziehungswissenschaftliche Perspektiven* (S. 1–9). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66923-5_1.

Erichsen, Jacob (2024). *Digitale Zukünfte. Funktionale Erwartungen in der öffentlichen Diskussion zur Digitalisierung der Schulen*. Beltz Juventa.

Fütterer, Tim, Richter, Eric & Richter, Dirk (2024). Teachers' engagement in online professional development—The interplay of online professional development quality and teacher motivation. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *27*(3), 739–768. https://doi.org/10.1007/s11618-024-01241-8.

Gädeke, Eik, Klusemann, Stefan, Goerke, Paula, Bonnes, Johannes, Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.

Gerick, Julia et al. (2024). Digitalisierungsbezogene Lehrkräftefortbildungen – Analysen zu Zusammenhängen mit Lehrpersonen- und Schulmerkmalen sowie zum wahrgenommenen Fortbildungserfolg durch Lehrkräfte in Deutschland. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *27*(3), 661–683. https://doi.org/10.1007/s11618-024-01225-8.

Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen. Zugänge des menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–164). transcript.

Grothus, Inge (2019). Auftrag und Stellenwert der Lehrerfortbildung. In Peter Daschner & Rolf Hanisch (Hg.), *Lehrerkräftefortbildung in Deutschland. Bestandsaufnahme und Orientierung. Ein Projekt des Deutschen Vereins zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e.V. (DVLfB)* (S. 20–24). Beltz Juventa.

Hartong, Sigrid (2019). Bildung 4.0? Kritische Überlegungen zur Digitalisierung von Bildung als erziehungswissenschaftliches Forschungsfeld. *Zeitschrift für Pädagogik*, *3*, 424–444. https://doi.org/10.3262/ZP1903424.

Hartong, Sigrid & Nikolai, Rita (2021). Warum es unabdingbar ist, Dateninfrastrukturen in der Bildungssteuerung stärker kritisch in den Blick zu nehmen: Einleitung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik*, *3*, 317–322. https://doi.org/10.3262/ZP2103317.

Hascher, Tina & de Zordo, Lea (2020). Wissenschaftlichkeit in der berufspraktischen Ausbildung von angehenden Lehrpersonen. In Claudia Scheid & Thomas Wenzl (Hg.), *Wieviel Wissenschaft braucht die Lehrerbildung? Zum Stellenwert von Wissenschaftlichkeit im Lehramtsstudium* (S. 127–146). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23244-3_7.

Helsper, Werner (2021). *Professionalität und Professionalisierung pädagogischen Handelns: Eine Einführung*. utb.

Herzig, Bardo & Martin, Alexander (2018). Lehrerbildung in der digitalen Welt. In Silke Ladel, Julia Knopf & Armin Weinberger (Hg.), *Digitalisierung und Bildung* (S. 89–113). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18333-2_6.

Herzig, Bardo & Martin, Alexander (2020). Schulische Medienbildung im Spannungsfeld von Medienpädagogik und Fachdidaktik. *MedienPädagogik*, 37, 283–298, https://doi.org/10.21240/mpaed/37/2020.07.15.X.

Hinzke, Jan-Hendrik, & Keller-Schneider, Manuela (2023). *Professionalität und Professionalisierung von Lehrpersonen: Perspektiven, theoretische Rahmungen und empirische Zugänge*. Julius Klinkhardt.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (Hg.) (2025). *Plattformen für Bildung*. transcript.

Idel, Till-Sebastian, Schütz, Anna & Thünemann, Silvia (2021). Professionalität im Handlungsfeld Schule. In Jörg Dinkelaker, Kai-Uwe Hugger, Till-Sebastian Idel, Anna Schütz & Silvia Thünemann (Hg.), *Professionalität und Professionalisierung in pädagogischen Handlungsfeldern: Schule, Medienpädagogik, Erwachsenenbildung* (S. 13–82). Barbara Budrich.

Kaspar, Kai et al. (Hg.) (2020). *Bildung, Schule, Digitalisierung*. Waxmann.

KMK (2020). *Ländergemeinsame Eckpunkte zur Fortbildung von Lehrkräften als ein Be- standteil ihrer Professionalisierung in der dritten Phase der Lehrerbildung*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_03_12-Fortbildung-Lehrkraefte.pdf (14.03.2025).

Knauf, Helen (2024). (Schul-)Kultur der Digitalität? *Zeitschrift für Grundschulforschung*, *17*(1), 55–68. https://doi.org/10.1007/s42278-024-00195-4.

Krüger, Jana (2014). *Perspektiven Pädagogischer Professionalisierung. Lehrerbildner/-innen im Vorbereitungsdienst für das Lehramt an beruflichen Schulen*. Springer Fachmedien.

Kunina-Habenicht, Olga (2020). Wissen ist Macht: Ein Plädoyer für ein wissenschaftliches Lehramtsstudium. In Claudia Scheid & Thomas Wenzl (Hg.), *Wieviel Wissenschaft braucht die Lehrerbildung?* (S. 109–126). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23244-3_6.

Lazarides, Rebecca, Richter, Dirk & Scheiter, Katharina (2024). Editorial: Professionalisierung von Lehrkräften – digitalisierungsbezogen und digital? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *27*(2). https://doi.org/10.1007/s11618-024-01254-3.

Lipowsky, Frank & Rzejak, Daniela (2023). *Wodurch zeichnen sich wirksame unterrichtsbezogene Fortbildungen aus? Ein Überblick über den Forschungsstand* (S. 132–152). Beltz Juventa.

Luhmann, Niklas & Schorr, Karl Eberhard (1982). Das Technologiedefizit der Erziehung und die Pädagogik. In Dies. (Hg.), *Zwischen Technologie und Selbstreferenz. Fragen an die Pädagogik* (S. 11–40). Suhrkamp.

Macgilchrist, Felicitas et al. (2023). Designing Postdigital Futures: Which Designs? Whose Futures? *Postdigit Sci Educ, 6*, 13–24. https://doi.org/10.1007/s42438-022-00389-y.

Münch, Richard (2022). *Die Herrschaft der Inzidenzen und Evidenzen, Regieren in den Fallstricken des Szientismus. Campus*.

Müncher, Angela & Zorn, Dirk (2023). Schule als Ort, an dem Lernen gelingt – Fokus auf die dritte Phase der Lehrkräftebildung. In Olaf Köller et al. (Hg.), *Einmal ausgebildet – lebenslang qualifiziert?* (S. 30). Beltz Juventa.

Nickel, Julia, Hickfang, Thomas & Ganguin, Sonja (2023). Medienpädagogik in Schule und Lehrer:innenbildung. In Sonja Ganguin et al. (Hg.), *Digitalisierung in der Lehrer:innenbildung: Praxis digital gestalten* (S. 13–32). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-41637-9_2.

Nohl, Arnd-Michael (2021). Kompetenz oder Bildung? In Wassilios Baros & Michael Sailer (Hg.), *Bildung und Kompetenz in Konkurrenz?* (S. 31–44). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34618-8_3.

Oelkers, Jürgen (2021). *Entwicklung der Lehrerbildung in Deutschland* (S. 258–275). Julius Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5877-19.

Oevermann, Ulrich (2002). Professionalisierungsbedürftigkeit und Professionalisiertheit pädagogischen Handelns. In Margret Kraul (Hg.), *Biographie und Profession* (S. 19–63). Klinkhardt.

Ohm, Vanessa, Karakaşoğlu, Yasemin & Mecheril, Paul (2022). Reflexivität und (Nicht-)Wissen. Umriss Pädagogischer Professionalität in der Migrationsgesellschaft. In Oxana Ivanova-Chessex, Saphira Shure & Anja Steinbach (Hg.), *Lehrer*innenbildung. (Re-)Visionen für die Migrationsgesellschaft* (S. 278–294). Beltz Juventa.

Porsch, Raphaela & Gollub, Patrick (2023). Professionalisierung von Lehrkräften im Beruf – Stand und Perspektiven der Lehrkräftebildung und Professionsforschung. In Dies. (Hg.), *Professionalisierung von Lehrkräften im Beruf* (S. 9–24). Waxmann.

Proske, Matthias et al. (Hg.) (2023). *Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Ansätze und Erträge rekonstruktiver Forschung*. Julius Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5992.

Proske, Matthias, Rabenstein, Kerstin & Reis, Oliver (2024). Editorial: Digitale Technologien als eigensinnige Akteure der Transformation von und im Unterricht. *ZISU – Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, *13*(1), Article 1.

Proske, Matthias, Rabenstein, Kerstin & Thiersch, Sven (2023). Rekonstruktiv-sinnverstehende Forschung zu Unterricht und Schule im digitalen Wandel. Abgrenzungen, Anschlüsse, Ansätze. In Matthias Proske et al. (Hg.), *Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Ansätze und Erträge rekonstruktiver Forschung* (S. 11–34). Julius Klinkhardt.

Richter, Eric, Richter, Dirk & Marx, Alexander (2018). Was hindert Lehrkräfte, an Fortbildungen teilzunehmen? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *21*(5), 1021–1043. https://doi.org/10.1007/s11618-018-0820-4.

Schewe, Claudia Manuela (2023). *Fortbildungspflicht – Rechtliche Regelungen, Instrumente, Desiderate* (S. 42–57). Beltz Juventa.

Schiefner-Rohs, Mandy (2020). Digitalisierung (in) der Lehrer*innenbildung – Problemaufriss und Forschungsperspektiven. *Bildung und Erziehung*, 73, 123–135.

Schiefner-Rohs, Mandy, Heymann, Carina & Neto Carvalho, Isabell (2023). *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken. »Ein-Blicke« in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität*. Julius Klinkhardt.

Schmidt-Hertha, Bernhard (2020). Vermittlung medienpädagogischer Kompetenz in der Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogik*, *2*(66), 191–207.

Schneider, Klaus (2021). *Der Berufseinstieg von Lehrpersonen. Übergang und erste Berufsjahre im Kontext lebenslanger Professionalisierung*. Julius Klinkhardt. https://doi.org/10.35468/5865.

Schütz, Julia. (2023). Wissen und Können in Bewegung. Zum reflexiven Mechanismus des Transfers in der pädagogischen Professionalität. In Tamara Diederichs & Anna K. Desoye (Hg.), *Transfer in Pädagogik und Erziehungswissenschaft. Zwischen Wissenschaft und Praxis* (S. 55–65). Beltz Juventa.

Terhart, Ewald (2000). Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland: Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission. Beltz Juventa.

Terhart, Ewald (2011). Lehrerberuf und Professionalität. Gewandeltes Begriffsverständnis – Neue Herausforderungen. In Werner Helsper & Rudolf Tippelt (Hg.), *Pädagogische Professionalität*. Beltz Juventa.

Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (2024). Duales Studium Regelschullehramt, https://bildung.thueringen.de/lehrkraefte/duales-studium.

Watters, Audrey (2021). *Teaching Machines: The History of Personalized Learning*, The MIT Press.

Wilmers, Annika et al. (2023). Kompetenzen des pädagogischen Personals in der digitalen Welt. Eine vergleichende Übersicht zum Forschungsstand in verschiedenen Bildungsbereichen, In Katharina Scheiter & Ingrid Gogolin (Hg.), *Bildung für eine digitale Zukunft* (S. 293–315), Waxmann. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37895-0_12.

Wohlrabe, Dirk, Matthes, Nadine & Koerber, Rolf (2022). Erfolgreicher Studieneinstieg beruflich Qualifizierter im dualen Studium des technischen Lehramts. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, *17*(4). https://doi.org/10.3217/zfhe-17-04/14.

Plattformisierung im Feld der Hochschulgovernance

Eik Gädeke

Abstract: *Plattformbezogene Entwicklungsprozesse gewinnen im Rahmen von Hochschulgovernance zunehmend an Bedeutung. Dieser Beitrag folgt der Annahme, dass Prozesse der »Plattformisierung« eine entscheidende Rolle bei der zukünftigen Gestaltung der Hochschullandschaft spielen. Vor dem Hintergrund von Hochschulreformen wie Bologna (Abschnitt 2) und theoretischen Betrachtungen zur Plattform-Governance (Abschnitt 3) wird dieser Wandel zunächst skizziert. Anhand einer Fallstudie aus einer Begleitstudie werden anschließend verschiedene kontextuelle Anforderungen und Herausforderungen bei der Entwicklung einer Hochschulplattform aufgezeigt (Abschnitt 4 und 5). Abschließend werden die Ergebnisse auf Herausforderungen für die Hochschulgovernance zurückgeführt, wobei besonders die absehbare Rolle von Campus-Management-Systemen und des Student Lifecycles im Bologna-Prozess betrachtet werden (Abschnitt 6).*

Schlagwörter: *Hochschule; Governance; Bologna; Campus-Management-Systeme; Plattformisierung; BIRD*

1. Einleitung

Wenn der Begriff *Plattform* im Bereich der Hochschule fällt, mag man zuerst an Online-Lernplattformen wie MOOCs (*Massive Open Online Courses*) oder an ein Learning Management-System (LMS) denken. Moodle, Ilias oder Stud-IP sind bekannte Anwendungssysteme im deutschen Hochschulraum, auf denen das Lehren und Lernen interaktiv gestaltet, Materialien und Austauschformate, Module, Studiengänge oder gesamte Kurssysteme verwaltet, strukturiert und organisiert werden. Darüber hinaus umfasst der Plattformbegriff potenziell weitere Systeme wie: E-Mail-Systeme, Online-Hochschulportale, Studienleistungsverwaltungsportale, Studierendenwerk-Webpräsenz, Prozessmanagementsysteme, Datenbanken zu Forschungsprojekten und des Universitätsarchivs, Bibliothek-OPACs, Campus-, Fakultäts- und Institutsdienste (Pasternack, 2020, S. 249).

Aufgrund dieser umfangreichen Internet-Präsenz hat sich die Rede von einem digitalen »Hochschulökosystem« (Hechler & Pasternack, 2017) etabliert, auch wenn es sich mit Blick auf den deutschen Hochschulraum um zahlreiche »Bastel- und Insellösungen« (Pasternack, 2020, S. 249) handelt und die sozialen und technischen Einsatzmöglichkei-

ten und Nutzungsweisen höchst unterschiedlich ausfallen. In erziehungswissenschaftlichen Diskussionszusammenhängen wird dieser Zustand verschiedentlich mit dem Begriff (Post-)Digitalität umschrieben (Aßmann & Ricken, 2023). Analoge und digitale Vorgänge und Praktiken, das Verhältnis von Mensch und Technik ließen sich nicht länger sinnvoll auseinanderhalten, da die Technologien zu einem integralen und normalisierenden Teil des Lebens an Hochschulen und damit veränderte Herausforderungen für die Partizipation und Hochschulbildung geworden sind (Grüntjens et al., 2023).

Der vorliegende Beitrag will diesen Wandel vor dem Hintergrund der Förderinitiative einer nationalen digitalen (Meta-)Bildungsplattform (siehe Abschnitt 4) weiter ausleuchten und davon ausgehend auf spezifische Herausforderungen für die Hochschulgovernance eingehen. Leitend ist die Frage, welche Rolle Plattformprozesse bei der zukünftigen Gestaltung der Hochschullandschaft spielen können und welche Vergesellschaftungs- und Reformtendenzen darin zum Vorschein kommen. Dazu gehört auch die Analyse, dass im Rahmen nationaler und internationaler Initiativen verstärkte Bemühungen sichtbar werden, gemeinsame Standards, Prozesse und Schnittstellen zwischen Hochschulen zu definieren sowie den Datenaustausch zu fördern. Eine administrative Vernetzung und Standardisierung von Hochschulsystemen erscheint gegenwärtig allein aufgrund der Vielzahl deutscher Hochschulen und föderaler Eigenheiten (noch) schwieriger umzusetzen als etwa an österreichischen Hochschulen, wo ebenfalls beträchtliche Fördermittel in Millionenhöhe für die digitale und soziale Transformation der Hochschulbildung ausgegeben werden (Rieger & Watzinger, 2024).

Die Einführung sozio-technischer Plattformen und digitaler Infrastrukturen an Hochschulen bildet in dieser Hinsicht ein einflussreiches Grenzgebiet, in dem sich nach außen unterschiedliche, komplexe Muster von staatlich finanzierten und privatwirtschaftlich motivierten Plattformkooperationen ausbilden. Nach innen gewinnen sie ihre Bedeutung im Zusammenspiel der organisatorischen Spezifika der Universität und der Heterogenität disziplinärer Kulturen, ihrer Lehr- und Forschungskultur, die einer stärkeren Zentralisierung entgegenstehen. Rudolf Stichweh (2005) zufolge hat man es stets mit einem »loose coupling« verschiedener Funktionszusammenhänge zu tun, was zu einer pluralen Autonomie auf mehreren Ebenen führt.

Da ein Paradigmenwechsel an Hochschulen in Richtung einer plattformökonomischen Wende für Deutschland diskussionswürdig erscheint, bietet deren Betrachtung die Möglichkeit, den organisationalen Wandel von Hochschulen in seiner gegenwärtigen Phase besser zu verstehen. Dabei stellen die Ausformungen digitaler Plattformen und Infrastrukturen im Hochschulbereich zunächst ein Resultat der Umsetzungen des Bologna-Prozesses dar und sind mit den Inhalten der Reform eng verwoben. Will man verstehen, welche Bedeutung die Plattformisierung für die zukünftige Entwicklung der Hochschulen haben kann, ist ein Rückblick auf die Institutionalisierung des europäischen Reformprozesses aufschlussreich, die erheblichen Einfluss auf die Hochschulbildung, die Organisationsstrukturen und das Governancesystem der Hochschulen genommen hat. Vor diesem Hintergrund blickt Abschnitt 2 auf ausgewählte Kernprozesse und Folgen der Reform. Abschnitt 3 bietet eine konzeptionelle Annäherung an Plattformisierung als bedeutsamen Teil von Hochschulgovernance. Die Abschnitte 4 und 5 gewähren Einblicke in die Begleitstudie und eine daraus erhobene und ausgewertete Fallstudie zu einem Hochschulprojekt; Handlungsdimensionen werden herausgearbeitet. In Abschnitt 6 werden

die Ergebnisse zusammengeführt und in Bezug auf die Rolle der Campus-Management-Systeme und des Student Lifecycles diskutiert.

2. Bologna als Wegbereiter von Hochschulgovernance

Hochschulen durchlaufen unübersehbar einen digitalen und sozialen Wandel durch die Einführung digitaler Plattformen, die Forschung, Lehre sowie allgemein Prozesse und Praktiken des Studierens tiefgreifend betreffen. Während Perspektiven auf die Hochschuldigitalisierung häufig die Covid-19-Pandemie als Katalysator jüngeren Datums nennen, setzen die infrastrukturellen Grundlagen des digitalen Hochschulwandels wesentlich mit der Bologna-Reform ein. Neben dem PISA-Schock waren es die Anfang der 2000er Jahre durch Bologna initiierten bildungspolitischen Prozesse, die eine Verflechtung von akademischer Wissensproduktion, digitalen Plattformen und Datafizierung in der Bildungssteuerung vorantrieben. Der Aufbau und die Verbreitung von Dateninfrastrukturen sind dabei eng mit der praktischen Umsetzung politischer Ziele der Reform verbunden. Die Einführung eines nationalen Monitoring-Systems, die Entwicklung von Metriken und Ranglisten (Münch, 2011), die Einführung von hochschulinternen Qualitätssicherungsinstrumenten etwa in Form von hochschulstatistischen Daten über Studierende, Studienverläufe, -abbrüche und -wechsel können beispielhaft angeführt werden. Dabei ist die hochschulische Wende der letzten 25 Jahre hin zum (New Public) Management und zu unternehmerischer Praxis international eng mit der Governance durch Daten verbunden (Selwyn, 2016) und konstituiert einen erheblichen Teil öffentlicher Bildungsberichterstattung (Bormann et al., 2018) sowie die Kritik daran (siehe Abschnitt 3).

Die Einführung eines *European Credit Transfer Systems* (ECTS) mitsamt den dazu nötigen gestuften, »modularisierten« Studiengängen, die Anerkennung von Studien- und Hochschulabschlüssen in einem gemeinsamen europäischen Hochschulraum, die Schaffung einer *European Higher Education Area* (EHEA) sowie die Förderung lebenslangen Lernens (Prager Kommuniqué, 2001) waren zentrale Ziele des Bologna-Prozesses. Dazu gehörten insbesondere die Verkürzung der Studienzeiten, die Reduzierung der Studienabbruchquote, wählbare Studieninhalte und die spätere Hinzunahme einer internationalen Mobilitätsstrategie (Bukarester Kommuniqué, 2012). Damit war ein Paradigmenwechsel im Lern- und Bildungsverständnis verbunden, der die Aufmerksamkeit auf Kompetenzorientierung (Pongratz et al., 2007), Studierendenzentrierung sowie Standardisierung des Lernens und Prüfens gelenkt hat und mit dem Prinzip der Modularisierung von Studieninhalten in kleine operationalisierbare Lerneinheiten und -ziele verbunden ist.

Während damit einerseits die Flexibilisierung von Studienoptionen und eine Erleichterung des formalen Wechsels in andere Hochschulen und Studiengänge angedacht war, ist andererseits unter Berufung auf Verfahren der Qualitätssicherung eine Vergleichbarkeit und Standardisierung von Studieninhalten eingefordert worden. Die inhaltliche Spezifizierung und organisationale Ausgestaltung oblag in Deutschland der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und der Kultusministerkonferenz (KMK), die damit eine grundsätzliche Reformierung des Bildungssystems anvisierten (Pasternack

et al., 2018, S. 62). Entgegen dem europaweiten Ziel einer Vereinheitlichung und Standardisierung hat dies auf institutioneller Ebene zu einer massiven Ausdifferenzierung und Spezialisierung der Studien- und Organisationsstrukturen durch verschiedenste Akteur*innengruppen und technische Systeme beigetragen, wie sie heute das deutsche Hochschulsystem prägen (dazu auch Abschnitt 1) – eine politische Eigendynamik, die so nicht absehbar war und zu einer Mehrebenenkomplexität des Reformprozesses geführt hat. In der Folge konnten viele der mit Bologna gesteckten Ziele im deutschsprachigen Raum nicht eingelöst werden. Eine systematische Diskussion der Effekte ist bis heute weitgehend ausgeblieben (Gädeke, 2023, S. 81–100). Gleichzeitig hat die Bologna-Reform im Zuge der Digitalisierung den Wunsch nach einer stärkeren politischen Bildungssteuerung und Vermessung von Bildungseffekten erzeugt. Nicht nur Daten, sondern auch die Architektur hochschulischer Plattforminfrastrukturen spielen eine Schüsselrolle bei den Versuchen, die komplexe europäische Bildungslandschaft zu harmonisieren (Selwyn, 2015, S. 67). Im internationalen Vergleich wird bereits deutlich, wie durch digitale Technologien und Plattformen neoliberale Prinzipien integriert werden, die Wettbewerbs-, Effizienz- und Marktorientierung der Hochschulen vorantreiben, während gleichzeitig umfangreiche Datenerhebungs-, Datenauslese- und Datensammelprozesse einsetzen.

Dennoch können im internationalen Vergleich Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Dynamik rund um Plattformgovernance verzeichnet werden. Der nächste Abschnitt bietet dafür eine konzeptionelle Annäherung und folgt der Annahme, dass die Entwicklung von Bildungsplattformen die institutionellen, kulturellen und wirtschaftlichen Bedingungen widerspiegelt, in denen sie jeweils angesiedelt sind (Perrota et al., 2021, S. 99).

3. Plattformisierung als Strategie der Hochschulgovernance

In der letzten Dekade sind eine Reihe internationaler Studien entstanden, die sich kritisch mit der zunehmenden Bedeutung von Plattformen, Daten und Algorithmen im öffentlichen Bereich auseinandergesetzt haben (für einen Überblick unter dem Stichwort der »Datafizierung« siehe Breiter & Bock, 2023, S. 5–15, Schiefner-Rohs et al., 2024). Sie schließen zumeist an den *critical data studies* (Iliadis & Russo, 2016) oder *critical platform studies* (Förschler et al., 2021) an. Der Terminus Plattformisierung ergänzt den Diskurs um Datafizierung, da Plattformökonomien nicht nur ein Phänomen kommerziell orientierter Bereiche sind, sondern zunehmend Strukturelemente des Bildungssystems kennzeichnen. Gleichzeitig zeigt sich, wie diese Beziehungen und Strukturen durch verschiedene Datenpraktiken umgesetzt und ständig weiterentwickelt werden, wobei machtvolle staatliche Rahmungen ein Verständnis von »guter Bildung« etablieren (Hartong, 2021, S. 35). Die Verknüpfung von komplexer Software mit umfangreichen Datensammlungen stellt die nächste Stufe der Digitalisierung dar. Sie führt dazu, dass die zugrundeliegenden Algorithmen und Entscheidungsprozesse immer undurchsichtiger werden. Ähnlich wie die Bologna-Reform eröffnet die Verbreitung und zunehmende Bedeutung von digitalen Bildungsplattformen neue Möglichkeiten für die Politik, auf diese Technologien zuzugreifen und damit entsprechende Reformen im Bildungssystem zu avisieren. Oder wie der argentinische Erziehungswissenschaftler

Axel Rivas (2021, S. 5) schreibt: »the platformization of education is real, expansive, and is here to stay.«

In jüngster Zeit ist zu beobachten, wie in proprietäre Plattformsysteme investiert wird, die für spezifische Steuerungsziele eingesetzt werden. Proprietäre Märkte bezeichnen eine neue Form privatisierter kapitalistischer Marktmacht, auf die Philip Staab (2019) aufmerksam macht. Plattformen sind proprietär, wenn sie im Besitz privater Unternehmen sind, sie sind hierarchisch strukturiert und üben als Metaplattformen die Kontrolle über kleinere Marktplätze aus. Gegenüber den Big-Tech-Unternehmen, die das kommerzielle Internet beherrschen, stellt die staatliche Investition in proprietäre Marktplätze einen neuen Regulationsmodus dar. Dieser entsteht zu großen Teilen als Anpassung von Politik und Gesellschaft an soziale Probleme, die sich aus der Dynamik einer spezifischen Form der Ökonomie ergeben (Staab, 2019, S. 168).

Die Entwicklung einer nationalen digitalen Bildungsplattform in Deutschland ist ein Beispiel für ein zentrales Dateninfrastrukturprojekt, das den Nutzer*innen eine übergreifende Angebotsstruktur offerieren will. Plattformeinsatz in staatlichen Sektoren kann als gezielte Governancestrategie öffentlicher Einrichtungen begriffen werden (Ansell & Miura, 2019; Chen et al., 2022) und entwickelt sich zu einem Bestandteil ihrer Infrastruktur (Plantin et al., 2018): Infrastrukturdienste werden »plattformisiert« und die expandierenden Plattformen werden unverzichtbar, weil sie wichtige Informationsdienste und grundlegende Kommunikationswege bereitstellen. Drei wichtige Themenfelder lassen sich mit Thomas Poell et al. (2019) in den Blick nehmen: die Institutionalisierung von *Dateninfrastrukturen*, *Märkten* und *Formen der Governance*, die in verschiedene gesellschaftliche Sektoren und Lebensbereiche hineinwirken. Unter dem Stichwort »Global Education Industry« (Verger et al., 2017; Amaral et al., 2019) wird die marktspezifische Ausweitung von Bildungsangeboten durch digitale Technologien analysiert, in deren Zuge zahlreiche »neue« Bildungsanbieter wie Ed-Tech-Unternehmen entstanden sind, die über plattformgebundene Angebote einen Zugang zu Hochschulen und Universitäten suchen und dort um eine günstige Platzierung ihrer Produkte konkurrieren. Es entstehen Plattformkooperationen, aber auch Konkurrenzverhältnisse im Bildungssektor, die es Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen erlauben, sich miteinander zu vernetzen und Anspruch auf die Sammlung, algorithmische Verarbeitung und Monetarisierung von Nutzer*innendaten zu erheben (Decuypere et al., 2021). Zugleich entstehen hochschulspezifische Märkte und Forderungen nach staatlich regulierter Governance tauchen auf (Gleiß et al., 2023; Hofhues et al., 2023, S. 50), wobei eine entscheidende Frage sein dürfte, ob plattformökonomische Organisationslogiken für öffentliche Zwecke nutzbar gemacht werden können (Ansell & Miura, 2019). In diesem Zuge ließe sich etwa »Mein Bildungsraum« mit Christopher Ansell und Satoshi Miura (2019) als eine Governanceplattform bezeichnen, »that strategically deploys its architecture to leverage, catalyse, and harness distributed social action for the purpose of achieving certain governance objectives« (S. 264). Ansell und Miura beschreiben vier Funktionen, die Plattformen durch Governance annehmen (können): Als Partizipationsarchitektur ermöglichen Plattformen einen Zugang für externe Dienstleister. Als skalierbare Architektur schaffen sie eine Ausweitung von Nutzernetzwerken und messbaren Aktivitäten. Als Vermittlungsarchitektur können sie Schnittstellen zu ande-

ren gesellschaftlichen Sektoren aufbauen, und als Mobilisierungsarchitektur werden Ressourcen und Wissen neu vernetzt und orchestriert (Ansell & Miura, 2019, S. 263).

Nicht nur in Deutschland, auch international wird dieser Trend bereits bezüglich seiner Implikationen und Herausforderungen diskutiert. So haben Hochschulen oder allgemein öffentliche Einrichtungen eine doppelte Verantwortung gegenüber Prozessen der Plattformisierung (Garcia, 2023). Einerseits können sie eine Vorbildfunktion ausüben, indem sie eine Politik der Open Education, offen zugänglicher Ressourcen und der Bereitstellung von Repositorien für besseres Lernen und inklusive Bildung leisten. Andererseits ist zu fragen, wie Plattformisierung die akademische Autonomie beeinflusst (Gädeke & Hofhues, 2024), wer die Kontrolle über die Datenströme besitzt, wie sich die Reproduktion von sozialen Ungleichheiten fortsetzt und soziale Beziehungen sich verändern (Allert, 2020), welche Auswirkungen der Einbezug von Plattformangeboten in Unterricht und Lehre auf Prozesse der Professionalisierung hat (Scholte-Reh, 2025).

Diese Fragen erweisen sich als drängend, da die möglichen Verflechtungen und Veränderungen von öffentlichen und privaten Infrastrukturen zahlreich und unübersichtlich sind. Verständigung und Interessendurchsetzung sind durch erhebliche Machtasymmetrien, Mehrebenen- und informelle Prozesse gekennzeichnet. Unklar ist, wie ihre Vernetzungen wirksam werden. Am Beispiel der Nationalen Bildungsplattform, auf die später noch eingegangen wird, zeigt sich, dass die potenziellen Steuerungsbedarfe von Plattformgovernance im Grunde nicht antizipiert werden können; gleichzeitig besteht jedoch ein erhöhter Regulationsbedarf gegen möglichen Machtmissbrauch, gegen das Abschöpfen von Daten und zur Einhaltung des Datenschutzes (Gleiß et al., 2023). Die Interdependenzen von staatlichen und privatwirtschaftlichen Sektoren erscheinen hochgradig komplex und intransparent. Wer entscheidet, wessen Interessen setzen sich durch, und welche Vorannahmen, Normen und Werte sind den Interessen und Entscheidungen eingeschrieben? So wichtig diese Fragen sind, so schwierig sind sie zu beantworten. Pikant ist, dass demokratische Rechenschaftspflicht hier kaum einlösbar erscheint und damit auf Probleme der Herstellung von Öffentlichkeit verweist (Seemann et al., 2022). So birgt die Diagnose einer heraufziehenden Plattformisierung der Gesellschaft verschiedene Implikationen für einen Strukturwandel von Öffentlichkeit und öffentlichen Institutionen, die in sich bereits fragmentiert und pluralisiert sind (Van Dijck et al., 2018, Eisenegger, 2021). Plattformen sind Träger und Generator von Kommunikation und Information, sodass sich intern wie extern Kommunikationsstrukturen der Logik und Relationalität von Plattformen anpassen. Verdeutlichen lässt sich das auf organisationaler Ebene: Hochschulen sind per se durch eine hierarchisch strukturierte Binnendifferenzierung von Entscheidungs- und Kommunikationsprozessen gekennzeichnet. Einerseits werden an sie herangetragene Erwartungen, etwa durch Hochschulleitungen, teilweise antizipiert, etwa die Identifizierung mit gesellschaftlichen relevanten Themen und Diskursen, andererseits müssen Vorgaben im Rahmen von Selbstverwaltung und New Public Management ausgehandelt und umgesetzt werden. Dabei sehen sich Hochschulen dem Wettbewerbsdruck und den Konkurrenzverhältnissen ausgesetzt, selbst Strategiefähigkeit und Handlungskapazitäten aufzubauen, um als Organisation, als Forschungs- und Lehreinrichtung erfolgreich zu bestehen. Sie erzeugen und imaginieren so ihre eigenen Öffentlichkeiten (Krücken, 2021).

Aufgrund dieser Funktion begreifen Geoffrey C. Bowker et al. (2019) Plattformen als »Denkinfrastrukturen«. Der Terminus pointiert, dass Plattformen nicht einfach nur vorhanden sind und eine reibungslose Durchfahrt durch die Areale des Bildungssystems ermöglichen. Als Bestandteil des öffentlichen Bildungssystems sind sie vielmehr ein Geflecht aus Bewertungen, Visualisierungen, Feedbackschleifen, Empfehlungssystemen, Kategorisierungen und Entscheidungshilfen. Mit Hilfe von Software, Codes und Algorithmen organisieren sie die Begegnung und Bewegung auf Plattformen, strukturieren Aufmerksamkeit und Kommunikation, lassen Inhalte (un-)sichtbar werden und befördern mehr oder weniger akzeptierte Formate des Bildungsaustauschs. Der Einsatz von Learning Analytics und von Dashboards in Hochschulen sind weitere Beispiele dafür, wie Plattformen für die öffentliche Wahrnehmung aufbereitet werden und als Modus von Governance fungieren (Williamson, 2018). Eingebettet in die Hochschularchitektur sollen die gesammelten Daten verbesserte Einsichten in Lern- und Studienprozesse liefern und können gleichzeitig von Hochschulen und Politik zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen genutzt werden. Learning Analytics scheinen geeignet, die aktuell höchsten Studierendenzahlen und die Heterogenität der Studierenden zu systematisieren. Mehr noch, mit den Daten wird eine Individualisierung und Personalisierung des Studiengangs und der Wahlmöglichkeiten angestrebt. Sie versprechen damit, einige Ziele der Bologna-Reform nachträglich einzulösen.

In dieser digitalen Umgebung von Plattformen und Infrastrukturen stellen sogenannte »Anwendungsprogrammierschnittstellen« (kurz: APIs) einen Mechanismus fortschreitender Programmierbarkeit und Datenverarbeitung dar, der für die Vernetzung verteilter digitaler Inhalte von großer Bedeutung ist (zum Beispiel Perrotta, 2020). Die über APIs generierten Daten sind explizit nicht als roh anzusehen, sondern stehen im Kontext der Ideen, Praktiken, Routinen und des Wissens der all dies verarbeitenden und analysierenden Akteur*innen (Iliadis & Russo, 2016). Plattformen und in ihnen eingeschriebene Daten sind eine Form der Vergesellschaftung, mit der Informationen, Wissensformen und -ordnungen erzeugt, Realitäten konstruiert und Wahrheitsansprüche geltend gemacht werden (auch Houben & Prietl, 2018). In medienpädagogischen Diskussionen wird daher auf die »Gemachtheit von Daten« (Dander, 2018) hingewiesen. Für Christoph Richter und Heidrun Allert (2024) bedeutet das allerdings nicht, dass Prozesse der Datafizierung und Plattformisierung lediglich Ausdruck gesellschaftlicher Verhältnisse sind. Vielmehr betonen sie die Eigensinnigkeit technischer Spezifikationen und Vokabulare als Moment von Welterzeugung, die sie anhand der Formate *Learning Objects Metadata* (LOM) und *Experience Application Programming Interface* (xAPI) genauer untersuchen. Technische Entwicklungen sind durch die Analyse vorausgehender und eingelagerter sozialer Praktiken nie vollständig einholbar. Zwischen Mensch, Technik und Organisation entstehen allen Planungen zum Trotz Herausforderungen in der Kommunikation mit unterschiedlichen Akteuren und in der Technikentwicklung. Die nachfolgenden empirischen Einblicke in das Entwicklungsvorhaben einer Hochschulplattform sollen die Relationalität und Kontextualität technischer, organisatorischer und personeller Interdependenzen weiter erhellen. Dafür wird zunächst der Kontext vorgestellt, in den das empirische Material eingebettet ist.

4. Zum Kontext der Begleitstudie

Um Einblicke in den Entwicklungsprozess von Hochschulplattformen, in die damit einhergehenden Herausforderungen für die Hochschulentwicklung und in die Implikationen für die Hochschulbildung zu erhalten, wird ein empirisch-qualitativer Ansatz angewendet. Die im Folgenden präsentierten Auszüge sind das Resultat der »Begleitforschung zur Nationalen Bildungsplattform«, die als Teilprojekt in das Anwendungs- und Entwicklungsvorhaben BIRD (Bildungsraum Digital) eingebettet ist. Das Ziel der Begleitforschung ist die Erforschung der Aktivitäten und Handlungspraktiken von Macher*innen, die wir als »Denkfigur« verstehen, um den Entwicklungen digitaler Bildungsinfrastrukturen empirisch wie theoretisch nachzugehen (Hofhues & Schütz, 2025).

Gestartet unter dem Namen »Nationale Bildungsplattform« und aktuell als »Mein Bildungsraum« firmierend, stellt die Entwicklung eines nationalen digitalen Bildungsraums eines der »Leuchtturmprojekte« (BMBF) der Digitalisierungsstrategie Deutschlands dar. An der Entwicklung einer nationalen digitalen Infrastruktur, die bestehende Bildungsangebote und Plattformen miteinander vernetzt, arbeiteten im Förderzeitraum über 40 Projekte von unterschiedlichsten kommerziellen, privaten gemeinnützigen und öffentlichen Bildungsträgern. Die digitale Vernetzungsinfrastruktur, so heißt es, soll Menschen in jeder Phase ihrer Bildungsbiographie begleiten und ihnen ein personalisiertes und lebensbegleitendes Bildungsangebot zur Verfügung stellen. Wichtige Elemente sind neben einer persönlichen Datenablage, einem Identitätsmanagement, das sich aus Single Sign-On und Identitätsanbieter zusammensetzt, eine sogenannte Authentifizierungsinfrastruktur, auch als Middleware bezeichnet, die als Konnektor zwischen unterschiedlichen Bildungsdienstleistern und einzelnen Nutzer*innen fungiert (Gleiß et al., 2023, S. 2). Letzteres mündet in Diskussionen zu Metadaten-Management, Metadaten-Standardisierung und Interoperabilitäten und spielt für die geförderten Projekte, die sich an »Mein Bildungsraum« anbinden wollen, eine zentrale Rolle.

Es wurden 18 Gruppendiskussionen mit verschiedenen (Teil-)Projekten durchgeführt, von denen 13 mit Hilfe der dokumentarischen Methode ausgewertet wurden. Im Folgenden wird aus dem Sample eine Fallstudie aus einem Projekt herangezogen, die Einblicke in unterschiedliche Facetten und Aspekte der Entwicklung und Implementation einer Hochschulplattform gibt. Es handelt sich um zwei Fallbeschreibungen, die vergleichend zusammengetragen und auf der Ebene einer sinngenetischen Typenbildung anzusiedeln sind und erste Vergleiche ermöglichen (Gädeke et al., 2025). Der Blick in die Tiefe soll spezifische Kontexte der Governance und der Technikentwicklung aufzeigen.

Der vorgestellte Fall dient dazu, ein Ziel der Bologna-Reform weiter voranzubringen: Die zu entwickelnde Plattform soll den Hochschulraum perspektivisch weiter zusammenführen und eine Teilintegration hochschuleigener Prozesse in fremde Hochschulsysteme ermöglichen. Das explizite Ziel des Projekts ist es, den Transfer von Studierendenleistungen zu verbessern, während im Hintergrund die Idee der Erleichterung und Aufwandsreduzierung von Verwaltungsprozessen für die Hochschulen steht. Diese Gruppendiskussionen sind ein Exempel dafür, wie Prozesse der Datenverarbeitung

und Standardisierung bearbeitet werden, wie Fragen zur Autonomie der Hochschulen aufgeworfen werden und konkurrierende marktwirtschaftlich geformte Interessen aufeinandertreffen: Prozesse, die für die Digitalisierung und Plattformisierung im Hochschulbereich bedeutsam sind.

5. Zur Fallstudie: Einblicke in (technische) Entwicklungsprozesse einer Hochschulplattform

Die Gruppendiskussionen *Templiner See* und *Walchensee* wurden im Juni und September 2023 jeweils mit zwei, zwischenzeitlich bei *Templiner See* drei Personen an einem Hochschulstandort des Teilprojekts durchgeführt. Die Namen der Teilnehmenden wurden pseudonymisiert. Die Diskussionen haben eine Dauer von je 106 und 124 Minuten. Als Ausgangspunkt der Darstellung der Entwicklungsprozesse wird *Templiner See* gewählt, *Walchensee* wird ergänzend hinzugezogen. Die Projektsituation stellt sich zum Zeitpunkt der Erhebungen wie folgt dar:

In der Gruppe *Templiner See* nimmt Frau Eger eine steuernde bzw. koordinierende Rolle ein. Frau Perf ist neu im Projekt und beschäftigt sich mit Fragen der Implementation. Frau Sontra, die von Minute 31 bis Minute 77 an der Gruppendiskussion teilnimmt, übernimmt nach eigener Aussage die Koordination der Softwareentwicklung, womit sie im Projekt eine wichtige Vermittlungsposition zwischen Entwicklung und Implementation innehat. In der Gruppe *Walchensee* beschäftigt sich Frau Fulda mit dem Aufbau einer digitalen Moduldatenbank sowie dem neueren Thema der Microcredentials. Frau Ohre ist ähnlich wie Frau Perf im anderen Teilprojekt noch nicht lange dabei und im Bereich Implementation tätig.

Im Rahmen beider Diskussionen soll auf drei Handlungsdimensionen eingegangen werden, die als Bezugsproblem der Entwicklung und Vernetzung von Plattform(-angeboten) im Bereich der Hochschule evident werden:

1) Die Entwicklung der Hochschulsoftware im Spannungsfeld hochschulischer Organisationsanforderungen und Nutzer*innenperspektiven (Abschnitt 5.1);
2) Fragmentierungen und Iterationen technischer Entwicklungsarbeit im Projekt (Abschnitt 5.2);
3) Campus-Management-Systeme »als Marktführer« und die Anbindung der Plattform an diese als »Selling Point« (Abschnitt 5.3).

5.1 Die Entwicklung der Hochschulsoftware im Spannungsfeld hochschulischer Organisationsanforderungen und Nutzer*innenperspektiven

Die Gesprächssituation in *Templiner See* ist fast durchgängig durch die in Kürze anstehende Einführung des Produkts an den Partnerhochschulen und dem damit einhergehenden Zeit-, Entwicklungs- und Erfolgsdruck des Projekts geprägt. Frau Perf ist stärker in den Berufsalltag eingebunden und argumentiert anhand konkreter Herausforderungen des Projektalltags, in den sie sich noch einfinden muss. Frau Sontra antwortet auf die Frage, worauf es in ihrem Arbeitsalltag ankomme, dass sie dies nicht genau beantworten

könne, »versuchen das ja immer von selbst herauszufinden, was jetzt gerade wichtig ist« (Z. 867f.). Frau Eger thematisiert die Diskrepanz von Projektlaufzeit und Entwicklungszielen:

> »Man könnte jetzt ja sagen, ja, Projekt vorbei, Ziele erfüllt, dann kann man wahrscheinlich an sieben von acht Zielen Haken dran machen, grünen, und können sagen, alles war erfolgreich. Aber nein, das ist ja eigentlich nicht Erfolg, sondern, wie du sagst, das wäre eine große Geldverbrennung, wenn das das Ergebnis wäre«. (Z. 1103–1106)

Sie verfolgt den hochschulweiten Einsatz der Plattform und avisiert strategisch den Erfolg des Projekts, der weit über die Projektlaufzeit hinaus reicht und nicht nur die Einbindung der Plattform an den Partnerhochschulen fokussiert. In dieser Konstellation zeigt sich, wie die projektspezifischen Rahmenbedingungen für die Diskutant*innen mit der Entwicklungslogik der Software und der Vernetzung in bestehende IT-Systeme kollidieren. Gerade Frau Eger sieht sich diesbezüglich mit Widersprüchen konfrontiert und thematisiert die Marktförmigkeit des Projekts: »Wir sehen halt *die Plattform** auch nicht als Projekt, sondern als Produkt, so, was fertig werden muss« (Z. 1100f.). Dieses Ziel erweist sich im Rahmen der Projektfristen als nicht einlösbar. Frau Perf konkretisiert, dass viele Fehler noch kurz vor der Einführung der Software behoben werden müssten, damit die Hochschulen die Arbeit mit dem System aufnehmen könnten. Die Behebung der Fehlermeldungen gehe allerdings »zu langsam« (Z. 58) voran, was auch mit dem aktuellen Personalmangel zusammenhängt. Als Herausforderung stellt sich an dieser Stelle der Widerwille der Hochschulen dar, mit einem fehlerhaften System zu arbeiten, das Datenschutzlücken und uneindeutige Nutzeroberflächen aufweist.

Ein anderer Grund für die noch fehlende Akzeptanz ist die Reorganisation von Arbeitsprozessen auf der Verwaltungsebene, die mit der Einführung der Software einhergeht. Das wird von beiden Teilprojekten als Digitalisierungsskepsis gedeutet. Frau Ohre attestiert den Fachbereichen, mit denen sie im Kontakt steht, eine grundsätzliche »Skepsis« (Z. 106, 111, 166) und führt unterschiedliche Motive an: das Abtreten von Verwaltungsmacht, das Aufbrechen von routinierten Arbeitsprozessen (vgl. Z. 116ff.) sowie Misstrauen gegenüber Student*innen, die sich durch das fehlende Vier-Augen-Prinzip Leistungen erschleichen könnten (vgl. Z. 202, 214f.).

Nach Frau Eger müssten die »Nörgler« (Z. 426) überzeugt werden. Daran hänge es, ein System »live« (Z. 431) gehen lassen zu können. Das Arbeiten mit dem neuen System sei ein Moment hoher Ungewissheit für Hochschulen, und zugleich gehe es darum, Überzeugungsarbeit zu leisten: »Ich KENNE es einfach nicht, ich weiß es nicht« (Z. 512). Von besonderer Bedeutung seien Fragen zur gesetzlichen Regelung der Vernetzung von Hochschulen mit den hochsensiblen Studierendendaten. In beiden Gruppendiskussionen wird der Umstand problematisiert, dass Hochschulen zumindest für den Moment an einem papierbasierten Geschäftsvorgang festhielten, was faktisch zu einer doppelten Arbeit mit und ohne Software führe und dadurch das Entwicklungsvorhaben konterkariere. Aus Sicht der Teilnehmenden muss es darum gehen, ihnen diese Skepsis »auszureden« (Z. 523).

Des Weiteren kommt es dazu, dass Hochschulen aktiv und zum Nachteil des Projekts in den Entwicklungsprozess der Architektur des Softwareprogramms eingreifen.

Ursprünglich waren für das Projekt unterschiedliche Server vorgesehen: ein Entwicklungs-, ein Test- und ein Produktivserver. Vor dem Hintergrund der anstehenden Veröffentlichung und der damit verbundenen Erwartung an eine funktionstüchtige Software wird der bisherige Testserver-Bereich, auf dem Hochschulen die Anwendungen erproben können, sukzessive als Produktivserver vereinnahmt, ohne dass eine entsprechende Zwischenstufe vorhanden ist. Dies führt zu einer veränderten Erwartungshaltung der Hochschulen in Bezug auf die Nutzung des Servers, was wiederum die Arbeits- und Entwicklungsprozesse des Projekts beeinflusst. Schließlich sei der Testserver durch die invasiven Eingriffe der Hochschule in die Arbeitsprozesse »kaputtkonfiguriert« (Z. 360) worden. Die individuellen Anforderungen der Hochschulen hätten die Technik »kaputt« gespielt, sodass neue Wege der technischen Umsetzung gefunden werden müssen. Gleichzeitig werden erneut kurzfristige Fehlerbehebungen nötig, während die Zeit für längerfristige strategische Entwicklungen fehlt (vgl. Z. 339).

Die projektphasenförmigen Abläufe und das Eingreifen der Hochschulen in den Entwicklungsprozess zeitigen überdies *Nebeneffekte*. Kleinteilige Arbeitsschritte bei Workflow-Konfigurationen (siehe Abschnitt 5.2), Personalmangel, Zeitbindung durch Projektvorgaben und unterschiedliche Anforderungen durch verschiedene Nutzer*innengruppen führen dazu, dass Anwendungen in der Softwareentwicklung bewusst ausgespart werden, obwohl sie konzeptionell als substanziell gelten. Die Inhalte und Konzepte folgen so den technischen Möglichkeiten anstatt umgekehrt.

> »Frau Eger: Aber letztendlich, (.) wenn man meinetwegen/eigentlich denke ich, wir brauchen unbedingt/*Anwendung** ist auf Paper in *Projekt** als Feature. Es müsste eigentlich//drin sein, so.
> Frau Perf: Hm (bejahend). Hm (bejahend).//
> Frau Eger: Aber (.) wenn man dann halt auf der anderen Seite die vielen kleinen Dinge hat, die die Hochschulen eigentlich gerade im Moment sehen, dann
> Frau Eger: Hm (bejahend).
> Frau Eger: habe ich dann auch irgendwann eingesehen, man muss irgendwann, wenn man viele kleine Dinge streichen kann, ein großes, dann ist es doch am Ende das bessere, eben einen großen Block rauszuschmeißen so.« (Z. 381–392)

Während beide Teilprojekte bezüglich der Entwicklungsarbeit in engem Austausch mit Hochschulleitungen und Fachbereichen stehen, werden studentische Perspektiven kaum eingebunden und sogar als störend angesehen. Ihre Rolle und das für sie vorgesehene Verhalten werden von den Macher*innen imaginiert; eine empirische Grundlage gibt es dafür kaum (Goerke, 2025). Bezüglich konkreter Erfahrung mit Studierenden berichtet Frau Perf von Tests, auf die man »drei Studierende drauf losgelassen« (Z. 1227) habe. Durch diese haben sie allerdings »wertvolle« (Z. 1228) Einblicke in Probleme des Desings erhalten.

> »Und ähm also, das war jetzt keine wir haben 100 Studierende befragt, sondern eher, wir haben mal drei Studierende drauf losgelassen, ne, Studie. @(.)@ Aber es waren schon wertvolle Rückmeldungen, auch dass an manchen Stellen nicht ganz klar ist, was gemeint ist.« (Z. 1226–1229)

Das Verhältnis zu den Student*innen ist bei der Entwicklungsarbeit durchaus ambivalent. Relevanz für die Entwicklung wird ihnen vorrangig durch das Ziel zugeschrieben, dass »die Studierenden da alleine durchkommen« (Z. 1250) und der Betreuungsaufwand für die Hochschulverwaltung entsprechend gering ausfalle. Da es sich bei den Student*innen weiterhin um die größte Nutzer*innengruppe handele, sind sie es, die die meisten Fehler machen können, wenn Nutzungsoberflächen unklar gestaltet sind. Kurz: Studierende werden mehr als menschliche Fehlerquelle denn als Partizipierende an der Softwareentwicklung wahrgenommen.

5.2 Fragmentierungen und Iterationen technischer Entwicklungsarbeit im Projekt

Ein markantes Merkmal der Gruppendiskussion *Templiner See* ist der unterschiedliche Umgang mit Herausforderungen durch die Teilnehmenden. Die pragmatische Grundhaltung von Frau Eger steht dem Wunsch nach Detailarbeit und präzisen Vorgaben von Frau Perf gegenüber. Beispiele, an dem sich diese Gegensätze nachvollziehen lassen, sind die aufkommenden langatmigen Diskussionen um »kleine Fragen« (Z. 100f.), die sich auf Namensgebung und das Festlegen von Code-Elementen beziehen: »ob jetzt das/die Überschrift da Leistungsübersicht oder Leistungsverzeichnis oder Leistungen [heißen soll]« (Z. 102f.). Die kleinteiligen Diskussionen erscheinen Frau Eger unproduktiv, da die Entwickler*innen teilweise im Ausland säßen und die Diskussion um adäquate Bezeichnungen für ihre Entwicklungsarbeit gar nicht sinnvoll umsetzen könnten.

Frau Sontra gibt nach eigener Angabe im Projekt die »Laufrichtung« (Z. 586) für mehrere Entwickler*innen vor und hat damit eine besondere Übersetzungsfunktion zwischen technischer Entwicklung und Konzeption inne. Sie nimmt Anforderungen entgegen, »die an anderer Stelle formuliert werden«, um diese »in Aufgaben für die Entwickler zu übersetzen« (Z. 589ff.). In dieser Position sieht Frau Sontra die »Hauptherausforderung« (Z. 594) darin, »immer noch und immer wieder Struktur« (Z. 595) zu finden. Folglich entstehen an dieser Stelle »Reibungsverluste« (Z. 622), die von allen Beteiligten wahrgenommen werden. Frau Eger fragt Frau Sontra, ob Anforderungen besser »aufbereitet« oder »vorbereitet« (Z. 624f.) sein könnten. Eine eindeutige Antwort kann Frau Sontra darauf nicht geben:

> »Frau Eger: Es kommt irgendwas rein, wo du denkst, wenn es besser aufbereitet wäre (.) oder wenn es besser vorbereitet w/wäre, ((Geräusch)) könnte man es besser an die Entwickler weitergeben. Oder ist das nicht der größte Reibungsverlust?
> Frau Sontra: Hm (überlegend). (.) Ja, es ist immer so fragmentarisch, weißt du? Also ähm na ja, also aufbereitet, ich weiß nicht, also das/Ich würde das so pauschal nicht sagen, aber das ist immer so fragmentarisch, ne? […] Aber manchmal ist es einfach so ein bisschen, wo ich mir denke, n/na ja, wenn man vorher mal so ein/wenn mehr Leute vorher (.) bisschen strukturierter noch eventuell, es ist ja auch so eine Art Hoffnung, vielleicht geht es ja auch nicht. Also ähm drüber nachgedacht hätten, ((Geräusch)) müsste das nicht so klein/also so bruchstückhaft sein.« (Z. 624–638)

Auch wenn beide Gesprächsteilnehmerinnen darüber nachdenken, wie Informationen effektiver für Entwickler*innen aufbereitet werden könnten, kann der Wunsch nach

mehr Struktur nicht konkretisiert werden. Die Formulierung »vielleicht geht es ja auch nicht« (Z. 637) lässt darauf schließen, dass Frau Sontra sich der Probleme und iterativen Verschiebungen im Projekt durchaus bewusst ist, aber ebenso wenig einen Umgang damit finden kann.

Die Passage dokumentiert die Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die mit der technischen Entwicklung und Bereitstellung von Informationen und Beschreibungen einhergehen. Organisatorische und koordinatorische Hindernisse werden zwar angedeutet, können aber nicht explizit benannt werden. Ebenso bleibt die Vielzahl von Erwartungen und Anforderungen unklar, sie können in dieser Form nicht zueinander ins Verhältnis gesetzt werden. Frau Sontra bringt stattdessen eine vage gehaltene »Art Hoffnung« (Z. 637) zum Ausdruck, was, soziologisch gewendet, auf die Kontingenz des Gesamtvorhabens schließen lässt.

Während sich Frau Sontra bezüglich der langwierigen Diskussionen Handlungsanweisungen wünscht, die »geradlinig« (Z. 880) verlaufen, appelliert Frau Eger, dass alle Beteiligten bei ihrer Arbeit mitdenken sollen. Diese beiden Positionen stehen sich unvereinbar gegenüber. Kommunikation ist nach Frau Eger zwar im Projekt das »A und O« (Z. 910), zugleich entsteht durch die misslingende Metakommunikation im Gespräch (wie kommunizieren wir über bessere Kommunikation) ein performativer Widerspruch, der sich durch das hierarchische Gefälle der unterschiedlichen Aufgabenbereiche ausdrückt.

5.3 Campus-Management-Systeme als »Marktführer« an Hochschulen und die Plattform als »Selling Point«

Mindestens genauso bedeutsam wie die Erwartungen und Anforderungen der hochschulischen Verwaltungseinheiten und die internen Abstimmungs- und Arbeitsprozesse im Projekt ist die Zusammenarbeit mit den Herstellern und Betreibern von Campus-Management-Systemen. Als anwendungsspezifische und kommerzielle Hochschulsoftware-Produkte hat sich die Bezeichnung CaMS, damals noch unter dem Kürzel CMS, Ende der 1990er Jahre etabliert. Der Begriff CMS leitet sich vom Produktnamen »SAP Campus Management« ab, den der Softwarehersteller SAP ab 1999 als Branchenlösung für Hochschulen auf Basis des ERP-Systems SAP R/3 eingeführt hat (Auth, 2017, S. 40). Über das Antragsverfahren hinaus entwickeln CaMS notwendige Programme für die technischen Infrastrukturen an Hochschulen, richten digitale Workflows für Immatrikulation, Prüfungsverwaltung, Raummanagement etc. ein und schulen die Anwender*innen.

Im Hochschulbereich ist es die Absicht der CaMS, wie die Projektleitung betont, den gesamten Student Lifecycle vom »Interessenten bis zum Alumni« (Z. 1366) abzubilden. Eine umfassendere Integration von unterschiedlichen Diensten und Systemen steht aber erst noch bevor, weshalb Frau Eger mit Blick auf die Standardisierungsprobleme ironisch auf KI verweist. Die Entwicklung und Formalisierung von Anerkennungs- und Anrechnungsprozessen erweist sich für die CaMS-Hersteller als zu komplex, sodass hier eine strategische Zusammenarbeit mit dem Verbundprojekt erfolgt, die diese Lücke im Student Lifecycle füllen soll. Während es, kurz gesagt, bei der Anerkennung von Leistungen und Kompetenzen darum geht, das Studium an einer anderen Hochschule weiterführen zu können, zielt die Anrechnung von Leistungen darauf, Kenntnisse und

Fähigkeiten als gleichwertig für das Studium zu berücksichtigen, die außerhalb des Hochschulwesens erworben wurden (HRK, o.J.). Angesichts dieser Transitionen wird die technische Entwicklung sogenannter Schnittstellen bedeutsam. Damit geht es um den Aufbau einer Schnittstelle zu den CaMS der Hochschulen bzw. um die Übertragung von Leistungen zu den Prüfungsämtern. Der Aufbau einer Schnittstelle zum CaMS soll innerhalb der Einrichtung von Frau Fulda und Frau Ohre perspektivisch bis zum Jahr 2027 bewerkstelligt werden. Frau Ohre erklärt, dass sich die Integration in das CaMS jedoch »noch hinziehen« (Z. 164) dürfe. Gleichwohl stelle das Ziel der Verknüpfung beider Systeme für die Fachbereiche einen wesentlichen »Selling Point« (Z. 168) dar. Ebenso wie der Mehrwert für die Fachbereiche aus Sicht der Diskutant*innen ungewiss erscheint, ist der Aufbau einer (funktionstüchtigen) Schnittstelle zeitlich noch nicht absehbar. Frau Fulda geht in diesem Zusammenhang explizit auf technische Aspekte ein (vgl. Z. 647ff.). Hervorgehoben wird insbesondere die Bedeutung einer zentralen Datenbank, in der Modulhandbücher »in einer einheitlichen Weise« (Z. 664) beschrieben und hochschulübergreifend bereitgestellt werden müssen. Mit anderen Worten, es geht um einen Studienleistungstransfer durch die Standardisierung von Modulhandbüchern. Frau Fulda benennt die Herausforderung einer adäquaten Metadatenbeschreibung, die darin besteht, dass Hochschulen »natürlich« (Z. 669) unterschiedliche Verfahren nutzen. In der aktuellen Phase gebe es »ganz viele Standardisierungsvorhaben, die auch noch anstehen. […] das ist jetzt am Anfang des Prozesses quasi« (Z. 689ff.), beispielsweise die Weitergabe der Daten zwischen den Systemen. Die Integration der CaMS in diesen Prozess betrachtet Frau Fulda in zweierlei Hinsicht als entscheidend: Zum einen stellen sie eine Schnittstelle für den erfolgreichen Einsatz der Software dar, zum anderen bedeutet die Standardisierung für die CaMS-Anbieter*innen selbst einen Vorteil, »weil das ja wiederum auch wieder ein Argument ist für die Universitäten und Hochschulen, genau, diese Campus Management Systeme auch zu nutzen« (Z. 739ff.). Was Systemabläufe im Hochschulbereich betrifft, seien CaMS die »Marktbeherrscher«, konstatiert Frau Eger (Z. 1372). Deswegen richtet sich die Entwicklungsarbeit des Projekts danach, was »in deren Systemdenkweise gut reinpasst« (Z. 1373). Somit ist der Kontakt zu den CaMS und die Platzierung des Produkts essentiell.

Das Projekt ist in besonderer Weise auf die von den CaMS gelieferten Studiengangsdaten angewiesen. Diese Daten erweisen sich durch die Modularisierung und Ausdifferenzierung von Studiengängen als hochgradig komplex und wenig passgenau zueinander. Wie andere Projekte hatten sie in der Entwicklung eines hochschulübergreifenden Validierungsverfahrens diese Komplexität »nicht so richtig auf dem Schirm« (Z. 759): Die Diskutant*innen mussten im Laufe des Projekts erkennen, dass es ihre Aufgabe ist, Standards zu setzen, da sie diesbezüglich nicht auf vorhandene Strukturen zurückgreifen können bzw. einer heterogenen Studienlandschaft begegnen, die durch die von den CaMS gelieferten Daten zum Vorschein kommt. Die Workflow-Prozesse erweisen sich teilweise als komplett unterschiedlich. Die Aufgabe ist es daher, Interoperabilität mittels der eigenen Software herzustellen, damit beispielsweise der Datentransfer von der Heimat- zur Gasthochschule gelingen kann. Über die Umsetzbarkeit dieses Vorhabens sind sich alle Gesprächsteilnehmenden zum Erhebungszeitpunkt im Unklaren und bezüglich des idealen Vorgehens besteht Skepsis. Frau Sontra attestiert der hochschulweiten Vereinheitlichung von Workflow-Prozessen und dem standardisierten Datentransfer noch

mindestens 20 Jahre Entwicklungszeit. Der folgende Dialog ist ein Beispiel für die ausgedrückte Skepsis, bei dem es um Begriffsarbeit und Standardisierungsfragen geht:

> »Frau Eger: Wir wollen ja auch was schaffen, was (.) für alle Hochschulen in Deutschland und alle Studiengänge abdeckt.
> Frau Perf://Ja.
> Frau Eger: Ich meine,//klar, das wird man nicht schaffen, aber so eben auch (.) nicht nur 10 Prozent oder nicht nur das, wie es in *Ort** ist. Wenn man sich überlegt, wie (.) schon hier, zwischen der Juraetage, zwei Etagen unter uns in der Wirtschaftsinformatik, sind ja die Studiengangstrukturen schon eigentlich total unterschiedlich, und die nennen es auch total anders alles. Und wir müssen jetzt hier aber für *das Projekt** einen übergreifenden Begriff finden, der für beide, für alles passt.« (Z. 761–769)

Frau Sontra stellt anhand solcher Beispiele fest, dass die bisher im Analogen heterogen gewachsenen Strukturen sich nicht problemlos ins Digitale übertragen lassen und es erst einen Prozess der Annäherung und Übersetzung brauche. Damit widerspricht sie gängigen Vorstellungen, denen zufolge sich analoge Handlungsroutinen schlichtweg in ein neues Erfahrungsmedium überführen ließen – und das bereits auf der Ebene von Verwaltungsprozessen. Zu der Frage, wie Macher*innen diesen Übergang in die Digitalität verhandeln, der zugleich Teil ihrer Entwicklungspraxis ist, gibt wiederum Frau Eger Aufschluss. Die folgende Passage zeigt, wie sie vorsichtig eine Veränderung in der Haltung gegenüber der Technologie und ihrer Rolle im Arbeitskontext einfordert.

> »Vor 15 Jahren oder so war es bei Prüfungsverwaltung so, dass/da hieß es: ›Ich richte mich doch nicht nach der Technik, die Technik muss sich doch nach uns richten.‹ So. Da wäre es völlig/war sehr schwierig, die Leute davon zu überzeugen, dass es doch vielleicht unter zwei gleichen Varianten man vielleicht die nehmen sollte, die besser mit der Technik realisierbar ist. Aber ich habe das Gefühl, dass es jetzt/hat schon so ein bisschen dadurch, dass das ja überall so ist (.) mit der Digitalisierung, auch ein/eine gewisse Toleranz, dass, wenn es halt anders laufen muss.« (Z. 810–816)

Auffällig ist das Gestaltungsnarrativ: »dass diese Computer halt auch mal bestimmen dürfen und nicht nur der Mensch« (Z. 823). Auch Frau Ohre im Teilprojekt *Walchensee* befragt die Haltung von Hochschulgruppen gegenüber technischen Entwicklungen und Innovationen: »Ist halt die Frage, ne? Ich habe selber auch das Gefühl, okay, man hat jetzt eine Technik. Die Technik gibt halt bestimmte Dinge vor. Inwiefern lässt man sozusagen jetzt etwas von der Technik bestimmen?« (Z. 437–439) Aus diesen Passagen ließe sich ableiten, dass die Macher*innen ihre eigene Vermittlungsfunktion und die erforderliche Überzeugungsarbeit übersehen. Zumindest gibt es keine reflexiven Einlassungen dieser Art in den Gruppendiskussionen. Macher*innen werden damit zu unsichtbaren Akteur*innen. Und nicht nur das: Macher*innen erzeugen außerdem blinde Flecke, wenn sie potenzielle Widerstände von Nutzer*innen als allgemeine Digitalisierungsskepsis deuten. Es stellt sich die Frage der Autonomie von Technologien und Hochschulbereichen, wenn es Algorithmen, Plattformen, Userinterfaces etc. sind, die die Entscheidungen zugesprochen bekommen (siehe Abschnitt 3). Gerade vor dem Hintergrund der durch die Diskutant*innen selbst offengelegten vielschichtigen Kontextbe-

dingungen der Projektentwicklung scheint die Selbstreflexion zumindest stark verkürzt und ihren Erfahrungen zuwiderlaufend.

6. Implikationen des organisationalen Hochschulwandels durch digitale Plattformen

Insgesamt zeigt sich in der Fallstudie zur Entwicklung einer Hochschulsoftware, dass es sich dabei um einen hochkomplexen Prozess handelt, der erhebliche technische und organisatorische Anstrengungen einschließt. Für Frau Eger besteht die erfolgreiche Entwicklung und Implementation in einer strategischen Projektplanung und Akzeptanzförderung gegenüber der Software. Zugleich offenbaren sich Hindernisse in der Umsetzung. Die Unsicherheit und Skepsis der Hochschulmitarbeitenden erfordert einerseits einen transparenten und partizipativen Kommunikationsaustausch für eine adaptive Softwareentwicklung, andererseits führen die verschiedenen Interessen und Einflussnahmen der (Partner-)Hochschulen selbst zu einem Entwicklungsproblem, das kurzfristige Projektziele und Zeitpläne torpediert. Das steigert den Aufwand in den Arbeitsprozessen. Gleichzeitig kommt es zu einer Kettenreaktion. Anpassungen werden notwendig, und es müssen Prioritäten bei der Entwicklung von spezifischen Anwendungen und Features vorgenommen werden.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, wie die Organisation Hochschule als komplexe Einheit die Anforderungen von Managementstrukturen, Verwaltung und Kollegialität austariert und die für sie typischen Spannungen, Ambivalenzen und Widersprüche erzeugt (aus der Perspektive des Managements: zum Beispiel Kleimann, 2023). Die Einführung neuer Plattform- und Infrastruktursysteme wird in der Regel durch die Hochschulleitung vorgegeben. Der Wettbewerb der Hochschulen untereinander, der Profilierungszwang gegenüber wirtschaftsnahen Kooperationspartnern und die Verbesserung der Servicequalität als Steuerungsmittel im Wettbewerb um Studierende leiten diese Entscheidungen an. Allerdings offenbart der systematische Literaturüberblick von Sabrina Pensel und Sandra Hofhues (2017), dass es an Erkenntnissen darüber fehlt, wie sich die Bereitstellung digitaler Lerninfrastrukturen auf die konkreten Handlungspraktiken und Aneignungsprozesse der Hochschulmitglieder auswirkt. Während Verwaltungspersonal und Fachbereiche in Entscheidungen einbezogen werden, verdeutlichen beide Gruppendiskussionen, dass die Perspektiven der Studierenden eine nachgeordnete, fast schon marginale Rolle spielen. (Normative) Vorstellungen von Bildung, der Bedarf an optimiertem Informationsaustausch und bruchlosen Kommunikationsprozessen sind zwar in vielfacher Weise Gegenstand von politischen und ökonomischen Erwägungen, sie sind ein Grundanliegen der Projekte. Ebenso wird aber deutlich, dass die dahinterstehenden Subjekte, deren Lebenswelten und alltägliche Nutzungspraktiken nicht selten auf oberflächliche Indikatoren reduziert werden, wodurch Verbesserungspotenziale verkannt werden und Hinweise auf soziale Zusammenhänge und Ungleichheiten verlorengehen.

Die zuvor genannte Studie, die sich mit der Aneignung digitaler Lerninfrastrukturen durch Studierende beschäftigt, kann zeigen, dass technische Infrastrukturen nicht lediglich digitales Lehren und Lernen unterstützen, sondern dass Plattformarchitektu-

ren soziale Praktiken steuern, regulieren und bestimmte Verständnisse von Lernen und Bildung transportieren (Hofhues et al., 2020). So werden die unterschiedlichen Anforderungen zur Mediennutzung für Selbst-Organisation, Lehre und Forschung von Studierenden unterschiedlich erfahren und auf die eigene Studierfähigkeit und Passung bezogen. Studierende reagieren – speziell zu Beginn eines Studiums, wo der Orientierungsbedarf am größten ist – auf die vielfältigen Medienanforderungen und Plattformarchitekturen mit Anpassungsstrategien, Verantwortungszuschreibungen und Gestaltungserwartungen. Sie zielen auf Komplexitätsreduktion der an sie gestellten Anforderungen (Becker et al., 2020). Als Konsequenz daraus gehört es zu den »Mythen der Digitalisierung« (Schulmeister & Lovisach, 2017), dass ein Mehr an digitalen Angeboten zu einer besseren Orientierung der Studierenden beiträgt.

Die Bestrebungen zur Komplexitätsreduktion dokumentieren sich gleichermaßen in Aussagen von Frau Eger und von Frau Ohre, die eine Veränderung in der Arbeitshaltung mit digitalen Systemen von Mitarbeitenden fordern, sodass »diese Computer halt auch mal bestimmen dürfen und nicht nur der Mensch«, wie Abschnitt 5.3 als Aussage Egers dokumentiert. An dieser Stelle ist zu hinterfragen, ob die Befragten mit ihrer Haltung nicht (unbeabsichtigt) eine bildungspolitische Praxis unterstützen, die soziale und politische Steuerungsprobleme der Hochschule primär mit technologischen Lösungen zu bewältigen sucht. 25 Jahre nach der Bologna-Reform scheint die Technikzentrierung als dominantes Paradigma der Zukunftsgestaltung im Bildungsbereich nicht zuletzt deswegen den Nährboden für Diskussionen über die Reformfolgen zu entziehen (Gädeke, 2023). Dabei ist zu beachten, dass das technische Paradigma selbst neue Ungewissheiten in die Hochschulorganisation einbringt – ein Umstand, der nicht simplifizierend als Mangel an Kooperationsfähigkeit oder bloße Beharrlichkeit abgetan werden sollte.

Auf der Ebene des Hochschulverwaltungspersonals führt die Teilautonomie der Fachbereiche dazu, dass Veränderungsprozesse durch die Einführung neuer Software nicht ohne weiteres gegen sie durchzusetzen sind. In der Verwaltung gestaltet sich das Einfordern einer Fehler- und Vertrauenskultur als voraussetzungsreich, gerade wenn datenschutzrechtliche Belange ungeklärt sind und in der Verantwortung der Beteiligten liegen. Die übergreifende Kooperation von Hochschuleinrichtungen mit externen Dienstleistern stellt eine besondere Herausforderung für den Datenschutz dar, wenn Daten, Noten, persönliche Angaben von Studierenden etwa zwischen der Heimat- und der Gasthochschule transferiert werden sollen. Die gesetzlichen Anforderungen und Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes spielen in öffentlichen Einrichtungen zwar eine eminent wichtige Rolle, sind für die Entwicklung einer Software oder einer Plattform aber nur selten praktikabel. Dennoch ist die enge Zusammenarbeit mit Datenschutzbeauftragten und rechtlichen Expert*innen sowie die Implementierung robuster Datenschutzmaßnahmen hochschulintern ebenso notwendig, wie der Datenaustausch die Öffnung zentral gesicherter IT-Systeme erfordert. Kooperationsvereinbarungen und IT-konforme Gestaltungen eines interoperablen Identitätsmanagements sind durch die zuständigen Justiziariate der Hochschule voraussetzungsreich und erst noch herzustellen (Schneider, 2020, S. 103). Folglich muss das Personal für die Veränderungsprozesse in Arbeit und Organisation gewonnen werden, was eine Veränderung von Einstellungen und Verhaltensweisen erfordert. Die Implementation eines neuen Systems oder einer Plattform ist dann erfolgreich, wenn die Nutzer*innen die Notwendigkeit und Sinnhaf-

tigkeit der Umstellungsprozesse erkennen. Für die Macher*innen stellt diese Art der Entwicklungsarbeit ein wiederkehrendes Grundmotiv ihrer Orientierungen dar, das mindestens ebenso wichtig ist wie eine genuin technische Perspektive.

Ein letzter Aspekt betrifft das Themenfeld Standardisierung, Begriffsklärung und Metadaten. Es stellt für die digitale Vernetzung von Hochschulinfrastrukturen eine der größten Herausforderungen dar. Die Entwicklung von standardisierten Metadaten und Terminologien, die von allen Beteiligten verstanden und angewendet werden können, steht zumindest für den deutschen Hochschulraum gegenwärtig noch am Anfang. Gerade Fragen der übergreifenden Integration und Interoperabilität in CaMS für Studiengangstrukturen und Verwaltungsprozesse sind Frau Sontra zufolge ein Projekt, dessen Realisierung noch in ferner Zukunft liegen dürfte. Es ist daher kein Zufall, dass die Bedeutung der Campus-Management-Systeme und des Student Lifecycles in diesem Vorhaben einen normativen Fluchtpunkt bilden.

Die Zunahme studienbegleitender Prüfungen, die Verwaltung zahlreicher Kurse, die formalen und inhaltlichen Neujustierungen von Curricula sowie die Phasengliederung des studentischen Lebenslaufs im sogenannten Student Lifecycle sind mit dem Aufkommen der Campus-Management-Systeme (CaMS) verbunden. Ausschlaggebend dafür waren die stark gestiegenen Studierendenzahlen Mitte der 2000er Jahre und die Modularisierung der Studiengänge. Insbesondere Mikroplanung und Umsetzung modularisierter Studiengänge haben die Hochschulen vor erhebliche technische und organisatorische Probleme gestellt (Kühl, 2018).

Die softwaregestützten Lösungsansätze der CaMS sind die IT-Antwort auf das Bürokratiemonster Bologna. In diesem Zuge hat sich in Deutschland ein dezentrales Netz proprietär genutzter Anwendungen und Plattformsysteme etabliert, in dem CaMS eine entscheidende Rolle einnehmen. Sie stellen für Hochschulen die technische und digitale Infrastruktur ihres Lehr-, Studien- und Verwaltungsbetriebs dar. Die Durchdringung des Lehr- und Organisationsbetriebs ermöglicht weitreichende Datafizierungsprozesse, die zur Unterstützung operativer und strategischer Entscheidungen herangezogen werden und immer systematischer mit dem Aufbau sogenannter »data warehouses« (Webber & Zheng, 2020), zentraler Datenlager, verfolgt wird. Diese Lösung wird für deutsche Hochschulen und Universitäten interessanter, da CaMS modular aufgebaut sind und für Verwaltungssysteme eine häufig noch inkonsistente und disparate Datenhaltung aufweisen. Wie in der Fallstudie ersichtlich, wird (programmatisch) ein integrativer bzw. ganzheitlicher Ansatz der Datenerfassung verfolgt, der das Schaffen von Nutzer*innen- und Softwareschnittstellen, die Entwicklung einer Standardsoftware, die modular und individuell anpassbar ist, sowie die Abbildung möglichst aller Planungs- und Kontrollfunktionen der Kernprozesse einer Hochschule vorsieht (Schneider & Zierfold, 2020, S. 73). Es lässt sich von Netzwerk- und Lock-In-Effekten sprechen, denen immer eine Tendenz zur Monopolbildung eingeschrieben ist, wobei davon auszugehen ist, das proprietäre Märkte sich neue Produkte möglichst einverleiben wollen und die Entstehung alternativer Marktplätze nicht unbedingt befürworten (Staab, 2019). CaMS haben mittlerweile eine solche Größe erreicht, dass sie in der Lage sind und ein Interesse daran haben, kleinere proprietäre Plattformen in das eigene System zu integrieren, auch wenn der Verknüpfungsgrad sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. Das gilt ebenso für eine mögliche Integration von Funktionen und Anwendungen von »Mein

Bildungsraum«, die sich an CaMS-spezifischen Vorgaben und dem Student Lifecycle orientieren. Dass dieses Vorhaben seine ideellen und programmatischen Wurzeln aus dem Bologna-Prozess bezieht, zeigt sich gerade im Student Lifecycle.

Dem Student Lifecycle liegt das »Lifecyle Management« zugrunde, das die Integration von IT-Servicedienstleitungen im studentischen Lebenslauf fokussiert, dessen Daten darüber hinaus für didaktische Ziel- und Leitvorstellungen herangezogen werden (Schulmeister, 2007). In schematischen Illustrationen wird der studentische Lebenszyklus oft als ein offener Kreis dargestellt. Wie Lukas Mitterauer et al. (2020, S. 8) feststellen, ist dem akademischen Managementzyklus durch seinen sich ständig wiederholenden Verlauf »ein permanenter Optimierungsdrang (vielleicht sogar Qualifizierungszwang)« eingeschrieben, mit der Absicht, das System studentischer Lebensführung durch umfassende Vermessung zu gestalten. Während die digitalen Fußabdrücke der Studierenden weiträumig gesammelt werden, ist die deutsche Hochschulpolitik im internationalen Vergleich (bisher) weniger studierendenzentriert und an studentischen Messgrößen orientiert (Williamson, 2019). Der Student Lifecycle umfasst in formaler Hinsicht alle Stationen, die Studierende in der Regel in ihrem Studium durchlaufen (sollen), beginnend bei der Orientierungsphase über die Phase des Hochschulzugangs hin zur Organisation des eigentlichen Studiums, schließlich hin zu einer »offenen Nach-Studium-Phase, die den Berufseinstieg, das Alumni-Management und ein Lebenslanges Lernen begleitet« (Gilch & Stratmann, 2023, S. 620).

Der letzte Punkt in dieser Aufzählung verdient besonderes Augenmerk, da er die organisationsübergreifende Institutionalisierung des studentischen Lebenswegs in einem nachstudentischen System anzeigt und absehbar ist, dass die Hochschule der Zukunft auch als Partnerin des Lebenslangen Lernens fungiert (Pellert, 2018). Die Einführung und der Ausbau eines CaMS – mit der Integration weiterer Plattformen – ist von besonderer Bedeutung für die Hochschulentwicklung, aber auch für die Verwirklichung der Bologna-Ziele. Die Gestaltung von Softwareanwendungen trägt dazu bei, wie Hochschule gedacht, welche Funktionen ihr zugeschrieben und wie sie ihrerseits zukünftig gestaltet wird. Grund genug also, die Entwicklungsprozesse im Feld von Governance, Wirtschaft und Informatik als erziehungswissenschaftliche Herausforderung zu begreifen.

Es wäre verfehlt, die Integration weiterer Plattformen in die CaMS lediglich als IT-Projekte zu betrachten, die neutrale Elemente einer digitalen Infrastruktur bereitstellen, während Organisationen in Bezug auf die Digitalisierung lediglich als passive Entitäten erscheinen (Büchner, 2018). Gunnar Auth (2017) weist darauf hin, dass CaMS-bezogene Entwicklungen zumeist projektförmig angelegt sind, womit sich inhaltliche Schwerpunktsetzungen dem Zeit- und Kostendruck sowie der zeitplangemäßen Inbetriebnahme einer IT-Software anpassen müssen. Anders formuliert: Veränderungen in den CaMS sind »kein IT-Projekt, sondern ein Organisationsprojekt« (Auth, 2017, S. 50) mit weiterreichenden Auswirkungen auf Organisationsstrukturen sowie Arbeits-, Verfahrens- und Entscheidungsprozesse. Die Fallstudie konnte dies eindrücklich zeigen.

In der gegenwärtigen Phase der Hochschuldigitalisierung und in Anbetracht des empirischen Materials muss (noch) von einer frühen Phase der Plattformisierung digitaler Infrastruktursysteme gesprochen werden. Zum Abschluss sei gesagt, dass die Be-

fassung mit technischen Entwicklungen organisatorische, administrative und rechtliche Aspekte berührt, die in ihrer Konsequenz weitere Fragen der Partizipation verschiedener Hochschulgruppen nach sich zieht. Nur angedeutet werden konnte, dass Struktur- und Ordnungsmuster der Plattformen sich nicht nur in die Inhalte und das Verständnis eines Studiums einschreiben, sondern auch in die Studierenden selbst, die in der Regel wenig Gehör finden oder nur vereinzelt zu Wort kommen. Die Plattformisierung der Hochschulgovernance lässt sich somit als digitale Fortführung der Bologna-Reform interpretieren, die im Kontext des (inter-)nationalen Wettbewerbs um Standortvorteile kritisch zu hinterfragen bleibt.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Amaral, Marcelo Parreira do, Steiner-Khamsi, Gita & Thompson, Christiane (Hg.) (2019). *Researching the Global Education Industry. Commodification, the Market and Business Involvement.* Palgrave Macmillan.

Ansell, Christopher & Miura, Satoshi (2020). Can the power of platforms be harnessed for governance? *Public Administration*, *98*(1), 261–276. https://doi.org/10.1111/padm.12636.

Aßmann, Sandra & Ricken, Norbert (Hg.) (2023). *Bildung und Digitalität: Analysen – Diskurse – Perspektiven*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30766-0.

Auth, Gunnar (2017). Campus-Management-Systeme. Prozessorientierte Anwendungssoftware für die Organisation von Studium und Lehre. *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, *26*, 40–58. https://doi.org/10.25656/01:16635.

Becker, Michael, Riplinger, Tim & Schiefner-Rohs, Mandy (2020). Von Hoffnungen und Enttäuschungen gegenseitiger Erwartungen an Lehre. Eigensinniges Medienhandeln Studierender in Abhängigkeit von Lehrgestaltung. In Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Aßmann & Taiga Brahm (Hg.), *Studierende – Medien – Universität* (S. 87–106). Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830990499.

Bormann, Inka, Hartong, Sigrid & Höhne, Thomas (Hg.) (2018). *Bildung unter Beobachtung: Kritische Perspektiven auf Bildungsberichterstattung*. Beltz Juventa.

Bowker, Geoffrey C., Elyachar, Julia, Kornberger, Martin, Mennicken, Andrea, Miller, Peter, Nucho, Joanne Randa & Pollock, Neil (2019). Introduction to Thinking Infrastructures. In Martin Kornberger, Geoffrey C. Bowker, Julia Elyachar, Andrea Mennicken, Peter Miller, Joanne Randa Nucho & Neil Pollock (Hg.), *Thinking Infrastructures* (Band

62, S. 1–13). Emerald Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/S0733-558X20190000062001.

Breiter, Andreas & Bock, Annekatrin (2023). Datafizierte Gesellschaft | Bildung | Schule. In Annekatrin Bock, Andreas Breiter, Sigrid Hartong, Juliane Jarke, Sieglinde Jornitz, Angelina Lange & Felicitas Macgilchrist (Hg.), *Die datafizierte Schule* (S. 1–35). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38651-1_1.

Büchner, Stefanie (2018). Zum Verhältnis von Digitalisierung und Organisation. *Zeitschrift für Soziologie*, *47*(5), 332–348. https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-0121.

Chen, Lian, Tong, Tony W., Tang, Shaoqin & Han, Nianchen (2022). Governance and Design of Digital Platforms: A Review and Future Research Directions on a Meta-Organization. *Journal of Management*, *48*(1), 147–184. https://doi.org/10.1177/0149206321104 5023.

Dander, Valentin (2018). »Von der ›Macht der Daten‹ zur ›Gemachtheit von Daten‹. Praktische Datenkritik als Gegenstand der Medienpädagogik«. *MedienPädagogik*, *3*(1), 1–21. https://doi.org/10.21240/mpaed/diss.vd.03.X.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, *62*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050.

Eisenegger, Mark (2021). Dritter, digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit als Folge der Plattformisierung. In Mark Eisenegger, Marlis Prinzing, Patrik Ettinger & Roger Blum (Hg.), *Digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit: Historische Verortung, Modelle und Konsequenzen* (S. 17–39). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32133-8_2.

Förschler, Annina, Hartong, Sigrid, Kramer, Anouschka, Meister-Scheytt, Claudia & Junne, Jaromir (2021). Zur (ambivalenten) Wirkmächtigkeit datengetriebener Lernplattformen: Eine Analyse des »Antolin«-Leseförderungsprogramms. *MedienPädagogik*, *44*, 52–72. https://doi.org/10.21240/mpaed/44/2021.10.28.X.

Gädeke, Eik (2023). *Universität und Studium im Postfordismus. Subjekttheoretische Perspektiven und bildungsbiografische Analysen*. Beltz Juventa.

Gädeke, Eik & Hofhues, Sandra (2024): Mehrwert OER?! Kritische Einlassungen zwischen Euphorie und Euphemisierung im Hochschulbereich. In Valentin Dander, Nina Grünberger, Horst Niesyto & Horst Pohlmann (Hg.), *Bildung und digitaler Kapitalismus* (S. 347–360). kopaed.

Gädeke, Eik, Klusemann, Stefan, Goerke, Paula, Bonnes, Johannes, Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.

Garcia, Francesc Pedró (2023). The platformization of higher education: Challenges and implications. *REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN*, *67*, 7–34. https://doi.org/10.12795/pixelbit.99213.

Gilch, Harald & Stratmann, Friedrich (2022). Digitalisierung des Student-Life-Cycle – Herausforderung und Chance für die Hochschulen. *Recht der Jugend und des Bildungswesens*, *70*(4), 618–628.

Gleiß, Alexander, Degen, Konrad, Knoth, Alexander, Pousttchi, Key & Lucke, Ulrike (2023). Governance principles and regulatory needs for a national digital education

platform. *Public Policy and Administration*, *0*(0), 1–31. https://doi.org/10.1177/09520767231202327.

Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen. Zugänge des menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–164). transcript.

Grüntjens, Jennifer, Altenrath, Maike, Schaper, Sabrina & Hofhues, Sandra (2023). Learning Academic Practices: Enabling Students to Participate in a Postdigital Society. In Andreas Weich & Felicitas Macgilchrist (Hg.), *Postdigital Participation in Education* (S. 105–124). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38052-5_6.

Hartong, Sigrid (2021). The power of relation-making: Insights into the production and operation of digital school performance platforms in the US. *Critical Studies in Education*, *62*(1), 34–49. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1749861.

Hechler, Daniel & Pasternack, Peer (2017). Das elektronische Hochschulökosystem. *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, *26*(1), 7–18. https://doi.org/10.25656/01:16632.

Henke, Justus & Pasternack, Peer (Hg.) (2020). *Wie die Hochschulen durch das Zeitalter des Frühdigitalismus kommen: Basiswissen für die avancierte Organisationsgestaltung in 94 Fragen und Antworten*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30708-0.

Hochschulrektorenkonferenz – HRK (o.J.). *Glossar der Studienreform*. https://www.hrk-nexus.de/glossar-der-studienreform/ (14.03.2025).

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Techno*logien*? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Dies. (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra, Schiefner-Rohs, Mandy, Aßmann, Sandra & Brahm, Taiga (Hg.) (2020). *Studierende – Medien – Universität*. Waxmann. https://doi.org/10.31244/9783830990499.

Houben, Daniel & Prietl, Bianca (Hg.). (2018). *Datengesellschaft: Einsichten in die Datafizierung des Sozialen*. transcript.

Iliadis, Andrew & Russo, Federica (2016). Critical data studies: An introduction. *Big Data & Society*, *3*(2). https://doi.org/10.1177/2053951716674238.

Kleimann, Bernd (2023). Die Universität als Hybridorganisation. In *Hochschulmanagement*, *18*(2/3), 40–47.

Krücken, Georg (2021). Imaginierte Öffentlichkeiten – Zum Strukturwandel von Hochschule und Wissenschaft. In Martin Seeliger & Sebastian Sevignani (Hg.), *Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit?* (S. 406–424). Nomos. https://doi.org/10.5771/9783748912187.

Kühl, Stefan (2018). Verschulung wider Willen. Die ungewollten Nebenfolgen einer Hochschulreform. In Nicola Hericks (Hg.), *Hochschulen im Spannungsfeld der Bologna-Reform: Erfolge und ungewollte Nebenfolgen aus interdisziplinärer Perspektive* (S. 295–310). Springer VS.

Mitterauer, Lukas, Harris-Huemmert, Susan & Pohlenz, Philipp (2020). Qualitätssicherung im Student Life Cycle. In Philipp Pohlenz, Lukas Mitterauer & Susan Harris-Huemmert (Hg.), *Qualitätssicherung im Student Life Cycle* (S. 7–14). Waxmann.

Münch, Richard (2011). *Akademischer Kapitalismus: Zur politischen Ökonomie der Hochschulreform*. Suhrkamp.

Pasternack, Peer (2020). Standards der Nutzerorientierung in der Hochschuldigitalisierung. In Justus Henke & Peer Pasternack (Hg.), *Wie die Hochschulen durch das Zeitalter des Frühdigitalismus kommen: Basiswissen für die avancierte Organisationsgestaltung in 94 Fragen und Antworten* (S. 247–252). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30708-0.

Pasternack, Peer, Schneider, Sebastian, Trautwein, Peggy & Zierold, Steffen (2018). *Die verwaltete Hochschulwelt. Reformen, Organisation, Digitalisierung und das wissenschaftliche Personal*. BWV-Berliner Wissenschaftsverlag.

Pellert, Ada (2018). Die Hochschule als Partnerin des Lebenslangen Lernens. In Ulrich Dittler & Christian Kreidl (Hg.), *Hochschule der Zukunft. Beiträge zur zukunftsorientierten Gestaltung von Hochschulen* (S. 101–116). Springer VS.

Pensel, Sabrina & Hofhues, Sandra (2017). *Digitale Lerninfrastrukturen an Hochschulen. Systematisches Review zu den Rahmenbedingungen für das Lehren und Lernen mit Medien an deutschen Hochschulen*. Köln. https://doi.org/10.25656/01:15470.

Perrotta, Carlo (2021). Programming the platform university: Learning analytics and predictive infrastructures in higher education. *Research in Education*, *109*(1), 53–71. https://doi.org/10.1177/0034523720965623.

Perrotta, Carlo, Gulson, Kalervo N., Williamson, Ben & Witzenberger, Kevin (2021). Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. *Critical Studies in Education*, *62*(1), 97–113. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1855597.

Plantin, Jean-Christophe, Lagoze, Carl, Edwards, Paul N. & Sandvig, Christian (2018). Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society*, *20*(1), 293–310. https://doi.org/10.1177/1461444816661553.

Poell, Thomas, Nieborg, David & Van Dijck, José (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, *8*(4). https://doi.org/10.14763/2019.4.1425.

Pongratz, Ludwig A., Reichenbach, Roland & Wimmer, Michael (Hg.) (2007). *Bildung – Wissen – Kompetenz*. Janus-Presse.

Richter, Christoph & Allert, Heidrun (2024). Die Illusion der Regel. Datafizierung als Form technischer Welterzeugung. In Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Hofhues & Andreas Breiter (Hg.), *Datafizierung (in) der Bildung* (S. 43–62). transcript.

Rieger, Elisabeth & Watzinger, Lea (2024). Editorial: Digitalisierung in der Administration österreichischer Hochschulen (2020–2024). *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, *19* (Sonderheft Administration). https://doi.org/10.21240/zfhe/SH-A/01.

Rivas, Axel (2021). *The platformization of education: A framework to map the new directions of hybrid education systems*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377733.

Schiefner-Rohs, Mandy, Hofhues, Sandra & Breiter, Andreas (2024). *Datafizierung (in) der Bildung*. transcript.

Scholte-Reh, Mendina (2025). Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur. Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnar-

rativen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 87–115). transcript.

Schneider, Sebastian & Zierfold, Steffen (2020). Was sind Campus Management Systeme? In Justus Henke & Peer Pasternack (Hg.), *Wie die Hochschulen durch das Zeitalter des Frühdigitalismus kommen: Basiswissen für die avancierte Organisationsgestaltung in 94 Fragen und Antworten* (S. 72–74). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30708-0.

Schulmeister, Rolf (2007). Der »Student Lifecycle« als Organisationsprinzip für E-Learning. In Reinhard Keil, Michael Kerres & Rolf Schulmeister (Hg.), *eUniversity – Update Bologna* (S. 45–77). Waxmann.

Schulmeister, Rolf & Loviscach, Jörn (2017). Mythen der Digitalisierung mit Blick auf Studium und Lernen. In Christian Leineweber & Claudia de Witt (Hg.), *Digitale Transformation im Diskurs: Kritische Perspektiven auf Entwicklungen und Tendenzen im Zeitalter des Digitalen* (S. 1–21). Hagen. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:708-dh5756. (14.03.2025).

Seemann, Michael, Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Allert, Heidrun & Geuter, Jürgen (2022). *Konzeptstudie Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland.

Selwyn, Neil (2015). Data entry: Towards the critical study of digital data and education. *Learning, Media and Technology*, *40*(1), 64–82. https://doi.org/10.1080/17439884.2014.921628.

Staab, Philipp (2019). *Digitaler Kapitalismus: Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Suhrkamp.

Stichweh, Rudolf (2005). Neue Steuerungsformen der Universität und die akademische Selbstverwaltung. Die Universität als Organisation. In Ulrich Sieg & Dietrich Korsch (Hg.), *Die Idee der Universität heute* (S. 123–134). Saur.

Verger, Antoni, Steiner-Khamsi, Gita & Lubienski, Christopher (2017). The emerging global education industry: Analysing market-making in education through market sociology. *Globalisation, Societies and Education*, *15*(3), 325–340. https://doi.org/10.1080/14767724.2017.1330141.

Webber, Karen L. & Zheng, Henry Y. (Hg.) (2020). *Big data on campus: Data analytics and decision-making in higher education*. Johns Hopkins University Press.

Williamson, Ben (2018). The hidden architecture of higher education: Building a big data infrastructure for the ›smarter university‹. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *15*(1), 1–26. https://doi.org/10.1186/s41239-018-0094-1.

Williamson, Ben (2019). Policy networks, performance metrics and platform markets: Charting the expanding data infrastructure of higher education. *British Journal of Educational Technology*, *50*(6), 2794–2809. https://doi.org/10.1111/bjet.12849.

Bilder von Nutzer*innen

Zugänge des menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit

Paula Goerke

Abstract: *Die zunehmende Durchdringung von Software im menschlichen Alltag verlangt auch eine Auseinandersetzung mit ihren Entwicklungsprozessen. Bildungsplattformen werden durch die Gestaltungsentscheidungen ihrer Macher*innen mitgeformt, die selbst auch Betrachtungen bezüglich der Nutzer*innen entwickeln. In diesem Beitrag wird deshalb in den Blick genommen, wie sich die Macher*innen von »Mein Bildungsraum« mit ihren antizipierten Nutzer*innen auseinandersetzen und inwiefern dies auch technische Entwicklungsprozesse beeinflusst. In der empirischen Betrachtung zeigen sich unterschiedliche Zugänge, die von einer reinen Vorstellung möglicher Nutzer*innen bis hin zu konkreten empirischen Untersuchungen reichen.*

Schlagwörter: *Entwicklungspraxis; Nutzungsimaginationen; Softwareentwicklung; Gestaltungsentscheidungen; BIRD*

1. Softwareentwicklungsprozesse als Ausdrucksformen menschlichen Denkens und Handelns: eine Einleitung

Software durchdringt den Lebensalltag und findet in vielfältiger Art und Weise Eingang in Lehr- und Lernprozesse: Lerngruppen werden über einen Instant Messaging Dienst organisiert, Sprachlernapps werden genutzt und Materialien werden Lernenden unter Zuhilfenahme von Plattformen für Bildung zur weiteren Verwendung zur Verfügung gestellt. Diese Plattformen finden in öffentlich verantworteter und finanzierter Bildung und in privatwirtschaftlich verantworteter Bildung Anwendung. Sie kommen an und in spezifischen Institutionen und Bildungsbereichen ebenso wie in der Verknüpfung verschiedener Bildungsanbieter*innen und ihren vielfältigen Lernenden zum Tragen. Plattformen fungieren als Intermediäre zwischen pädagogisch Tätigen sowie zur Organisation der individuellen Bildungs- und Lernprozesse (Decuypere et al., 2021). Ihnen sind Vorstellungen über Lernende wie auch von Bildung und Lernen eingeschrieben (Decuypere, 2019; Paier, 2022; Seemann et al., 2022). Daher markiert Plattformisierung »den Prozess der Entgrenzung der technischen Architekturen und damit die Zunahme

der sozialen Bedeutung und Reichweite der Plattformen im Internet« (Eisenegger, 2021, S. 22). Forschungsfragen nach Macht, Kontrolle und Überwachung, auch im Zusammenhang mit einer kritischen Auseinandersetzung mit Lernplattformen, rücken damit in den Fokus (Förschler et al., 2021). Dieser Beitrag folgt der Fragestellung, wie sich die Macher*innen von »Mein Bildungsraum« mit ihren antizipierten Nutzer*innen auseinandersetzen und inwiefern in diesem Zusammenhang die technischen Entwicklungsprozesse beeinflusst werden. Software setzt sich aus Daten und Algorithmen zusammen. Damit besteht sie aus den komplexen Anweisungen, wie mit Daten und einfachen Anweisungen umzugehen ist, und enthält Informationen, die der Computer zum Umgang mit nutzer*innen- oder systemgenerierten Eingaben benötigt. In aneinandergereihten Codezeilen sind Funktionen eingebettet, die während der Ausführung der Software abgerufen werden können (Ametowobla, 2022; Kitchin, 2017). Software kann sowohl im Entstehungsprozess als auch in der späteren Anwendung verschiedene Formen annehmen. Sie ist selbst höchst variabel (Kitchin & Dodge, 2011). Dieser Varianz soll mit einer konkreten Betrachtung von Plattformen als eine Form der Softwarearchitektur Rechnung getragen werden. Plattformen für Bildung können als Anwendungssoftware betrachtet werden, das heißt, sie sind oft für die Anwendung durch spezifische Nutzer*innen konzipiert. Damit finden sie in Bildungs- und Lehr-Lern-Szenarien Anwendung. Plattformen für Bildung basieren auf designbasierten Entscheidungen, die ihrerseits auf Vorstellungen einer datafizierten Welt und von digitaler Bildung gründen (Förschler et al., 2021).

Auch die Vorstellungen über die zukünftigen Nutzer*innen und deren Nutzungsweisen sind Teil der Softwareentwicklungsprozesse und in die Plattformen für Bildung eingeschrieben. Sie bedingen nicht nur Softwareentwicklungsprozesse, sondern auch maßgeblich die entstehende Software als Resultat von Handlungen (hierzu Hofhues & Schütz, 2025). Oft ist in Softwareentwicklungsprozesse das Menschenbild der Entwickler*innen eingeschrieben. Dieses ist Teil der individuellen Weltanschauung und leitet das Handeln und die Entscheidungen der Individuen, in dem es zu Orientierungs- und Legitimationszwecken von den Individuen herangezogen wird (Zirfas, 2021, auch Fahrenberg, 2014). Es umfasst sowohl ein Selbst- als auch ein Fremdbild, aus denen Individuen Annahmen über etwaiges Handeln, Wünsche und/oder Motive anderer konstruieren. Auch wenn jede Person über ein individuelles Menschenbild verfügt, spiegeln sich in diesem stets auch Auffassungen der Gruppe bzw. Gemeinschaft, welcher die Person angehört, in Form von Traditionen und Wertorientierungen wider. Menschenbilder sind sowohl Resultat der bestehenden gesellschaftlichen Strukturen als auch Teil von deren Konstruktion. Gleichwohl setzen Individuen innerhalb dieser Orientierungen Schwerpunkte und formen individuelle Muster. Die individuellen Menschenbilder können von den Personen selbst oft nicht expliziert werden, da sie ihnen selbstverständlich erscheinen und (vermeintlich) keiner Reflexion bedürfen. Auch pädagogische Entscheidungen beruhen auf Annahmen über Lernende und Lehrende sowie über Menschen im Allgemeinen. Für die diesen Annahmen zugrundeliegenden Analysen der Gesellschaft wird das Menschenbild der Macher*innen digitaler Bildungsangebote aus medienpädagogischer Perspektive unter anderem relevant, wenn Fragen an das Verhältnis von Menschen und Medien adressiert und gesellschaftliche Prozesse betrachtet werden, die dieses Verhältnis beeinflussen und gestalten (Spanhel, 2000; Zorn, 2022).

Erziehungswissenschaftliche Forschungen gelten daher den Zusammenhängen zwischen Software in Form von Codes und Subjektivierungsprozessen, indem Code und Software als »Bestandteil sozialer Aushandlungsprozesse« (Verständig, 2020, S. 88) fokussiert werden. Auch die »Wirkmächtigkeit von Code, Software oder Big Data auf Bildung« (Förschler et al., 2021, S. 55) wird betrachtet. Ebenso geraten Algorithmen und Daten als Teil von Vermessungs- und Bewertungsprozessen, aber auch Künstliche Intelligenz und Augmented Reality sowie Virtual Reality in den Betrachtungsbereich speziell medienpädagogischer Forschung (Grabensteiner & Schneider Stingelin, 2019). Auffallend selten betrachtet werden die Softwareentwicklungsprozesse, die der Nutzung von Software vorgelagert sind und deren Existenz die Software erst in ihren möglichen Anwendungsszenarien konstituiert, erste Einblicke bieten die Zwischenergebnisse zur Begleitstudie der Nationalen Bildungsplattform (Hofhues et al., 2023) oder auch als Anwendungsfeld die *Digital Humanities* (Burgfeld-Meise et al., 2020). Vor dem Hintergrund des internationalen Diskurses um *critical data* und *critical platform studies* (Förschler et al., 2021) scheint es erforderlich, nicht nur die entstandenen Strukturen, sondern auch deren Entstehungsprozesse gerade hinsichtlich der Aspekte Macht und Machtbeziehungen kritisch in den Blick zu nehmen. Basierend auf einer solchen Auseinandersetzung gelte es auch, medienpädagogische Positionen zu erarbeiten und zu vermitteln (Zorn, 2015).

Zunächst wird in Abschnitt 2 der empirische Kontext umrissen. Die Auswertung richtet sich insbesondere an die Imaginationen im Prozess der Softwareentwicklung: Skizziert wird, wie Macher*innen über Nutzer*innen und ihre Nutzungsweisen von »Mein Bildungsraum« nachdenken (Abschnitt 3). Während in den (Critical) Software Studies vor allem der Begriff Entwickler*innen oder spezifischer Programmierer*innen Anwendung findet, umfasst der Macher*innen-Begriff im hier vorliegenden Forschungszusammenhang all jene Personen, die zur Softwareentwicklung beitragen, ohne eine reduktive Sicht auf die programmierlastigeren Tätigkeiten des Entwicklungsprozesses einzunehmen (Hofhues & Schütz, 2025). Im Diskussionsteil erfolgt eine Einordnung entlang der (Critical) Software Studies sowie einer machttheoretischen Perspektive (Abschnitt 4). Um die forschungsleitenden Fragestellungen zu beantworten, werden im Abschnitt 5 Rückbezüge der Ergebnisse auf die (Critical) Software Studies hergestellt. Abschließend werden in Abschnitt 6 offene Desiderate formuliert.

2. Nutzungspraktiken avisieren, Handeln von Nutzer*innen erdenken: Zu den Ergebnissen einer Softwareentwicklungspraxis auf empirischer Basis

Die ausgewählten vorliegenden empirischen Ergebnisse sind das Resultat der Studie »Begleitforschung zur Nationalen Bildungsplattform«. Das Ziel ist die Erforschung der Handlungspraktiken der beteiligten Macher*innen, wobei sowohl ihre konkreten Aktivitäten als auch ihre Bilder von Nutzer*innen und Nutzungsweisen in den Blick genommen werden. Methodisch wurden Gruppendiskussionen durchgeführt, die mit der dokumentarischen Methode ausgewertet wurden. Die Auswertung mit der dokumentarischen Methode erlaubt die impliziten Orientierungen der Macher*innen herauszuarbeiten und eine mögliche Sprachlosigkeit der Macher*innen zu überwinden. Dadurch erfolgt eine Perspektivverschiebung vom Was der Kommunikation auf

das Wie, und es werden Einblicke in jene Imaginationen möglich, die über die Aussagen der Macher*innen hinausgehen (hierzu Gädeke et al., 2025; Bohnsack, 2017).

Es wurden 18 Gruppendiskussionen mit (Teil-)Projekten der Förderlinie für »Mein Bildungsraum« durchgeführt, von denen 13 ausgewertet wurden. Die vorliegenden Teilergebnisse widmen sich den Bildern von Nutzer*innen, die von den Macher*innen geteilt werden, sowie deren Zusammenhänge mit der konkreten technischen Entwicklung. Für ein umfassendes Bild dieser Vorstellungen werden die Ergebnisse von zehn Gruppendiskussionen angeführt, die unterschiedlichen Bildungssegmenten zuzuordnen sind. Gleichwohl lassen sich Ähnlichkeiten wie auch Unterschiede erkennen. Die Gruppendiskussionen wurden vom April 2023 bis zum Februar 2024 erhoben und haben eine Länge zwischen 87 und 124 Minuten. Durchgeführt wurden die Gruppendiskussionen von einer bis zwei Gruppendiskussionsleitungen mit zwei bis fünf Diskutant*innen. Im Sinne der Pseudonymisierung, des Datenschutzes sowie einer besseren Lesbarkeit erfolgt die Nutzung des generischen Femininums für die Diskutant*innen der Gruppendiskussionen.

2.1 Zugänge zu Nutzer*innen – Zwischen Imagination und Empirie

In den Gruppendiskussionen werden vielfältige Perspektiven auf die Nutzer*innen und Nutzungsweisen deutlich. Ein Unterschied zwischen den Gruppendiskussionen findet sich in den Umgangsweisen mit den von ihnen antizipierten Nutzer*innen. Ein Unterschied besteht also darin, ob und wie sie sich mit diesen in ihren forschungspraktischen Prozessen befassen. Im Folgenden wird dieser Fakt als Zugänge bezeichnet. Auch hinsichtlich der Frage, inwiefern die Orientierungen der Macher*innen die technischen Entwicklungsprozesse beeinflussen, unterscheiden sie sich. Zur Illustration werden exemplarische Bilder der Nutzer*innen und deren Bedeutung für die Macher*innen dargestellt.

*Vom Ausschluss der Nutzer*innen.* Bezüglich der Zugänge zu den zukünftigen Nutzer*innen lässt sich ein Spektrum rekonstruieren, das von einer Nichtbeachtung der Nutzer*innen über ein Mitdenken bis hin zur Beschreibung von konkreten empirischen Arbeiten zur Betrachtung von Nutzer*innen reicht. Wie der Zugang zu den Nutzer*innen konkret stattfindet, ist höchst variabel. Eine Nichtbeachtung der Nutzer*innen kann nur in der Gruppendiskussion Geiseltalsee ausgemacht werden. In dieser werden Nutzer*innen durch die Diskutant*innen nicht adressiert. Markant ist, dass die Diskutant*innen der Gruppendiskussion Schaalsee, die im gleichen Projekt stattgefunden hat, die Nutzer*innen mit in ihre Überlegungen einbezogen haben. Es ist anzumerken, dass die Fragen nach Nutzer*innen, die in den Leitfaden eingearbeitet sind (hierzu Gädeke et al., 2025), in diesen beiden Gruppendiskussion nicht gestellt wurden.

*Empirische Ansätze der Nutzer*innenintegration.* Im Kontrast zur Gruppendiskussion Geiseltalsee stehen jene Gruppendiskussionen, in welchen die Diskutant*innen explizite empirische Vorgehensweisen beschreiben, wie sie sich in ihren Projektarbeiten an ihre antizipierten Nutzer*innen annähern. Eine Diskutantin argumentiert zu diesen unterschiedlichen Formen der Auseinandersetzung:

> »Und ähm also, das war jetzt keine wir haben 100 Studierende befragt, sondern eher, wir haben mal drei Studierende drauf losgelassen, ne, Studie. Aber es waren schon wertvolle Rückmeldungen« (Gruppendiskussion Templiner See, Z. 1226–1228).

Markant ist die Rahmung, dass »Studierende darauf losgelassen« (Gruppendiskussion Templiner See, Z. 1227) worden seien. Die Diskutantin beschreibt kein durchstrukturiertes Vorgehen, in dem sich mögliche Nutzer*innen mit expliziten Fragestellungen auseinandersetzen sollten, wie dies beispielsweise in einer Befragung hätte passieren können. Stattdessen wurden die Studierenden direkt mit den Projektergebnissen konfrontiert. Dies kann als positiver Gegenhorizont des explorativen Zugangs zu den Nutzer*innen gelesen werden. Auch betont die Diskutantin die Anzahl der beteiligten Nutzer*innen und verweist selbst auf die mögliche fehlende Generalisierbarkeit ihrer Ergebnisse. Dennoch scheint der Diskutantin der Nutzen ihres Vorgehens deutlich. Beispielsweise zeigen sich Einblicke in Gestaltungsaspekte.

In der Gruppendiskussion Templiner See dokumentiert sich die Relevanz partizipativer Entwicklungsprozesse, die jedoch durch zeitliche und personelle Ressourcenprobleme sowie Anforderungen der Hochschulen eingeschränkt sind. Organisationale und strukturelle Probleme beeinflussen die Projektarbeit. Es sei »schon schwierig, Leute [für die Mitarbeit] zu finden, überhaupt zu finden und dann auch noch gute« (Gruppendiskussion Templiner See, Z.1046-1047) und die Arbeitsschritte des korrekten agilen Projektmanagements kosten »auch Zeit, ne? Ich glaube, die haben wir gerade nicht.« (Gruppendiskussion Templiner See, Z.1098-1099). Die Auseinandersetzung mit den Nutzer*innen erfolgt innerhalb dieses Projektes vornehmlich, wenn bereits andere Arbeitspakete abgeschlossen wurden.

Dass partizipative Entwicklung auch anders gestaltet werden kann, wird durch eine Diskutantin der Gruppendiskussion Schweriner See verdeutlicht:

> »Ähm wir haben angefangen am Anfang erstmal damit (.) überhaupt an die Inhalte, sind erstmal inhaltlich rangegangen ne; so ganz am Anfang und haben wirklich äh geguckt, also sowieso im Antrag ja schon Konzept geschrieben (.) und dann aber erstmal wirklich direkt aus der Lehrkräfte-Perspektive ähm das Ganze irgendwie aufgezogen, indem wir direkt am Anfang als die Bewilligung kam, eine Fokusgruppe aus Lehrkräften zusammengestellt haben« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 50–55).

Diese Entwicklungspraxis unterscheidet sich in der partizipativen Praxis von der Beschreibung aus der Gruppendiskussion Templiner See. Es werden nicht erst evaluativ Nutzer*innen hinzugezogen, sondern sie werden bereits von Beginn an in die Entwicklungsprozesse einbezogen. Die Entwicklung erfolgt von einer inhaltlich-konzeptionellen Ausarbeitung her, wobei auch bereits existierende Vorüberlegungen aus dem Projektantrag einbezogen wurden. Die Diskutantin verweist auf die besondere Bedeutung der Sicht der beruflichen Praxis für die ihre Arbeit. Durch die Ergebnisse aus den Erhebungen mittels der Fokusgruppe können die Perspektiven der Lehrer*innen unmittelbar in die Entwicklungsprozesse eingebunden werden. Die Diskutant*innen berichten auch von einer hohen Eigenmotivation der Lehrer*innen, die die Möglichkeit wahrnehmen, »auch einen persönlichen Fußabdruck aus der persönlichen praktischen Er-

fahrung auch zu hinterlassen« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 98–99). Es sind gerade solche Personen an der Entwicklung beteiligt, die ein Interesse verfolgen, ihre Erfahrungen weiterzugeben. Wie die Fokusgruppe in der Projektarbeit von Schweriner See genau gestaltet wird, wird durch die Diskutant*innen nicht weiter erläutert. Nur in Andeutungen berichten sie über Recherchen und den Einbezug von bereits bestehenden Kontakten zu Lehrer*innen. In der »Userzentrierung« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 175) dokumentiert sich eine Nutzer*innenorientierung als positiver Gegenhorizont. Diese »Userzentrierung« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 175) liegt ihrem Verständnis von der Entwicklungspraxis als ein grundlegendes Narrativ zugrunde und motiviert ihre direkte Auseinandersetzung mit den Nutzer*innen.

Reflexive Entwicklungsprozesse der Antizipation und Imagination. Dieser Einbezug der Nutzer*innen in die Entwicklungspraxis stellt nur eine Form dar, deren Wünsche und Gedanken dieser im Projektkontext zu realisieren. In einigen der Gruppendiskussionen wird deutlich, dass die Diskutant*innen nicht (nur) von solchen expliziten Prozessen der partizipativen Entwicklung berichten. Stattdessen werden Nutzer*innen-Vorstellungen, ausschließlich oder ergänzend, einbezogen, indem sie von den Macher*innen mitgedacht und damit von den Macher*innen antizipiert werden. Sie werden in den konzeptionellen Überlegungen als Referenzwert herangezogen, ohne dass Vertreter*innen der Zielgruppen adressiert wurden. Eine entscheidende Frage für die Macher*innen der Gruppendiskussion Walchensee ist beispielsweise: »wie funktioniert die Software? Ähm (.) also aus quasi User- und Userinnen-Perspektive (.) äh seien das jetzt Studierende **oder aber** eben Hochschul äh Personal.« (Gruppendiskussion Walchensee, Z. 78–80) Es zeigen sich an dieser Stelle zwei Aspekte einer nutzer*innenzentrierten Orientierung: zum einen, wie Entwicklungsfragen von Macher*innen vor dem Hintergrund ihrer Bilder von Nutzer*innen ausgearbeitet werden, zum anderen, dass Macher*innen einiger Projekte nicht nur eine konkrete Zielgruppe ins Auge fassen, sondern mehrere Interessensgruppen in Betracht ziehen müssen. Die Diskutantin verdeutlicht, dass Entwicklungsfragen nicht nur auf einer technischen Ebene zu beantworten sind, sondern auch in Relation zu späteren Nutzer*innen. Gleichzeitig werden sie aber nicht nur theoretisch ausgearbeitet, sondern es werden auch Schritte unternommen, um Perspektiven auf das eigens entwickelte Produkt zu gewinnen. Die Einbindung einer möglichen Nutzer*in erfolgte:

> »Damals, äh genau am MVP hatten wir … die ersten Tests gemacht mit einer echten Studierenden, die ein [Auslassung durch Autorin zur Pseudonymisierung] durchführen wollte. Das hat sie natürlich ähm analog noch gemacht, so wie das an der Hochschule üblich war. Ähm aber zusätzlich haben wir das eben getestet am MVP, wie das da so ablaufen würde« (Gruppendiskussion Walchensee, Z. 33–38).

Die partizipative Entwicklungspraxis entstand in diesem Projekt durch die Adaption eines bereits existierenden analogen Prozesses. Mit der Formulierung »einer echten Studierenden« (Gruppendiskussion Walchensee, Z. 34) betont die Diskutantin die Authentizität des Vorganges und differenziert ihr Vorgehen von einem rein konzeptionellen Mitdenken von Nutzer*innen. Stattdessen stehen hier, ähnlich wie bei der Fokusgruppe der Gruppendiskussion Schweriner See, die unmittelbaren Erfahrungen von Personen

im Mittelpunkt der Überlegungen. Gleichwohl wird im Laufe dieser Gruppendiskussion deutlich, dass dieser tatsächliche Einbezug von Nutzer*innenerfahrungen nur einen geringen Teil der Entwicklungsarbeit ausmacht:

> »Was ich interessant fand, dass in diesen ganzen Überlegungen nicht so die Studierendenperspektive gar nicht wirklich äh jemals aufkam, ne? … Also von uns aus natürlich schon so … Ich denke sozusagen immer die Studierenden mit, versuche, so viel wie möglich aus der Nutzendenperspektive, auch … aus der Studierendenperspektive zu sehen« (Gruppendiskussion Walchensee, Z. 510–517).

Die Diskutantin nimmt eine Metaperspektive ein und verweist auf ihre Wahrnehmung einer fehlenden Berücksichtigung der Studierendenperspektive. Es dokumentiert sich eine Student*innenfokussierung, die gegen das (wahrgenommene) Fehlen in den projektinternen Entwicklungsprozessen gerichtet ist. Die Perspektive der Nutzer*innen stellt für sie einen Referenzwert für die Entwicklungsschritte dar. Für sie ist es ein Moment der Irritation, wenn diese Einschätzung durch andere nicht geteilt wird und Nutzer*innenperspektiven, insbesondere die Perspektive der Studierenden, nicht hinreichend in Entwicklungstätigkeiten einbezogen werden. Die Entwicklungstätigkeiten seien geprägt von einem antagonistischen Verhältnis der am Angebot interessierten Hochschulen und den Interessen der Studierenden (»dieses gegeneinander eigentlich, Hochschule gegen Studierende«, Gruppendiskussion Walchensee, Z. 523–524), sodass ein Ausblenden einer Seite für die eine Verkürzung der eigentlichen Zielsetzung darstellt. Gleichzeitig kann in der Gruppendiskussionen Walchensee nicht nur diese Student*innenfokussierung, sondern auch ein negativer Horizont der gegenläufigen Interessenslagen gelesen werden. Die Entwicklung wird nicht nur durch die befragten Macher*innen und ihre Entwicklungstätigkeiten beeinflusst, sondern auch durch die anderen am Ergebnis interessierten Akteur*innen »weil es ja da darum geht, dass ähm zwischen den Fachbereichen und auch hochschulübergreifend ähm einheitliche Entscheidungen getroffen werden können« (Gruppendiskussionen Walchensee, Z. 1571–1572). Entwicklungsprozesse, so wird deutlich, sind immer auch Teil komplexer Aushandlungsprozesse, mit denen sich die Macher*innen auseinandersetzen müssen. Und so weitet sich auch das Bild von Nutzer*innen: nicht nur Individuen nutzen eine Software für spezifische Tätigkeiten, auch Institutionen oder Organisationseinheiten sind Nutzer*innen und dienen der Entwicklungsorientierung.

Auch in der Gruppendiskussion Walchensee verknüpfen die Macher*innen teilweise die direkte Auseinandersetzung mit den Nutzer*innen (partizipative Entwicklungspraxis) mit einer antizipierenden Entwicklungspraxis des Mitdenkens. Im Kontrast dazu lässt sich anhand anderer Gruppendiskussionen rekonstruieren, dass auch ausschließlich antizipierend, das heißt imaginierend, gearbeitet wird. Solche Entwicklungsprozesse drehen sich in Bezug auf die Nutzer*innen beispielsweise um spezifische Problemstellungen, wie in der Gruppendiskussion Steinhuder Meer deutlich wird. Diese fokussiert vor allem den Nutzen von Gestaltungsentscheidungen:

> »Und wie kann man denn überhaupt dafür sorgen, dass trotzdem Mehrwert für den Nutzer entsteht, ja, obwohl wir so also äh bestes Beispiel, wenn wir unsere Daten neh-

> men, da steht dann irgendwann also, dann suchst du irgendwas, und irgendwie kriegst du dann Audio-08 irgendwie, äh weil irgendjemand äh keine Beschreibung dazu gemacht hat« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 796–800).

Gerahmt ist diese Passage durch die Diskussion um Metadaten, die für das Vorhaben eine wichtige Rolle spielen. Während Nutzer*innen zunächst nicht im Vordergrund stehen, werden sie von den Macher*innen mitverhandelt. Sie werden von den Macher*innen als Projektionsfläche für ihre Zielsetzung herangezogen. Es ist nicht nur gewünscht, ein technisch funktionsfähiges Produkt zu entwickeln. Es wird ein Produkt avisiert, das von den Nutzer*innen auch angenommen und verwendet wird. Die Bedürfnisse der Nutzer*innen sollen nicht nur sinnvoll erfüllt, sondern sogar übertroffen werden. Im konkreten Beispiel identifiziert eine Diskutantin die Auffindbarkeit und Nachvollziehbarkeit der von Materialien als erstrebenswerten »Mehrwert für den Nutzer« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 796) – ein Zustand, der in ihren Augen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht erfüllt wird. Nutzer*innen-Vorstellungen werden in den Entwicklungsprozessen durch die Macher*innen insofern mitgedacht, als sie zur Realisierung, aber auch zur Legitimation der Entwicklungsschritte herangezogen werden. Die Nutzer*innen werden nicht direkt befragt oder partizipativ eingebunden, sondern die Macher*innen beziehen sie als abstrakte Zielgruppe ein und antizipieren ihre Wünsche und Bedarfe. Die Auseinandersetzung mit den Nutzer*innen erfolgt ausschließlich durch Imagination. Macher*innen stellen sich vor, was für die Nutzer*innen von Bedeutung sein könnte und orientieren sich an diesen Vorstellungen, aber weder an tatsächlichen Untersuchungsergebnissen noch an Feedbacks.

Die Analysen der erhobenen Gruppendiskussionen lassen sich auf diesem Spektrum der Zugänge verorten: 1) die fehlende Orientierung an Nutzer*innen-Vorstellungen, 2) die empirische Betrachtung und 3) das Mitdenken von Nutzer*innen-Vorstellungen. Gleichwohl zeigen sich innerhalb dieser Herangehensweisen unterschiedliche Ausprägungen. Zunächst soll konkretisiert werden, wie sich die Macher*innen ihren Nutzer*innen annähern und welche Methoden zum Einsatz kommen. Anschließend werden zentrale Orientierungen der Macher*innen betrachtet.

2.2 Herantasten an die Nutzer*innen: Von Befragungen, Anforderungsanalysen und Alltagswissen

In mehreren Gruppendiskussionen dokumentieren sich empirische Auseinandersetzungen mit den avisierten Nutzer*innengruppen, die unterschiedliche Vorgehensweisen umfassen. Sie unterscheiden sich sowohl im Zeitpunkt der Durchführung als auch in der Frage, wer von den Macher*innen einbezogen wird und welche Orientierungen sich dokumentieren. Bezüglich der Art und Weise der partizipativen Einbindung von Nutzer*innen wurde bereits angedeutet, dass unterschiedliche Formen in den Projekten Anwendung fanden. So verfolgte die Gruppendiskussion Müritz ein umfassendes Vorgehen in der Auseinandersetzung mit ihren Nutzer*innen:

> »Also es gab erst einen Testcase, der erst erprobt worden ist und ähm da wurde dann erstmal eine Nutzergruppe eruiert, die dann halt befragt worden ist nach ähm nach

> dem Auftritt des Kurses und ähm nach den Möglichkeiten, was der Kurs dir bietet. Und ausgehend von diesem Testcase von den Evaluationsergebnissen wurde dann ein weiterer Kurs entwickelt« (Gruppendiskussion Müritz, Z. 312–316).

Bezugspunkt für die Reflexion der Entwicklungsarbeit der Diskutant*innen ist die Perspektive der Nutzer*innen, die innerhalb eines Testcases eine Einschätzung des bisher entwickelten Angebotes vornehmen. Die Erprobung des Produktes durch tatsächliche spätere Nutzer*innen dient vor allem zur Überprüfung der Wahrnehmung des (äußeren) Erscheinungsbildes, wie auch der inhaltlichen Möglichkeiten für die späteren Nutzer*innen. Die anschließende Weiterentwicklung des Angebotes ist bereits fester Bestandteil der Entwicklungsplanung. Diese Auseinandersetzung mit möglichen Defiziten des Arbeitens und das notwendige Bewusstsein darüber dokumentiert sich auch in anderen Gruppendiskussionen:

> »Also, wir gehen da durch, schauen, was könnte passen und setzen uns dann quasi mit den, ähm, Dozierenden oder den Studiengangsleitern, den Professoren zusammen und schauen, ob es denn wirklich passen könnte« (Gruppendiskussion Königssee, Z. 248–250).

Die Diskutantin verweist an dieser Stelle darauf, die Arbeiten mithilfe von Expert*innen der Praxis überprüfen zu lassen. Die Macher*innen arbeiten nicht nur mit ihren Annahmen und orientieren ihre Arbeitsprozesse an diesen, sondern gemeinsam im Dialog mit den Nutzer*innen. Es dokumentiert sich in diesen Passagen ein Bewusstsein für die Fehlbarkeit der Imaginationen sowie ein Interesse an den Eindrücken der Praxis. Beide Projekte beziehen die Nutzer*innen aktiv in die Entwicklungstätigkeiten ein und zeigen eine explorative Grundorientierung.

Praxisorientierungen müssen jedoch nicht explorativ begründet sein. Auch in der Gruppendiskussion Schweriner See werden Vertreter*innen der Praxis, die mit dem zu entwickelnden Projekt interagieren sollen, in den Entwicklungsprozess eingebunden. Sie haben mit »Dreizehn plus Lehrkräfte unterschiedlicher Schulformen, unterschiedlicher Fächer unterschiedlicher ähm (.) Bundesländer im Team, mit denen wir gemeinsam inhaltlich das Angebot entwickeln« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 63–65) eine Fokusgruppe gestaltet und auf diese Weise eine Gruppe von Praktiker*innen in ihre eigenen Forschungen einbezogen. Besonders bedeutsam erscheint der Diskutantin die Zusammensetzung dieser Gruppe, die in die inhaltliche Weiterentwicklung des Angebots eingebunden werden. Die Vielfalt der späteren Nutzer*innen wird vermeintlich dadurch berücksichtigt, dass die Gruppe der beteiligten Praktiker*innen nach Kriterien ausgewählt wurde, die speziell für den Schulbereich von Bedeutung sind. Dass es sich nicht um eine Einbeziehung aller möglicher Lehrer*innen handelt, sondern eine Engführung stattfindet, wird deutlich, wenn die Diskutantin zu einem späteren Zeitraum genauer ausführt:

> »Da waren Kriterien, zum Beispiel wer sind digital fitte, auch innovativ denkende Lehrkräfte? Wir haben natürlich auch noch viele dabei, ne also die die sollen bei uns so digital wie möglich sein und man hat trotzdem viele dabei, die eben dann doch noch

> ein bisschen @in Kopiervorlagen denken@« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 450–454).

In der Passage wird deutlich, dass nicht nur formale Kriterien (Bundesland oder Schulform) an die mögliche Fokusgruppe angelegt wurden. Stattdessen spielen auch persönliche Eigenschaften und Fähigkeiten der Lehrer*innen eine Rolle. Durch die Macher*innen wurden in der Auswahl der Praktiker*innen gerade jene berücksichtigt, die sie selbst als »digital fit« und »innovativ denkend« einordnen. Begründet wird dieser Anspruch durch den Wunsch, das Projekt mithilfe zukunftsorientierter und technikaffiner Praktiker*innen weiterzuentwickeln. Es dokumentiert sich die Erwartungshaltung der Macher*innen an Lehrer*innen (positiver Horizont), die ihren normativen Vorstellungen entsprechen, während ihnen diese unzureichende Abbildung der Realität bewusst ist. So seien traditionelle Methoden verbreitet, die ihren Ansprüchen widersprechen, wie sie anhand des »in Kopiervorlagen denken« verdeutlicht (negativer Gegenhorizont).

Dass eine solche Fokussierung auf eine sehr spezifische Nutzer*innengruppe, die nicht nur durch ihre formalen Kriterien ausgewählt wurden, nicht für alle Projekte zielführend ist, wird durch die Diskutant*innen der Gruppendiskussion Fährsee verdeutlicht. Innerhalb dieses Projekts werden mehrere Zielgruppen betrachtet (»Schüler, Student oder Fachkraft« Gruppendiskussion Fährsee, Z. 1021), für die Anpassungen des Angebots vorgenommen werden. Auch in diesem Projekt wurden Interviews mit den möglichen Nutzer*innen durchgeführt, in denen dieses Vorhaben weiter gestützt wurde: »Das wurde. Also das fand ich, war schon, ähm, (.) sehr aussagekräftig in den Interviews, dass wir pro Nutzergruppe schon andere, ähm, ein anderes Angebot brauchen« (Gruppendiskussion Fährsee, Z. 1024). Die Macher*innen nehmen unterschiedliche Wünsche der Zielgruppen wahr. Die Auseinandersetzung mit den Nutzer*innen erlaubte den Macher*innen die Unterscheidung zwischen Nutzer*innengruppen und die Anpassung ihrer Entwicklungen an deren Vorstellungen. Diese umfänglichere Nutzer*innenbetrachtung begründen die Macher*innen damit, dass sie sich »mit Studierenden, mit Erwachsenen und also Berufstätigen und, äh, mit Schülern« (Gruppendiskussion Fährsee, Z. 121–122) befassen. Diese Passage steht stellvertretend für die Orientierung der Macher*innen, die sich am Bildungsziel des Lebenslangen Lernens orientieren, das auch dem Gesamtvorhaben als Zielstellung eingeschrieben ist. Es werden durch sie mehr als einzelne Abschnitte der Bildungsbiographie betrachtet und ein umfassenderer Blick auf die späteren Nutzer*innen gewählt, der verschiedene Alters- und Statusgruppen umfasst. Gleichwohl ist den Diskutant*innen bewusst, dass auch sie nur eine verkürzte Perspektive einnehmen können. Bestimmte Gruppen – sie nennen selbst Arbeitssuchende und Auszubildende – sind trotz der umfangreichen Befassung mit Nutzer*innen nicht Teil ihrer Arbeiten. Darin dokumentiert sich eine weitere Grenze der Entwicklungstätigkeiten: Trotz des Anspruchs an eine umfassende Betrachtung der Zielgruppen, können Macher*innen diesen Zielen nicht nachkommen. Begründet wird dies durch die mangelnden Ressourcen in der Entwicklungsarbeit.

Eine Auseinandersetzung mit den zukünftigen Nutzer*innen kann auch durch andere konzeptionelle Tätigkeiten Eingang in den Entwicklungsprozess finden. Eine Diskutantin der Gruppendiskussion Fährsee beschreibt die Anwendung einer Anforderungsanalyse. Diese dient der theoretischen Betrachtung des vermuteten Bedarfs

von Nutzer*innen. Damit beantworten die Macher*innen vielfältige Fragen: »Wer hat genau den Bedarf? Wo ist die Pain sozusagen? Wer fühlt es? … Beziehungsweise wir wollten wissen, was wäre denn sonst noch so interessant?« (Gruppendiskussion Fährsee, Z. 544–549). Die Macher*innen versuchen, den Blick über die Erfahrungsräume hinaus zu weiten und herauszufinden, welche weiteren Bedarfe auch außerhalb ihrer Überlegungen existieren könnten. Interessant ist die Verwendung der Phrase »Pain«, wie sie in Softwareentwicklungskontexten immer wieder Anwendung findet. Mit dieser Formulierung verweisen die Macher*innen auf Herausforderungen, die sie in ihren Entwicklungstätigkeiten wahrnehmen. Gleichzeitig steht die Passage exemplarisch für die nutzer*innenorientierte Denkweise der Diskutant*innen, die sich in ihren Arbeiten imaginativen, wie konkret konzeptionellen Tätigkeiten zuwenden. Auch lässt sich eine Offenheit, mit der die Macher*innen an die späteren Nutzer*innen herantreten, rekonstruieren.

In den Gruppendiskussionen dokumentieren sich nicht nur solche explorativen empirischen Orientierungen von Macher*innen, sondern auch Orientierungen, die von individuellen Vorstellungen und Annahmen geleitet werden. Diese werden unter anderem durch die berufsbiographischen Hintergründe der Diskutant*innen geprägt:

> »weil als Lehrerin weiß ich, auch wenn das in den Kreisen, die ähm nicht aus Lehrkräften bestehen, andere Ansichten vorherrschen, dass Lehrkräfte viel Zeit haben, haben sie aber in der Regel nicht, und sie nehmen sich trotzdem die Zeit, an diesen Fortbildungskursen mitzuwirken, was ähm gar nicht so (.) mal nebenbei passiert.« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 85–89).

Die Diskutantin kontrastiert das allgemein vertretene Bild von Lehrer*innen mit der von ihr wahrgenommenen Wirklichkeit (zum Bild von Lehrer*innen ausführlicher Scholte-Reh, 2025). Die grundlegende explorative Ausrichtung der Projektarbeit, die sich in der Auseinandersetzung mit der Fokusgruppe dokumentiert, wird durch die individuellen Bilder der Macher*innen erweitert. Diese Anschauungen rahmen die Entwicklungsarbeit weiter, indem sie den Beitrag der Nutzer*innen einordnen und andere Zugänge zu ihnen erlauben.

Der Einbezug von Vorstellungen und Annahmen der Macher*innen erfolgt nicht nur über die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Berufsgruppe, sondern auch über Zuschreibungen zu bestimmten Fachbereichen. Ein Beispiel dafür findet sich in der Gruppendiskussion Königssee:

> »Bezüglich Überzeugungsarbeit kann ich auch noch aus meinem Bereich, äh, berichten. Gerade, ähm, bei den Sozialarbeiter*innen ist es so, dass sie da noch im Moment ein bisschen skeptisch sind und, äh, stark auf Präsenz setzen, wir ja aber ein digitales Studienmodell haben und dementsprechend, äh, da Überzeugungsarbeit leisten, dass wir gerade durch die X032 der Präsenz näher kommen, als es nur über Zoom zum Beispiel wäre« (Gruppendiskussion Königssee, Z. 277–281).

Die Diskutantin kontrastiert die Ansprüche und Wünsche der avisierten Zielgruppe, der Sozialarbeiter*innen, mit dem durch die Macher*innen in diesem Projekt konzeptio-

nierten Angebot. Eine mögliche Nutzer*innengruppe wird demnach mit speziellen Herausforderungen assoziiert und die Skepsis gegenüber ihres »digitalen Studienmodell[s]« (Gruppendiskussion Königssee, Z. 279) wird durch die Präsenzfokussierung der Zielgruppe begründet. Zum Umgang mit diesen Herausforderungen präsentiert die Diskutantin die Strategie »Überzeugungsarbeit« (Gruppendiskussion Königssee, Z. 280). Gerade mit dem Projekt wollen sie Nutzer*innen verdeutlichen, dass eine andere Form von Interaktion möglich ist. In Kontrast zur Gruppendiskussion Schweriner See dokumentiert sich in der Gruppendiskussion Königssee, dass berufsbiographische Hintergründe auch Vorurteile über Nutzer*innen weitertragen können.

Es zeigt sich in diesem Überblick die Vielfalt der möglichen explorativen empirischen Auseinandersetzungen mit den Nutzer*innen. Diese werden von den Macher*innen nicht alleinstehend zu den Entwicklungstätigkeiten hinzugezogen, sondern durch ihre Vorstellungen ergänzt. Gemeinsamkeiten in Bezug auf die Nutzer*innen zeigen sich in den Gruppendiskussionen nicht nur in Hinblick auf die Art und Weise, wie sich die Macher*innen versuchen, sich dieser anzunähern, sondern auch in der Begründung, warum Macher*innen die Auseinandersetzung mit den Nutzer*innen relevant erscheint.

2.3 Nutzer*innen und »Mein Bildungsraum«: Die Bedeutung von Mehrwert und Kontinuität für die Nutzer*innenorientierung

Nutzer*innen werden von den Macher*innen nicht nur für die Projekte als Projektionsfolie herangezogen, sondern auch als Gelingensbedingung des Gesamtvorhabens identifiziert. Diese Orientierung findet sich über die verschiedenen Bildungssegmente wie auch Vorhaben hinweg. So formuliert die Gruppendiskussion Königssee: »wenn das [die Nationale Bildungsplattform] was werden soll, dann müssen da Benutzer drauf. Und ich kriege nur Benutzer darauf, wenn die Benutzer einen Mehrwert drin sehen« (Gruppendiskussion Königssee, Z. 1007–1009). Auch in der Gruppendiskussion Steinhuder Meer wird diese Frage adressiert: »Und wie kann man denn überhaupt dafür sorgen, dass trotzdem Mehrwert für den Nutzer entsteht« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 796–797).

Den Macher*innen scheint es evident, dass erst die Nutzer*innen das Gesamtvorhaben zum Erfolg führen werden. Und nur eine sinnhaft gestaltete Plattform führt zu den Nutzer*innen. Die Macher*innen identifizieren eine Art Henne-Ei-Problem: Nur die Anwesenheit von Nutzer*innen führt zu einem Erfolg der Plattform, während erst eine erfolgreiche Plattform auch Nutzer*innen anzieht:

> »Also über welches Portal geht man ja normalerweise geht man über das Portal seines Vertrauens … vielleicht gar nicht irgendwie inhaltlich, sondern weil die kennt man schon oder, ne? Also die … hat einem jemand empfohlen oder so, ne?« (Gruppendiskussion Fühlinger See, Z. 791–794).

Die Nutzung von Plattformen, so die Diskutantin, erfolgt demnach nicht über eine wahrgenommene Güte des Angebotes, sondern vielmehr darüber, dass sie sich in vorheriger Nutzung bewährt haben oder durch eine Person empfohlen wurden, der die Nutzer*in-

nen vertrauen. Dies lässt sich so ausdeuten, dass eine ausreichende Grundgesamtheit an zufriedenen Nutzer*innen von »Mein Bildungsraum« in Konsequenz zu einer Erhöhung der Gesamtnutzer*innenzahl führen würde. Gleichwohl bedarf es einer ausreichenden Qualität des Angebotes, damit Nutzer*innen zu Beginn ihrer Nutzung überhaupt auf der Plattform bleiben und Empfehlungen aussprechen. Vor diesem Hintergrund werden durch Macher*innen auch konkrete Entwicklungstätigkeiten adressiert, sodass sich die Diskutant*innen die Fragen stellen:

> »Also muss man alles machen, was technisch machbar ist, weil es halt machbar ist? Oder muss man manche Dinge vielleicht auch nicht machen, weil es überhaupt gar keinen Mehrwert hat für die EndnutzerInnen am Ende?« (Gruppendiskussion Chiemsee, Z. 522–525).

Es ergibt sich ein Spanungsfeld der Entwicklungsorientierung zwischen technischer Machbarkeit und Nutzer*innen. Deutlich wird eine kritische Reflexion der Diskutantin hinsichtlich ihrer Tätigkeiten, die nicht nur fokussiert, welche Möglichkeiten existieren, sondern auch eine Einschätzung ihrer Praktikabilität beinhaltet. Begründet wird diese Wahrnehmung der Bedeutung von Nutzer*innen durch die Diskutant*innen unter anderem durch private Erfahrungen mit Plattformen für Bildung:

> »Aber nächstes Jahr gab es wieder ein Neues und kein Mensch wusste, was war jetzt der Vorteil vom Neuen, was kann das besser als das Alte, und ja irgendwie. Also ich hoffe ins/insgeheim, dass das nicht so wird bei diesen bei dieser Sache« (Gruppendiskussion Fühlinger See, Z. 725).

Plattformen sind für die Diskutant*innen eine Unsicherheit, deren Unbeständigkeit von ihnen negativ empfunden wird. In dieser Passage verdeutlicht sich ihr Wunsch nach einer Abgrenzung des eigenen Projekts von den bisherigen Erfahrungen und der Bedarf nach klarer Kommunikation und Transparenz. Technische Entwicklungstätigkeiten werden nicht nur anhand ihrer praktischen Umsetzbarkeit durch die Macher*innen verhandelt, sondern auch vor dem Hintergrund ihrer Sinnhaftigkeit für die Nutzer*innen. Beispielhaft wird der Mehrwert für die Nutzer*innen anhand der Suchfunktion erläutert, die den Nutzer*innen durch »Mein Bildungsraum« zur Verfügung gestellt werden soll:

> »Frau Naab: Das muss halt schon Fleisch auf den Rippen haben, das Ganze. Sonst äh wird das nicht gut angenommen werden.
> Frau Kyll: Ja, und es muss so gut sein, dass äh/das kennt man ja von anderen äh Bildungs-Suchmaschinen. Dann sieht man irgendwie (.) fünfmal das gleiche Angebot … Und dann ist man eigentlich auch schon wieder weg. Dann sagt man, okay, mit Google kommt man doch schneller zu dem Ziel« (Gruppendiskussion Starnberger See, Z. 1454–1461).

Wenn Nutzer*innen mit dem Angebot von »Mein Bildungsraum« eine negative Erfahrung verbinden, weil sie auf ihre Suchanfrage nur unzureichende oder unverständliche Ergebnisse erhalten, dann wenden sie sich Mitteln zu, mit denen sie bisher Erfolg

erlebt haben. In diesem Beispiel führt Frau Kyll das von Frau Naab proponierte Thema weiter und führt Google als Referenz heran, in anderen Gruppendiskussionen werden auch Vergleiche zu Amazon und Netflix gezogen. Die Macher*innen orientieren sich in ihrer Arbeit an bestehenden Marktakteur*innen, die sich durch eine hohe Nutzer*innenorientierung, eine Kund*innenorientierung, auszeichnen. Der Erfolg von »Mein Bildungsraum«, der durch die Macher*innen durch die Anwesenheit von Nutzer*innen ausgedrückt wird, stellt sich ein, wenn die Nutzer*innen positive Nutzungserlebnisse mit der Plattform verbinden. Ebenso wie die Diskutant*innen der Gruppendiskussion Steinhuder Meer rekurrieren die Macher*innen auf die Relevanz der korrekten Auszeichnung von Daten in Form von Metadaten. Nur wenn diese in einer ausreichenden Qualität vorlägen, würden die Nutzer*innen ein angenehmes Nutzungserlebnis empfinden und dementsprechend mit dem Angebot interagieren. Erst eine adäquate Aufbereitung von Daten führt dazu, dass Personen tatsächlich »Mein Bildungsraum« nutzen. In Bezug auf die Frage nach der ausreichenden Grundgesamtheit der Nutzer*innen können Metadaten als mögliche Antwort verstanden werden. In diesen Ausführungen zeigt sich, wie die Vorstellungen von Nutzer*innen und ihren Nutzungsweisen die technische Entwicklungsarbeit der Macher*innen beeinflussen. Für eine Vielzahl der Macher*innen lässt sich demnach eine Nutzer*innenorientierung rekonstruieren. Diese wird als Nachhaltigkeitsstrategie gerahmt: Wenn die Bedürfnisse der Nutzer*innen im Zentrum stehen und als Orientierung für praktische Machbarkeit herangezogen werden, kann das Vorhaben gelingen.

3. Nutzer*innen im Fokus: Antizipative und partizipative Entwicklungspraxis von Macher*innen

In den dargestellten empirischen Ergebnissen zur Auseinandersetzung der Macher*innen von »Mein Bildungsraum« mit ihren antizipierten Nutzer*innen liegt ein Spektrum der Zugänge zu diesen: die fehlende Adressierung von Nutzer*innen, das bloße Mitdenken oder die ausführliche Beschreibung empirischer Untersuchungen. Gleichwohl handelt es sich bei diesen Zugängen nur um einen Ausschnitt möglicher Auseinandersetzungen mit den Nutzer*innen. Es ist ebenso vorstellbar, dass Projekte sich außerhalb der beschriebenen Facetten bewegen, indem sie beispielsweise explizit verdeutlichen, dass Nutzer*innen gar keine Rolle für ihre Entwicklungsprozesse spielen, oder empirische Untersuchungen vornehmen, die den Rahmen der vorliegenden Beschreibungen weit überschreiten.

Diese Zugänge zu Nutzer*innen lassen sich im Kontext von (Critical) Software Studies verorten. In den unterschiedlichen Herangehensweisen an die Nutzer*innen dokumentieren sich beispielhaft die vielschichtigen sozialen Interaktionen und Prozesse, die Softwareentwicklungsprozessen zugrunde liegen. Sowohl die Interaktionen der Macher*innen miteinander können in den Blick genommen werden als auch das Verhältnis der Macher*innen zu den antizipierten Nutzer*innen. Der Entwicklungsprozess beginnt in allen Fällen damit, dass Macher*innen sich selbst konzeptionell mit dem weiteren Vorgehen ihrer technischen Entwicklung befassen. Unterschiede bestehen darin, wie mit diesen Überlegungen weiter verfahren und wie der positive Gegenhorizont der

Nutzer*innenorientierung durch Macher*innen weiter ausdifferenziert wird. Während einige Macher*innen von Beginn an eine partizipative Entwicklungspraxis verfolgen und Nutzer*innen in die Entwicklung einbeziehen, agieren andere Macher*innen in Form einer antizipierenden Entwicklungspraxis. Unabhängig von der Umgangsform mit Nutzer*innen zeigt sich, dass die Macher*innen in ein komplexes Netz von Akteur*innen und Aushandlungsprozessen eingebunden sind, ihren »sozialen Kontext« (Diekmann, 2014, S. 49) der Entwicklung. Sie koordinieren ihre Arbeit innerhalb vielfältiger Interessenslagen, denen sie individuell begegnen, das heißt, sie reagieren auf die unterschiedlichen Anforderungen auf spezifische oder situationsabhängige Weise. Entwicklungspraxis folgt keiner einheitlichen Vorgehensweise, sondern an den Anforderungen orientiert und durch die Gegebenheiten der Entwicklung geprägt.

In der antizipierenden Entwicklungspraxis besteht soziale Interaktion vorrangig auf Seiten der Macher*innen, die miteinander in den Austausch darüber treten. Sie imaginieren gemeinsam die zukünftigen Nutzer*innen und ihre Nutzungsweisen. Die Macher*innen verweisen nicht auf geläufige Formen der konzeptionellen Nutzer*innenarbeit in der Softwareentwicklung, beispielsweise die Arbeit mit Personas oder User*innen-Stories. Ihre antizipierende Praxis folgt handlungsleitenden Fragestellungen und Prinzipien der Anforderungsanalyse, anhand derer die Macher*innen das Bild der Nutzer*innen ausarbeiten. Das Feld der Nutzer*innen ist dabei umfassend, nicht nur Gruppen von Individuen, wie etwa Studierende, werden betrachtet, sondern auch Institutionen selbst können fokussiert werden. Entwicklung wird nicht ausschließlich auf der technischen Ebene vollzogen, sondern durch die konzeptionellen Überlegungen ergänzt.

In partizipativer Entwicklungspraxis treten zu den Macher*innen auch die Nutzer*innen als Akteur*innen auf. Es ergeben sich unterschiedliche Formen der sozialen Interaktion. Sie reichen von Interviews, in denen Einzelpersonen nach ihren individuellen Ansichten befragt werden, bis hin zu Fokusgruppen, in denen mehrere Vertreter*innen der Praxis gemeinsam zu Erkenntnissen gelangen. Macher*innen öffnen den Raum der technischen Entwicklung nach außen, indem sie die Nutzer*innen mit ihren individuellen Expertisen heranziehen und diese direkt in die Arbeitsprozesse einbeziehen. Praxis wird dann nicht um seiner selbst willen durch die Macher*innen weiterentwickelt, sondern als eine Entwicklung für die Praxis, aus und mit der Praxis. Dies kann als positiver Gegenhorizont der Nutzer*innenorientierung gelesen werden, in dem die Macher*innen bewusst die Interessen der Praktiker*innen adressieren. Bildungspraxis wird ko-konstruiert: Die Grenzen der feldspezifischen Handlungslogiken bleiben bestehen und eine Notwendigkeit der Übersetzung zwischen den Möglichkeiten der Macher*innen und den Wünschen der Praktiker*innen dokumentiert sich (Kerres et al., 2022). Die Vermittlung zwischen den Personengruppen besteht durch die sozialen Interaktionen, deren Interpretation durch die Macher*innen und deren Transfer in die Entwicklungspraxis. Schwierigkeiten zeigen sich in gegenläufigen Zielsetzungen wie auch den Priorisierungen von Zielgruppen. Dies beeinflusst auch, wer eine Stimme erhält und wie diese eingesetzt werden kann, das heißt, wie Entwicklungsprozesse funktionieren.

In den Ergebnissen zeigen einige Macher*innen ein Bewusstsein für die Fehlbarkeit in ihren Auseinandersetzungen mit den Nutzer*innen. Diese versuchen sie, durch

ko-konstruktive Prozesse zu umgehen. Sie lassen es nicht auf eine negative Interaktion der Nutzer*innen mit dem Produkt ankommen, die sich aus unzureichenden oder falschen Projektionen der Macher*innen ergeben können. Stattdessen wenden sie sich bereits vor der Veröffentlichung den möglichen Nutzer*innen zu und ziehen deren Expertise heran. In diesem Sinne möchten sie gemeinsam mit den Nutzer*innen Brücken über die bestehende Kluft der Unberechenbarkeit zu bauen. Inwiefern sich dies als erfolgreiches Unterfangen darstellt, scheint abhängig von den einzelnen Teilvorhaben zu sein und kann ohne eine weitere Befassung mit den Nutzer*innen nicht bewertet werden. Es ist unklar, ob die Bezugnahme auf Nutzer*innen zur Überwindung etwaiger Unwissenheit genutzt werden kann und das Erleben der tatsächlichen späteren Nutzer*innen positiv beeinflusst, das heißt, ob die durch die Macher*innen proponierte Nutzer*innenorientierung sich tatsächlich auch in der Praxis bewährt oder ob die Referenzialität auf die eigens ausgewählten Nutzer*innen ein Bild schafft, das der Realität nicht gerecht werden kann und die Kluft der Unberechenbarkeit als solche bestehen bleibt. Nicht jeglicher Kontext kann antizipiert werden, der in der Realität der Nutzer*innen vorkommt und Leerstellen erscheinen realistisch. Entscheidend ist, wie Macher*innen mit diesem Wissen um ihre Ungewissheit umgehen (Lynch, 2015; Mackenzie, 2006).

Wissen über Nutzer*innen stellt für die Macher*innen eine Form der Macht dar. Erst durch einen ausreichenden Kenntnisstand über die späteren Nutzer*innen sehen sie sich in der Lage, die Entwicklungsprozesse adäquat durchzuführen. Dies dokumentiert sich sowohl in ihren Nutzer*innenorientierungen als auch in den Aktivitäten der Macher*innen zum Erreichen dieser. Gleichwohl wird deutlich, dass auch Nutzer*innen an dieser Stelle über Macht verfügen, indem sie als Projektionsfläche von den Macher*innen herangezogen werden. Sie leitet deren Handeln und wird als Bezugspunkt für deren Wissen herangezogen. Die komplexen Akteur*innennetzwerke der Entwicklungsprozesse bilden ein System der Macht und Machtbeziehungen, in dem sich Macher*innen und Nutzer*innen bewegen. Diese Machtbeziehungen bestehen zwischen der Gruppe der Macher*innen und der Gruppe der Nutzer*innen, individuell kommen sie zwischen Macher*innen und Nutzer*innen gleichfalls zum Vorschein. Die Machtbeziehungen zeigen sich somit nicht nur in diesen durch ihren Produktions-Empfangs-Status differenzierten Gruppen, sondern auch innerhalb der Gruppe der Macher*innen. So dokumentieren sich in den Gruppendiskussionen hierarchische Strukturen der Projektarbeit, die offen legen, wie diese implizit und explizit Macht ausüben. Die Beziehung zwischen Macher*innen und Nutzer*innen erscheint in zweifacher Hinsicht machtgeprägt: zum einen in der grundsätzlichen Zielsetzung der Softwareentwicklung, zum anderen in den sich dokumentierenden Nutzer*innenorientierungen der Macher*innen. In dieser werden die Nutzer*innen durch die Macher*innen als handelnde Subjekte anerkannt, deren Reaktionen und weiterführende Handlungen nicht vollständig ihrer Kontrolle unterliegen. Gleichzeitig setzen sie in ihren Handlungen die möglichen Handlungsweisen.

Vor dem Hintergrund dieser machttheoretischen Betrachtungsweise in Anlehnung an Michel Foucault (2005) können auch die einzelnen Facetten des beschriebenen Spektrums betrachtet werden. Die Macher*innen, die mit einer partizipativen Entwicklungspraxis an die Nutzer*innen herantreten, legen die relativen Grenzen fest, denen sich die Nutzer*innen unterwerfen müssten. Grenzen werden nicht von Beginn an definiert, sondern sind wandelbar und damit in einem gewissen Rahmen flexibel.

Es sind die Nutzer*innen selbst, die mitentscheiden, welchen Handlungsweisen sie sich unterwerfen und in dieser Beziehung selbst Macht ausüben wollen. Grenzen der Freiheit bleiben durch die Gegebenheiten der Software bestehen, können aber durch Nutzer*innen in ihrem Sinne verschoben werden, da diese Anpassungen nicht vollkommen selbstbestimmt sind und sich die Nutzer*innen erneut in den Grenzen der Machbarkeit wiederfinden. Sie können Empfehlungen aussprechen und Wünsche gegenüber den Macher*innen äußern, abschließende Entscheidungen treffen sie nicht. Auch die Macher*innen üben Macht aus, ihre Entscheidungen und Handlungen bestimmen jenen Rahmen, in dem Nutzer*innen agieren können. Inwiefern innerhalb dieser Grenzen Freiheiten gefunden werden, kann auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse nicht betrachtet werden. Macher*innen, die eine antizipierende Entwicklungspraxis vertreten, sind ebenfalls durch die existierenden Machtbeziehungen geprägt. Sie üben ihre Macht aus, indem sie auf den aktiven Einbezug der Nutzer*innen verzichten, aber sich von ihren Imaginationen in ihren Entwicklungen leiten lassen. Die Diskussion dieser empirischen Ergebnisse bietet erste Einblicke in (Critical) Software Studies und machttheoretische Betrachtungen von Softwareentwicklungsprozessen. Im Folgenden werden diese Ansatzpunkte ausdifferenziert, um ihre Relevanz zu unterstreichen.

4. Die Untersuchung des komplexen Zusammenspiels menschlichen Denkens und Handelns in der Softwareentwicklung durch die (Critical) Software Studies

In den (Critical) Software Studies wird Software als Produkt vielschichtiger sozialer Prozesse verstanden, die in die komplexen sozialen Gefüge des Entwicklungsprozesses eingebettet ist. Vorliegende Kommunikations- und Interaktionsprozesse werden in Entwicklungsprozessen weiterverarbeitet und damit Teil des Codes. Sie werden ergänzt durch weitere Fragmente, die öffentlich von anderen Entwickler*innen zur Verfügung gestellt wurden (Lynch, 2015). Demnach ist der Fokus darauf entscheidend, wie es zu einer Software kommt, wie ein Code entsteht sowie wer an diesen Entwicklungsprozessen beteiligt ist. Inwiefern Software in sozialen Handlungen und sozialen Ordnungen eingebettet ist, ist gleichfalls zu klären. Basierend auf diesen Beobachtungen wird bedeutsam(er), in welchen Widersprüchen Software entsteht, wenn die Projektionen der Entwickler*innen, mit der Realität der Nutzer*innen ihrer Software konfrontiert werden (Jörissen & Verständig, 2017; Mackenzie, 2006). In Software eingeschrieben sind die antizipierten Handlungsweisen durch Nutzer*innen, wie diese von den Entwickler*innen gewissermaßen vorhergesagt werden. »Eingeschrieben sein« bedeutet hier, dass diese Vorstellungen, von Nutzer*innen und Nutzungsweisen, nicht nur durch verschiedene informatische Methoden und Modellierungen konzeptionell erarbeitet werden, sondern in Entwicklungsprozessen auch durch den Code in die Software eingearbeitet werden. Allerdings bleibt zwischen imaginierten und tatsächlichen Nutzungsweisen eine Kluft der Unberechenbarkeit bestehen, beispielsweise wenn Nutzer*innen sich in sozialen Kontexten wiederfinden, die Entwickler*innen nicht vollumfänglich vorab bestimmen können (Lynch, 2015; Mackenzie, 2006; hierzu auch Leineweber, Hofhues, Lucke & Schütz, 2025).

Anstelle einer technologisch verengten Perspektive fokussieren (Critical) Software Studies die sozialen und kulturellen Implikationen von Software (Jörissen & Verständig, 2017). Gerade weil es die menschliche Handlung ist, die Software erst erfolgreich macht – wenn mit ihr interagiert wird, wie mit ihr interagiert werden soll – ändert sich auch das Handeln der Menschen: Es passt sich an die Vorstellungen der Entwickler*innen an. Software wird demnach nicht nur durch die Handlungspraktiken der menschlichen Akteur*innen, der Macher*innen, konstituiert, sondern sie konstituiert auch das Handeln der Nutzer*innen (Kitchin & Dodge, 2011; Lynch, 2015). Liam Bannon (1986, S. 29) spitzt diese Form der Interaktion zu: »Willingly or not, designers, by the choice of how artifacts are designed, can affect society«.

Mag die Interaktion mit Software für die Nutzer*innen noch so frei scheinen, ist sie limitiert durch die von Seiten der Macher*innen vorgesehenen Möglichkeiten. Entwickler*innen tragen in diesen ihre Vorstellungen weiter (Lynch, 2015). Die Einschreibung der Vorstellungen von Nutzer*innen erfolgt in der Entwicklung unter der Anwendung von informatischen Methoden und Modellen. Beispielhaft dafür stehen Use Cases, Szenarien oder Personas. Diese Methoden sind Manifestationen der individuellen und kollektiven Vorstellungen der Macher*innen über ihre antizipierten Nutzer*innen und Nutzungsweisen und werden nicht nur in sozialer Praxis und Diskursen konstituiert, sondern konstituieren selbst auch soziale Praxis und Diskurse, indem sie als Grundlage und Diskussionspunkt weiterer Entwicklungsschritte dienen (Bente, 2022; Juristo & Moreno, 2001).

Michel Foucault (2005) verweist in seinen Arbeiten auf Machtbeziehungen zwischen Gruppen und Individuen. So üben einige Menschen Macht über andere aus, welche erst in dieser Ausübung entsteht. Sie verweisen mit dieser Macht auf die Handlung anderer, bedingen diese und erfahren eine Reaktion. In Machtbeziehungen werden die Handlungsmöglichkeiten der anderen eingeschränkt oder erweitert. Eine solche Machtwirkung kann sich allerdings nur entfalten, wenn die Gegenseite über Freiheit verfügt. Aus den Überlegungen zu Macher*innen und Nutzer*innen und ihrer Verknüpfung mit Michel Foucaults Arbeiten kann eine Ordnung und geradezu eine Unterwerfung abgeleitet werden. Nutzer*innen *müssen* innerhalb möglicher Handlungsformen agieren und sich den sozialen, räumlichen oder gestalterischen Grenzen unterwerfen, die ihnen von den Macher*innen gesetzt werden. Innerhalb dieses Rahmens sehen sie sich einer Freiheit gegenüber. Wird ihr Handeln nicht direkt bestimmt, sondern geleitet, können sie die angedachten Handlungsweisen nicht nur akzeptieren, sondern in gewisser Form transzendieren, wenn sie vorgegebene Systeme beispielsweise subversiv zu neuen Zwecken gebrauchten und sie in ihrer eigenen Selbstbestimmtheit ihre Freiheiten in den Grenzen der Software finden. Macht besteht in diesem Kontext auf dreifache Art: Erstens bestimmen die Macher*innen in ihren Handlungen über die Gestaltung von Software, sie ›machen sie‹ im Sinne einer Fähigkeit; zweitens erleben die Nutzer*innen die Macht der Software, wenn sie sie nutzen und innerhalb dieser in Bahnen gelenkt werden; drittens aber unterliegen die Nutzer*innen mittelbar auch der Macht der Macher*innen, während Macher*innen Macht über Nutzer*innen ausüben. Eine exemplarische Betrachtung der Verhältnisse von Freiheit, Grenzen und den Möglichkeiten der Selbstermächtigung, die bei der Softwarenutzung deutlich werden, zeigt Benjamin Jörissen (2015) in seiner Betrachtung von Smartphone-Applikationen. Jegliche mögliche Nutzungsweisen

dieser Anwendungen werden in den Programmcode eingebettet und es kommt zur Entstehung »programmierte[r] Freiheiten« (Jörissen, 2015, S. 230). Nutzer*innen können nur innerhalb der durch Macher*innen gesetzten Grenzen agieren, aber durch Modden, Hacken und die Nutzung von Exploits diese Grenzen überwinden oder gar aushebeln (Jörissen, 2015). Doch wie erdenken Macher*innen die Handlungsräume der Nutzer*innen?

Imagination in Anlehnung an Ralf Bohnsack (2017) bezeichnet sowohl die Verbegrifflichung als auch die Verbildlichung von Wissen im Sinne von Vorstellungen von bzw. über etwas. Imaginationen stellen geistige Entwürfe dar. Sie sind dem menschlichen Handeln vorgelagert und ermöglichen im Sinne von Alfred Schütz (1932) sinnhaftes Handeln. Basiert Handeln auf vorgelagerten Entwürfen möglicher Handlungen, bringen Imaginationen eine Nutzungspraxis als Handlungsentwurf hervor. Wenngleich Bohnsacks Arbeiten kaum auf sozio-technische Zusammenhänge angewandt wurden, eignen sich seine auf das Kollektiv gerichteten wissenssoziologischen Ausführungen, um im Rahmen der sogenannten performativen Performanz zwischen dem imaginativen und dem imaginären Wissen zu unterscheiden. Das imaginative Wissen findet sich im Bereich des Zeuggebrauchs wie auch in Form typenhafter begrifflicher Imaginationen. Es kann damit sowohl im kommunikativen als auch konjunktiven Wissen verortet werden. Demgegenüber ist imaginäres Wissen ausschließlich im Bereich des kommunikativen Wissens zu finden und erfüllt die Funktion der impliziten Normalitätserwartungen. Die Problematik der Explikation von Imaginationen ergibt sich aus der Komplexität der zu beschreibenden Konzepte, die auf einer kommunikativen Ebene zwar zumeist problemlos möglich ist, während die konjunktiven Bedeutungszusammenhänge in einer gemeinsamen Handlungspraxis begründet sind und somit impliziten und kollektiven Verhandlungen unterliegen (Bohnsack, 2017).

So gesehen beschreiben Imaginationen Erwartungen an die Intentionen und Motive anderer, die durch Personen als solche expliziert werden können und im Sinne von »Um-Zu-Motiven« das Verhalten anderer beschreiben und versuchen, in einer wechselseitigen Perspektivübernahme nachzuvollziehen. »Die Imagination der Praxis und die Praxis selbst« (Bohnsack, 2017, S. 106) stehen dabei in einem Spannungsverhältnis der Widersprüchlichkeit, was auch durch die Herkunft und Fehlbarkeit der Imaginationen begründet ist. Grundlage für die Imaginationen finden sich in den Vorstellungen davon, wie andere Menschen sind und welche Normativitäten diesen eingelagert sind. Es wird deutlich, dass Macher*innen zwar versuchen, die Nutzungsweisen ihrer Angebote im Sinne dieser Imaginationen zu lenken, sie begegnen allerdings der persönlichen Freiheit der Nutzer*innen, diese Lenkung zu unterwandern. Softwareentwicklung bewegt sich demnach in verschiedenen Spannungsfeldern, bedingt durch die komplexen sozialen Ordnungen und Praktiken, in die sie eingelagert ist.

5. Zwischen Imagination und Praxis: Nutzerintegration und Machtbeziehungen in der Softwareentwicklung von »Mein Bildungsraum«

Im Beitrag sollte die Forschungsfrage beantwortet werden, wie sich die Macher*innen von »Mein Bildungsraum« mit ihren antizipierten Nutzer*innen auseinandersetzen

und inwiefern in diesem Zusammenhang technische Entwicklungsprozesse beeinflusst werden. Entlang der vorausgehenden Ausführungen liegen folgende Ergebnisse vor: In der Betrachtung der empirischen Ergebnisse wird deutlich, wie Macher*innen und Nutzer*innen gemeinschaftlich Software gestalten. Einige Softwareentwicklungsvorhaben beziehen ihre antizipierten Nutzer*innen bereits während der Entwicklung als Ressource zur Verbesserung des Vorhabens ein. Nutzer*innen beeinflussen die Software nicht nur, indem sie von den Macher*innen als Projektionsfläche herangezogen werden, sie werden selbst Teil der partizipativen Entwicklungspraxis, indem sie ihre individuellen Erfahrungen und Wünsche vortragen. In der Offenheit der Macher*innen, sich mit den Nutzer*innen auseinanderzusetzen, zeigt sich ein Bewusstsein für die Fehlbarkeit von Vorstellungen. Gleichwohl wird deutlich, dass die Auseinandersetzung mit den Nutzer*innen in der Softwareentwicklung auf unterschiedliche Arten und Weisen stattfinden kann und teilweise auch gar keine Rolle spielt.

Mit Bezug auf die (Critical) Software Studies wird deutlich, dass die Macher*innen von »Mein Bildungsraum« sich der Kluft der Unberechenbarkeit, die sich zwischen den Entwickler*innen und Nutzer*innen von Software erstreckt, bewusst sind und diese von Beginn an in ihrer Entwicklungstätigkeit zu überwinden versuchen. Auch zeigt sich in diesem Vorgehen eine Verschiebung der Machtverhältnisse bei der Softwareentwicklung. Grenzen werden durch die Macher*innen nicht frei nach ihren Vorstellungen gesetzt, sondern unter Einbezug der Beiträge der Praktiker*innen, die später selbst Nutzer*innen werden sollen. Auch wenn Grenzen der Handlungsfähigkeit bestehen bleiben, sind sie nicht mehr nur von außen bestimmt. Nutzer*innen selbst können in der Softwareentwicklung (mit)wirken und werden selbst zu Macher*innen.

Aus diesen empirischen Ergebnissen und Diskussionen heraus wurde der Blick auf die möglichen theoretischen Anknüpfungspunkte geweitet. Bezugnehmend auf die (Critical) Software Studies wurde ausgemacht, dass es sich bei Softwareentwicklungsprozessen nicht um rein technische Prozesse handelt, sondern sich auch soziale Implikationen ergeben. Es handelt sich um vielschichtige sozio-technische Prozesse, die von Beginn an in komplexe soziale Gefüge eingebettet sind und sich auch innerhalb der Software selbst manifestieren. Gleichwohl sind die Vorstellungen der Macher*innen, die sie in die Software einschreiben, eben nur das – Vorstellungen, die sich aus ihren Ideen ergeben und spätestens in der Praxis mit der Realität der Nutzer*innen auch kollidieren können. In diesem Spannungsfeld kann mit den Arbeiten von Michel Foucault (2005) angeknüpft und der Blick auf die herrschenden Machtbeziehungen gerichtet werden. Nutzer*innen erleben Freiheit, indem sie die durch Macher*innen geschaffene Software subversiv nutzen und die eingeschriebenen Nutzungsweisen transzendieren.

Zwar kann in den vorliegenden empirischen Ergebnissen nicht nachvollzogen werden, inwiefern sich die antizipierende und partizipative Entwicklungspraxis positiv auf die entstandenen Produkte auswirkt. Gleichwohl wird deutlich, in welchen komplexen Geflechten sich Akteur*innen der Softwareentwicklung bewegen, und welche vielfältigen Handlungsoptionen sich für die Macher*innen ergeben, sich innerhalb dieses Netzes zu positionieren und zu agieren (Diekmann, 2014). Dieser »soziale Kontext« (Diekmann, 2014, S. 49) der Softwareentwicklungsprozesse verdeutlicht, dass es sich nicht ausschließlich um technische Prozesse handelt, sondern gerade diese verkürzte Perspektive Software(-entwicklung) reduziert und ihrer vollumfänglichen Bedeutung

beraubt. So handelt es sich eben nicht bloß um Technik, sondern vielschichtige Mechanismen, die aus der Welt beeinflusst werden und Welt beeinflussen, unabhängig ihres intendierten Zwecks (Jörissen & Verständig, 2017; Kitchin & Dodge, 2011; Mackenzie, 2006).

Es bleibt zu diskutieren, inwiefern das Handeln der Nutzer*innen durch die konkrete Entwicklungspraxis der Macher*innen beeinflusst wird, das heißt, inwiefern sich die Unterschiede zwischen antizipativer und partizipativer Entwicklungspraxis auch in den daraus entstehenden Produkten manifestieren und deren Nutzungsweisen beeinflussen. Auch die Interaktion der Nutzer*innen und Macher*innen im Kontext partizipativer Entwicklungspraxis muss genauer fokussiert werden, zeigen sich hier doch Ansätze einer ko-konstruktiven Entwicklungspraxis (Kerres et al., 2022), die in bisherigen Arbeiten nur unzureichend in den Blick genommen wurde und als solche noch weiter betrachtet werden muss. Die Ausführungen der Macher*innen und die sich dokumentierenden Orientierungen ergeben erste Erkenntnisse dazu, wie eine solche Ko-Konstruktion im Kontext von »Mein Bildungsraum« sowie in Softwareentwicklungsprozessen stattfinden. So wird die von den Macher*innen abweichende Bedeutungszuschreibung von Nutzer*innen und deren Input deutlich und die Vielfalt der Handlungsmöglichkeiten der Macher*innen zeichnet sich ab. Gleichwohl bleiben spezifische Austauschformate weitestgehend verborgen ebenso wie die Perspektiven der beteiligten Nutzer*innen. Die Kluft der Unberechenbarkeit kann hier auch forschungsseitig noch weiter überbrückt werden (Lynch, 2015; Mackenzie, 2006; hierzu auch Leineweber, Hofhues, Lucke & Schütz, 2025). In diesem Zusammenhang scheint es Aufgabe der Medienpädagogik zu sein, Machtbeziehungen der Softwareentwicklung zu überprüfen und kritisch zu hinterfragen, gerade auch, wenn ihre Ergebnisse Eingang in Bildungsprozesse finden sollen. Beispielhaft wird dies in der Untersuchung von Software selbst bereits deutlich (Förschler et al., 2021). Ein umfassender Blick ergibt sich allerdings erst, wenn auch die vorausgegangenen Prozesse betrachtet werden und Software nicht nur als Teil von Bildungsprozessen verstanden wird, sondern als Begründung ebenso wie als Vermittlung und Resultat sozialer Aushandlungsprozesse.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Ametowobla, Dzifa (2022). *Zur Soziologie der Software: Die Rolle digitaler Technik bei der Kontrolle von Unsicherheiten*. Springer Fachmedien.

Bannon, Liam J. (1986). Issues in Design: Some Notes. In Donald A. Norman & Stephen W. Draper (Hg.), *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction* (S. 25–29). L. Erlbaum Associates.

Bente, Stefan (2022). Das Menschenbild in der Softwareentwicklung. In Hans-Günter Lindner, Stefan Bente & Claus Richter (Hg.), *Menschenbilder und Digitalisierung: The Human Default aus interdisziplinärer Sicht* (S. 29–44). Springer Fachmedien.

Bohnsack, Ralf (2017). *Praxeologische Wissenssoziologie*. Barbara Budrich.

Burgfeld-Meise, Bianca, Meister, Dorothee M. & Senft, Björn (2020). Subjektorientierte Softwareentwicklung als medienpädagogische Herausforderung: Interdisziplinäre Zugänge in den Digital Humanities. *MedienPädagogik*, 39, 86–102.

Decuypere, Mathias (2019). Open Education platforms: Theoretical ideas, digital operations and the figure of the open learner. *European Educational Research Journal*, 18(4), 439–460.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1–16.

Diekmann, Andreas (2014). Die Anderen als sozialer Kontext. Zur Bedeutung strategischer Interaktion. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 66(S1).

Eisenegger, Mark (2021). Dritter, digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit als Folge der Plattformisierung. In Mark Eisenegger, Marlis Prinzing, Patrik Ettinger & Roger Blum (Hg.), *Digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit: Historische Verortung, Modelle und Konsequenzen* (S. 17–39). Springer Fachmedien.

Fahrenberg, Jochen (2014). *Annahmen über den Menschen: Menschenbilder aus psychologischer, biologischer, religiöser und interkultureller Sicht; Texte und Kommentare zur psychologischen Anthropologie* (4. Auflage). Asanger.

Förschler, Annina, Hartong, Sigrid, Kramer, Anouschka, Meister-Scheytt, Claudia & Junne, Jaromir (2021). Zur (ambivalenten) Wirkmächtigkeit datengetriebener Lernplattformen: Eine Analyse des »Antolin«-Leseförderungsprogramms. *MedienPädagogik*, 44, 52–72.

Foucault, Michel (2005). *Schriften in vier Bänden*. Dits et Ecrits. Band IV. 1980–1988 (1. Aufl., Band 4). Suhrkamp.

Gädeke, Eik, Klusemann, Stefan, Goerke, Paula, Bonnes, Johannes, Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.

Grabensteiner, Caroline & Schneider Stingelin, Colette (2019). Zurück in die Zukunft der Medienpädagogik. *Mitteilungsheft Erziehungswissenschaft*, 30(59), 85–94. https://doi.org/10.25656/01:18199.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Techno*logien*? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Dies. (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.

Jörissen, Benjamin (2015). Bildung der Dinge: Design und Subjektivation. In Benjamin Jörissen & Torsten Meyer (Hg.), *Subjekt – Medium – Bildung* (S. 215–234). Springer VS.

Jörissen, Benjamin & Verständig, Dan (2017). Code, Software und Subjekt. In Ralf Biermann & Dan Verständig (Hg.), *Das umkämpfte Netz. Macht- und medienbildungstheoretische Analysen zum Digitalen* (S. 37–50). Springer VS.

Juristo, Natalia & Moreno, Ana M. (2001). *Basics of Software Engineering Experimentation*. Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3304-4.

Kerres, Michael, Sander, Pia & Waffner, Bettina (2022). Zum Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis: Gestaltungsorientierte Bildungsforschung als Ko-Konstruktion. *Bildungsforschung*. 2, 1–20. https://doi.org/10.25656/01:25457.

Kitchin, Rob (2017). Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14–29.

Kitchin, Rob & Dodge, Martin (2011). *Code/space: Software and everyday life*. MIT Press.

Leineweber, Christian, Hofhues, Sandra, Lucke, Ulrike & Schütz, Julia (2025). Plattformen für Bildung? In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 23–36). transcript.

Lynch, Tom Liam (2015). *The Hidden Role of Software in Educational Research: Policy to Practice*. Routledge.

Mackenzie, Adrian (2006). *Cutting code: Software and sociality*. Peter Lang.

Paier, Dietmar (2022). Digitalisierung von Lernstilen. Hauptergebnisse aus zwei Studierendenbefragungen zu Lernstilen und zur Nutzung von digitalen Medien und Lernplattformen im Studium. In Dietmar Paier (Hg.), *Hochschule, Digitalisierung, Innovation: Forschungsergebnisse und Good Practices zur Weiterentwicklung der Hochschullehre* (S. 1–31). Springer Fachmedien.

Scholte-Reh, Mendina (2025). Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur. Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnarrativen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 87–115). transcript.

Schütz, Alfred (1932). *Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt. Eine Einleitung in die verstehende Soziologie*. Springer.

Seemann, Michael, Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Allert, Heidrun & Geuter, Jürgen (2022). Konzeptstudie Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform. Wikimedia Deutschland. https://www.wikimedia.de/wp-content/uploads/2022/11/Konzeptstudie-Werte-und-Strukturen-der-Nationalen-Bildungsplattform.pdf (14.03.2025).

Spanhel, Dieter (2000). Menschenbilder und Medienpädagogik. Wohin steuert die Theorie der Medienpädagogik? *GMK Rundbrief Nexum*, 2, S. 1–7.

Verständig, Dan (2020). Code As You Are? – Über kreative Praktiken des Codings und deren Bedeutung für Subjektivierungsprozesse. In Patrick Bettinger & Kai-Uwe Hugger (Hg.), *Praxistheoretische Perspektiven in der Medienpädagogik* (Band 6, S. 87–110). Springer Fachmedien.

Zirfas, Jörg (2021). Menschenbilder. Ein systematisch-heuristischer Überblick. In Thomas Senkbeil, Oktay Bilgi, Dieter Mersch & Christoph Wulf (Hg.), *Der Mensch als Faktizität: Pädagogisch-anthropologische Zugänge* (S. 27–36). transcript.

Zorn, Isabel (2015). Warum sich Medienpädagogik mit Big Data Analytics befassen sollte. In Harald Gapski (Hg.), *Big Data und Medienbildung. Zwischen Kontrollverlust, Selbstverteidigung und Souveränität in der digitalen Welt* (S. 19–32). kopaed.

Zorn, Isabel (2022). Menschenbilder einer Bildung für Menschen mit und über Medien. In Hans-Günter Lindner, Stefan Bente & Claus Richter (Hg.), *Menschenbilder und Digitalisierung: The Human Default aus interdisziplinärer Sicht* (S. 131–150). Springer Fachmedien.

Projekte, Plattformen und Prototypen als Wissensspeicher für Plattformentwicklungen

Ina Linke

Abstract: *Das Projekt »Mein Bildungsraum« bietet als ein Labor die Möglichkeit, einen Prototyp für eine digitale Bildungsplattform zu entwickeln. Entwicklung wird hier als Weiterentwicklung verstanden, da stets auf bereits bestehendem Wissen aufgebaut wird. Dieses Zusammenspiel zwischen Vergangenheit und Gegenwart wird unter dem Begriff Wissensspeicher genauer untersucht. Es wird herausgearbeitet, welche Bedeutung Wissensspeicher für Plattformentwicklungen in einem Projektrahmen wie im Falle von »Mein Bildungsraum« einnehmen. Darüber hinaus wird der Begriff des Prototyps unter die Lupe genommen und über seine technische Bedeutung hinaus in seiner Funktion als Entwurf einer zukünftigen Gesellschaft analysiert. Er führt den Begriff Wissensspeicher zeitlich weiter, indem in ihm die Verknüpfung zwischen Gegenwart und Zukunft deutlich wird und er damit zugleich selbst zu einem Wissensspeicher wird.*

Schlagwörter: *Wissensspeicher; Projekte; Plattformen; BIRD*

1. Einleitung

> »Was BIRD entwickeln wird, ist also ein Prototyp für eine digitale Bildungsplattform. […] BIRD ist nicht mehr – aber auch nicht weniger – als ein Labor, ein Versuchsfeld für das, was denkbar, möglich und umsetzbar ist« (Bündnis für Bildung, 2022).

Die Entwicklung eines Prototyps für eine digitale Bildungsplattform in Form eines Projektes anzugehen, ist eine naheliegende Entscheidung. Projekte bilden eine besondere Form der Organisation durch den Fokus auf neuartige Problemstellungen, ihren zeitlich begrenzten Charakter und ihren überschaubaren Umfang. Dadurch eignen sie sich als »Orte des Lernens« (Schindler & Eppler, 2002, S. 58). Der Weg führt über ein Labor (siehe auch Goerke & Hofhues, 2025), einen Experimentierraum, in dem prototypische Anwendungen für eine Plattform erdacht, entwickelt und ausprobiert werden können. Doch der Mehrwert besteht nicht nur in der Bereitstellung eines technisch funktionierenden

Prototyps, sondern insbesondere auch in der Speicherung des generierten Wissens der beteiligten Personen. Denn:

> »Bildungsportale dienen […] der Erprobung neuer Formate sowie der Vernetzung. […] Zugleich jedoch tragen sie damit auch zu einem veränderten Verständnis und Umgang mit Wissen bei und sind nicht zuletzt selbst ein Gegenstand, an dem die unterschiedlichen Facetten dieses Wandels erforscht werden können« (Thillosen, 2009, S. 69).

Im Projekt »Mein Bildungsraum« entsteht eine Fülle an Wissen, die sich auf die Entwicklung der Nationalen Bildungsplattform konzentriert. Das Projekt »Mein Bildungsraum« begann 2021 unter dem Namen »Bildungsraum Digital« (BIRD). Zum Diskurs um die Begrifflichkeit der »Nationalen Bildungsplattform« eignet sich darüber hinaus ein Blick in das Gespräch von Christian Leineweber mit Sandra Hofhues, Ulrike Lucke und Julia Schütz (Leineweber et al., 2025). Im Projekt »Mein Bildungsraum« werden technische Voraussetzungen und Möglichkeiten erdacht und ausprobiert, mit denen individuelle Bildungswege gefördert und digitale Lernprozesse ermöglicht werden sollen (Mein Bildungsraum, o.J.). Doch hier wird nicht nur neues Wissen generiert. Vielmehr baut dieses Wissen auf bereits bestehendem Wissen auf. In diesem Beitrag wird Wissen in Hinblick auf das Zusammenspiel von Vergangenheit und Gegenwart unter dem Begriff Wissensspeicher zusammengefasst. Der Begriff ist in der Literatur bereits vielseitig belegt, deshalb wird er in einem ersten Schritt in Kapitel 2 in seiner Definition abgegrenzt. Auch ein Projekt wie »Mein Bildungsraum« greift bei der Entwicklung der Nationalen Bildungsplattform auf einen Wissensspeicher zurück. In diesem bündelt sich das Wissen um die Entwicklung von Plattformen, auf den die Entwicklung der Nationalen Bildungsplattform aufgebaut werden kann. Deshalb wird im dritten Kapitel ein Blick in den Wissensspeicher von digitalen Bildungsplattformen geworfen, indem zusammenfassend ihre historische Entwicklung und aktuell bestehende Bildungsplattformen betrachtet werden. In Kapitel 4 wird der Begriff des Prototyps genauer untersucht. Dieser spielt in der Entwicklung der Nationalen Bildungsplattform von »Mein Bildungsraum« eine wichtige Rolle. Schließlich ist ein Ziel die Entwicklung eines Prototyps.

In diesem Beitrag wird über ein rein technisches Verständnis hinausgeschaut und der Begriff bzw. das Konzept eines Prototyps wird in seiner Bedeutung im Rahmen von Wissen und Wissensspeichern eingeordnet. Denn ein Prototyp führt das Zusammenspiel zwischen Vergangenheit und Gegenwart weiter, indem in ihm ein erdachter, zukünftiger Raum entsteht (Dickel, 2019, S. 128). Dadurch bildet er gewissermaßen die Weiterentwicklung eines Wissensspeichers und stellt den Bezug zwischen Gegenwart und Zukunft her. Gleichzeitig kann ein Prototyp durch diesen Umgang mit Wissen selbst wieder als ein eigener Wissensspeicher verstanden werden (Gössling, 2017, S. 1). Darüber hinaus wird seine Bedeutung als Entwurf einer zukünftigen Gesellschaft unter dem Stichwort »Prototyping Societies« herausgearbeitet (Dickel, 2019).

Im Fokus dieses Beitrags steht das Zusammenspiel zwischen jenem vergangenen Wissen, auf dem ein Projekt aufbaut, und solchem Wissen, das in Form eines Prototyps im Projektverlauf eine erdachte Zukunft sukzessive vorwegnimmt. Die anleitende Frage dieses Beitrags ist daher: Welche Bedeutung haben Wissensspeicher bei der Entwick-

lung der Nationalen Bildungsplattform und wie lässt sich in diesem Zusammenhang der Begriff des Prototyps einordnen?

2. Projekte und Plattformen als Wissensspeicher

Projekte sind davon geprägt, dass sie oft auf eine eher kurzfristige Arbeitsweise angelegt sind und auch die Personalkonstellationen nur für einen festgesetzten, zeitlich begrenzten Prozess zusammenkommen. »Dies führt dazu, dass das im Projekt generierte Wissen in vielen Fällen mit der Auflösung der temporären Projektorganisationen verloren geht« (Hanisch et al., 2009, S. 46). Das Wissen aus einem Projekt muss demnach für eine mögliche Weiterverwendung festgehalten werden. Im Rahmen der Entwicklung einer Bildungsplattform lässt sich dann auch insgesamt die Entwicklung von Plattformen im Bildungsbereich vorantreiben. Denn insbesondere in einem Projekt wie »Mein Bildungsraum« trifft eine Fülle von Wissen aufeinander. Auch in den Gruppendiskussionen, die im Rahmen der Begleitforschung von »Mein Bildungsraum« von der FernUniversität in Hagen durchgeführt wurden (siehe dazu auch Bonnes et al., 2025), äußert eine Teilnehmerin diesen Gedanken:

> »Ähm ich war überrascht am Anfang, in der ersten Vernetzungs- ähm dem Vernetzungstreffen, wo ich alle Projektteilnehmer kennengelernt habe, gesehen habe, zumindest in kurzen Pitches. (.) Wenn man alles zusammenlegen würde, was da gezeigt wurde, dann wäre unsere Bildungslandschaft ziemlich genial« (Gruppendiskussion Steinhuder Meer, Z. 186–190).

Aus Datenschutzgründen wird auf Personenangaben verzichtet und die Gruppendiskussionen sind pseudonymisiert. Das Wissen, auf das Projekte aufbauen, und, das in Projekten entsteht, lässt sich aus gedächtnissoziologischer Sicht folgendermaßen betrachten: Nach Jan Assmann (1988) stützt eine Gruppe von Menschen ihr Bewusstsein und ihre Eigenart auf »ein kollektiv geteiltes Wissen vorzugsweise (aber nicht ausschließlich) über die Vergangenheit« (S. 15). Die an einem Projekt beteiligten Menschen bilden in diesem Kontext eine Gruppe, die das für das jeweilige Projekt relevante Wissen kollektiv teilt. Nach Maurice Halbwachs (1985, S. 21) gibt es zudem ein Zusammenspiel zwischen dem kollektiven Gedächtnis und dem gesellschaftlichen Rahmen, in dem sich Individuen bewegen. Das individuelle Denken eines Menschen orientiert sich in seiner Erinnerung innerhalb dieses sozialen Bezugsrahmens. Jede individuelle Erkenntnis ist ein Resultat sozialer Prozesse, denn Menschen können Wissen nur aufnehmen und zusammentragen, indem ihnen in der Interaktion mit anderen Menschen vermittelt wird, »welche Erfahrungen die jeweilige Bezugsgruppe für relevant hält und welche Information vernachlässigbar ist« (Heinrich & Gilowski, 2018, S. 143; Knoblauch, 2005, S. 94).

Im kollektiven Gedächtnis verankert sich geteiltes, vergangenes Wissen. In dieser Dimension kommt die Sinnzuschreibung hinzu. Indem vergangenem Wissen »Sinn« zugeschrieben wird, wird aus dem kollektiven Gedächtnis nur solches Wissen herausgezogen, das für die aktuellen Umstände gebraucht wird. Die Vergangenheit wird dadurch in dem gegenwärtigen Kontext eingeordnet (Sebald, 2018, S. 32–33). Vergangenheit ist

im Rahmen des kollektiven Gedächtnisses in diesem Sinne von der Gegenwart abhängig. Denn die Vergangenheit existiert in der Gegenwart nur in der Form, wie und unter welchen Umständen sich gegenwärtig an sie erinnert wird. Somit ist andersherum auch die Gegenwart von der Vergangenheit abhängig, denn sie stellt die Zukunft dieser Vergangenheit dar und ist dadurch von ihr geprägt (Assmann, 2011, S. 237). Dieser Gedanke wird im Rahmen des Prototypings im weiteren Verlauf des Beitrags wieder aufgegriffen und fortgeführt (vgl. Abschnitt 4). Vorweggenommen stellt ein Prototyp den Zusammenhang zwischen Gegenwart und Zukunft her, indem er sich als eine Darstellung der gegenwärtigen Zukunft verstehen lässt.

Auf diese Weise über Wissen nachzudenken, impliziert auch eine Vorstellung von der Speicherung von Wissen. »Denn der Bezug auf Wissen im Kontext einer gegebenen Kommunikation setzt voraus, daß Wissen zur Verfügung steht, d.h. es muß zuvor gespeichert worden sein, um aktuell abgerufen werden zu können« (Grunert & Syndikus, 2015, S. VII). Hier grenzt der Begriff von Wissensspeichern an. Nähert man sich einer Definition, stößt man bei der Literaturrecherche nach dem Wort Wissensspeicher schnell auf Wissensspeicher im materiellen Sinne. Christiana Bers (2023) sucht den Zugang zu Wissensprozessen in der Erziehungswissenschaft über »Dinge als Wissensspeicher« (S. 113). Diese werden insbesondere materiell und historisch verstanden, etwa universitäre Lehr- und Forschungssammlungen als ein Teil des Speichergedächtnisses der Universitäten. Sie grenzt ab, dass Objekte nicht rein materiell als Wissensspeicher betrachtet werden können, sondern nur »als Stellvertreter oder mediale Repräsentation für pädagogische Prozesse, Ideen oder Relationen stehen« (Bers, 2023, S. 119). Der historische Zugang der Definition von Wissensspeichern wird auch in der Betrachtung von »Bibliotheken als Wissensspeicher für Forschung und Lehre« (Knieling, 2015, S. 113) deutlich. Sie werden als »zentrale Orte des Wissens« (Knieling, 2015, S. 113) beschrieben, in denen auf Geschichte zurückgeblickt werden kann. Im Zusammenhang mit der Betrachtung von historisch-politischen Zeitschriften als Wissensspeicher wird betont, dass ein Medium zu einem Speicher wird, wenn es sowohl etwas dauerhaftes, unverändertes und lesbares enthält, gleichzeitig aber auch »beweglich« bleibt. Dies impliziert, dass ein Speicher einerseits materiell und in unverändertem Zustand aufbewahrt werden kann, andererseits stets für eine potenzielle Nutzung abrufbar bleibt (Brachwitz & Friedrich, 2014, S. 21).

Eine andere Herangehensweise an den Ausdruck »Wissensspeicher« findet sich bei Arkus Linten, Bodo Rödel und Christian Woll (2014). Sie nähern sich dem Wissensspeicher insbesondere aus der Perspektive von gespeicherten Daten auf Datenträgern an. Historisch führen sie VHS-Kassetten oder Computer-Ausstattungen als Beispiele für Wissensspeicher auf. »Diese alltäglichen Beispiele zeigen zum einen, wie flüchtig unsere Wissensspeicher heute sind und zum anderen, welche Herausforderung es ist, Daten über einen langen Zeitraum verfügbar zu halten« (S. 439). Die Betrachtung von Wissensspeichern aus der Datenperspektive hin zu »digitalen Wissensspeichern« findet sich im Rahmen des Aufbaus einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Hier wird auch der Gedanke angeführt, dass Wissen aus temporären Projektstrukturen nicht verloren gehen soll. In der NFDI sollen Forschungsdaten systematisch erschlossen, vernetzt und nutzbar gemacht werden, um für das gesamte deutsche Wissenschaftssystem zugänglich zu sein. »Bislang sind diese meist dezentral, projektbezogen oder nur zeit-

lich begrenzt verfügbar. Mit der NFDI soll ein digitaler Wissensspeicher unter Berücksichtigung der FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) geschaffen werden. Bereits vorhandene Daten können zur Bearbeitung weiterer Forschungsfragen genutzt werden und neue Erkenntnisse und Innovationen ermöglichen« (Hartl, Sure-Vetter & Wössner, 2021, S. 370). Die bisherigen Darstellungen von Wissensspeichern werden noch durch die gedächtnissoziologische Perspektive, angelehnt an Aleida Assmanns Theorie von Erinnerungsräumen (Assmann, 1999), ergänzt. Gedächtnis erscheint dabei unter anderem als ars, als ein Wissensspeicher, in den Informationen eingelagert und in der gleichen Form wieder abgerufen werden können (Erll, 2005, S. 31). Darüber hinaus lassen sich hier aus gesellschaftlicher Perspektive die Konzepte von Michel Foucault über Archive und Diskurse anschließen. Er verwendet nicht konkret den Ausdruck »Speicher«, beschreibt jedoch das »Archiv« als »das allgemeine System der Formation und der Transformation der Aussagen« (Foucault, 1973, S. 188). Es verleiht den Aussagen einer bestimmten, vergangenen Epoche einen Ort, von dem aus sie in der Gegenwart hervorgerufen werden können (Foucault, 1973, S. 188–189; siehe zum Thema Machtverhältnisse in der Softwareentwicklung nach Foucault auch Goerke, 2025).

Die dargestellten Überlegungen zu Wissen und »Wissensspeichern« lassen sich im Projektzusammenhang zusammenführen: Projektwissen wird im Sinne einer Wissensbasis verstanden »als die Summe der für die Abwicklung des Projektes zugänglichen individuellen und kollektiven Bestände […] [von Wissen] sowie der Daten- und Informationsbestände einer dedizierten Projektorganisation« (Schindler, 2001, S. 118). Dabei lässt sich weiter unterscheiden in »das Wissen im Projekt«, »das Wissen über Projekte« und »das Wissen aus Projekten« (Lindner, 2010, S. 72). Hier ist insbesondere das Wissen aus Projekten interessant. Dieses lässt sich aus einer historischen Perspektive als ein »Fundus und Speicher für Wissen« (Lindner, 2010, S. 72) verstehen, aus denen Erfahrungen für gegenwärtige und zukünftige Projekte gezogen werden. Das Wissen über das Projekt sowie das Wissen im Projekt füllen diesen Wissensspeicher als die gegenwärtige Erzeugung von neuem Wissen weiter auf. Dieser stets erweiterbare Wissensspeicher wird damit zu einer neuen Wissensbasis für zukünftige Projekte. Projekte stehen somit mit ihrem Wissen »auf Schultern von Riesen« (Merton, 1980). Diese Metapher drückt aus, dass stets auf dem Wissen und den Erfahrungen anderer Menschen aufgebaut wird. Dadurch wird wiederum Wissen generiert, das einen Beitrag zum jeweiligen Wissensspeicher leistet. Kollektives Wissen und Erfahrungen schreiben sich auf diese Weise immer weiter und weiter in einen Wissensspeicher ein.

Um die Klammer zu schließen, bedeutet das für die die Entwicklung einer digitalen Bildungsplattform, dass es auch hier einen Wissensspeicher gibt. Dieser beinhaltet das vergangene und gegenwärtige Wissen im Kontext von Bildungsplattformen, auf das bei der Entwicklung eines Plattformprototyps aufgebaut wird. Entwicklung wird also im Sinne von *Weiter*entwicklung verstanden. Weiterentwicklung bedeutet allerdings nicht, dass alles, was an Wissen im Wissensspeicher vorhanden ist, übernommen wird. Vielmehr geht es auch hier wieder um eine Sinnzuschreibung. Es werden Sinnzusammenhänge herausgegriffen, die für die aktuelle Situation benötigt und im neuen Kontext weiterentwickelt werden (Sebald, 2018, S. 34). Um zu klären, welche Rolle Wissensspeicher für die Entwicklung der Nationalen Bildungsplattform spielen, ist ein Blick in den Wis-

sensspeicher von Bildungsplattformen hilfreich. Im Folgenden werden dazu beispielhaft einige Plattformen aus dem Hochschulkontext vorgestellt.

3. Ein Blick in den Wissensspeicher von Bildungsplattformen

Eine nationale Bildungsplattform zu entwickeln, ist an sich kein neuer Gedanke. Insbesondere im Hochschulbereich gibt es seit Jahrzehnten Digitalisierungsentwicklungen im Bereich E-Learning. Sandra Hofhues und Mandy Schiefner-Rohs (2020) zeigen auf, dass Hochschulen vor allem durch externe Anforderungen und Erwartungen gesteuert werden, »indem u.a. Förderprogramme und Initiativen/Preise hochschulische Akteur*innen dazu anregen, sich mit Konzepten, Projektideen und dergleichen daran zu beteiligen und durch die Beteiligung (bildungspolitisch) gewünschte Ziele zu verfolgen« (Hofhues & Schiefner-Rohs, 2020, S. 30–31). Bildungspolitische Setzungen und darauf ausgerichtete Förderprogramme sind entsprechend eine treibende Kraft bei der Entwicklung von Bildungsplattformen (Hofhues & Schiefner-Rohs, 2020, S. 30). Hier lässt sich auch auf die ersten E-Learning-Förderprogramme auf Ebene der Bundesländer Ende der 1990er Jahre in Deutschland anknüpfen. In diesem Rahmen wurden die ersten E-Learning-Länderzentren gegründet. Viele, aber nicht alle Bundesländer schufen in diesem Zuge eigene Einrichtungen und Initiativen zur Digitalisierung in der Hochschullehre. In Tübingen entstand beispielsweise als ein Projekt des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM) die Plattform e-teaching.org, die unter dieser URL auch abrufbar ist. e-teaching.org nimmt in Deutschland eine wichtige Stellung für den Einsatz digitaler Medien im Hochschulkontext ein (Hofhues & Schiefner-Rohs, 2020, S. 31). Die Plattform richtet sich an Angehörige von Hochschulen, die hier wissenschaftlich fundierte und aufbereitete Inhalte und Informationen zum Einsatz digitaler Medien im Hochschulkontext abrufen können. Im August 2003 ging die Plattform mit einer ersten Version online. Seitdem werden ihre Inhalte und ihr Konzept kontinuierlich weiterentwickelt (Thillosen, 2009, S. 61). Auf Länderebene in Bayern wurde im Jahr 2000 die Virtuelle Hochschule Bayern (vhb) gegründet. Diese verfolgt den Gedanken des Teilens und Vernetzens von digitaler Lehre, indem sie die Entwicklung digitaler Lehreinheiten fördert und unterstützt. Die vhb setzt dabei auf Austausch und eine hochschulübergreifende Nutzung innerhalb Bayerns (Virtuelle Hochschule Bayern, o.J.). Darüber hinaus wurden weitere digitale Bildungsplattformen auf Länderebene gegründet. Eine Übersicht der Länderzentren stellt die Webseite e-teaching.org (o. J.) zusammen.

Über die länderbezogenen Entwicklungen hinaus sind weitere Aktivitäten zu Plattformentwicklungen im Hochschulbereich zu nennen. Im Mai 2018 wurde die »Machbarkeitsstudie für eine (inter)nationale Plattform für die Hochschullehre« veröffentlicht. Hier wird der gegenwärtige Stand zu Aktivitäten in diesem Rahmen innerhalb Deutschlands dargestellt. Neben den Plattformen einzelner Hochschulen für ihre Studierenden werden hochschulübergreifende Plattformen zu digitaler Lehre zusammenfassend dargestellt (Baeßler et al., 2018, S. 27–28). Aufgeführt wird unter anderem das offene Kurskonzept der FernUniversität in Hagen (https://offene.fernuni-hagen.de/). Seit 2017 wird es externen Nutzer*innen ermöglicht, an Online-Kursen der FernUniversität in Hagen

teilzunehmen. Auch die Plattform »iversity« (https://iversity.org/) wird als private Anbieterin von Massive Open Online Courses (MOOCs) erwähnt. Sie bietet Angebote, um die eigenen Fähigkeiten und das Verständnis in verschiedenen Interessensgebieten zu erweitern. An dieser Plattform lässt sich erkennen, dass als weiterer Faktor für die Weiterentwicklung von Bildungsplattformen auch wirtschaftliche Gründe eine Rolle spielen können.

Diese Ausführung an beispielhaften Plattformentwicklungen zeigt, dass die Entwicklung der Nationalen Bildungsplattform auf bestehenden Überlegungen und Entwicklungen aufbaut und sich an die Darstellungen aus Kapitel 2 zu Wissensspeichern anknüpfen lässt. An dieser Stelle rückt der Begriff des Prototyps mehr noch als der Plattformbegriff ins Blickfeld. Denn ein Prototyp übernimmt sowohl aus technischer als auch aus gesellschaftlicher Perspektive eine wichtige Rolle in Hinblick auf die Entwicklung einer Bildungsplattform.

4. Prototypen als Entwurf zukünftiger Technik und Gesellschaft

Um einordnen zu können, welche Bedeutung ein Prototyp in Zusammenhang mit Wissensspeichern und Plattformen einnimmt, erfolgt zunächst eine Darstellung von Definitionen und Konzepten, die sich hinter diesem Ausdruck verbergen: Für die Entwicklung einer digitalen Plattform nimmt die technische Ebene in Form von Software eine entscheidende Rolle ein. Da es um ein Ausprobieren und Austesten von Funktionen und Nutzungsweisen geht, bietet sich die Entwicklung eines Prototyps an. Eine Plattform wird auf diese Weise nicht von vornherein komplett durchgeplant und entwickelt. Vielmehr geht es darum, Schritt für Schritt einzelne Funktionen, Teile oder Modelle zu entwickeln und zu erproben (Nausner, 2006, S. 167). Zusammenfassen lässt sich dieses Vorgehen unter dem Begriff *Prototyping*. Der *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK)* (selbst ein Wissensspeicher im Bereich des Softwareengineerings von der IEEE Computer Society) definiert Prototyping folgendermaßen:

> »Constructing a prototype of a system is another abstraction process. In this case, an initial version of the system is constructed […] In either case, prototype construction […] is a technique to study a specific problem within a limited context« (Bourque & Fairley, 2014, S. 15–11).

Dabei lässt sich unterscheiden zwischen Prototyping von physischen Systemen und von Software. Während in physischen Systemen ein Prototyp eine erste voll funktionsfähige Version sein kann, beispielsweise der Prototyp zum Bau eines Fahrzeugs, enthält ein Software-Prototyp nicht alle Komponenten eines fertigen Produkts (Bourque & Fairley, 2014, S. 15–11).

Ein Software-Prototyp einer Plattform bildet also eine vorläufige Version, an der unter anderem die Machbarkeit von Komponenten getestet werden soll. An dieser Stelle wird wieder deutlich, wie wichtig die Speicherung des entstehenden Wissens ist: Welche Ideen lassen sich wie realisieren? Welche Ideen funktionieren, welche nicht? Wie nehmen Nutzer*innen die Plattform an? Letztendlich sind Plattformen auch »Angebo-

te, die ihre Nutzer den eigenen Interessen entsprechend sehr unterschiedlich aufgreifen, aber auch mitgestalten können« (Thillosen, 2009, S. 69). Den Prototyp einer Plattform zu entwickeln ist aus Software-Perspektive ein Ausprobieren, sowohl von Seiten der Macher*innen als auch von Seiten der Nutzer*innen. Denn sein Einsatz ist vielfältig: Er dient etwa zur Anpassung der Benutzer*innenoberfläche oder zur Validierung funktionaler Anforderungen (Bourque & Fairley, 2014, S. 15–11). Außerdem bietet sich hier insbesondere den Software-Entwickler*innen als Macher*innen die Möglichkeit, ihre Interpretation der Software-Anforderungen darzustellen. Somit lässt sich auf Basis des Prototyps schneller Einigkeit aller Beteiligten über die Anforderungen finden (Bourque & Fairley, 2014, S. 1–12). Ein Software-Prototyp ist keine finale Version einer Plattform, sondern dient vielmehr als Basis für die Weiterentwicklung, für die weitere Forschung, für Weiterdenker*innen. Das Spektrum der Brauchbarkeit von Prototypen ist weit: »Prototypes may be evolutionary as opposed to throwaway« (Bourque & Fairley, 2014, S. 1–12). Wobei auch hier gilt, dass mit jedem Prototyp gleichzeitig Wissen generiert wird und damit überlegt umgegangen werden sollte; selbst im Misslingen liegt ein Wissen. So mahnt Joel Spolsky (2000, o. S.), Mitbegründer und ehemaliger CEO der Fragen-und-Antwort-Plattform Stack Overflow für Software-Entwickler*innen: »When you throw away code and start from scratch, you are throwing away all that knowledge«.

Es lässt sich noch weiter gehen: Ein Prototyp geht nach Sascha Dickel (2019) weit über eine rein technische Umsetzung hinaus. »Der Entwurf zukünftiger Technik ist hier in aller Deutlichkeit zugleich auch ein Entwurf zukünftiger Gesellschaft […] Im prototypischen Design wurde der technologische Umbau des Sozialen vorweggenommen« (Dickel, 2019, S. 128). In der Gegenwart wird exploriert, was sich am Sozialen wie technologisieren lässt. Auf diese Weise führt ein Prototyp die gegenwärtige Zukunft vor, die zur zukünftigen Gegenwart wird (Dickel, 2019, S. 128). In diesem Rahmen spricht Dickel von *Prototyping Societies*, eine prototypisierende Gesellschaft einerseits und die Prototypisierung gesellschaftlicher Phänomene andererseits, stets vor der Annahme, dass Technologisierung eine gesellschaftlich stark treibende Kraft ist. Gesellschaft erscheint damit zugleich als Subjekt und Objekt des Prototyping (Dickel, 2019, S. 128). Durch Prototyping bietet die Gegenwart somit einen Raum, in dem gesellschaftliche Zukunft erkundet werden kann. Dickel spricht diesbezüglich von einer erlaubten Unordnung, die im »Wissensobjekt Prototyp« (2019, S. 149) produziert werden darf, »ohne dass ein Sturz in Chaos und Beliebigkeit befürchtet werden müsste« (Dickel, 2019, S. 149–150). Daran schließen sich auch Armin Nassehis (2019) Überlegungen an, dass »die Muster der Gesellschaft […] gerade das Material der digitalen Bearbeitung« (S. 319) sind.

Über das Technische hinaus lassen sich Prototypen generell als »exemplarische Lösungen für als relevant erachtete Probleme« (Gössling, 2017, S. 1) beschreiben. Prototypen entstehen aus den Ideen und dem Wissen von Macher*innen, sie basieren auf der innovativen Anwendung bereits vorhandener Theorien und beinhalten gleichzeitig neu entstandenes Wissen aus ihrem Entstehungsprozess (Gössling, 2017, S. 1). Ein Prototyp an sich kann also an die oben dargestellten Wissenstheorien anschließend als ein eigener Wissensspeicher verstanden werden. Denn an einem Prototyp können insbesondere zwei Eigenschaften festgestellt werden: Er dient zum einen dem Erkenntnisgewinn und zum anderen als Träger von akkumuliertem Wissen, indem in ihm die neu gewon-

nenen Erkenntnisse selbst abgespeichert werden (Genc, 2024, S. 10; Adenauer & Petruschat, 2012, S. 21).

Nimmt man nun den Bildungsbereich und konkret Bildungsplattformen als Objekt des Prototyping, dann schließt sich ein Kreis zu Anne Thillosens ausgeführten Gedanken, dass Bildungsplattformen zu einem veränderten Umgang mit Wissen beitragen und auch selbst ein Gegenstand sind, an dem die Ausprägungen dieses Wandels erforscht werden können (Thillosen, 2009, S. 69). Die Prototypisierung einer Bildungsplattform produziert letztendlich selbst Wissen, das sich (reflexiv) erforschen lässt. Gleichzeitig ändert Prototyping den Blick auf das Verständnis und den Umgang von und mit Plattformen für Bildung. Es nimmt den zukünftigen Umgang mit ihnen vorweg, indem in der Gegenwart ein möglicher zukünftiger Umgang erdacht, entworfen und erprobt wird. Die Erstellung eines Prototyps bietet sich somit an, um Ideen und Funktionen für eine Bildungsplattform auszutesten. Aus vorhandenem Wissen entsteht neues Wissen, was wiederum zusammenaddiert in einem Wissensspeicher einen großen Mehrwert für die Entwicklungen von Plattformen in der Bildung schafft. Auch aus wissenschaftlicher Perspektive lässt sich hier anknüpfen, denn wenn »Wissenschaft *(Handlungs-)Wissen schaffen* will, braucht sie Versuche, Experimente, vorwegnehmende Gestaltung, Prototypen« (Casper, 2021, S. 32, Hervorhebung im Original).

5. Fazit und Ausblick

In diesem Beitrag wurde sich mit der Bedeutung von Wissensspeichern im Zusammenhang mit Projekten, Prototypen und Plattformen beschäftigt. Wissensspeicher spielen als Basis für ein Projekt und für die Entwicklung eines Prototyps oder einer Plattform eine entscheidende Rolle. Die Entwicklung einer Plattform oder eines Prototyps ist immer eine Weiterentwicklung, da auf bereits bestehendem Wissen aufgebaut wird. In Projektzusammenhängen nimmt dies noch einmal eine besondere Bedeutung ein. Die beteiligten Personen treffen für eine temporär bestehende Struktur aufeinander und legen den Fokus auf die Lösung einer bestimmten Problemstellung. In »Mein Bildungsraum« liegt dieser Fokus auf der Entwicklung einer digitalen Bildungsplattform. Hier wird thematisch gezielt Wissen generiert, das den entsprechenden Wissensspeicher zu Plattformen im Bildungsbereich weiter auffüllt. In diesem Zusammenhang wurde auch ein Blick in den Wissensspeicher geworfen, auf dem diese aktuelle Plattformentwicklung aufbaut. Historisch sind digitale Lernplattformen in Deutschland auf Länderebene entstanden und weiten sich nun mit dem Ziel der Nationalen Bildungsplattform von »Mein Bildungsraum« auf Bundesebene aus.

Zu diesem Zweck wird in dem Projekt ein Prototyp einer Plattform entwickelt. Das Projekt versteht sich selbst als ein Labor, weshalb die Entwicklung eines Prototyps daran sinnvoll anschließt. Mit einem Prototyp muss keine fertige Software-Lösung für eine Plattform entstehen. Vielmehr bietet er Macher*innen einen Raum für die Entwicklung und das Ausprobieren einzelner Komponenten und die gezielte Rückmeldung von Nutzer*innen zu diesen. Es eröffnet sich ein Raum, in dem ausprobiert, erprobt und getestet werden kann und in dem auch die Erkenntnisse das Ergebnis sind: Was funktioniert, was nicht? Was lohnt sich weiterzuentwickeln, weiterzuerforschen, weiterzuden-

ken? Ein Prototyp bietet dann die Möglichkeit, dass auf ihm auch wieder weiterentwickelnd aufgebaut werden kann. Kontinuierlich wächst das Wissen rund um Plattformen auf diese Weise weiter und wird zu »Schultern von Riesen«, auf denen zukünftig aufgebaut werden kann. Gleichzeitig werden die Prototypen und Plattformen damit selbst zu medialen Trägern von Wissen und zu Objekten, die es zu erforschen gilt. Wissensspeicher stellen dabei den Bezug zwischen Vergangenheit und Gegenwart her, während im Prototyp ein Zusammenhang zwischen Gegenwart und Zukunft generiert wird. Das Wissen aus dem Prototyp, seiner Entwicklung und dem dabei entstehenden Projektwissen werden letztendlich wiederum selbst zum Teil des Wissensspeichers. Das Ganze nimmt nicht nur auf technischer Ebene eine wichtige Rolle ein, sondern spiegelt sich auch auf der gesellschaftlichen Perspektive wider. Ein Prototyp beinhaltet immer aus der Vergangenheit gewachsene, gegenwärtige gesellschaftliche Muster und schafft gleichzeitig einen Raum, in dem die gesellschaftliche Zukunft erkundet werden kann.

Als Ausblick schließt sich die Frage an, wie genau dieses Wissen aus Projekten rund um Prototypen und Plattformen für einen weiterführenden Wissenstransfer gespeichert und bereitgestellt werden kann. Denn wie in diesem Beitrag auch deutlich wurde, spielt die Art und Weise der Bereitstellung von Wissen eine wichtige Rolle, um auf Wissensspeicher zugreifen zu können. Genannt seien hier als Stichworte aus technischer Sicht die Veröffentlichung von Quellcode als »Open Source« (Open Source Initiative, 2024) und die Verwendung von Standardschnittstellen (Bourque & Fairley, 2014, S. 13–4), damit voneinander unabhängige Programme an dasselbe Software-System angebunden werden können. Aus publizierender Perspektive bietet sich die frei zugängliche Veröffentlichung als »Open Access« (Max-Plank-Gesellschaft, 2003) an. Aus Projektsicht lässt sich über das Vorgehen »Lessons Learned« (Lindner, 2010, S. 150) Projektwissen dokumentieren und bereitstellen. Mit Blick auf die Vernetzung von Macher*innen und Nutzer*innen von Plattformen und ihren gegenseitigen Wissensaustausch bietet sich das »Community-Building« an, wie es etwa auf e-teaching.org betrieben wird (Thillosen, 2009, S. 69). Es sei als Ausblick darauf hingewiesen, dass es sich als einen nächsten Schritt lohnt, konkrete Möglichkeiten für die digitale Bereitstellung von Wissen genauer anzuschauen. Auf diese Weise können Weiterdenker*innen und Weiterentwickler*innen sinnvoll auf dem Wissensspeicher – auch in Form von Prototypen – von digitalen Plattformen aufbauen, um die Entwicklung von Bildungsplattformen auch zukünftig vorantreiben zu können.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Adenauer, Julian & Petruschat, Jörg (2012). *Prototype! Physical, virtual, hybrid, smart; tackeling new challenges in design and engineering*. Berlin: Form + Zweck.

Assmann, Aleida (1999). *Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses*. Beck.

Assmann, Jan (1988). Kollektives Gedächtnis und kulturelle Identität. In Jan Assmann & Tonio Hölscher (Hg.), *Kultur und Gedächtnis* (S. 9–19). Suhrkamp.

Assmann, Jan (2011). Gedächtnis/Erinnerung. In Helmut Reinalter & Peter J. Brenner (Hg.), *Lexikon der Geisteswissenschaften. Sachbegriffe – Disziplinen – Personen* (S. 233–238). Böhlau. https://doi.org/10.11588/propylaeumdok.00003781.

Baeßler, Berit, Freitag, Katharina, Schmid, Ulrich & Zimmermann, Volker (2018). Machbarkeitsstudie für eine (inter)nationale Plattform für die Hochschullehre Arbeitspapier Nr. 33. *Hochschulforum Digitalisierung*. https://doi.org/10.5281/zenodo.1408046.

Bers, Christiana (2023). Wissensprozesse in der Erziehungswissenschaft. Über die Materialität der erziehungswissenschaftlichen Forschung. In Susann Hofbauer, Felix Schreiber & Katharina Vogel (Hg.), *Grenzziehungen und Grenzbeziehungen des Disziplinären. Verhältnisbestimmungen (in) der Erziehungswissenschaft* (S. 112–120). Julius Klinkhardt. https://doi.org/10.25656/01:28108.

Bonnes, Johannes, Gädeke, Eik, Goerke, Paula, Hofhues, Sandra, Klusemann, Stefan & Schütz, Julia (2025). Not that simple. Einblicke ins theoretische Sampling und dessen forschungspraktische Konsequenzen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 49–54). transcript.

Bourque, Pierre & Fairley, Richard E. (2014). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0. IEEE Computer Society*. https://doi.org/10.1109/52.805471.

Brachwitz, Peter & Friedrich, Susanne (2015). Historisch-politische Zeitschriften als Wissensspeicher. In Frank Grunert & Anette Syndikus (Hg.). *Wissensspeicher der Frühen Neuzeit. Formen und Funktionen* (S. 21–42). De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783050086637.

Bündnis für Bildung (2022). Das Projekt BIRD und die Nationale Bildungsplattform (NBP). *Bündnis für Bildung*. https://www.bfb.org/post/das-projekt-bird-und-die-nationale-bildungsplattform-nbp#viewer-505a8 (14.03.2025).

Casper, Marc (2021). *Lebendige Wirtschaftsdidaktik. Sozioökonomische Bildung und Wissenschaft*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32751-4.

Dickel, Sascha (2019). *Prototyping Society – Zur vorauseilenden Technologisierung der Zukunft*. transcript.

Erll, Astrid (2005). *Kollektives Gedächtnis und Erinnerungskulturen. Eine Einführung*. J. B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-05495-1.

e-teaching.org (o. J.). *Bundesländer. Ländereinrichtungen und (Landes-)Initiativen*. https://www.e-teaching.org/projekt/politik/laenderzentren (14.03.2025).

Foucault, Michel (1973). *Die Archäologie des Wissens*. Suhrkamp.

Füssel, Marian (2021). *Wissen. Konzepte – Praktiken – Prozesse*. Campus Verlag.

Genc, Merle (2024). *Prototypen und soziotechnische Zukünfte. Eine Vorgehensweise zur ethischen und sozialen Reflexion in der Produktentwicklung*. iF-Schriftenreihe Sozialwissenschaftliche Zukunftsforschung, 01/24. http://dx.doi.org/10.17169/refubium-41978.

Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen. Zugänge des menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–163). transcript.

Gössling, Bernd (2017). Forschungs- und Entwicklungsprojekte als diskursive Arenen: Wissensformation im Interdiskurs von Praktikern und Forschern. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 33, (S. 1–18).

Grunert, Frank & Syndikus, Anette (2015). Einleitung. In Frank Grunert & Anette Syndikus (Hg.), *Wissensspeicher der Frühen Neuzeit. Formen und Funktionen* (S. VII – XIX). De Gruyter.

Halbwachs, Maurice (1985). *Das Gedächtnis und seine sozialen Bedingungen*. Suhrkamp.

Hanisch, Bastian, Gschwendtner, Michael & Wald, Andreas (2009). Projektwissensmanagement: Erfolgsfaktor auch in Krisenzeiten. *IM Information Management & Consulting*, 24(3), 6–52.

Hart, Nathalie, Sure-Vetter, York & Wössner, Elena (2021). Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). *Informatik Spektrum*, 44, 370–373. https://doi.org/10.1007/s00287-021-01392-6.

Heinrich, Horst-Alfred & Gilowsky, Julia (2018). Wie wird kommunikatives zu kulturellem Gedächtnis? Aushandlungsprozesse auf den Wikipedia-Diskussionsseiten am Beispiel der Weißen Rose. In Marie-Kristin Döbler & Gerd Sebald (Hg.), *(Digitale) Medien und soziale Gedächtnisse* (S. 143–167). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19513-7_7.

Hofhues, Sandra & Schiefner-Rohs, Mandy (2020). Vom E-Learning zur Digitalisierung: Geschichten eines erhofften Wandels in der Hochschulbildung. In Bauer Reinhard, Jörg Hafer, Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs, Anne Thillosen, Benno Volk & Klaus Wannemacher (Hg.), *Vom E-Learning zur Digitalisierung – Mythen, Realitäten, Perspektiven. Reihe Medien in der Wissenschaft* (Band 76) (S. 23–36). Waxmann. https://doi.org/10.25656/01:21722.

Kniebling, Nina (2015). Bibliotheken als Wissensspeicher für Forschung und Lehre. Ein geschichtlicher Abriss der Bibliotheksstandorte der Universität Wien ab 1365. In Julia Rüdiger & Dieter Schweizer (Hg.), *Stätten des Wissens: Der Weg der Universität Wien entlang ihrer Bauten. 1365–2015* (S. 113–121). Böhlau. https://doi.org/10.7767/9783205793922-009.

Knoblauch, Hubert (2005). *Wissenssoziologie*. UVK.

Leineweber, Christian, Hofhues, Sandra, Lucke, Ulrike & Schütz, Julia (2025). Plattformen für Bildung? Chancen und Grenzen digitaler Technologien in pädagogischen Handlungsfeldern. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 23–36). transcript.

Lindner, Frank (2010). *Projektwissensmanagement: Status quo, Gestaltungsfaktoren und Erfolgsdeterminanten des Wissensmanagements in der Projektabwicklung*. LIT Verlag.

Linten, Arkus, Rödel, Bodo & Woll, Christian (2014). Wo und wie finde ich die Nadel im Heuhaufen? Repositorien als Wissensspeicher für die Berufsbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 110(3), 439–441.

Max-Plank-Gesellschaft (2003). *Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen*. https://www.cbs.mpg.de/329920/Berliner-Erklaerung-ueber-den-offenen-Zugang-zu-wissenschaftlichem-Wissen.pdf (14.03.2025).

Mein Bildungsraum (o.J.). *Vorhaben*. VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. https://www.meinbildungsraum.de/vorhaben (14.03.2025).

Merton, Robert King (1980). *Auf den Schultern von Riesen. Ein Leitfaden durch das Labyrinth der Gelehrsamkeit.* Syndikat.

Nassehi, Armin (2019). *Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft*. C.H. Beck.

Nausner, Peter (2006). *Projektmanagement*. WUV.

Open Source Initiative (2024). *The Open Source Definition*. Open Source Initiative. https://opensource.org/osd (14.03.2025).

Schindler, Martin (2001). *Wissensmanagement in der Projektabwicklung. Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissensmanagements*. Josef Eul Verlag.

Sebald, Gerd (2018). (Digitale) Medien und Gedächtnis – aus der Perspektive einer Gedächtnissoziologie. In Gerd Sebald & Marie-Kristin Döbler (Hg.), *(Digitale) Medien und soziale Gedächtnisse* (S. 29–51). Springer VS.

Spolsky, Joel (2000). Things You Should Never Do, Part I. In Ders. (Hg.). *Joel on Software*. von https://www.joelonsoftware.com/2000/04/06/things-you-should-never-do-part-i/ (14.03.2025).

Thillosen, Anne (2009). »Digitales Wissen«: Produktion, Distribution und Aneignung. Entwicklung und Nutzung eines Bildungsportals [Praxisbericht]. *Bildungsforschung*, 6(2), 55–7. https://doi.org/10.25656/01:4586.

Virtuelle Hochschule Bayern (o.J.). *Über uns*. https://www.vhb.org/ueber-uns/ (14.03.2025).

Willke, Helmut (2001). *Systemisches Wissensmanagement*. Lucius & Lucius.

Im Netz der Plattformen

Eine digitale Bildungsreise durch Algorithmen- und KI-gesteuerte Empfehlungen

Eik Gädeke

Abstract: *Der Beitrag unternimmt mit der Metapher der Bildungsreise eine bildungstheoretische Auseinandersetzung mit den komplexen Wirkungen der Digitalisierung auf Lebensverläufe und Bildungswege in einem System des Lebenslangen Lernens. Dies geschieht am Beispiel einer nationalen Metabildungsplattform, die Bildungsbiographien durch Empfehlungsalgorithmen lebensbegleitend unterstützen und die Bewegungen der Nutzer*innen durch den digitalen Raum lenken soll. Es wird die These ausgearbeitet, dass mit jener Metapher Formen der Klassifizierung, Bewertung und Identifikation untersucht werden können, die die Beziehungen der Nutzer*innen zum soziotechnischen System bestimmen, aber die den Recommender-Systemen, den Empfehlungsalgorithmen inhärenten Machtstrukturen und Begrenztheiten im Verborgenen halten. Um ein tieferes Verständnis dieser Zusammenhänge zu ermöglichen, werden die Entwicklungspraktiken von Recommender-Systemen genauer betrachtet.*

Schlagwörter: *Bildungsreise; Recommender-Systeme; Mobilität; Bildungsplattform; Lebenslanges Lernen; BIRD*

1. Historische und gegenwärtige Annäherungen an das Konzept der Bildungsreise

Die vielerorts noch in der Entstehung begriffenen digitalen Plattformen im Bildungsbereich gewinnen zunehmend an Relevanz als Anlaufstelle für vielfältige Aus-, Fort- und Weiterbildungsangebote. Die Auffassung steht im Raum, dass sie individuell ausgerichtete Bildungsverläufe flexibel begleiten und dabei Nutzer*innen Orientierung und Beratung bieten. Digitale Plattformen sind, so der Gedanke, als Reiseführer für Bildungsreisen verstehbar. Einige Implikationen zur biographischen Bedeutung von digitalen Bildungsreisen sind bereits an anderer Stelle und sollen in diesem Beitrag weiter entfaltet werden (Gädeke, im Erscheinen).

Das Konzept der Bildungsreise evoziert heute zahlreiche Konnotationen und Narrative, die es seit der Aufklärung und der Inbesitznahme durch das Wirtschafts- und Bildungsbürgertum durchlaufen hat. Bildungsreisen setzen zwar schon in der Frühen Neuzeit ein. Beispiele sind religiös motivierte Pilgerfahren, die Walz der Handwerksgesellen oder die Grand Tour bzw. Kavalierstour, die seit der Renaissance für den Adel obligatorisch war und als Initiation in das Erwachsenenleben galt. Die Begriffsverbindung von Bildung und Reisen wird jedoch erst im ausgehenden 18. Jahrhundert prominent und geht zurück auf Goethes Feststellung in *Wilhelm Meisters Lehrjahre* (1948/1795, S. 288): »Die beste Bildung findet ein gescheiter Mensch auf Reisen«. Eine zweite Quelle ist Jean Paul, der überschwänglich an einen Freund schreibt: »nur Reisen ist Leben, wie umgekehrt das Leben reisen ist« (1996/1797, S. 585). Zur gleichen Zeit veredelt Wilhelm von Humboldt die tätige Bewegung subjektiver Weltaneignung zur klassisch gewordenen Formel für Bildung, als »Verknüpfung unseres Ichs mit der Welt zu der allgemeinsten, regesten und freiesten Wechselwirkung« (1960/1794, S. 236; dazu Zick, 2019, S. 141). Reisen wird mit Fortschritt attribuiert und stellt die im Individuum angelegten Potenziale zur Persönlichkeitsentwicklung, zur Autonomie und Verbesserung der Welt in Aussicht.

Erziehungswissenschaft und Bildungswissenschaften unterhalten bis heute ihre Beziehung zu diesem Denkmodell, indem sie individuelle und kollektive Erfahrungen durch pädagogische Räume figurieren und in ihrem transformativen Gehalt als Bildung deuten. Der bedeutsamste Aspekt einer bildungstheoretischen Annäherung an das Reisen ist damals wie heute die Begegnung mit dem *Anderen* und *Fremden*, die bisherige Erfahrungen auf die Probe stellt, Zustände »irritierender Fremdheit« (Schäfer, 2013) herbeiführt, eingeschliffene Denk- und Lebensweisen in Frage stellt, im besten Fall Selbstreflexion anstößt, den eigenen Deutungshorizont verschiebt, Weggabelungen und neue biographische Optionen öffnet (Allmann & Dazer, 2016). In der Bildungstheorie wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass es solche Erlebnisse von und Erfahrungen mit Fremdheit sind, die uns in produktive Differenz zu uns selbst und zur Welt setzen und dass dieser Differenzerfahrung ein Sinn für zukünftiges Handeln abgerungen wird. Darin liegt, so verstanden, ein emanzipatorisches Potenzial, nämlich die eigene soziale Positionierung zu verstehen und damit ein Stück weit gestaltbar zu machen.

Gegenüber diesem tradierten Verständnis von Bildungsreisen wird das Konzept in der Gegenwart stärker unter institutionellen Vorzeichen diskutiert und in den gesellschaftlichen Funktionszusammenhang von Mobilität eingebettet. Wird etwa in der Erwachsenenbildung von einer Bildungsreise gesprochen, bietet sich die Studienreise an, mit der dann ausdrücklich didaktische und laufbahnpragmatische Überlegungen verbunden sind (Hartung, 1989; Günter, 2003). Sprachkurse, Workshops, Bildungsurlaube und Auslandssemester gelten als typische Reiseformate mit bildendem Charakter. Ebenfalls dazuzurechnen sind bestimmte Formate politischer Bildung (Brandt, 2013). Auf Reisen lernt man, aber das Reisen muss in dieser Hinsicht auch gelernt werden.

Die Institutionalisierung von Reiseangeboten, Reisedidaktiken und Reiseführungen ist zum Bestandteil Lebenslangen Lernens und zu einem zentralen Element bildungspolitischer Steuerung geworden. OECD, Weltbank und Europäische Union haben durch supranationale Interventionen, Fördermaßnahmen und Strategiepapiere dazu beigetragen, das Versprechen von Beschäftigungsfähigkeit, der *Employability*, an Mobilität zu

knüpfen. Reisen ist seitdem durch den aktivierenden Sozialstaat zu einem Mobilisierungs- und Flexibilisierungsimperativ avanciert, mit dem arbeitsmarktpolitische Maßnahmen begründet werden (Zick, 2019). Wer sich mobil und flexibel zeigt, wertet die eigene Erwerbsbiographie auf, entweder »zielgerichtet oder *en passant*« (Brandt, 2013, H. i. O.).

Work-and-Travel-Reisen sind in diesem Zusammenhang ein interessantes, aber auch paradoxes Phänomen. Einerseits gelten vielen solche Reisen immer noch als unverzichtbarer Baustein im eigenen Lebenslauf, andererseits suchen Travelworker*innen häufig eine zeitweilige Befreiung vom vorgezeichneten Normal-Lebenslauf und stattdessen die Gelegenheit zu selbstzweckhaftem Tun. Die Reise wird geradezu zur Unterbrechung lebensweltlicher Verstrickungen angetreten; man pausiert gewissermaßen von der Anforderung, die eigene Biographie entlang von Normalitätsdiskursen, vorstrukturierten Bildungswegen und absehbaren Erwerbsverläufen gestalten zu müssen (Haase & Kramer, 2012, S. 237). All dies gilt vornehmlich im Kontext der höheren Bildung. »Narrative der ›guten‹ Bewegung« (Zick, 2019, S. 142) sind in der Regel akademische Narrative. Es ist offenkundig, dass zum Beispiel Migrationsbewegungen anders bewertet werden. Zwischen den Bedingungen des Massentourismus und erwerbsbiographischen Gestaltungszwängen erscheint die klassische Bedeutung der Bildungsreise insofern erodiert und hat einiges von ihrem Glanz eingebüßt. Man bewegt sich, anders als bei Goethe und Humboldt, häufig auf durchkartierten, vermessenen und damit auf bereits »ausgetretenen Pfaden«, wobei die spätmodernen Authentizitäts- und Singularitätserfahrungen ihrerseits – und nur scheinbar paradox – in hochgradig *standardisierten* Erfahrungsräumen der organisierten Selbstverwirklichung arrangiert werden (Knobloch et al., 2022, S. 2 in Anlehnung an Reckwitz, 2017).

Beide Phänomene, Reisen als arbeitsmarktpolitischer Imperativ (Mobilität) und als immersives Erlebnis für die Persönlichkeitsentwicklung, das Orientierungswissen schafft und zur Entwicklung der Urteilskraft beiträgt, prägen das Spektrum an Bedeutungen, die sich mit dem Konzept Bildungsreise verbinden lassen. Nicht nur bei den Apodemiken des 16. Jahrhunderts, theoretische Reiseinstruktionen, die als frühe Ratgeberliteratur für das ›richtige‹ bildende Reisen geschrieben wurden (Zick, 2018), sondern auch bei den aktuellen Recommender- und KI-Systemen gehen stets Versuche der *systematischen* Planung und Beratung einher, die entlang dieses Spektrums angesiedelt sind. Es geht um eine eigene Handhabung von Erlebnissen und Erkenntnissen unter fremder Anleitung. Dies impliziert eine erzieherische Wirkung, die von solchen Versuchen ausgeht.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die pädagogisch relevante Frage, ob eine ›Reise‹ mittels vernetzter Plattformen solche Möglichkeitsräume eröffnet wie die Bildungsreise. Welche emanzipatorischen oder instrumentalisierenden Effekte sind mit der technischen Infrastruktur verbunden und an welchen Diskursen und Entwicklungen lässt sich dies festmachen? Oder konkreter formuliert: Inwiefern erschließen Plattformen durch Algorithmen und Empfehlungssysteme solche Möglichkeitsräume und inwiefern werden daraus biographische Erfahrungen gewonnen, die Handlungsspielräume öffnen oder schließen? In der Digitalität erweitert sich das Konzept der Mobilität um virtuelle Dimensionen (Damberger, 2017). Reisen finden nicht mehr nur physisch statt, sondern auch in digitalen Räumen, die eigene Regeln und Dynamiken aufweisen.

Die Frage nach Begegnungen mit Unbekanntem und transformativen Erfahrungen stellt sich hier in neuer Form.

Der weitere Beitrag gliedert sich in drei Abschnitte. Der zweite Abschnitt diskutiert die Rolle von KI und Recommender-Systemen für die Bildung, wobei er sowohl deren Potenzial für personalisiertes Lernen als auch die damit verbundenen Risiken und ethischen Bedenken beleuchtet. Im dritten Abschnitt werden Gruppendiskussionsauszüge einer Begleitstudie herangezogen, die sich unter anderem mit der Entwicklung von Recommender-Systemen in einem digital vernetzten Bildungsraum beschäftigt. Insbesondere wird die Diskrepanz zwischen den Vorhaben und der Realität derzeitiger Entwicklungspraxen herausgearbeitet. Der vierte Abschnitt wendet die Ergebnisse zurück an das Konzept der Bildungsreise und fragt nach einer Balance zwischen technologischen Utopien und einem eingreifenden bildungstheoretischen Denken.

2. Digitale Bildungspfade – KI, Recommender-Systeme und ihre Implikationen für die Bildung

(Bildungs-)Reisen auf digitalen Plattformen kann als ein spezifisches biographisches Format verstanden werden, das Räume für Auseinandersetzungen mit persönlichen Zukunftsentwürfen öffnet oder schließt und damit strukturierend in den Lebenslauf eingreift. Die spätmodernen Reise- und Mobilitätsnarrative sind, wie zuvor gezeigt, mit dem »*Imperativ ihrer Biographisierung*« (Dausien, 2017, S. 95, H. i. O.) verbunden. Bettina Dausien (2017) argumentiert in ihrem Beitrag, dass Biographien zu einem zentralen Instrument der gesellschaftlichen Partizipation avanciert sind. Dabei stützt sie sich auf Martin Kohlis (1985) These einer »Institutionalisierung des Lebenslaufs« und entwickelt diese weiter. Dausien postuliert, dass die zunehmende Flexibilisierung und Individualisierung von Lebensläufen, insbesondere im Kontext von Bildung und Erwerbsarbeit, zu einer Transformation des biographischen Paradigmas geführt habe, wobei die Digitalisierung und das Konzept lebenslanges Lernen als neue strukturgebende Elemente fungieren und die Bedingungen für gesellschaftliche Teilhabe neuerdings mitdefinieren (auch Hof, 2022).

Eine entscheidende und hier weiter zu verfolgende Frage bei der gegenwärtigen Entwicklungsdynamik von sozio-technischen Infrastrukturen ist, ob diese als Struktur- oder Impulsgeber für Lebensverläufe fungieren können, in dem Sinne, dass sie etwa zu mehr Bildungsgerechtigkeit sowie zu selbstbestimmten und reflektierten Entscheidungsprozessen der eigenen Lebensplanung beitragen. Aktuelle Entwicklungen um KI und um kuratierte Empfehlungsalgorithmen stellen dafür ein Schlüsselmoment dar, zumal wenn es um pädagogische Fragen zum angemessenen Umgang mit solchen Technologien geht. Das Narrativ, das im öffentlichen und politischen Diskurs häufig im Zusammenhang mit dem Gerechtigkeitsargument und eigenständig rechnenden Algorithmen (KI) bzw. adaptiver Lernsoftware anzutreffen ist, formulieren Horvath et al. (2023, S. 36f.) in ihrem Projekt »Algorithmic Sorting in Education« so:

> »Personalisierte Bildungsangebote sind demzufolge gerechter, weil sie die Bedürfnisse, Interessen und Talente jeder und jedes Einzelnen zu berücksichtigen erlauben. KI

> soll damit qualitativ hochwertige, individualisierte Bildung ›für alle‹ möglich machen und damit gleichzeitig die Bedürfnisse eines (zukünftigen) Arbeitsmarktes nach flexiblen, selbstständigen und kompetenten Arbeitskräften befriedigen.«

Recommender-Systeme nehmen in diesem Narrativ eine wichtige Zwischenposition ein. Als Teil der *Technology Enhanced Learning*-Ansätze (TEL) materialisieren sie die Schnittstelle zwischen technologischen und pädagogischen Ordnungsfeldern. Die Vielfalt von Technology Enhanced Learning (TEL) erstreckt sich, wie Heßdörfer und Moser (2023, S. 49 f.) mit Bezug auf Selwyn (2019) aufzeigen, von Learning Analytics und Educational Recommender Systems über Chatbots und Nudging-Tools bis hin zu Wearables und Augmented Reality-Anwendungen, die in unterschiedlichen Kombinationen und Komplexitätsgraden vorkommen. Der Einsatz von Recommender-Systemen verfolgt das Ziel, durch sich ständig aktualisierende Daten die Handlungs- und Entscheidungsspielräume »menschlicher Akteure so zu erweitern, dass diese innerhalb komplexer Handlungskontexte möglichst effektive Entscheidungen treffen und somit im Sinne optimierter Lernerfolge handeln können« (Heßdörfer & Moser, 2023, S. 49 f.). Wie in anderen Anwendungen bemisst sich die Qualität der Empfehlungen nach der Menge der gesammelten, ausgewerteten und kategorisierten Daten (mit oder ohne KI), die den jeweiligen Algorithmus trainieren. Algorithmische Empfehlungssysteme weisen keine einheitliche oder klar definierte Form auf, sondern lassen sich je nach Typ und Filtermethode unterscheiden, aber auch teilweise miteinander in Verbindung setzen. Es gibt verschiedene Arten von Recommender-Systemen. Die Bekanntesten sind: (1) *inhaltsbasiertes* Filtern: Empfehlungen basieren auf Eigenschaften der Items und Nutzer*innenpräferenzen, (2) *kollaboratives* Filtern: Empfehlungen basieren auf ähnlichen Nutzerprofilen, (3) *hybride* Systeme kombinieren inhaltsbasiertes und kollaboratives Filtern, (4) *demographische* Systeme sprechen Empfehlungen basierend auf demographischen Nutzer*innendaten aus, (5) *wissens- oder ontologiebasierte* Systeme basieren auf domänenspezifischem Wissen, (6) *kontextbasierte* Systeme berücksichtigen zusätzlich Kontextinformationen. Auf Grundlage der datengetriebenen Feedbacksysteme können digitale Lernpfade generiert werden, die adaptive Inhalte zur Verfügung stellen und somit Selbstlernprozesse und Selbststeuerungspraktiken unterstützen und anleiten. Neben der darin eingeschriebenen Optimierungslogik erscheint daran, je nach eingenommener Perspektive, attraktiv oder problematisch, langfristig Ressourcen und Personal einsparen zu können, wenn sich pädagogische, didaktische und organisatorische Aufgaben an diese Systeme delegieren lassen (Waldmann & Wunder, 2021, S. 68).

Gerade für biographische Orientierungsangebote erscheinen kombinierte und komplex strukturierte Profilinformationen notwendig, die durch das Netz der Plattformen eingeholt werden. Dabei gibt es verschiedene gravierende Probleme: die Diversität von Systemen und Schnittstellen, die Verwendung verschiedener Datenstandards und disparate bzw. heterogene Datenbestände. Auch hier dürfte der Einsatz von »KI in der Bildung« (de Witt et al., 2023) attraktiver werden, denn das arbeitsteilige Vorgehen bei der Entwicklung von gemeinsamen Metadaten-Standards und der Herstellung von interoperablen Schnittstellen für digitale Plattformen stellt eine besondere Herausforderung an Ressourcen und Kompetenzen von Unternehmen und Projekten dar (Gädeke, 2025).

Während Recommender-Systeme Möglichkeiten für personalisiertes Lernen versprechen, bringen sie auch erhebliche Herausforderungen mit sich. Insbesondere die Implementierung von KI in diesen Systemen eröffnet neue Dimensionen, aber auch potenzielle Problemfelder. Der mögliche Coup beim Einsatz von KI liegt darin, dass folgenreiche Klassifikationen entstehen, die auf das Problem der (Metadaten-)Standardisierung antworten sollen. Kategorisierungsarbeit hochleistungsfähiger Rechenmaschinen *kann* die langjährige Expertise ersetzen bzw. ergänzen und erhebliche Zeit und Ressourcenaufwände sparen. Jedoch besteht folgende Intransparenz:

> »Welche Faktoren in welcher Kombination und welcher Gewichtung dabei im Hintergrund den Ausschlag geben, bleibt selbst für Programmierer:innen solcher Algorithmen meist unklar. Klar ist nur, welche Daten dem Algorithmus zur Verfügung stehen, nicht aber, wie diese genau zur Klassifikation von Fällen genutzt werden.« (Horvath et al., 2023, S. 35)

Algorithmen operieren nach spezifischen Regeln, Normen und Routinen; diese sind jedoch nicht nachvollziehbar und können allenfalls durch Expertenzusammenschlüsse begleitet, diskutiert, angenommen oder verworfen werden. Nicht transparent ist beispielsweise, wie Algorithmen auf soziale Hintergrundvariablen zurückgreifen, wie Phänomene dadurch tatsächlich zustande kommen und welche sozialen Prozesse dadurch hervorgerufen werden (Perotta & Selwyn, 2019). Die Liste potenzieller Risiken und Nebenfolgen bei adaptiven Vorhersagemodellen und Feedbacksystemen entlang von Software und Infrastrukturen ist daher lang und von unterschiedlichen Seiten vorgetragen worden. Eine häufig geäußerte Kritik betrifft die Personalisierung von Profilen, die Muster von Ungleichheit und Diskriminierung enthalten und diese fortführen oder verstärken können (O'Neil, 2016). Recommender-Systeme sind davon nicht ausgenommen. Sie können ebenfalls solche Muster erkennen und erzeugen, die sich in Lernprozessen verstärken und zu einer Reproduktion sozialer Muster führen. Da es sich bei der Musterkennung von Algorithmen – zumindest in der gegenwärtigen Phase – um Daten aus der jüngeren Vergangenheit handelt, sind Biases in der Regel auch im wörtlichen Sinne vorprogrammiert, in denen sich bestehende Zustände fortschreiben. Bestimmte Gruppen, zum Beispiel Menschen mit Migrationshintergrund oder sozio-ökonomisch Benachteiligte, können folglich unterrepräsentiert sein. Es kann zu institutionellen Diskriminierungen kommen, wenn Institutionen deren Daten für Zulassungs- und Unterstützungsentscheidungen nutzen (Dixon-Román et al., 2019).

Bezogen auf den didaktischen Einsatz überzeugt Kerres et al. (2023) der pädagogische Nutzen von adaptiven Lernprogramm-Systemen bei der Gestaltung von Lernpfaden bisher nicht. Einerseits halten sie anhand verschiedener Reviews zu KI-basierten Lernanwendungen fest, dass der Vorteil adaptiver Systeme gegenüber interaktiven Anwendungen wissenschaftlich nicht belegt sei. Andererseits seien unterschiedliche Probleme bisher ungelöst, etwa die Integration von adaptiven Ansätzen in bestehende Lernplattformen. Auch wenn durch KI Expertisemodelle automatisiert generiert würden, fehle immer noch eine präzise Diagnostik der Kompetenzen verschiedener Lernniveaus, die möglichst granular, kleinteilig, gestaltet sein und auch plattformübergreifend funktionieren müsste. Dass dennoch Optimismus herrsche und

der Eindruck vermittelt wird, dass die bestehenden KI-basierten Lösungen lediglich in den jeweiligen Bildungsbereichen integriert werden müssen, lässt vermuten, dass pädagogische Argumente solchen Anwendungsszenarien eher nachgeschoben werden, während ökonomische Interessen dominieren (Kerres et al., 2023, S. 127). Bezogen auf den Bedeutungswandel der Bildungsreise lässt sich argumentieren, dass einer weiteren Ökonomisierung Vorschub geleistet wird, wenn Empfehlungen an arbeitsmarktrelevante Aspekte gekoppelt werden und eine Inwertsetzung von Auswahlmöglichkeiten durch den voraussichtlichen Marktwert von Lernpfadentscheidungen und Berufswegen erfolgt.

Im Bereich der Entwicklungsarbeit wird die Sortierung von Daten in ko-produktive Verhältnisse von menschlicher Arbeit und maschineller Auswertung überführt, aus denen Klassifizierungssysteme, Taxonomien und Kompetenzmodelle gewonnen werden. Wie auch beim menschlichen Lernen gibt es hier ein verborgenes Lernen der KI, welches das Verhältnis von technisch-informatischen Anteilen und Pädagogik epistemisch verunklart (Meyer-Drawe, 2022). Berührt sind damit grundsätzliche Fragen zum Verhältnis von Autonomie und Automation, von Selbst- und Fremdsteuerung. Unter kybernetischen Gesichtspunkten wird kritisch angeführt, dass Praktiken des Feedbacks, der Selbstbeobachtung, Selbstkontrolle, Zielorientierung und des Selbstmanagements durch die Anwendungen eingeübt und technologiekonform weiter normalisiert werden. Algorithmen werden zu »regulierenden Umgangsformen mit Kontingenz«, Zukunftsoffenheit wird durch maschinelle Regulation strukturiert und geordnet, so Christian Leineweber (2021, S. 44). Da sich die Zukunft als zeitlicher Horizont ständig vor uns verschiebt, ist es von entscheidender Bedeutung, welches Zukunftsverständnis wir an Bildungsprozesse herantragen. Bezogen auf Lebens- und Berufswege kommt Algorithmen gerade nicht die Aufgabe zu, Bildungspraktiken und ihre Reflexion als unbestimmt, ambivalent und deutungsoffen hervorzubringen, sondern sie in einen mehr oder weniger klar definierten und regelgeleiteten Rahmen zu stellen.

Aus (medien-)pädagogischer Perspektive stellen sich damit Herausforderungen interdisziplinärer Verständigung, da »ein immer stärkeres Zusammenwachsen von menschenzentrierter Didaktik und technologisch-instruktionalen Implikationen« (Wrede et al., 2023, S. 134) entsteht, in denen Subjekt- und Objektverhältnisse in eine relationale Beziehung treten. Die Artikulationspraktiken und eingeschlagenen Lebenswege erscheinen nicht mehr nur als reflexive Leistung des Subjekts unter den Aspekten biographischer Ungewissheit, sondern werden durch Plattformen, Datenstrukturen, digitale Netzwerke und Interfaces mitstrukturiert, gehen aus den Maßgaben technischer Umwelten hervor, indem sie menschliches Verhalten präfigurieren, vorgestalten und durch Algorithmen vorausdeuten. Gerade die Vorstellung, dass durch den richtigen Mediengebrauch selbstbestimmte und autonome Subjekte gebildet würden, erscheint angesichts von Automatisierungsprozessen und deren gegenwärtigem Entwicklungsstand prinzipiell unerreichbar. Der nächste Abschnitt lenkt den Blick auf empirische Beispiele einer Begleitstudie zur Vernetzung von digitalen Plattformangeboten, um Praktiken und Probleme in der Entwicklung von Recommender-Systemen herauszustellen und vor diesem Hintergrund biographische Implikationen der Bildungsreise weiter zu diskutieren.

3. Vernetzte Bildungsreisen im Spannungsfeld von technologischen Herausforderungen und Utopien

Recommender- und Beratungssysteme fungieren, so auch die Idee des Großprojekts »Mein Bildungsraum«, als Wegbereiter und Reiseführer. Die entstehenden Plattforminfrastrukturen sollen dafür zahlreiche Querverbindungen bieten. Neben der Entwicklung eines Single-Sign-Ons und einer zentralen Datenablage (Wallet) sollen Empfehlungsalgorithmen und Lernpfade durch gemeinsame Daten-Standards die Suche nach passenden Bildungsangeboten mitgestalten und erleichtern. Die Metapher der Bildungsreise wird dabei mit dem Ansinnen der beruflichen Flexibilität, der Weiterbildung und grundsätzlicher Mobilität verbunden.

Um der Frage empirisch nachzugehen, wie es vor diesem Hintergrund um die Möglichkeiten einer digitalen Bildungsreise bestellt ist, werden im Folgenden problemorientierte Textauszüge aus drei unterschiedlichen Gruppendiskussionen mit geförderten öffentlichen und privaten Projekten präsentiert, die im Rahmen der »Begleitforschung zur Nationalen Bildungsplattform« als Teilprojekte des Anwendungs- und Entwicklungsvorhabens »Bildungsraum Digital« (BIRD) geführt wurden. Das Ziel ist die Erforschung der Aktivitäten und Handlungspraktiken der als »Macher*innen« bezeichneten Personengruppen (Hofhues & Schütz, 2025). Durchgeführt wurden 18 Gruppendiskussionen mit verschiedenen (Teil-)Projekten, von denen 13 mit Hilfe der dokumentarischen Methode ausgewertet wurden. Auf Grundlage der Auswertung und der Mehrebenenkomplexität von aufgeworfenen Thematiken in jeder Gruppendiskussion soll die Problem- und Handlungsdimension *Metadaten- und Standardisierungsproblem* (mit oder ohne KI) in Bezug auf die Entwicklung von Recommender-Systemen herausgearbeitet werden (Gädeke et al., 2025). Es werden keine fallspezifischen Analysen vorgenommen. Die vergleichenden Auszüge dienen dazu, technische Entwicklungen dieser Systeme einer kritischen Betrachtung mit Hilfe der Macher*innen zu unterziehen.

Was die von uns befragten Projektmitarbeiter*innen an den vom BMBF geförderten Recommender-Systemen aufgezeigt haben, lässt sich als *explorativ-iterativer* Handlungsmodus der Technikentwicklung bezeichnen, wobei zum gegenwärtigen Entwicklungsstand des Projekts mehr Fragen als Lösungsstrategien adressiert werden, wie das folgende Beispiel zeigt.

> »Also das das ist so: so ähnlich wie Chat GPT, klingt alles nett, kann aber auch eine Fantasie sein und @(.)@ und aber wie man das jetzt äh mit Taxonomien und wie man da irgendwie das richtig greifbar macht, also jetzt nicht bei einem Kurs ist ja klar, da kann ich ja kurz aneinander ordnen. Aber wenn ich das jetzt also Nationale Bildungsplattform, lebenslanges Lernen, was ist die Taxonomie der [digitalen Zertifizierungsformen], wo brauche ich was, damit ich sinnvoll ein Empfehlungssystem machen kann und so und das ist ein riesen, ich glaub auch weltweit riesen Problem.« (Gruppendiskussion Schweriner See, Z. 782–789)

Das erste Beispiel entstammt aus einer Gruppendiskussion, die als »Schweriner See« überschrieben und an anderer Stelle bereits unter der Bezeichnung »Userzentrierung« ausführlich interpretiert wurde (Hofhues et al., 2023, S. 33 f.). Die Passage befasst sich

mit der Gestaltung von Lernpfaden und behandelt das Problem des Metadatenmanagements. Die Vernetzung unterschiedlicher Angebote wird anhand von Taxonomien diskutiert, und es werden Fragen nach einer sinnvollen Vergleichbarkeit von Inhalten, Kompetenzbereichen und Leistungsnachweisen daran gestellt. Dabei stellt sich jenseits von Taxonomien für den mathematischen Bereich das Problem, hinreichend komplexe und weitverzweigte Taxonomien zu konstruieren, die für lebenslanges Lernen genutzt werden können. Obwohl die Teilnehmenden bezüglich der Steuerung durch Daten sehr optimistisch sind, wird die Zuhilfenahme von KI durchaus kritisch eingeschätzt und zwischen Hoffnungen und Illusionen situiert: »klingt alles nett, kann aber auch eine Fantasie sein« (Z. 783).

In der Gruppendiskussion Pulvermaar, die sich mit der Entwicklung von Lernpfaden beschäftigt und eine langjährige Expertise in diesem Feld vereint, wird die Frage nach der Herstellung von Taxonomien ausführlich diskutiert, womit eine passgenaue Verlinkung auf Grundlage der gesammelten Daten gemeint ist. Als zentrales Anliegen des Projekts beschreiben die Teilnehmenden die Entwicklung einer Softwareanwendung, mit deren Hilfe »Wissen« in kleinste Einheiten zerlegbar werde. Die konzeptionelle Arbeit erfolgt anhand sogenannter *Ontologien*, auf deren Grundlage die Nutzung von KI und Sprachverarbeitung zur automatischen Erstellung der benötigten Verbindungen erfolgt. Ontologien sind formale Repräsentationen von Wissen in einem bestimmten Bereich. Sie definieren Konzepte, Beziehungen und Eigenschaften in einer strukturierten und maschinenlesbaren Form. Zu diesem Zweck wird vom Projekt eine KI-basierte Software eingesetzt, um eine Systematisierung in Form von Begriffen, Konzepten und Regeln innerhalb einer Ontologie und somit feststehende Beziehungen zwischen Wissensbereichen zu schaffen. Das Ziel ist für die Teilnehmenden die Herstellung von *Eindeutigkeit* zwischen Verbindungen aus unterschiedlichen Wissensbereichen, aus denen sich Lernpfad-Empfehlungen ableiten lassen. Daran und parallel dazu arbeitet ein interdisziplinär zusammengesetztes Team mit unterschiedlichen Expertisen und versucht, bestehende Modelle und Ansätze miteinander und mit Hilfe der KI zu kombinieren. Die bisherige Arbeit dazu wird an einer Stelle wie folgt resümiert:

> »This (the direction of the links) is what we've been working on for really six years already. There's so many different approaches, different models, different machine learning ideas, and now we try to mix those models, combine it so just to get it right, this, I think everlasting challenge.« (Gruppendiskussion Pulvermaar, Z. 864–867)

Die Gruppendiskussion wurde wegen der internationalen Zusammensetzung des Teams in englischer Sprache durchgeführt. Die Formulierung »to get it right« stellt einen bemerkenswerten Rahmen dar, der die Zielvorstellung Eindeutigkeit in den Vordergrund rückt, wobei sich die Sprecherin der potenziellen Biases von KI bewusst ist, die es zu vermeiden gelte. Sie charakterisiert die eigene Entwicklungsarbeit als ein potenziell nicht abschließbares Projekt, was durch die Wertung »this I think everlasting challenge« zum Ausdruck kommt. Der Handlungsmodus lässt sich als ein iteratives Experimentieren beschreiben, bei dem verschiedene Modelle, Ansätze sowie divergierende disziplinäre Diskurse und Denktraditionen miteinander in Beziehung gesetzt und kombiniert werden sowie kontinuierliche Aushandlungen und Anpassungen von Bedeutungen (mit oder oh-

ne KI) in den Mittelpunkt rücken. Welcher Art diese Aushandlungsprozesse sind, bleibt allerdings offen und wird durch die Teilnehmenden nicht weiter artikuliert. Die dritte Gruppendiskussion Chiemsee aus einem Verbundprojekt im Bereich der Erwachsenenbildung knüpft an diesen explorativ-iterativen Handlungsmodus ebenfalls unmittelbar an:

> »Genau wir arbeiten ja auch […] (an einem) Vorhaben aus dem *Technik**-Bereich, indem wir auch letztendlich so ein Empfehlungssystem entwickeln […] Und da äh werden auch ganz ganz viele Daten erhoben, ähm auf deren Grundlage passgenaue Empfehlungen für Lernende eben hin erstellt werden sollen. […] Also man kann das alles machen, ähm aber was noch gar nicht so klar ist, ist was wollen wir damit? Wir müssen das erproben. Das heißt, da wird jetzt erstmal viel gespielt werden und dann äh muss man das eben auf das System, auf die User loslassen, ähm um dann überhaupt festzustellen ähm was können wir letztendlich damit erreichen […] Ähm aber das ist gerade noch ganz großes Rätselraten«. (Gruppendiskussion Chiemsee, Z. 1086–1110)

Die Sprecherin positioniert sich als Teil eines Entwicklungsteams, das sich in einem Spannungsfeld zwischen technischer Machbarkeit und unklarer Zielsetzung befindet. Der Handlungsmodus drückt sich durch Phrasen wie »gespielt werden«, »auf die User loslassen« oder »Rätselraten« aus. Die Ausführungen oszillieren zwischen technischer Präzision (genaue Angaben zu Datensätzen) und vager Zukunftsorientierung (»was wollen wir damit?«). Das spiegelt, so eine Interpretation, den Diskurs in diesem Entwicklungsfeld wider, bei dem technische Machbarkeit oft der Klärung des Nutzens vorausgeht. Gleichzeitig legt der Ausdruck »auf die User loslassen« eine Machtdynamik frei, in der Macher*innen entscheiden, ab wann Nutzer*innen mit dem System interagieren dürfen. Der Ausdruck legt nahe, dass die Folgen weder vollständig vorhersehbar noch kontrollierbar sind. Umso mehr erscheint eine auch pädagogisch geführte Diskussion angezeigt. Dies bringt die gerade zitierte Person so zum Ausdruck:

> »Das fängt jetzt gerade an, spannend zu werden. Äh das ist aber ein Thema, über das man sich ja auch äh zumindest in der nichtöffentlichen Wahrnehmung schon viel länger unterhält, ähm wo wir jetzt auch erste Gehversuche machen und merken, ne das ist jetzt aktuell ist das noch Spielerei, jetzt muss man uns noch fragen, äh wie kriegt man das, neben der KI natürlich auch, aber die ganzen Prozesse, die wir sowieso anstoßen, äh zumindest ein Punkt, okay, wir sind wir wissen jetzt, was technisch machbar ist. Und jetzt kommt die Frage, was ist pädagogisch sinnvoll? Und das ist, glaube ich dann noch:mal ein wichtiger Aspekt, wo glaube ich noch ganz viele Fragezeichen sind, wo man sagt, okay wir könnten jetzt Lerninhalte austauschen und miteinander verschachteln. Ähm, aber was ist denn gut? Also was bringt denn tatsächlich den Mehrwert für die Lernenden am Ende?« (Gruppendiskussion Chiemsee, Z. 493–504)

Die Frage nach dem, was »technisch machbar«, und dem, was »pädagogisch sinnvoll« sei, gewinnt ihre Relevanz im Kontext der Entwicklung eines Empfehlungssystems und der Frage, auf welchen Metadaten (mit oder ohne KI) diese aufgebaut werden können. Im Kern geht es darum, wie die komplexen Prozesse der Metadaten-Standardisierung zur Vernetzung von Bildungsangeboten zusammengebracht werden können. Der Verweis

auf KI, die individuelle Entwicklungspotenziale erkennt, Kursempfehlungen in kuratierter Listenform ausgibt und Lernpfade initiieren kann, taucht auch in dieser Diskussion an unterschiedlichen Stellen auf. Was die Verschachtelung von Lerninhalten über Metadaten (oder durch KI) pädagogisch überhaupt bedeute, darüber, so die zentrale Aussage, herrsche im Grunde noch völlige Unklarheit. Im weiteren Diskussionsverlauf wird diese Frage nicht mehr aufgegriffen, womit sich zugleich Reflexionsprobleme der Teilnehmenden im Medium von Technikentwicklung dokumentieren, die zwar antizipiert, durch die eigenen Handlungspraktiken allerdings nicht eingeholt werden können.

In den drei Gruppendiskussionen werden Versuche, eindeutige Taxonomien und Kompetenzpfade herzustellen, insgesamt mit sachlichem und problemorientiertem Fokus beschrieben und hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit kritisch reflektiert, was wiederum in auffälligem Kontrast dazu steht, wie andere Projekte die Idee der Bildungsreise für sich rahmen (Gädeke, im Erscheinen). Vorrangig liegt es im Interesse und Verständnis der Macher*innen und in der jeweiligen Projektlogik, die Nutzer*innen an die neuen Systeme heranzuführen und über motivierende, zum Beispiel gamifizierende Elemente, aber auch über sanfte Zwänge nachzudenken, die zur Bildungsaktivität auf diesen Plattformen anleiten sollen.

In den vorliegenden Datenausschnitten zeigt sich, dass der Rückgriff auf pädagogische Überlegungen (noch) überwiegend von technologischen Zukunftsvorstellungen und programmatisch-narrativen Haltungen verstellt ist. Während die Empirie ein ernüchterndes Bild zeichnet, setzt die Bildungspolitik Wandel, Neuerung und Fortschritt mit Plattformprozessen in eins. Das ist nicht neu, sondern lässt sich als langer Arm eines neoliberal geprägten Vergesellschaftungsprozesses begreifen, in dem über kürzere Lernzeiten und karriereförderliche Wege diskutiert wird. Im Sinne einer Reise über die Lebensspanne sind es Narrative gelingender Berufsorientierung und sich stetig wandelnder Arbeitsanforderungen, mit denen Lernende bewegt werden sollen, den Weg in die Plattformen anzutreten.

4. Umwege erwünscht? Zwischen technologischer Effizienz und Bildungsideal

Die Metapher der Bildungsreise bietet für diesen Beitrag einen Anlass, biographisches Reisen in Verbindung mit Plattformen kritisch zu befragen und den Entwicklungspraktiken gegenüberzustellen.

Die technologischen Entwicklungen im Bereich vernetzter Bildungsplattformen, Empfehlungssysteme (mit oder ohne KI) und modularer Lernformate versprechen eine nie dagewesene Flexibilität und Personalisierung von Bildungswegen. Gleichwohl enthält die Vision einer lebensbegleitenden digitalen Bildungsreise einen politisch motivierten Utopieüberschuss, der nicht unbedingt artikuliert und öffentlich diskutiert wird, obwohl es gerade gegenwärtig, am Anfang ihrer Entwicklung, noch möglich und naheliegend wäre. Technische Herausforderungen bei der Standardisierung von Metadaten und der Entwicklung zuverlässiger KI-Systeme zeigen die Komplexität des Unterfangens. Gleichzeitig offenbart sich eine Diskrepanz zwischen technologischer Utopie und pädagogischer Realität. Auffällig ist, wie oft und nachdrücklich Plattformen mit Mobilitäts- und Reisenarrativen verknüpft werden. Lassen sich Plattformen zu

Datenautobahnen ausbauen, auf denen wir unsere biographischen Reiseziele durch verschiedene Areale unseres Lebens schneller erreichen können? Dass Plattformtechnologien steuerungsrelevantes Wissen für biographische Prozesse versprechen, muss vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse irritieren. Es deutet sich an, wie die Digitalisierung nicht nur zunehmend alle Lebensbereiche durchdringt, sondern eingeschriebene Narrative und Metaphern Lebensvorstellungen Vorschub leisten sollen, mit denen der Einsatz dieser Technologien überhaupt erst plausibilisiert und ihre Entwicklung und Finanzierung öffentlich legitimiert wird. Die Realität und die (zumindest aktuellen) Möglichkeiten stehen, wie das empirische Material gezeigt hat, dazu deutlich in Widerspruch.

Neil Selwyn (2022) plädiert deswegen für eine Umkehr gängiger technologieaffiner Narrative, denen zufolge etwa KI ein neutrales Werkzeug sei, hin zu mehr Gerechtigkeit und dazu, den Nutzer*innen nur solche Empfehlungen auszugeben, die sie tatsächlich wollen. Wenn wir über die Zukunft der Bildung sprechen, sei es nötig anzuerkennen, dass dabei eine sozial selektive Technologie verwendet wird, die in einem ohnehin sozial selektiven Kontext zum Einsatz komme. Dies führt schließlich auch zu der Frage, wer die Plattformangebote letztendlich nutzt und nutzen kann. Im Sinne einer *Critical Ed-Tech*-Perspektive wäre es angebracht, die unausweichlichen und zugleich »inequitable impacts of edtech« (Macgilchrist et al., 2024), die auch in staatlichen Entwicklungsvorhaben eingelagert sind, nicht aus den Augen zu verlieren oder gar anzunehmen, dass sich alles schon von allein zum Guten wenden wird. Weitere qualitative Forschungen könnten hier der Frage nachgehen, wie Ungleichheiten in spezifischen Nutzungskontexten bzw. in den hybriden Settings entstehen und erlebt werden, wie Bedeutungszuschreibungen vorgenommen werden, die sich von den Imaginationen der Macher*innen unterscheiden, und wie eine Rückbindung an deren Entwicklungspraktiken und -verständnis installiert werden kann. Die mitunter diametralen Vorstellungen von Optimierung und Ungewissheit ließen sich im Modus von digitalen Reisevorstellungen so jeweils feiner untersuchen, um ein Panorama unterschiedlicher Nutzungspraktiken aufzuzeigen.

Es gehört zu den Grundüberzeugungen erziehungswissenschaftlicher Theoriebildung, dass Bildung Umwege, Verzögerungen und gelegentlich auch Irrwege benötigt, um ans Ziel zu gelangen (Dörpinghaus & Uphoff, 2012). Darin liegt traditionell der Wert von transformativen Erfahrungen auf Bildungsreisen begründet, in denen die Begegnung mit dem Fremden und die Reflexion des Selbst stattfinden kann. Während digitale Plattformen unterstützen sollen, konkrete Bildungsziele zu erreichen, stellt (technisch gesprochen) die Integration offenerer Bildungserfahrungen wie Horizonterweiterung und die Entdeckung von Unbekanntem eine besondere Herausforderung dar. Es wäre aus medienpädagogischer Perspektive für Plattformentwicklungen und die von ihnen erhofften Beratungs- und Begleitfunktionen diskussionswürdig, ob sich medienpädagogische Konzepte (etwa Medienbildung) in die Entwicklung von Recommender-Systemen integrieren ließen. Oder wäre der jeweilige disziplinäre Verantwortungsbereich damit überschritten und einer weiteren Instrumentalisierung des Bildungsdenkens darin Vorschub geleistet? Welcher Standpunkt wäre dann einzunehmen? Nimmt man, wie in diesem Beitrag geschehen, die Seite der Macher*innen in den Blick, knüpfen sich daran weitere Gestaltungs- und Kooperationsfragen zur Entwick-

lung digitaler Infrastrukturen im Bildungssystem an, die hier nicht weiter ausgeführt werden können.

Es müsste aber wohl darum gehen, das emanzipatorische Potenzial für das Subjekt in den Plattformentwicklungen weder zu überhöhen noch zu verabschieden und auch nicht in eine technokratische Verengung des Bildungsbegriffs zu verfallen. Die Metapher der Bildungsreise erinnert daran, dass Bildung immer auch eine Reise zu sich selbst und anderen ist – eine Reise, die durch digitale Technologien neue Wege und Horizonte zwar eröffnen kann, deren Ziel aber letztlich die Entfaltung der menschlichen Potenziale und die Befähigung zur verantwortungsvollen Teilhabe an der Gesellschaft bleibt.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Allmann, Silke & Dazert, Denise (Hg.) (2016). *Auf dem Weg zur Bildung: Individuelle Bildungsreisen als Horizonterweiterung: Festschrift für Winfried Rösler*. Beltz Juventa.

Brandt, Peter (2013). Stichwort: »Reise und Bildung«. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, 20(3), 20–21.

Damberger, Thomas (2017). Bildungsreise in digitale Welten. *Pädagogische Rundschau*, 71, 3–18.

Dausien, Bettina (2017). »Bildungsbiographien« als Norm und Leistung gesellschaftlicher Teilhabe. In Ingrid Miethe, Anja Tervooren & Norbert Ricken (Hg.), *Bildung und Teilhabe* (S. 87–110). Springer VS.

de Witt, Claudia, Gloerfeld, Christina & Wrede, Silke Elisabeth (Hg.) (2023). *Künstliche Intelligenz in der Bildung*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40079-8.

Dixon-Román, Ezekiel, Nichols, T. Philip & Nyame-Mensah, Ama (2020). The racializing forces of/in AI educational technologies. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 236–250. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1667825.

Dörpinghaus, Andreas & Uphoff, Ina Katharina (2012). *Die Abschaffung der Zeit: Wie man Bildung erfolgreich verhindert*. WBG.

Gädeke, Eik (im Erscheinen). Die Bildungsreise durch digitalisierte Bildungsräume? Zur Reflexion von Bildungsbiographien im Kontext digitaler Plattformentwicklungen. In Dorothee Schwendowius, Anke Wischmann, Juliane Engel, André Epp & Maria Kondratjuk (Hg.), *Ungewisse Zukünfte – Bildung und Biographie im Kontext gesellschaftlicher Umbrüche*. Barbara Budrich. Weitere Daten n. bek.

Gädeke, Eik (2025). Plattformisierung im Feld der Hochschulgovernance. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 117–140). transcript.

Gädeke, Eik, Klusemann, Stefan, Goerke, Paula, Bonnes, Johannes, Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.

Goethe, Johann Wolfgang von (1948/1795). *Wilhelm Meisters Lehrjahre*. In Goethes Werke. Hamburger Ausgabe in 14 Bänden (Band 7). Christian Wegner.

Günter, Wolfgang (Hg.) (2003). *Handbuch für Studienreiseleiter: Pädagogischer, psychologischer und organisatorischer Leitfaden für Exkursionen und Studienreisen* (3., überarbeitete und ergänzte Auflage). Oldenbourg.

Hartung, Olaf (1989). *Pädagogische Überlegungen zu einer Geschichtsdidaktik des Reisens*. BIS Verlag.

Heßdörfer, Florian & Moser, Eva (2023). KI und graue Intelligenz. Bildungstheoretische Perspektiven auf Lerntechnologie und ihre Akteure. In Claudia de Witt, Christina Gloerfeld & Silke Elisabeth Wrede (Hg.), *Künstliche Intelligenz in der Bildung* (S. 47–68). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40079-8_3.

Hof, Christiane (2022). *Lebenslanges Lernen: Eine Einführung* (2., überarbeitete Auflage). W. Kohlhammer.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Techno*logien*? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Dies. (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.

Horvath, Kenneth, Frei, Andrea Isabel & Steinberg, Mario (2023). Hinter den Kulissen künstlicher Intelligenz: ein soziologischer Blick auf Gefahren und Potenziale adaptiver Lernsoftware. *Education Permanente*, 1, 33–43.

Humboldt, Wilhelm v. (1960/1794). Theorie der Bildung des Menschen. In Andreas Flitner & Klaus Giel (Hg.), *Wilhelm von Humboldt. Schriften zur Anthropologie und Geschichte* (Werke in fünf Bänden, Band I) (S. 234–240). Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Kerres, Michael, Buntins, Katja, Buchner, Josef, Drachsler, Hendrik & Zawacki-Richter, Olaf (2023). Lernpfade in adaptiven und künstlich-intelligenten Lernprogrammen. Eine kritische Analyse aus mediendidaktischer Sicht. In Claudia de Witt, Christina Gloerfeld & Silke Elisabeth Wrede (Hg.), *Künstliche Intelligenz in der Bildung* (S. 109–131). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40079-8_6.

Knobloch, Phillip D. Th., Drerup, Johannes & Dipcin, Dilek (Hg.) (2022). *On the Beaten Track: Zur Theorie der Bildungsreise im Zeitalter des Massentourismus*. J. B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63374-8.

Kohli, Martin (1985). Die Institutionalisierung des Lebenslaufs: Historische Befunde und theoretische Argumente. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 37(1), 1–29.

Krämer, Franziska & Haase, Marcus (2012). *Reisen und Bildung*. Bildungs- und Entfremdungsprozesse im jungen Erwachsenenalter am Beispiel von Work & Travel. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Leineweber, Christian (2023). ›Die Zukunft kann nicht beginnen‹: Temporalität, Digitalität, Bildung. *MedienPädagogik*, 53, 35–54. https://doi.org/10.21240/mpaed/53/2023.06.11.X.

Macgilchrist, Felicitas, Potter, John & Williamson, Ben (2024). Challenging the inequitable impacts of edtech. *Learning, Media and Technology*, 49(2), 147–150. https://doi.org/10.1080/17439884.2024.2350117.

Meyer-Drawe, Käte (2022). »Im Verborgenen lernen: Künstliche Intelligenz«. In Tobias Becker, Florian Jilek-Bergmaier, Gesine Kulcke, Eva Neureiter & Michael Sertl (Hg.), *Digitalisierung und Bildung* (S. 41–51). Studien Verlag.

O'Neil, Cathy (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy.* Crown.

Paul, Jean (1996/1797). *Das Kampaner Tal oder über die Unsterblichkeit der Seele*. In Sämtliche Werke (Band I.4). Zweitausendeins.

Perrotta, Carlo & Selwyn, Neil (2019). *Deep Learning goes to school: Toward a relational understanding of AI in education*. https://doi.org/10.31235/osf.io/48t7e.

Schäfer, Alfred (2013). Erkundungen von Fremdheit und Andersheit. Bildende Erfahrungen von Individualreisenden in Mali und Ladakh. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, 3, 25–28.

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers?* Polity Press.

Selwyn, Neil (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57(4), 620–631. https://doi.org/10.1111/ejed.12532.

Waldmann, Maximilian & Wunder, Maik (2021). Es empfiehlt sich ›von selbst‹. Bildungssoziologische Überlegungen zur Transformation von Autonomieverhältnissen durch Recommender-Systeme in der Hochschullehre. In Christian Leineweber & Claudia de Witt (Hg.), *Algorithmisierung und Autonomie im Diskurs – Perspektiven und Reflexionen auf die Logiken automatisierter Maschinen* (S. 68–101). FernUniversität. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:708-dh11229 (14.03.2025).

Wrede, Silke Elisabeth, Gloerfeld, Christina & de Witt, Claudia (2023). KI und Didaktik – Zur Qualität von Feedback durch Recommendersysteme. In Claudia de Witt, Chrisitna Gloerfeld & Silke Elisabeth Wrede (Hg.), *Künstliche Intelligenz in der Bildung* (S. 133–154). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40079-8_7.

Zick, Sebastian (2018). Bildung, Beratung, Bewegung – Die Steuerung der Bildungsreise zwischen Apodemik und europäischer Mobilitätspolitik. In Olaf Dörner, Carola Iller, Ingeborg Schüßler, Cornelia Maier-Gutheil & Christiane Schiersmann (Hg.), *Beratung im Kontext des Lebenslangen Lernens: Konzepte, Organisation, Politik, Spannungsfelder* (S. 75–86). Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctvbkk1xn.

Zick, Sebastian (2019). Narrative von Bildung, Bewegung und Mobilität – Elemente einer erziehungswissenschaftlichen Kritik des Mobilitätsimperativs. *Debatte: Beiträge zur Erwachsenenbildung*, 2(2), 138–151.

Organisationaler Mythos digitale Transformation

Gesellschaftliche Erwartungen und Paradoxien

Johannes Bonnes

Abstract: *Bildungsorganisationen agieren in dynamischen Umwelten, die von vielfältigen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erwartungen an die Organisationen geprägt sind. Aus neo-institutionalistischer Perspektive sind diese Anforderungsstrukturen orientierungsleitend und führen zur Anpassung organisationaler Strukturen und Aktivitäten. Auch die Postulate der digitalen Transformation können als ein solcher Erwartungskomplex begriffen werden, da sie zu erfüllen sind, um Legitimation für die eigene Organisation zu erhalten. Vor diesem Hintergrund diskutiert der vorliegende Beitrag die gesellschaftlichen Erwartungen an Bildungsorganisationen, die mit der digitalen Transformation verbunden sind. Dabei wird die These entwickelt, dass es sich aus einer neo-institutionalistischen Perspektive um einen Mythos handelt, der aus der Umwelt an die Organisationen herangetragen wird und Anpassungsleistungen erfordert. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die gesellschaftlichen Erwartungen nicht nur zum organisationalen Wandel beitragen, sondern in diesem Kontext auch Paradoxien erzeugt werden.*

Schlagwörter: *Digitale Transformation; Neo-Institutionalismus; Mythos; Organisation; Paradoxien; BIRD*

1. Organisationen in einer sich wandelnden Umwelt

Bildungsorganisationen, von Kindertageseinrichtungen bis hin zu Einrichtungen der Sozialen Arbeit mit hochaltrigen Menschen, sind in Umwelten verortet, aus denen verschiedene und teilweise widersprüchliche Erwartungen an sie herangetragen werden. Diese Anforderungen können immer wieder entlang bildungspolitischer Schwerpunktsetzungen, neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse oder sich verändernder Marktanforderungen variieren (Kuper & Thiel, 2018). Auch technische Entwicklungen im Kontext der digitalen Transformation (Schrape, 2021) können als Auslöser für organisationalen Wandel interpretiert werden. Dies gilt auch für die bildungspolitische Initiative »Mein Bildungsraum«, mit der digitale Bildungs- und Lernangebote aus möglichst vielen Bildungsbereichen vernetzt werden sollen (Hofhues et al., 2023). Aus einer neo-

institutionalistischen Perspektive sind mit dieser Initiative und den wissenschaftlichen Erkenntnissen zur digitalen Transformation verschiedene Erwartungen verbunden, die sich auch an Bildungsorganisationen richten. Beispiele für Erwartungen in diesem Zusammenhang sind unter anderem die Nutzung digitaler Medien wie etwa Plattformen auf mikro- und makrodidaktischer Ebene und der Auf- und Ausbau digitaler Öffentlichkeitsarbeit, aber auch ein kritischer Umgang mit digitalen Technologien, die Förderung kritischer Medienbildung und die Achtung von Datenschutzbestimmungen.

Im vorliegenden Beitrag wird aus einer neo-institutionalistischen Perspektive erörtert, mit welchen gesellschaftlichen Erwartungshaltungen und Paradoxien die Phänomene einer digitalen Transformation für Bildungseinrichtungen einhergehen. Unter Bezugnahme auf Meyer und Rowan (1977) wird die These diskutiert, dass das Postulat einer digitalen Transformation als orientierungsleitender Mythos fungiert, dem zu folgen ist, um das organisationale Handeln zu legitimieren. Somit möchte der Beitrag diskutieren, ob es auch Mythen gibt, die nicht per se mit Fragestellungen von Rationalität verbunden sind. Das Ziel des vorliegenden Beitrags besteht darin, den Konstruktionscharakter dieser Umwelterwartungen, die auch im Kontext der Etablierung von »Mein Bildungsraum« verortet werden können, zu identifizieren und daraus Implikationen für den Umgang von Bildungsorganisationen mit ihnen abzuleiten. Zu diesem Zweck werden zunächst Organisationen aus neo-institutionalistischer Perspektive eingeführt und für das Verständnis der Organisation-Umwelt-Relation zentrale Begriffe vorgestellt (Abschnitt 2). In diesem Kontext wird besonders das Verständnis von Mythen als Erwartungsbündel aus der organisationalen Umwelt in den Vordergrund gestellt. Daran anknüpfend werden zentrale Phänomene einer möglichen digitalen Transformation aus einer techniksoziologischen Sicht verdeutlicht (Abschnitt 3). Der Fokus liegt dabei auf den Mechanismen und Bedingungen, unter denen Organisationen in der Lage sind, die entsprechenden Umweltimpulse zu adaptieren. Dies bildet die Basis, um nachfolgend zentrale Umwelterwartungen an Bildungsorganisationen zu diskutieren, die mit dem Postulat der digitalen Transformation in Verbindung stehen (Abschnitt 4). In diesem Zusammenhang werden auch Paradoxien aufgezeigt, die mit der Adaption dieser Erwartungen einhergehen können. Abschließend werden die aus den Erkenntnissen des Beitrags folgenden Konsequenzen für Bildungsorganisationen diskutiert (Abschnitt 5).

2. Organisation und Mythen aus neo-institutionalistischer Perspektive

In diesem Abschnitt werden Grundzüge einer neo-institutionalistischen Perspektive auf Organisationen und ihr Verhältnis zu ihrer Umwelt dargestellt. Diese Sicht stellt ein theoretisches Konzept zur Rahmung der gesellschaftlichen Erwartungen an Organisationen angesichts des Postulats der digitalen Transformation bereit. Diese Anforderungen werden auch im Rahmen der Begleitstudie, in deren Kontext dieser Sammelband verortet ist, deutlich, wobei sich empirisch abzeichnet, dass technologische Entwicklungen auch die Relation einer Organisation zu ihren Umwelten tangieren. Vor diesem Hintergrund erscheint es instruktiv, theoretische Traditionslinien und Konzepte heranzuziehen, die für diese Beziehung bedeutsam sind. Einen besonderen Stellenwert bei der Bestimmung des Organisation-Umwelt-Verhältnisses nimmt das

Konzept Mythos (Meyer & Rowan, 1977) ein. In Verbindung mit solchen möglichen Transformationsprozessen geht es in diesem Kontext nicht um überzogene bzw. nicht zutreffende Erwartungen oder Vorstellungen an Organisationen. Vielmehr steht der Begriff Mythos in einer neo-institutionalistischen Lesart für die Gesamtheit der Umwelterwartungen an ein als korrekt beurteiltes Agieren von Organisationen. Bekannt ist in diesem Kontext vor allem der Rationalitätsmythos, der einen Prozess beschreibt, demzufolge Organisationen gegenüber ihrer Umwelt rationales Agieren hinsichtlich der Umwelterwartungen signalisieren müssen (Koch, 2009). Inwiefern darüber hinaus weitere organisational wirkmächtige Mythen existieren, wird im vorliegenden Beitrag anhand der Umweltanforderungen digitaler Transformationsprozesse diskutiert. Inwiefern es sich dabei um Fehlvorstellungen handelt, ist nachrangig.

Organisationen bilden seit dem Beginn der Moderne gesellschaftliche Entscheidungsinstanzen, die nach den Prinzipien von »Zweckorientierung, horizontale und vertikale Differenzierung oder Arbeitsteilung, formale Mitgliedschaft oder Mitgliedsrollen und eine dauerhafte Abgrenzung zur Umwelt« (Kuper & Thiel, 2018, S. 596) agieren. Diese Gebilde lassen sich aus unterschiedlichen theoretischen Perspektiven erforschen. Während beispielsweise eine systemtheoretische Sicht das Agieren von Organisationen im Anschluss an Luhmann (2000) als selbstreferenzielles und entscheidungsbasiertes System wahrnimmt (Zech, 2018), fokussieren praxeologische Ansätze eher auf das Alltagshandeln in der Organisation, das diese erst hervorbringt (Amling & Vogd, 2017; Elven & Schwarz, 2018). Eine explizite Fokussierung auf das Verhältnis von Organisation und Umwelt findet sich demgegenüber in neo-institutionalistischen Ansätzen. Organisationen stehen in dieser Sicht in einem stetigen Wechselverhältnis mit ihrer Umwelt und orientieren sich an den dort vorgefundenen Erwartungen. Mit dieser starken Ausrichtung an der institutionellen Umwelt ist die Absicht verbunden, die dauerhafte Existenz der Organisation zu legitimieren (Meyer & Rowan, 1977; Suchman, 1995). Zu diesem Zweck stehen den Organisationen verschiedene Optionen zur Verfügung, die mit dem Phänomen der Isomorphie (DiMaggio & Powell, 1983) verbunden sind. Dies meint die Strukturangleichung der jeweiligen Organisation an ihre Umwelt mittels drei verschiedener Mechanismen (Scott, 2001): Erstens kann im Rahmen koerziver Isomorphie eine Anpassung der Organisation an vorgegebene Strukturen der Umwelt erfolgen (ebd.). Ein Beispiel dafür bilden gesetzliche Neuregelungen im Bereich des Datenschutzes (Hofhues et al., 2024). Zweitens besteht die Möglichkeit, durch mimetische Isomorphie als erfolgreich oder zielführend interpretierte Strukturen von Organisationen aus dem organisationalen Feld, das heißt der direkten Umwelt, zu übernehmen (ebd.). Dies geschieht etwa durch Nachahmung von Social Media-Kampagnen konkurrierender Einrichtungen. Drittens erfolgt normative Isomorphie in Fällen, in denen Organisationen sich an Normen und Werten innerhalb des jeweiligen organisationalen Felds orientieren und hier beispielsweise den Empfehlungen von Ethikräten oder anderen professionsrelevanten Instanzen folgen (ebd.). In all diesen Fällen erfolgt eine Orientierung der Organisation an ihrer Umwelt. Der Umstand, dass diese Orientierung nicht vollständig sein muss, sondern sich auf den Bereich der formalen Struktur einer Organisation begrenzen kann, wird mit dem Prinzip der losen Kopplung erklärt (Orton & Weick, 1990; Weick, 1995). Es beschreibt einen Widerspruch zwischen der Formal- und der Aktivitätsstruktur (Meyer & Rowan, 1977) innerhalb der jeweiligen Or-

ganisation, der es ihr erlaubt, gesellschaftlichen Erwartungen formal nachzukommen, in ihrem faktischen Handeln aber zumindest partiell anders zu agieren. Auf diese Weise ist es auch möglich, dem Kriterium der Rationalität, das gemeinhin als ein zentrales Kriterium für legitimes organisationales Handeln gilt, faktisch nicht in allen Facetten des Organisierens nachzukommen. Dies erweist sich gerade für Bildungsorganisationen mit ihrem Fokus auf die individuelle Bildung, das Lernen oder die Begleitung von Menschen als wichtige Möglichkeit, um situativ flexibel zu sein, insbesondere dann, wenn nach rationalen Kriterien Entscheidungen getroffen werden müssten, die den Individuen abträglich wären. Dies zeigt sich etwa in Hilfekonstellationen, in denen formale Anforderungen zugunsten der Interessen der Individuen unterlaufen werden (Helbig, 2022).

Vor diesem Hintergrund kann auch der Rationalitätsmythos (Hericks, 2020; Meyer & Rowan, 1977) interpretiert werden. Aus einer neo-institutionalistischen Perspektive kann ein Mythos konzeptualisiert werden als »gesellschaftlich kursierende Vorstellung davon, was als normativ richtiges, gesellschaftlich angemessenes und rationales Handeln von Organisationen gilt« (Koch, 2009, S. 113). Bereits anhand dieser Definition wird erkennbar, dass Rationalität eine solche zentrale Anforderung der Umwelt an Organisationen darstellt. Jenseits der ohne Zweifel neo-institutionalistisch wichtigen Diskussion um den Stellenwert des Umweltkonstrukts Rationalität lässt sich mit Blick auf aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen auch danach fragen, inwiefern andere Mythen existieren, an denen sich Organisationen (formal) ausrichten. Nachfolgend werden die möglichen Anforderungen digitaler Transformationsprozesse bzw. der technischen Entwicklungen in der organisationalen Umwelt an Organisationen vorgestellt und somit mit den Ergebnissen aus der Begleitstudie zu »Mein Bildungsraum« in Verbindung gebracht.

3. Veränderungsdruck im Kontext digitaler Transformationsprozesse

In diesem Abschnitt werden zunächst Merkmale digitaler Transformationsprozesse aus techniksoziologischer Perspektive für die Erziehungswissenschaft fruchtbar gemacht. Der Schwerpunkt liegt auf dem umweltinduzierten Veränderungsdruck einerseits und der Adaptionsfähigkeit des jeweiligen Sektors – im vorliegenden Fall des Bildungssystems – sowie seiner Akteur*innen – in diesem Fall die Bildungsorganisationen – in Bezug auf die Phänomene einer digitalen Transformation andererseits.

Veränderungen, die mit der Präsenz digitaler (Infra-)Strukturen in gesellschaftlichen Sektoren wie dem Bildungssystem einhergehen, können aus einer techniksoziologischen Perspektive als Phänomene der digitalen Transformation beschrieben werden (Schrape, 2021). Dabei rücken nicht nur die Veränderungen an sich in den Mittelpunkt des Interesses, sondern auch die Frage nach der Reichweite des mit ihnen verbundenen Wandels. Der hier dargelegte Ansatz geht von einem graduellen Transformationsverlauf aus, der von verschiedenen Faktoren abhängt. Die Dynamik bzw. das Ausmaß des sektoralen Wandels wird als relationales Verhältnis von sektoraler Eingriffstiefe der neuen Technologie(n) und der Adaptionsfähigkeit des Sektors und seiner Akteur*innen konzipiert. Damit rückt nicht nur in den Fokus, welches Potenzial Technologien wie digitale Plattformen für weitreichende Veränderungen beispielsweise von Angebotsstruk-

turen, Kommunikationswegen oder Geschäftsmodellen besitzen (sektorale Eingriffstiefe), sondern auch, wie offen die Strukturen bzw. die Bildungsorganisationen als zentrale Akteur*innen des organisationalen Felds sind. Zudem wird erfassbar, in welcher Weise sie dieses Potenzial aufgreifen können (sektorale Adaptionsfähigkeit) (Dolata, 2021). Am Beispiel von digitalen Plattformen lässt sich in diesem Kontext danach fragen, inwiefern die mit ihnen assoziierten Regulations- und Steuerungsmechanismen (siehe Alke et al., 2025) tatsächlich zur Geltung kommen und welche faktische Bedeutung sie im alltäglichen Handeln von Organisationen einnehmen.

Die sektorale Eingriffstiefe kann sich in verschiedenen Bereichen des Sektors bzw. des entsprechenden organisationalen Felds zeigen. So können etwa das technologische Profil samt der dazu notwendigen Wissensbestände und Kompetenzen, Distributions- und Marktstrukturen, Akteur*innenkonstellationen innerhalb des Sektors, Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen oder auch sektorale Leitorientierungen vom technischen Wandel betroffen sein (Dolata, 2021). Zudem entwickelt sich die Eingriffstiefe dynamisch weiter:

> »Der durch neue technologische Möglichkeiten ausgelöste Druck auf einen Sektor baut sich sukzessive auf und stößt eine Periode mehr oder minder weitreichender und erfolgreicher soziotechnischer Neusortierungen im Sektor an, innerhalb derer sich sowohl dessen technologische Basis als auch seine sozioökonomischen Grundlagen schrittweise verändern. Er baut sich im Zuge der Verstetigung und sozioökonomischen Einfassung der neuen Technologien aber auch wieder ab.« (Dolata, 2021, S. 208)

In Bezug auf Bildungsorganisationen und ihr Verhältnis zur Umwelt wird damit ersichtlich, dass der umweltinduzierte Veränderungsdruck unterschiedliche Bereiche der Organisationen betreffen und je nach Akzeptanz im organisationalen Feld über den Zeitverlauf variieren kann.

Ein näherer Blick auf die sektorale Adaptionsfähigkeit verdeutlicht, dass diese im Wesentlichen davon abhängt, wie gut die Ausgangsbedingungen für die Organisationen gestaltet sind und wie hoch die Fähigkeit dieser Akteur*innen ausgeprägt ist, sich gegenüber technischen Möglichkeiten zu öffnen. In diesem Kontext begünstigen zunächst spezifische Mechanismen und Konstellationen innerhalb des Sektors bzw. des organisationalen Felds die Aufnahme und Verarbeitung von Veränderungsimpulsen in den jeweiligen Organisationen. Dazu zählen eine hinreichend heterogene Akteur*innenfiguration, die Existenz formaler wie informeller Vernetzungen zwischen den Akteur*innen sowie etablierte Freiräume oder Förderanreize für Innovationen. Auch auf der Ebene der Organisationen selbst lassen sich adaptionsfördernde Merkmale benennen, die in der Integration kreativer Freiräume innerhalb der Formalstruktur, der kommunikativen Durchlässigkeit der Organisation, kognitiver Offenheit seitens der Führungsebene sowie dem Aufbau dauerhafter Kooperationen mit anderen innovativen Akteur*innen bestehen. Schließlich kann die Adaptionsfähigkeit auch in zeitlicher Hinsicht variieren, wobei zwischen der initialen Adaptionsfähigkeit und der prozessualen Adaptionsfähigkeit zu unterscheiden ist (Dolata, 2021). In Bezug auf Bildungsorganisationen und ihr Verhältnis zur Umwelt wird vor dem Hintergrund der Begleitstudie ersichtlich, dass das Ausmaß der Transformationsprozesse nicht nur von dem Ausmaß der technischen In-

novation abhängt. Vielmehr sind auch die Voraussetzungen im Sektor bzw. organisationalen Feld sowie bestimmte Konstellationen innerhalb der Bildungsorganisationen ausschlaggebend dafür, wie und in welchen organisationalen Bereichen sich die Transformation vollzieht. So zeigt sich, dass es im Bereich der mediendidaktischen Professionalisierung innerhalb der Organisationen hinreichender Rahmenbedingungen bedarf, um diese Facette digitaler Transformationsprozesse zu realisieren (Hofhues et al., 2023). Anhand dieser theoretischen Perspektive auf die Anforderungen der digitalen Transformation wird deutlich, dass der mit ihr verbundene Veränderungsdruck stets in Relation zu den Adaptionskapazitäten des Bildungssystems und der Bildungsorganisationen zu verstehen ist. Für die Implikationen zum Umgang mit Umwelterwartungen im Kontext digitaler Transformationsprozesse ergibt sich damit der wichtige Hinweis darauf, dass die bloße Existenz von technischen Neuerungen und die Umwelterwartung ihres Einsatzes nicht alle Bildungsorganisationen in gleicher Weise betrifft. Es kommt beispielsweise auch darauf an, welche Ausgangsbedingungen in der eigenen Einrichtung vorherrschen und seit welchem Zeitraum sich die technische Innovation bereits im organisationalen Feld verbreitet hat.

4. Erwartungen und Paradoxien im Kontext digitaler Transformationsprozesse

Vor dem Hintergrund der zuvor benannten Perspektiven lassen sich die Umwelterwartungen an die Bildungsorganisationen im Kontext digitaler Transformationsprozesse einstufen (Abschnitt 4.1). Zugleich gilt es, auch diejenigen wider Erwarten eingetretenen und der Grundintention zuwiderlaufenden Phänomene in den Blick zu nehmen, die mit diesen potenziell tiefgreifenden Veränderungsprozessen als Mythos (Abschnitt 4.2) einhergehen und im vorliegenden Beitrag als Paradoxien (Abschnitt 4.3) bezeichnet werden.

4.1 Umwelterwartungen im Kontext digitaler Transformationsprozesse

Dazu ist es in einem ersten Schritt notwendig, die Erwartungen an Bildungsorganisationen zu beschreiben, die mit Phänomenen einer digitalen Transformation verbunden sind. Zu diesem Zweck werden im vorliegenden Beitrag bildungspolitische Positionspapiere der Kultusministerkonferenz herangezogen, die auf Veränderungen im Bildungssystem im Kontext digitaler Transformationsprozesse verweisen. Diese finden sich im Strategiepapier »Bildung in der digitalen Welt« (Kultusministerkonferenz, 2017) sowie den dazu ergänzenden Empfehlungen »Lehren und Lernen in der digitalen Welt« (Kultusministerkonferenz, 2021), welche in diesem Abschnitt exemplarisch näher untersucht werden. Darin werden als Empfehlungen titulierte Erwartungen für die Bereiche Schule, Berufliche Bildung, Hochschule sowie Weiterbildung formuliert. Für die nachfolgenden Überlegungen sind vor allem diejenigen Erwartungen wichtig, die unmittelbar auf die Bildungseinrichtungen bezogen werden, was etwa anhand direkter Adressierungen des Organisationstyps in den beiden Dokumenten erkennbar ist. Anforderungen, die beispielsweise das regulatorische Wirken der Bundesländer oder die Kompetenzen von Fachkräften betreffen, werden – trotz ihrer zweifellos hohen Bedeutung für das Gelin-

gen einer digitalen Transformation – in diesem Beitrag aufgrund ihres nur mittelbaren Bezugs zur Organisationsebene nicht thematisiert. In diesem Zusammenhang gilt es zu beachten, dass die in den Papieren formulierten Anforderungen primär die bildungspolitischen Erwartungen abbilden und nicht unmittelbar gleichzusetzen sind mit der Gesamtheit der gesamtgesellschaftlichen Erwartungen. Dennoch können die in den beiden Positionspapieren enthaltenen Aspekte als Kondensate einer breiten Diskussion um die relevanten Anforderungen an Bildungsorganisationen verstanden werden, die von einer Expert*innengruppe unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse selektiert worden sind. Zudem können bildungspolitische Erwartungen als wichtige Orientierungspunkte für Bildungsorganisationen verstanden werden, da diese in weiten Teilen des Bildungssystems finanziell und regulatorisch von bildungspolitischen Akteur*innen bzw. ihren Entscheidungen abhängen und somit wesentlich zur Legitimation von Organisationen beitragen (Altenrath et al., 2020). Diese Erwartungen an die Bildungsorganisationen lassen sich entlang der genannten Dimensionen der digitalen Transformation (Dolata, 2021) strukturieren.

Verbleibt man einen Moment in der Analyse der exemplarischen, wenngleich diskurstreibenden Dokumente, zeigt sich, dass im Bereich der *Erwartungen bezüglich des technologischen Profils und der entsprechenden Kompetenz- und Wissensgrundlagen* der Ausbau des organisationalen digitalen Medienrepertoires und dessen Nutzung gefordert wird. Gleichzeitig wird in diesem Kontext die Unterstützung medienpädagogischer Professionalitätsentwicklung des Personals (Bonnes et al., 2022) als notwendig erachtet.

Erwartungen bezüglich der Forschungs- und Entwicklungs-, Produktions-, Distributions- sowie Marktstrukturen werden bei Durchsicht der Programmatiken ersichtlich, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Organisationsentwicklung von Bildungseinrichtungen eine wesentliche Umweltanforderung darstellt. Mit den dementsprechenden Prozessen werden zudem Potenziale im Bereich der Marktpositionierung von Hochschulen verbunden. Auch im Bereich der Forschungsstrukturen werden zumindest graduelle Änderungen im Hochschulbereich erwartet. Dies erfolgt etwa im Dokument »Bildung in der digitalen Welt« aus dem Jahr 2017 durch die Zuschreibung von Forschungszielen. Einen weiteren Schwerpunkt der Umwelterwartungen bildet die Anpassung bestehender bzw. die Entwicklung neuer Angebots- und Prüfungsformate. In den beiden Dokumenten werden vor allem schulische und hochschulische Bildungseinrichtungen adressiert, für den Bereich der Weiterbildung erfolgen demgegenüber keine entsprechenden Empfehlungen. Stattdessen liegt der Fokus darin auf dem Wunsch an die entsprechenden Bildungsorganisationen, sich an einem »digitale[n] Markplatz als Umschlagsort für Inhalte und Materialien, die durch Lizenzformen eingeschränkt sind oder relativ frei verwendet werden können (z. B. OER)« (Kultusministerkonferenz, 2017, S. 57) zu beteiligen, was eine deutliche Veränderung der gegenwärtigen Marktstrukturen nach sich ziehen würde.

Im Bereich der *Erwartungen bezüglich Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen* wird der Ausbau von Lernortkooperationen gewünscht, wobei die bestehenden Strukturen in der beruflichen Bildung für andere Bildungsorganisationen als Vorbild herangezogen werden. Zudem werden die Bildungsorganisationen in beiden Dokumenten zur Vernetzung und zur Professionalisierung des Personals angehalten.

Auch *sektorale Leitorientierungen* lassen sich als *Erwartungen* an die Schulen und Hochschulen identifizieren, wobei diese formalen Bildungsorganisationen in der Doppelrolle als Profiteure und als Vorbilder für digitale Transformationsprozesse adressiert werden.

Die exemplarische Betrachtung der Umwelterwartungen an Bildungsorganisationen im Kontext digitaler Transformationsprozesse am Beispiel der beiden bildungspolitischen Positionspapiere der Kultusministerkonferenz verdeutlicht die Konturen des organisationalen Mythos der digitalen Transformation. Mit Bezug auf die Dimensionen der digitalen Transformation werden dabei ebenso klare Schwerpunkte wie auch Leerstellen erkennbar. So finden sich in diesen beiden Dokumenten keine Bezüge zu Veränderungen der sektoralen Akteur*innenfiguration, auch wenn die Präsenz von privatwirtschaftlichen Akteur*innen im Bildungssystem seit einigen Jahren zunimmt (van Ackeren-Mindl et al., 2024). Demgegenüber wird die Vielfalt der Erwartungen an Bildungsorganisationen schon anhand dieser beiden Dokumente ersichtlich. Auch ohne den Bezug auf wissenschaftliche Erkenntnisse oder die Positionen zivilgesellschaftlicher Akteur*innen zu digitalen Transformationsprozessen wird hier deutlich, dass Bildungsorganisationen in unterschiedlichen Bereichen ihrer Verfasstheit mit Erwartungen der Veränderung adressiert werden. In beiden vorgenannten Programmatiken (Kultusministerkonferenz, 2017, 2021) betrifft dies auf der Ebene des technologischen Profils und der zu seiner Anwendung notwendigen Kenntnisse und Kompetenzen die Anforderungen zum Ausbau des organisationalen digitalen Medienrepertoires sowie die Unterstützung des Personals bei der medienpädagogischen Professionalitätsentwicklung. Auf der Ebene der Forschungs- und Entwicklungs-, Produktions-, Distributions- sowie Marktstrukturen werden Erwartungen im Bereich der Organisationsentwicklung, der Marktpositionierung von Hochschulen, einer Zuschreibung von hochschulischen Forschungszielen sowie die Anpassung bestehender bzw. die Entwicklung neuer Angebots- und Prüfungsformate deutlich. Dabei fällt auf, dass vor allem in Bezug auf die Ziele und Mechanismen der schulischen Organisationsentwicklung sehr klare Vorstellungen an die Bildungsorganisationen herangetragen werden. Des Weiteren werden auf der Ebene der Kooperationsbeziehungen der *Ausbau von Lernortkooperationen und die* verstärkte *Vernetzung zur Professionalisierung des eigenen Personals* als Erwartungen formuliert, während *die Auswirkungen* digitaler Transformationsprozesse auf Konkurrenzbeziehungen (Bonnes, 2023) nicht thematisiert werden. Schließlich finden sich auch auf der Ebene sektoraler Leitorientierungen Umwelterwartungen, die den Bildungsorganisationen eine Doppelrolle als Profiteure und Vorbilder im Kontext digitaler Transformationsprozesse zuschreiben.

Zusammenfassend stellt sich der organisationale Mythos der digitalen Transformation als ein vielschichtiges Erwartungsbündel der Umwelt dar. Es tangiert erhebliche Teile der jeweiligen Organisation und bietet das Potenzial, wesentliche organisationale Ressourcen zur Bearbeitung dieser Erwartungen zu binden. Diese Ausgangskonstellation bildet einen Teil der Anforderungsstruktur, um die Handlungsspielräume der Bildungsorganisationen angesichts der Umwelterwartungen einzuschätzen. Einen weiteren Bestandteil stellen organisationale Effekte digitaler Transformationsprozesse dar, die den Umwelterwartungen zuwiderlaufen. Sie dienen den Organisationsvertreter*innen als Entscheidungsgrundlage, um das Ausmaß der digitalen Transformation in der eigenen Einrichtung zu dimensionieren.

4.2 Umsetzung des organisationalen Mythos digitale Transformation

Nachdem im vorigen Abschnitt bildungspolitisch dokumentierte Umwelterwartungen dargestellt wurden, stellt sich im nächsten Schritt die Frage, inwiefern sich die in den Papieren formulierten Anforderungen als orientierungsleitend erweisen. Bei der Bearbeitung dieses Sachverhalts gilt es zunächst zu beachten, dass eine mögliche digitale Transformation in den verschiedenen Bildungsbereichen ein langfristiger und hochkomplexer Prozess ist, dessen Fortgang, wie bereits im vorigen Kapitel beschrieben, von verschiedensten Bedingungen abhängt. Vor diesem Hintergrund kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein endgültiges Fazit zum orientierungsleitenden Gehalt der Diskussion um eine digitale Transformation gezogen werden. Im Sinne eines Zwischenstandes zeigt sich, dass zumindest auf der Ebene des technologischen Profils klare Entwicklungen zu erkennen sind. So zeigt sich in Hinblick auf die schulischen Bereiche des Bildungssystems und die Weiterbildung insgesamt eine Ausdifferenzierung der digitalen Medienausstattung und dessen Nutzung (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2022; Koscheck et al., 2022; Robert Bosch Stiftung, 2023; Stanat et al., 2023). Auch im Bereich der Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen lassen sich Entwicklungen feststellen, was vor allem in der in weiten Teilen marktförmig strukturierten Weiterbildung deutlich wird. Hier zeigt sich im Kontext, dass die Verfügbarkeit digitaler (Infra-)Strukturen ein klares Potenzial für Kooperationen bietet, das gerade auch kleine Anbieter zur Marktpositionierung nutzen können (Alke, 2023). Darüber hinaus bilden sie jedoch auch die Grundlage für delokalisierte Konkurrenzkonstellationen (Alke, 2022; Bonnes, 2023). Dabei kann die Möglichkeit, Bildungsangebote ortsunabhängig anzubieten, in der Erwachsenen- und Weiterbildung einen erhöhten Konkurrenzdruck erzeugen, dem manche Anbieter durch zusätzliche Kooperationen begegnen (Echarti et al., 2023).

Insgesamt werden bereits anhand dieser kursorischen Schlaglichter erste Veränderungen in den Bildungsbereichen erkennbar, die mit Phänomenen einer digitalen Transformation in Verbindung gebracht werden können. Darüber hinaus gehende Entwicklungen, beispielsweise strukturell tiefgreifende Organisationsentwicklungsprozesse, zeichnen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht flächendeckend ab, lassen sich aber ebenso wenig vollständig ausschließen wie ein Wandel der Akteur*innenkonstellationen in den außerschulischen Bereichen des Bildungssystems. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse kann die These der orientierungsleitenden Funktion des Mythos digitale Transformation in Teilen bestätigt werden. Es gilt dabei jedoch zu beachten, dass eine vollständige, disruptive Transformation in allen relevanten organisationalen Bereichen bisher nicht eingetreten ist und stattdessen eher graduelle Transformationsverläufe (Dolata, 2021) zu beobachten sind. Im Zuge dieser selektiven Prozessierung zeigen sich zudem wider Erwarten eintretende und der jeweiligen Grundintention der gewünschten Veränderungen zuwiderlaufenden Phänomene, die als Paradoxien konzipiert werden können.

4.3 Paradoxien digitaler Transformationsprozesse

Digitale Transformationsprozesse in Organisationen verlaufen nicht als genuin linearer evolutionärer Prozess, sondern sind vielmehr als »Sammelsurium vielfältiger, ambi-

valenter, chaotischer, diskontinuierlicher und oftmals eben auch unitendierter Prozesse« (Houben, 2022, S. 336). Vor diesem Hintergrund lassen sich Paradoxien der digitalen Transformation, das heißt, Effekte, die in Organisationen unbeabsichtigt im Kontext des konkreten Wandlungsprozesses in Erscheinung treten, heranziehen, um Implikationen für den Umgang von Bildungsorganisationen mit den entsprechenden Umwelterwartungen abzuleiten. Auf Organisationsebene lassen sich vier Paradoxien digitaler Transformationsprozesse identifizieren, die nachfolgend differenziert werden.

Paradox der Autonomie

Mit der Nutzung digitaler (Infra-)Strukturen werden Organisationen in die Lage versetzt, interne Arbeitsabläufe und vor allem die dazu notwendige Kommunikation räumlich und zeitlich freier zu gestalten. Bestimmte Aufgaben müssen im Zuge digitaler Transformationsprozesse nicht mehr zwangsläufig vor Ort in einem organisationseigenen Büro vollzogen, sondern können auch, wie die Covid-19-Pandemie exemplarisch verdeutlicht hat, von beliebigen anderen Orten aus verrichtet werden. In gleichem Maße entstehen durch entsprechende digitale Tools neue asynchrone Kommunikationsformen, die zusätzlichen Spielraum zur Gestaltung organisationaler Aufgaben bieten (Houben, 2022). Mit den Möglichkeiten der räumlichen und zeitlichen Entgrenzung organisationaler Prozesse und Strukturen gehen jedoch zugleich Einschränkungen einher, die diesen Zugewinn an organisationaler Autonomie begrenzen. Dies zeigt sich in den technischen Möglichkeiten der zur Kommunikation genutzten Tools selbst, indem die Organisationsmitglieder nur diejenigen Aktionen durchführen können, die von den jeweiligen Tools auch vorgesehen werden. Vorteilhafte, aber davon abweichende Handlungsalternativen können nicht realisiert werden. Während dies bereits zu Einschränkungen in der kreativen Ausführung einzelner Tätigkeiten führen kann, ist die genuine Abhängigkeit von organisationsweit implementierten Softwarepaketen vor allem dann problematisch, wenn diese aufgrund von technischen Schwierigkeiten nicht zur Verfügung stehen oder sich die Nutzungsbedingungen stark zum Nachteil der eigenen Organisation änderten. In solchen Fällen wird nicht nur deutlich, dass die Autonomie der Organisation aufgrund der Nutzung digitaler Tools eingeschränkt wird, sondern auch, dass Organisationen in Abhängigkeitsbeziehungen zu den Anbietern der jeweiligen digitalen Tools stehen (Houben, 2022).

Paradox der Effizienz

Die Möglichkeiten der automatisierten Strukturierung und gezielten Auswertung großer Datenmengen stellen ein deutliches Potenzial für mehr Effizienz in Organisationen dar, das mit den Phänomenen einer digitalen Transformation einhergeht (Büchner, 2018). Damit wird die Hoffnung verbunden, Abläufe strukturell wie zeitlich zu optimieren und letztlich Kosten zu reduzieren. So können beispielsweise Abläufe einem Monitoring unterzogen oder große Mengen an Kund*innendaten analysiert werden, um deren Präferenzen zu identifizieren und die eigenen Angebote entsprechend anpassen oder bewerben zu können (Houben, 2022). Mit diesen Möglichkeiten geht jedoch auch die Anforderung einher, diese neuen organisationalen Handlungsoptionen in bestehende organisationale Strukturen und Prozesse einzubinden. Angesichts dieser Konstellation muss in der Organisation ein nicht unerhebliches Maß an Ressourcen aufgewendet werden, um

bisherige organisationale Gegebenheiten zu hinterfragen, mit den neuen technischen Möglichkeiten zu relationieren und diese bei Bedarf durch digitale (Infra-)Strukturen zu ergänzen oder sogar ganz zu ersetzen. Diese Veränderungen können zudem entweder Widerstände hervorrufen, die die organisationale Effizienz ebenfalls mindern, oder von einzelnen Organisationsmitgliedern unterlaufen werden, was sich ebenfalls negativ auf die Effizienz auswirken kann (Büchner, 2018).

Paradox der Unsicherheit

Mit den Möglichkeiten digitaler Transformationsprozesse wird die Hoffnung verbunden, organisationale Entscheidungen verstärkt auf Basis mathematisch-technischer prozessierter Daten zu treffen und damit in einer sich wandelnden Umwelt Unsicherheiten in der Entscheidungsfindung zu reduzieren. So lassen sich mittels algorithmischer Entscheidungssysteme verschiedene Alternativen für ein Problem datenbasiert abwägen und daraus Entscheidungsoptionen ableiten bzw. entsprechend begründen (Houben, 2022; für die Begleitforschung im Kontext einer nationalen Bildungsplattform Hofhues et al., 2023). Zugleich eröffnet sich den Organisationen mit den neuen technischen Möglichkeiten eine Vielzahl an Optionen, die große Menge an Daten auf verschiedene Arten und Weisen zu strukturieren und nach verschiedenen Kriterien einstufen zu lassen. Während dabei jede Variante aufgrund ihrer mathematisch-technischen Prozessierung zwar grundsätzlich legitim ist, stellen sie die Organisationsmitglieder aber vor neue Unsicherheiten, die bei der Auswahl der passenden Option entstehen. Zudem gehen mit den entsprechenden Tools bzw. mit algorithmischen Entscheidungssystemen insofern weitere Unsicherheiten einher, als diese digitalen Architekturen in ihrer informationstechnischen Funktionsweise relativ intransparent sind (Büchner, 2018).

Paradox der Individualisierung des Lernens

Während sich die zuvor beschriebenen Paradoxien auf Organisationen im Allgemeinen beziehen, zeigt sich ein weiteres Paradox speziell in Bezug auf Bildungsorganisationen. Vor dem Hintergrund ihres gesellschaftlichen Mandats zur Ermöglichung des lebenslangen Lernens wird auch von ihnen erwartet, neuartige digitale Architekturen einzusetzen, um Bildung und Lernen der Menschen zu ermöglichen und dabei individueller als bisher auf die persönlichen Anforderungen der Menschen einzugehen. Ein entsprechender Anwendungsbereich, der im Zuge digitaler Transformationsprozesse aufscheint, findet sich in der Auswahl von Bildungsangeboten für die nachschulische Lebensphase. Der Bereich Weiterbildung ist durch eine heterogene Struktur gekennzeichnet, sodass den Individuen, die sich beispielsweise aufgrund beruflicher Anforderungen für einen Sprachkurs interessieren, eine Vielfalt an Anbietern, Kursformaten und Kursorten zur Verfügung steht. Um aus dieser Vielfalt auszuwählen, bieten sich automatisierte Empfehlungssysteme an, die auf Basis von vorher auswählbaren Präferenzen eine gewisse Anzahl an Vorschlägen für Sprachkurse ausgeben (Kullmann & Kaufmann-Kuchta, 2024). Solche Systeme können auch in einzelnen Bildungsorganisationen genutzt werden, um beispielsweise nach Abschluss eines Kurses einen passenden Folgekurs aus der eigenen Einrichtung für die Teilnehmer*innen anzubieten. Auf diese Weise könnten sowohl die Interessen der Lernenden berücksichtigt als auch deren Bindung an die Einrichtung gefördert werden.

Mit dem Einsatz dieser automatisierten Empfehlungssysteme (siehe Goerke, 2025) geht das Phänomen einher, dass keine wirkliche Individualisierung der Empfehlungen stattfindet, sondern eher eine Entscheidungsfindung vor dem Hintergrund von standardisierten Merkmalen der Menschen. Diese beruht auf einer Selektion einer begrenzten Anzahl an standardisierten und maschinell gut verarbeitbaren Kategorien, zwischen denen die Menschen wählen können. Damit können sich die Empfehlungssysteme nicht im Sinne einer individualisierten Beratung mit genügend Zeit zur Erfassung von Kontextinformationen und komplexen berufs- und bildungsbiografischen Vorerfahrungen an den faktischen Bedürfnissen der einzelnen Menschen orientieren. Vielmehr findet eine graduelle Standardisierung der Menschen nach einem vordefinierten Kategorienraster statt, das den Gedanken der Individualisierung von Lernen konterkariert.

Die vorgestellten Umwelterwartungen und Paradoxien verdeutlichen exemplarisch ambivalente Konstellationen im Kontext digitaler Transformationsprozesse. Während anhand der Erwartungen die Potenziale der digitalen (Infra-)Strukturen aufscheinen, verweisen die vier Paradoxien auf wider Erwarten eintretende und der jeweiligen Grundintention zuwiderlaufenden Phänomene. Vor diesem Hintergrund sowie dem Wissen um einen graduellen und damit intentional formbaren Transformationsverlauf stellt sich die Frage, welche Implikationen sich aus dieser Konstellation für Bildungsorganisationen ergeben.

5. Digitale Transformation als Gestaltungsaufgabe zwischen Umwelterwartungen und organisationalen Paradoxien

In diesem Beitrag wurden basierend auf theoretischen Vorannahmen zur Gestalt und Funktionsweise von Organisationen sowie den Grundstrukturen digitaler Transformationsprozesse bildungspolitische Umwelterwartungen an Bildungsorganisationen herausgearbeitet und ihnen sowohl Erkenntnisse zur Umsetzung des Transformationsprozesses als auch zur Existenz paradoxer Konstellationen entgegengestellt. Dabei zeigte sich, dass die in den Umwelterwartungen implizierten Veränderungsprozesse nicht nur die intendierten Effekte erzielen, sondern auch unerwünschte Nebeneffekte nach sich ziehen können. Dies wird beispielsweise auf der Ebene des technologischen Profils und der zu seiner Anwendung notwendigen Kenntnisse und Kompetenzen erkennbar. Hier zeigt sich im Zuge des Transformationsprozesses zwar eine Anpassung des organisationalen digitalen Medienrepertoires, jedoch auch ein Zuwachs an Unsicherheit gerade im Bereich der Mediennutzung. Diese Unsicherheiten lassen sich zwar bis zu einem gewissen Grad durch Unterstützungsstrukturen bearbeiten, doch mindert dies die organisationale Effizienz. Schließlich sind mit der Einführung komplexer Technologien, durch deren Einsatz organisationale Abläufe strukturell wie zeitlich optimiert werden sollen, in Form von Lock-in-Effekten (Dolata, 2015) neue Abhängigkeiten verbunden, was sich auf die organisationale Autonomie auswirkt.

In der Rückschau gilt es zu beachten, dass die hier aufgezeigten Phänomene und Konstellationen lediglich das Ergebnis einer theoretischen Betrachtung darstellen. Inwiefern damit die zum jeweiligen Zeitpunkt faktisch existierenden Umwelterwartungen abgebildet sind und auf welche Weise sich der graduelle Transformationsverlauf doku-

mentiert, muss in weiterführenden Forschungen empirisch geklärt werden. Gleiches gilt für die Relevanzsetzungen der Bildungsorganisationen. Hier wäre in weiteren Schritten empirisch zu erforschen, welche der vielen möglichen Umwelterwartungen für die jeweilige Einrichtung von Bedeutung sind. Eine weitere Limitation bildet die Fokussierung auf die beiden bildungspolitischen Positionspapiere als Kondensat von Umwelterwartungen. Obwohl sie, wie weiter zuvor beschrieben, sehr wohl zentrale Erwartungsbündel darstellen, bilden sie nicht die gesellschaftlichen Erwartungen in Gänze ab.

Vor dem Hintergrund dieser exemplarischen Betrachtungen wird deutlich, dass die Prozessierung einer digitalen Transformation in Bildungsorganisationen ein komplexes Unterfangen darstellt, das innerhalb der Organisation gezielt prozessiert werden kann. Damit rücken die organisationalen Leitungskräfte als zentrale Entscheider*innen an der Schnittstelle zwischen Umwelt und Organisation (Blessin & Wick, 2017) in den Mittelpunkt. Ihnen kommt die Aufgabe zu, digitale Transformationsprozesse der eigenen Organisation unter Berücksichtigung von Umwelterwartungen und organisationalen Ressourcen aktiv zu gestalten. Analog zu bisherigen Erkenntnissen zu Anforderungen digitaler Transformationsprozesse aus Sicht von Leitungskräften (Bonnes, 2024) wird erkennbar, dass eine vollumfängliche Transformation von Bildungseinrichtungen, wie sie im organisationalen Mythos formuliert werden, erhebliche organisationale Ressourcen zur Bearbeitung dieser Erwartungen binden würde. Auch vor diesem Hintergrund ist in der Tendenz von einem graduellen Transformationsverlauf in den einzelnen Einrichtungen auszugehen, der nicht unmittelbar alle relevanten Strukturen und Abläufe umfasst, sondern vielmehr einer Schwerpunktsetzung unterliegt. Diese selektierende Akzentuierung lässt sich als Gestaltungsaufgabe für Leitungskräfte interpretieren, die je nach Ressourcenverfügbarkeit einzelne Elemente des organisationalen Mythos adaptieren und andere abdunkeln. In dieser Konstellation kann auch das Prinzip der losen Kopplung greifen. Indem eine umfängliche(re) Transformation in der Formalstruktur avisiert wird, auf der Ebene der Aktivitätsstruktur jedoch Kompromisse geschaffen werden, um paradoxe Konstellationen zu minimieren, kann den vielfältigen Umwelterwartungen bis zu einem gewissen Grad entsprochen werden, ohne die eigenen organisationalen Kapazitäten und die entsprechende Bereitschaft des Personals überzustrapazieren.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Alke, Matthias (2022). Governance digitaler Plattformen in der Weiterbildung. *Hessische Blätter für Volksbildung, 72* (2), 21–32. http://doi.org/10.3278/HBV2202W003.

Alke, Matthias (2023). Kooperationen in der Weiterbildung – Überblick und aktuelle Herausforderungen. *Education Permanente, 2/2023*, 8–18.

Alke, Matthias, Bonnes, Johannes & Leben, Nora (2025). Plattformen in der Weiterbildung – Überblick und Systematisierung. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 283–299). transcript.

Altenrath, Maike, Helbig, Christian, & Hofhues, Sandra (2020). Deutungshoheiten: Digitalisierung und Bildung in Programmatiken und Förderrichtlinien Deutschlands und der EU. *MedienPädagogik (Jahrbuch Medienpädagogik 17)*, 565–594. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.05.22.X.

Amling, Steffen & Vogd, Werner (Hg.) (2017). *Dokumentarische Organisationsforschung. Perspektiven der praxeologischen Wissenssoziologie*. Budrich.

Blessin, Bernd & Wick, Alexander (2017). *Führen und führen lassen*. UVK.

Bonnes, Johannes (2023). Kooperation und Konkurrenz im Horizont digitaler Plattformen. *Education Permanente*, 2/2023, 43–52.

Bonnes, Johannes (2024). Digital transformation in adult education centres in Baden-Wuerttemberg. *International Journal of Lifelong Education*, 1–19. https://doi.org/10.1080/02601370.2024.2363243.

Bonnes, Caroline, Wahl, Johannes & Lachner, Andreas (2022). Herausforderungen für die Lehrkräftefortbildung im Kontext der digitalen Transformation – Perspektiven der Erwachsenen- und Weiterbildung. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung, 45*, 133–149. https://doi.org/10.1007/s40955-022-00212-y.

Büchner, Stefanie (2018). Zum Verhältnis von Digitalisierung und Organisation. *Zeitschrift für Soziologie, 47*(5), 332–348. https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-0121.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022). *Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2020*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

DiMaggio, Paul J. & Powell, Walter W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review, 48*(2), 147–160.

Dolata, Ulrich (2015). Volatile Monopole. Konzentration, Konkurrenz und Innovationsstrategien der Internetkonzerne. *Berliner Journal für Soziologie, 24*(4), 505–529. https://doi.org/10.1007/s11609-014-0261-8.

Dolata, Ulrich (2021). Sektoraler Wandel durch Technik. In Birgit Blättel-Mink, Ingo Schulz-Schaeffer & Arnold Windeler (Hg.), *Handbuch Innovationsforschung* (S. 201–218). Springer VS.

Echarti, Nicolas, Koscheck, Stefan, Martin, Andreas & Ohly, Hana (2023). *Weiterbildungsmarkt im Wandel. Ergebnisse der wbmonitor-Umfrage 2022*. Bundesinstitut für Berufsbildung.

Elven, Julia & Schwarz, Jörg (2018). Praxistheoretische Grundlagen der Organisationspädagogik. In Michael Göhlich, Andreas Schröer & Susanne M. Weber (Hg.), *Handbuch Organisationspädagogik* (S. 75–84). *Springer* VS.

Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen. Zugänge des menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–164). transcript.

Helbig, Christian (2022). Typen von Medienerziehung in stationären Hilfen zur Erziehung: Teilergebnisse einer qualitativ-rekonstruktiven Forschung. *Medienimpulse*, *60*(3). https://doi.org/10.21243/mi-03-22-10.

Hericks, Katja (2020). Rationalitätsmythos. Konzeptualisierung eines schillernden Begriffs. In Raimund Hasse & Anne Krüger (Hg.), *Neo-Institutionalismus – Kritik und Weiterentwicklung eines sozialwissenschaftlichen Paradigmas* (S. 137–163). transcript.

Hofhues, Sandra, Altenrath, Maike & Weinrebe, Paul (2024). Die datafizierte Schule. Organisation als Kristallisationspunkt einer Auseinandersetzung mit Daten. *Zeitschrift für Pädagogik*, 5. 691–707.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Houben, Daniel (2022). Paradoxien der Digitalisierung von Organisationen. In Corinna Onnen, Rita Stein-Redent, Birgit Blättel-Mink, Torsten Noack, Michael Opielka & Katrin Späte (Hg.), *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung* (S. 335–345). Springer VS.

Koscheck, Stefan, Christ, Johannes, Ohly, Hana & Martin, Andreas (2022). *Digitale Weiterbildung in Zeiten der Pandemie. Ergebnisse der wbmonitor-Umfrage 2021*. Bundesinstitut für Berufsbildung.

Kultusministerkonferenz (2017). *Strategie der Kultusministerkonferenz »Bildung in der digitalen Welt«. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017*. Sekretariat der Kultusministerkonferenz.

Kultusministerkonferenz (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz »Bildung in der digitalen Welt« (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021)*. Sekretariat der Kultusministerkonferenz.

Kullmann, S. & Kaufmann-Kuchta, K. (2024). Innovative Assistenzsysteme zur Unterstützung der Suche und Auswahl von beruflichen Weiterbildungsangeboten. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 53*(1), 30–31.

Kuper, Harm & Thiel, Felicitas (2018). Erziehungswissenschaftliche Institutionen- und Organisationsforschung. In Rodolf Tippelt & Bernhard Schmidt-Hertha (Hg.), *Handbuch Bildungsforschung* (4. Auflage) (S. 587–606). Springer VS.

Luhmann, Niklas (2000). *Organisation und Entscheidung*. Westdeutscher Verlag.

Meyer, John W. & Rowan, Brian (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology, 83*(2), 340–363.

Orton, J. Douglas & Weick, Karl E. (1990). Loosely coupled systems: A reconciliation. *The Academy of Management Review, 15*(2), 203–223.

Robert Bosch Stiftung (2023). *Das Deutsche Schulbarometer.* Robert Bosch Stiftung.

Schrape, Jan-Felix (2021). *Digitale Transformation*. transcript.

Scott, W. Richard (2001). *Institutions and organizations*. Sage.

Stanat, Petra et al. (Hg.) (2023). *IQB-Bildungstrend 2022. Sprachliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich*. Waxmann.

Suchman, Mark C. (1995). Managing Legitimacy: Strategic and Institutional Approaches. *The Academy of Management Review, 20*(3), 571–610.

Van Ackeren-Mindl, Isabell, Klemm, Klaus & Schmid-Kühn, Svenja Mareike (2024). *Entstehung, Struktur und Steuerung des deutschen Schulsystems. Eine Einführung* (4. Auflage). Springer VS.

Weick, Karl E. (1995). *Prozeß des Organisierens*. Suhrkamp.

Zech, Rainer (2018). Systemtheoretische Grundlagen der Organisationspädagogik. In Michael Göhlich, Andreas Schröer & Susanne M. Weber (Hg.), *Handbuch Organisationspädagogik* (S. 175–186). Springer VS.

Wege projektförmiger Erkenntnis

Zur Bedeutung von kritischer Reflexion und der dazu nötigen Offenheit

Paula Goerke und Sandra Hofhues

Abstract: *Im Rückblick auf die eigene Forschungspraxis stützt sich der Beitrag auf Karin Knorr Cetinas »fünf Regeln« interpretativer Verfahrensweisen. Diese aus der qualitativen Sozialforschung extrahierten Regeln bieten den Autorinnen retrospektiv einen Rahmen, um ihre Wege zu projektförmiger Erkenntnis einerseits nachzuzeichnen und andererseits zwischen Labor und Feld kritisch einzuordnen. Der Beitrag kommt zu dem Schluss, dass Reflexion und Offenheit in der Forschung stets entscheidend sind, um die spezifische Situiertheit der eigenen Wissensproduktion überhaupt im Lichte gesellschaftlicher Gewordenheiten zu verstehen.*

Schlagwörter: *Wissensproduktion; Erkenntnisgenerierung; Qualitative Forschung; Interdisziplinarität; Gestaltungspraxis; BIRD*

1. Von der Black Box zur Bildungsplattform: Wissenschaftliche Wissensproduktion nach Knorr Cetina

Dass Projekte Orte der Wissensproduktion sind, lässt sich mit Dirk Baeckers (2018) Gegenwartsanalyse einer projektorientierten Gesellschaft attestieren. Auch Karin Knorr Cetina zieht in der jüngsten Ausgabe der Laborstudien konkrete Verbindungen von Digitalisierungsprojekten und Plattformen. Plattformen, so die Soziologin, würden »Möglichkeiten der Manipulation zur Verfügung stellen, etwa die der Rekonstruktion historischer Experimente, die nicht leicht physisch nachgestellt werden können« (Knorr Cetina, 2016, S. XX). Knorr Cetina (2016) verfasst die Ausarbeitung zur Erkenntnisgenerierung in einem naturwissenschaftlichen Kontext im Jahr 1984, wobei sich deren Aktualität in der 2016 erschienenen Neuauflage spiegelt. Zu ihren Arbeiten gehört die Auffassung, dass auch ein wissenschaftliches Produkt »nicht kontextfrei, sondern kontextgeprägt« (Knorr Cetina, 2016, S. 91) ist. Kreist sie in ihren Laborstudien die »Black Box« (Knorr Cetina, 2016, S. XI) wissenschaftlicher Erkenntnisgenerierung näher ein, lässt sich mit Knorr Cetina festhalten, dass Forschung nicht nur standortgebun-

den, sondern auch situiert ist. Dabei verweist sie gerade auf den Hintergrund und die Umstände der naturwissenschaftlichen Wissensproduktion, die für ihre Laborstudien von besonderer Bedeutung sind. »Menschliche Ordnungen werden in Laboratorien durch Regimes von Objektbeziehungen ersetzt, in denen die Objekte Maschinenkomplexe, Organismen u. ä. sein können« (Knorr Cetina, 2016, S. XVI). Das bedeutet, dass soziale Strukturen im Labor Menschen samt ihren Interaktionen und Beziehungen zu Maschinen und Organismen einbeziehen. Ergeben sich Techno*logien* im sozialen Entstehungszusammenhang, wie erst in sozio-materiell und später in sozio-technisch ausgerichteten Forschungsarbeiten argumentiert wird (Kalthoff & Röhl, 2019), dann ist zu fragen: Wo, wie und wann schreiben sich gesellschaftliche Vorstellungen von einer Wirklichkeit in Technik ein?

Diese Fragen verdeutlichen, dass es im Folgenden um eine Reflexion unseres Forschungs- und Arbeitszusammenhangs bezüglich der sogenannten »Nationalen Bildungsplattform« geht. Wir betrachten die Erträge näher, die uns *gerade* die Forschung und damit die Mit-Arbeit an spezifischen bildungspolitischen Infrastrukturen ermöglicht hat. Ist die Situiertheit dieser Forschung herauszuarbeiten, lässt sich auf die Orte der Wissensproduktion blicken, in denen Menschen ihr Wissen bündeln, es (aus-)tauschen und produzieren, sie also Techno*logien* machen (Hofhues & Schütz, 2025). Wir wenden uns mit Knorr Cetina daher probehalber einer Perspektive auf die Wissensproduktion zu, die in Abschnitt 2 auf fünf Regeln interpretativer Verfahrensweisen gegründet wird. Dabei beziehen wir uns wie die Soziologin Knorr Cetina auf die Arbeiten Herbert Garfinkels (1967), unterscheiden unseren Zugang aber dahingehend, dass unsere Forschungsergebnisse weniger auf ethnographische Herangehensweisen als auf Gruppendiskussionen im Feld zurückgehen. Ihre fünf Regeln interpretativer Verfahrensweisen dienen daher insbesondere der Reflexion: Wir begreifen dazu die Forschung rund um »Bildungsraum Digital« (BIRD) sowie die unterschiedlichen Aktivitäten, die sich innerhalb einzelner Projekte der Förderlinie ausformen, zusammenfassend als Labor. Geben wir dem Laborbegriff in unseren retrospektiven Betrachtungen Raum, führen wir synonymisch das Reallabor der Gesellschaft mit und fassen dieses als Untersuchungsort (Knorr Cetina, 2016, S. 53). Der dritte Abschnitt nimmt abschließend in den Blick, wie gesellschaftliche Vorstellungen in Techno*logien* eingebettet werden und inwieweit die Gestaltungspraxis dafür sensibilisiert werden könnte.

2. Die Forschung zur Nationalen Bildungsplattform im Fokus interpretativer Verfahrensweisen nach Knorr Cetina

In diesem Abschnitt prüfen wir unsere These, dass sich Knorr Cetinas Laborstudie zur »Fabrikation von Erkenntnis« aus dem Jahr 1984 eignen würde, um die Nationale Bildungsplattform besser zu verstehen und die Projektarbeit vor diesem Hintergrund einzuordnen. Dieser Fokus schließt einerseits Akteur*innenkonstellationen ein, wie sie in systematischen Forschungsarbeiten einer postdigitalen Gegenwart wieder und wieder markiert werden (jüngst Klinge, 2024; auch Schuster, 2025). Andererseits adressiert es Forschungssituationen zur Nationalen Bildungsplattform, die in alltagsweltlicher Perspektive als Momentaufnahmen betrachtet werden können. Auch wenn Knorr Cetina

Labore »hauptsächlich durch Netzwerkansätze analysiert« (Knorr Cetina, 2016, S. XVI), verweisen wir an dieser Stelle auf die Gemeinsamkeiten qualitativer Herangehensweisen. Rekonstruktive Ansätze bieten allgemein die Möglichkeit, sich mit komplexen Zusammenhängen auseinanderzusetzen. Sie erlauben – über die Grenzen einer einzelnen Methode hinaus – eine offene und tiefgreifende Auseinandersetzung mit Daten und Material. Knorr Cetina spricht diesbezüglich von einer »sensitiven Methodologie« (Knorr Cetina, 2016, S. 44), welche »Kontakt statt Distanz« (ebd.) verlangen würde. Die Momentaufnahmen bieten Zugänge, um die spezifische Situiertheit des Wissens zu rekonstruieren und zu skizzieren. Auf diese Weise beziehen wir den Entwicklungs- und Entstehungskontext der Bildungsplattform in unsere Überlegungen ein – wir blenden diesen geradezu ein, indem wir als Autorinnen im Folgenden auf die (vermeintliche) (1) »Regel des unbegrenzten Zweifels« (Knorr Cetina, 2016, S. 51) zu sprechen kommen. Wir greifen ein in die Konfiguration des Forschungskontexts, beispielsweise wenn wir Samplingstrategien anwenden (siehe Bonnes et al., 2025), sind gleichzeitig aber abhängig von den Gegebenheiten des Feldes. Im Rahmen der in diesem Band dargebrachten Begleitforschung wird das Prinzip *quasi* nichts zu wissen (2) durch die konsequente Anwendung der dokumentarischen Methode verdeutlicht. Sie wird als Methode der qualitativen Sozialforschung herangezogen, um sich offen mit dem Forschungsgegenstand im Zuge kollektiver Wissenspraktiken zu befassen. Die kollektive Forschungspraxis der Gruppe erlaubt, mit regelmäßiger Reflexion der eigenen Perspektiven mögliche Tendenzen einer Standortgebundenheit zu umgehen (siehe Gädeke et al., 2025; Bohnsack, 2014). Im Sinne von Knorr Cetina (2016) stellen Forschende gemeinsam mit den untersuchten Personen und den daraus resultierenden Artefakten epistemische Subjekte des Vorhabens dar, die der (3) »Einführung einer standardisierten Zeit« (Knorr Cetina, 2016, S. 51) Geltung beimessen, über die (4) »Regel des Universalismus« (ebd.) nachdenken und die (5) »Regel der Veröffentlichbarkeit« (ebd.) wissenschaftlicher Ergebnisse im Blick behalten.

2.1 Inwiefern folgt mit Mitteln Dritter geförderte Forschung zur Nationalen Bildungsplattform der »Regel des unbegrenzten Zweifels«?

Forschung, welche von externer Seite gefördert wird, unterliegt dem ständigen Verdacht einer Auftragsforschung, wonach diese, einer Evaluationsforschung ähnlich, einem Ziel oder Zweck dienen könnte (Wottawa & Thierau, 1990; Zierer, 2011). Der Rekurs auf die Regel des unbegrenzten Zweifels ist, so gesehen, vor allem als Reflexionsraum zu verstehen, der auf den Modus verweist, der Forschung ungeachtet einer Finanzierung inhärent sein sollte (in ökonomisierungskritischer Tradition etwa Kamp-Hartong, Hermstein & Höhne, 2018; Knorr Cetina 2016, S. 51). Es geht um den Modus permanenten Zweifels, um wissbegierig, skeptisch und/oder fragend über scheinbar Alltägliches und Bekanntes hinauszugehen, sich dem weniger Bekannten zuzuwenden und vice versa. Nach den Adressierungen oder den Wirkungsweisen der Nationalen Bildungsplattform zu fragen, bedeutet, auf Technik zu fokussieren und darauf, wie diese wirksam werden könnte. Sie blicken zugleich auf Techno*logien*, die mit ihrer Entwicklung einhergehen (dürften). So gehört es zum Kern von Algorithmen, dass durch sie vorbestimmt wird, welche Möglichkeiten in einem konkreten Zusammenspiel von Mensch und Technik liegen (hierzu Breiter, 2022; Klinge, 2024; Schiefner-Rohs, Hofhues & Breiter, 2024). Qualitative For-

schung hebt folglich die sozio-technischen Handlungslogiken hervor, die durch technische Anforderungen entstehen. Setzen sich Forschungen beispielsweise mit der Entwicklung von Lernpfaden und algorithmisierten Beratungssystemen auseinander, heben sie hervor, inwieweit Sichtweisen auf Übergänge zwischen Institutionen und Organisationen von Lernen und Bildung in bewährter Form fortgeschrieben werden. So wird gerade in der Betrachtung der durch die digitale Infrastruktur antizipierten Erwerbs- als Bildungsbiografie deutlich, dass gesellschaftliche Strukturveränderungen der letzten Jahre, ob aus Unwissenheit oder Ablehnung, nicht beachtet werden. Das heißt, dass die damit einhergehenden Veränderungen der Übergänge durch Unvorhersehbarkeit und Vielfalt aus dem Blick geraten (von Felden, 2015). So könnten Macher*innen (Hofhues & Schütz, 2025) ausgetretene Pfade verlassen und Biografien und Lebensentwürfe nebst der Bildungskette von Schule-Studium-Arbeit adressieren. Auch Grenzen der technischen Machbarkeit könnten überschritten werden, um sich jenseits von Projektfristen weniger an bisherigen technischen *und* didaktischen Ansätzen zu orientieren. Auch bewegen sich Nutzer*innen solcher Empfehlungssysteme dann eben nicht in einer freien Entfaltung des eigenen Seins, sondern sind vielmehr in ihrer arbeitsmarktbezogenen Mobilität gebunden an jene Strukturen der Standardisierung, die ihnen durch Macher*innen vorgegeben werden (Gädeke, 2025; auch Manderscheid, 2022).

2.2 Was bedeutet es mit Blick auf die (Entwicklungs-)Forschung zur Nationalen Bildungsplattform, quasi »nichts zu wissen«?

Die Regel, »nichts zu wissen«, könnte sich als handlungspraktisches Verfahren erweisen, um das eigene Wissen hinsichtlich der jeweiligen Bestände auch und insbesondere systematisch zu untersuchen. Sind die Autorinnen einerseits selbst Teil eines sehr großen Verbundprojekts, in dem sie darin forschen und arbeiten, sind sie andererseits dazu aufgerufen, dem Wissen über das Projekt nur den Status vorläufiger Geltung zu verleihen. Das bringt die These erst hervor, dass eine solche Forschung im sogenannten »Reallabor der Gesellschaft« stattfindet. Sind Knorr Cetinas Arbeiten im naturwissenschaftlichen Arbeitszusammenhang bekannt geworden, lässt sich an das Konzept Reallabor sicherlich die Gegenthese knüpfen, wie sich in empirischer Sozialforschung und damit in der Rahmung von Kultur- und Sozialwissenschaften das zu erforschende Feld davon unterscheidet. Wenn Überlappungen beider Einordnungen offenkundig sind, zeigt sich (mindestens) ein Unterschied im Rekurs zur These des Felds, der uns in diesem Beitrag zur These des Reallabors zurückkehren lässt: Wir sind Teil des Projekt- und Arbeitszusammenhangs, blicken also weder neutral noch gänzlich distanziert auf ein Feld. Vor diesem Hintergrund wissen wir um den Umstand, wie schwierig es ist, sich als Wissenschaftlerinnen in einem solchen Kontext dem eigenen Arbeitszusammenhang wieder zu befremden (dazu auch Behrmann, 2025). Das betrifft das eigene Begriffsrepertoire ebenso wie Argumentationen, die kaum aus dem Alltagsgebrauch übernommen werden können. Betroffen sind scheinbare Gewissheiten, die zuerst als solche zu dechiffrieren sind. Die Einführung des weniger präzisen, dadurch aber öffnenden Begriffs Macher*innen illustriert dieses Prozedere. Mit der Regel »nichts zu wissen« verweist Knorr Cetina daher insbesondere auf die Notwendigkeit, den *eigenen* Vorkenntnisse zu entsagen und den weiteren Erkenntnissen mit Offenheit zu begegnen (Knorr Cetina, 2016, S. 51). Hierbei

handelt es sich um eine typische Praxis in qualitativer Forschung: Es gibt sensibilisierende Konzepte, wie es die Grounded Theory nennt (Blumer, 1954). Handlungspraktisch wird eine Geschichtsvergessenheit in der Erziehungswissenschaft angemahnt, insbesondere infolge ausbleibender Theoriearbeit (etwa Jacobi, 2007), aber auch angesichts von Internetadressen, die nach Ende einer Förderung nunmehr »nicht gefunden« werden (Haug & Wedekind, 2009). Es dürfte deswegen deutlich geworden sein, dass Offenheit die besondere Herausforderung oder auch Schwierigkeit ist, wenn wir als Forschende einerseits Teil von Teams und Projektzusammenhängen sind und andererseits der sprichwörtliche Schritt zur Seite der Anspruch an qualitativ hochwertige Ergebnisse ist. So bietet der method(olog)ische Zugriff die Option, genau dies *im Tun* zu vollziehen.

Interessant sind einige Unsicherheiten der untersuchten Macher*innen, die sich in der Begleitstudie zeigen. So dokumentiert sich beispielsweise eine Arbeit ins Ungewisse, wenn sie davon berichten, dass ihnen Vorgaben durch die Projektverantwortlichen fehlen, die von ihnen als notwendig erachtet werden (Hofhues et al., 2023). Adressieren sie im Rahmen ihrer Entwicklungsarbeit solche Vorgaben, lässt sich das positiv wie negativ interpretieren. Gerade für Macher*innen mit privatwirtschaftlichem Hintergrund, mit ihren bisherigen Erfahrungen im Bereich der Produktentwicklung, tönt diese Ungewissheit negativ; sie sehen weniger die Möglichkeiten eines explorativen Forschungsprozesses mit offenen Enden (auch Scholte-Reh, 2025; vertiefend Knorr Cetina, 2016, S. 51). Dabei nehmen sie zugleich Unsicherheiten als festen Bestandteil von Entwicklungsprozessen wahr. Führen solche Unsicherheiten auch zu einem erhöhten Arbeitsaufwand, sind sie doch Teil der Arbeiten. Gleichwohl gibt es Macher*innen, die Unsicherheit für sich und ihre eigene Arbeit positiv wenden möchten, indem sie sich beispielsweise einer spielerischen Erkenntnisgenerierung zuwenden. In ihrer Handlungspraxis begegnen sie Anforderungen an einen offenen Umgang durch Perspektivwechsel, der sie im Zusammenhang mit ihrer kollektiv adressierten Ungewissheit handlungsfähig macht. Die Regel, »nichts zu wissen«, geht damit eng einher mit der Regel des unbegrenzten Zweifels, sich also als Akteur*in nicht in den Erfahrungen der eigenen Rolle zu verlieren, sondern sich stattdessen dem jeweils aktuellen Gegenstand mit möglichst vollkommener Offenheit zu begegnen und das systematische *Befremden* als Vorteil für die eigenen Arbeitsweisen einzusetzen. Einschränken dürfte die Orientierung an den Erfahrungen, indem sich Forscher*innen ebenso wie Macher*innen zu sehr an dem »festhalten«, was sie letztlich *nicht* wissen. Sie fokussieren Defizite, die ihre eigenen Handlungen begrenzen, anstelle diese als Möglichkeitsräume zu interpretieren. Dabei kann die Fähigkeit zum anerkennenden Umgang mit den existierenden Unsicherheiten der Entwicklungswie auch der Forschungsprozesse als wichtige Grundvoraussetzung zum produktiven Umgang der Entwicklungsvorhaben verstanden werden.

2.3 (Wie) grenzt die Einführung einer standardisierten Zeit die Forschung zur Nationalen Bildungsplattform ein?

Es dürfte sich um ein wichtiges, da limitierendes Ansinnen Knorr Cetinas handeln, dass sie die »standardisierte Zeit« (2016, S. 51) in ihren Laborstudien in einen engen Zusammenhang mit der Wissensproduktion bringt. Der Fokus auf zeitliche Grenzen entstammt dem Forschungszusammenhang, den sie im naturwissenschaftlichen Labor

selbst beobachten kann. Dies ist geprägt von verschiedenen Experimentaldesigns und Versuchsaufbauten. Dabei verweist Knorr Cetina auf die Existenz eines Vorher, eines Währenddessen und eines Nachher, die sich in den Naturwissenschaften im Sinne von Ursache-Wirkungs-Prinzipien innerhalb eines definierten Laborsettings miteinander in Relation setzen lassen. Diese Strukturierung ermöglicht es, die komplexe Realität in untersuchbare Zeitabschnitte zu zerlegen, die im Rahmen eines kontrollierten Experimentierens analysiert werden können. Anders als im Alltag, wo Zeitwahrnehmungen stark durch soziale Interaktionen geprägt sind, wird im Labor die Zeit bewusst standardisiert, um bestimmte Ereignisse reproduzierbar zu machen. Übertragen auf unseren Forschungskontext findet sich das Konzept »standardisierte Zeit« eher auf einer abstrakten Ebene wieder, wobei der Projektrahmen wesentlich ist und mit Knorr Cetina (2016, S. 69) die Rahmenbedingung der Forschung darstellt (zu den Grenzen der Forschung in Projektform Zierer, 2011; zur Macht einer Projektförmigkeit in der Bildung Baecker, 2018, S. 157).

Üblicherweise sind Projekte durch externe Bedingungen und limitierende Faktoren wie Personal, Zeit und Geld eingeschränkt, das heißt, dass sie unter anderem verschiedenen wirtschaftlichen Einschränkungen unterliegen. Die Projekte agieren innerhalb eines direkt vorgegebenen monetären und zeitlichen Rahmens, der durch die Mittelgebenden gesetzt wird, und indirekt auch Einflüsse auf die personelle Ausstattung hat. Diese Rahmenbedingungen, im Sinne Knorr Cetinas, beeinflussen sowohl die beteiligten Forschenden als auch die untersuchten Macher*innen.

In der Zeit des Vor-Projekts analysieren Forschende in der Theoriearbeit Rahmenbedingungen und entwickeln auf Basis bestehender wissenschaftlicher Erkenntnisse Perspektiven auf ihren Forschungsgegenstand. Auch die Macher*innen nehmen bereits existierende Plattformen für Bildung in den Blick, wenn sie sich mit ihren eigenen Entwicklungsperspektiven befassen. Dabei können beide Gruppen sowohl auf technische als auch didaktische Wissensbestände zugreifen, und diese in forschungs- und entwicklungspraktische Prozesse einbeziehen. So übernehmen Macher*innen auch Wissen aus bereits existierenden Softwareentwicklungen in ihre Praxis (Linke, 2025; auch Bourque & Fairley, 2014). Übertragen sie die Ergebnisse aus existierenden Arbeiten auf die aktuellen Entwicklungsprozesse, nehmen Forscher*innen wie Macher*innen mit Bezug auf das Nachher die Nachhaltigkeit ihrer eigenen Arbeiten in den Blick (Haug & Wedekind, 2009; zur Durchlässigkeit nachhaltiger Strukturen von Digitalisierung Grünberger, 2021). Das heißt, die durch den Projektrahmen gesetzten Grenzen werden in die eigenen Arbeiten als Referenzrahmen einbezogen (auch Bonnes et al., 2025). Diese Grenzen hängen mit unterschiedlichen Wahrnehmungen darüber zusammen, wann der angemessene Zeitpunkt für qualitative Forschung ist und wie zeitliche Abläufe gestaltet werden können, um möglichst effektiv genutzt zu werden. Dabei beeinflusst die Problematik auch die Vergleichbarkeit der erhobenen Daten – verschiedene Projekte befinden sich trotz zeitgleicher Durchführung oft in unterschiedlichen Entwicklungsphasen. Ebenso kann es vorkommen, dass Projekte zu unterschiedlichen Zeitpunkten ähnliche Herausforderungen durchlaufen. An dieser Stelle ist es einerseits an den Forscher*innen, die Zeitkonzepte der Macher*innen zu verstehen, sich an diese anzupassen und die gewonnenen Erkenntnisse vor dem Hintergrund dieser Zeitlichkeit einzuordnen. Andererseits werden die von Knorr Cetina problematisierten »lokale[n] Begründungs-

kontext[e]« (Knorr Cetina, 2016, S. 208) auch in den Plattformstudien dieses Bandes offengelegt und begründet.

Die Orientierung an einem Vorher, wie sie im Kontext der standardisierten Zeit beschrieben wurde, scheint somit zunächst mit den durch Knorr Cetina (2016) konstatierten Regeln des unbegrenzten Zweifels wie auch des Versuchs, quasi »nichts zu wissen« (S. 51), zu kontrastieren. Werden die Regeln detaillierter in den Blick genommen, wird deutlich, dass sie durchaus komplementär zueinander zu verstehen sind. So bietet der Rückbezug auf bestehende Wissensbestände Forscher*innen ebenso wie Macher*innen die Möglichkeit, sich auf Erfahrungswerte zu beziehen. Sich auf Vorwissen zu beziehen, erlaubt den Mitwirkenden ressourcensparend arbeiten zu können. Gleichzeitig ist es notwendig, sich von diesem Vorwissen zu lösen und die existierenden Wissensansprüche regelmäßig zu überprüfen und kritisch zu hinterfragen. Vorwissen ist hier weniger eine festgelegte Wahrheit als der Ausgangspunkt für neue Möglichkeiten. Es erlaubt, Hypothesen zu formulieren und bestehende Annahmen quasi zu testen und in diesem Sinne die eigenen Erkenntnisse weiterzuentwickeln.

2.4 In welchem Zusammenhang steht die Forschung zur Nationalen Bildungsplattform mit der »Regel des Universalismus«?

Mit ihrer Regel des Universalismus verweist Knorr Cetina (2016, S. 51) auf die Möglichkeit der Forscher*innen, sich auf die Ergebnisse ihrer Kolleg*innen zu beziehen und diesen zu vertrauen, da sie in einem durch gemeinsame Regeln strukturierten Feld agieren. Julia Schütz und Gerald Moll (2023, S. 401) bezeichnen dies geradezu als Pflicht. Forschung bezieht sich demgemäß auf andere und berücksichtigt beispielsweise den Forschungsstand, um eigenen Ergebnisse schlüssig einordnen zu können. Innerhalb gemeinsamer Normen können die Forscher*innen (zumindest bedingt) Sicherheit gegenüber dem durch andere Personen generierten Wissens empfinden. Für Macher*innen scheint die Regel des Universalismus gerade in ihrer Gestaltungspraxis Anwendung zu finden. So orientieren sie sich an verschiedenen geltenden Standards und agieren unter anderem im Kontext agiler Softwareentwicklung; entsprechende Methoden machen sie sich im Rahmen ihrer eigenen Bedürfnisse zu eigen. Auch finden Rückbezüge auf Professionen statt. Individuelle bildungs- und berufsbiographische Hintergründe werden so zu Referenzpunkten des Machens. Weitere Fluchtpunkte betreffen bei Forschenden wie auch Macher*innen die wissenschaftliche Güte, da die Systematik ihres Arbeitens Grundlage und Sicherheit für das eigene Forschen und die Kollaboration mit anderen Wissenschaftler*innen darstellt. Exemplarisch lässt sich die Regel des Universalismus in Routinen der Software-Entwicklung erläutern. Im praktischen Vollzug ensteht eine Art kollektive Wissenssicherheit, die sich im lokalen Begründungszusammenhang entfaltet und mit Knorr Cetinas Konzept korrespondiert (auch Goerke, 2025). »Klare Regeln« werden vielfach erst im Nachhinein als solche beschrieben, zum Beispiel in einem Betriebskonzept oder in einem sogenannten Lasten-/Pflichtenheft. Dieser Prozess ist nicht bloß eine Ausführung von bestehenden Regeln, sondern auch ein Ort der ständigen Neuverhandlung. So ergibt sich der Universalismus nicht nur aus der Kontinuität einer Praxis, sondern auch durch die beständige Aktualisierung und Erweiterung der Normen, indem neue Elemente – sei es methodischer, technischer oder sozialer Art – eingebracht wer-

den. Werden Alltagserfahrungen zur Gestaltungsgrundlage, ohne diese begründen zu können, zu müssen und eine solche Begründbarkeit überhaupt als notwendig zu empfinden (Garfinkel, 1967), stabilisiert sich im Doing eine Praxis, sodass zwar die Regel eines Universalismus grundlegend gelten kann, diese sich aber *aus* der Praxis stets neu ergibt (auch Hofhues & Schütz, 2025 sowie Hofhues & Schütze, 2023). Zu fragen ist an dieser Stelle, inwiefern sich auch eine widerständige Praxis ergeben kann, die erst in jenem situierten Wissen aufscheint, das im Vollzug der Anwendung deutlich wird.

Wie zuvor, bringt damit auch die Regel des Universalismus einen gewissen Widerspruch zur Regel »nichts zu wissen« hervor. So scheinen der Anspruch der Unwissenheit und die Bezugnahme auf bestehende implizite wie explizite Regeln, Routinen und/oder Normen sich insofern gegenüber zu stehen, als dass Wissenschaftspraktiken ebenfalls tief eingeübt sind. Forscher*innen wie Macher*innen verfahren mit Bezug zu ihren Professionen und können somit nicht *nichts* wissen. Sie können sich allerdings gegenüber Regeln und Normen systematisch befremden und somit ihr existierendes Wissen zu Orientierungszwecken, nicht im Sinne einer unhinterfragten Richtlinie heranziehen.

2.5 Was bedeutet die »Regel der Veröffentlichbarkeit« im Lichte der Forschung zur Nationalen Bildungsplattform?

In der empirischen Forschung scheint die Regel der Veröffentlichbarkeit gleich in mehrfacher Hinsicht zu gelten (Knorr Cetina, 2016, S. 51). Forscher*innen können sich nur auf Ergebnisse beziehen, die öffentlich zugänglich sind und so auf den »narrativen Vorrat der Gesellschaft« (Vogd & Harth, 2023, S. 164) zurückgreifen. Wissenschaftliche Erkenntnisse stellen zugleich einen Grundpfeiler akademischer Ausbildung dar, weil sich Studierende darin vertiefen und sich sukzessive mit Method(ologi)en und Vorgehensweisen auseinandersetzen müssen, um Forschungskompetenz zu erlangen. Auch im weiteren Verlauf der wissenschaftlichen Laufbahn spielen Erkenntnisse von Forscher*innen eine tragende Rolle: Sie rufen Forschungslücken auf und bieten Bezugspunkte für die weitere wissenschaftliche Auseinandersetzung. Zugleich mögen sie dazu beitragen, Probleme und Herausforderungen anderer zu identifizieren. Gemeinsam werden sie so zum Teil einer diskursiven Praxis. Eine *eigene* Positionierung in einem Diskurs ist zentraler Teil der Regel der Veröffentlichbarkeit. Ein Teilen von Wissen ist insoweit Grundlage jeder Kooperation und Zusammenarbeit mit Kolleg*innen. Auch sind Veröffentlichungen Voraussetzung für einen kollektiven »Wissensspeicher« (Linke, 2025).

Wir haben dieser fünften Regel als Forschende insoweit entsprochen, als dass die Bekanntgabe von Zwischenergebnissen unserer Praxis eingeschrieben war (Hofhues et al., 2023). Diese stellt ein erstes Beispiel dar, wie Ergebnisse der (fachlichen) Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Ergebnisse einer kritischen Überprüfung *von außen* zu unterziehen, trägt zugleich zur Kommunikation über wissenschaftliche Ergebnisse bei: So wirken die Zwischenergebnisse der Forschung als Anstoß zu übergreifenden Diskussionen im Projekt; Inhalte, Ergebnisse ebenso wie die Forschungspraxis *an sich* wurden reflektiert, einschließlich des Umgangs mit sensiblen Daten. Veröffentlichungen wie dieser Band unterstützen über die spezifische Projektlaufzeit hinaus die Wissensweitergabe. Veröffentlichungen sind somit Teil des wissenschaftlichen Arbeitens und diskursiven Geschehens rund um die Nationale Bildungsplattform.

3. Abschließende Bemerkungen für eine Gestaltungspraxis in gesamtgesellschaftlicher Blickrichtung

Vor dem Hintergrund der Annahme, dass bildungspolitische (Förder-)Projekte wie die Nationale Bildungsplattform nicht nur physische Orte der Wissensproduktion sind, sondern Wege zur Erkenntnis, rücken zwei Fragen in den Mittelpunkt dieses Beitrags. Einerseits wird thematisiert, wie gesellschaftliche Vorstellungen in Techno*logie*(*n*) verwirklicht werden. Andererseits ist adressiert, wie ein Wissen über diese sozio-materiellen Verstrickungen in der sozio-technischen Entwicklungs- und Gestaltungspraxis berücksichtigt wird. Ließen sich Knorr Cetinas Regeln daher nicht didaktisch wenden?

Betrachtet man beispielsweise (1) die Regel des »unbegrenzten Zweifels«, zeigt sich die Relevanz einer offenen Betrachtung der sich präsentierenden Probleme. So könnten die Möglichkeitsräume in den Blick geraten und Normalisierungstendenzen abgewandt werden, die sich infolge eigener Gewohnheiten ergeben haben. Auch aus der Regel (2), »nichts zu wissen«, lassen sich Implikationen für die Praxis ableiten: Es zeigen sich in der qualitativen Forschung die Vorzüge einer gewissermaßen aktiven Befremdung gegenüber dem eigenen Gegenstand, die auch in einer weiteren Gestaltungspraxis Anwendung finden kann und sollte. Ein bewusster offener und *explorativer*, wenngleich nicht geschichtsvergessener Umgang mit vorliegenden Aufgaben und Wissensbeständen ist Voraussetzung für Gestaltungsprozesse. Die (3) »standardisierte Zeit« in die Gestaltungspraxis einzubeziehen, bedeutet, sich der eigenen Grenzen bewusst zu werden und diese *nicht* als Hindernisse, sondern als Komponenten der eigenen Arbeit zu begreifen. Gleichzeitig kann der Rückbezug auf Wissen die Gestaltungspraxis unterstützen, es muss gewissermaßen nicht bei null angefangen werden. Zwar zeichnen sich in der Macher*innenpraxis kollektive Handlungspraktiken ab, indem sich Personen an den Wissensbeständen ihrer Profession orientieren und diese als medienpädagogische Leitideen ihrer Entwicklungstätigkeit heranziehen (auch Helbig & Hofhues, 2018). Gleichwohl erlaubt die Reflexion der Situiertheit der Wissensgenerierung von epistemischen Subjekten sensu Knorr Cetina (4), das Implizite zum Thema zu machen und dadurch zu explizieren. So können die professionsbedingten Normen, Routinen und/oder Regeln durch die Macher*innen selbst hinterfragt und in ihrer Relevanz und Angemessenheit geprüft werden. Erst in diesem Sinne legen Macher*innen eine Offenheit gegenüber ihrer eigenen Arbeit dar, ohne sich von den implizit geltenden Prinzipien einschränken zu lassen. Durch Veröffentlichungen erfolgt (5) eine Erweiterung und allgemeine Überprüfbarkeit gesellschaftlichen Wissens. Es handelt sich bei den Ergebnissen allerdings um Erkenntnisse in einer eigenen Zeitlichkeit. Dabei ist mit Knorr Cetina (2016) darauf zu verweisen, »daß [sic!] der Prozeß [sic!] der Wissenserzeugung nicht irrelevant für die Produkte ist, die wir erhalten« (Knorr Cetina, 1984/2016, S. 25). Es gehe vielmehr um die »*Erhärtung* bestimmter Erkenntnisansprüche durch kontinuierliche Eingliederung in die laufende Forschung« (Knorr Cetina, 2016, S. 31, H. i. O.). Governancestrunkturen sind demnach nicht nur Rahmenbedingungen, sondern einflussreiche Faktoren, die Forschungsmaterial und Akteur*innen nachhaltig prägen.

Zum wissenschaftlichen Skeptizismus gehört daher einerseits die Erkenntnis, dass sich die Situiertheiten des hier näher betrachteten Forschungs- und Arbeitszusammenhangs als Blicke ins Reallabor der Gesellschaft erweisen dürften und zugleich eher kon-

textgeprägte als »*transzendierende* Handlungsarenen« (Knorr Cetina, 2016, S. 43, H. i. O.) wissenschaftlicher Gemeinschaften sind. Andererseits bleibt markant, dass ein offener Umgang mit der Praxis dazu führen kann, dass Normalisierungstendenzen, die durch die Beibehaltung des Altbewährten entstehen, auch unterlaufen werden können. Wenn schon Knorr Cetina (2016) nach der Rolle fragt, »die Organisationen bei der Steuerung wissenschaftlicher Forschung spielen« (S. 83), ist der Freiraum *für* Forschung unmittelbar adressiert.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Baecker, Dirk (2018). *4.0 oder die Lücke, die der Rechner lässt.* Merve.

Behrmann, Laura (2025). Herausforderungen und Potenziale qualitativer Methoden im Feld der Bildungsforschung. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 69–83). transcript.

Blumer, Herbert (1954). What is Wrong with Social Theory? *American Sociological Review*, 19(1), 3. https://doi.org/10.2307/2088165.

Bohnsack, Ralf (2014). *Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden* (9., überarbeitete und erweiterte Auflage). Barbara Budrich.

Bonnes, Johannes, Gädeke, Eik, Goerke, Paula, Hofhues, Sandra, Klusemann, Stefan & Schütz, Julia (2025). Not that simple. Einblicke ins theoretische Sampling und dessen forschungspraktische Konsequenzen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 49–54). transcript.

Bourque, P. & Fairley, R. E. (Hg.) (2014). *SWEBOK: Guide to the software engineering body of knowledge* (Version 3.0). IEEE Computer Society.

Breiter, Andreas (2022). CMD. Ein Kommando zur Berechnung auf der Hinterbühne. In Sandra Hofhues & Konstanze Schütze (Hg.), *Doing Research* (S. 172–177). transcript.

Garfinkel, Harold (1967). *Studies in ethnomethodology* (10. print.). Prentice Hall.

Gädeke, Eik (2025). Im Netz der Plattformen: Eine digitale Bildungsreise durch Algorithmen- und KI-gesteuerte Empfehlungen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 179–193). transcript.

Gädeke, Eik, Klusemann, Stefan, Goerke, Paula, Bonnes, Johannes, Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–68). transcript.

Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen – Zugänge zwischen dem menschlichen Denkens und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–164). transcript.

Haug, Simone & Wedekind, Joachim (2009). Adresse nicht gefunden – Auf den digitalen Spuren der E-Teaching-Förderprojekte. In Ulrich Dittler et al. (Hg.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz* (S. 19–38). Waxmann.

Helbig, Christian & Hofhues, Sandra (2018). Leitideen in der medienpädagogischen Erwachsenenbildung: Ein analytischer Blick. *MedienPädagogik*, 30, 1–17. https://doi.org/10.21240/mpaed/30/2018.02.26.X.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Techno*logien*? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Dies. (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.

Hofhues, Sandra & Schütze, Konstanze (Hg.) (2023). *Doing Research*. transcript.

Jacobi, Juliane (2007). »Lektüre schützt vor Neuentdeckung.« In Micha Brumlik & Hans Merkens (Hg.), *Bildung, Macht, Gesellschaft. Beiträge zum 20. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 43–58). Barbara Budrich.

Kalthoff, Herbert & Röhl, Tobias (2019). Bildungsorganisationen und ihre sozio-technischen Innovationen. In Birgit Blättel-Mink, Ingo Schulz-Schaeffer & Arnold Windeler (Hg.), *Handbuch Innovationsforschung* (S. 649–665). Springer Fachmedien.

Kamp-Hartong, Sigrid, Hermstein, Björn & Höhne, Thomas (2018), *Ökonomisierung von Schule? Bildungsreformen in nationaler und internationaler Perspektive* (S. 173–191). Beltz Juventa.

Klinge, Denise (2024). *Algorithmische Wissenskonstruktionen und designte Vermittlungsweisen. Pädagogische Modi Operandi digitaler Technologie*. Beltz.

Knorr Cetina, Karin (1984/2016). *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Wissenschaft*. Suhrkamp.

Linke, Ina (2025). Projekte, Plattformen und Prototypen als Wissensspeicher für Plattformentwicklungen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 165–177). transcript.

Manderscheid, Katharina (2022). *Soziologie der Mobilität*. utb.

Preußler, Annabell (2008). *Wir evaluieren uns zu Tode*. Hagen. http://deposit.fernuni-hagen.de/505/ (14.03.2025).

Schiefner-Rohs, Mandy, Hofhues, Sandra & Breiter, Andreas (2024). *Datafizierung (in) der Bildung*. transcript.

Scholte-Reh, Mendina (2025). Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur. Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnarrativen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 87–115). transcript.

Schütz, Julia & Moll, Gerald (2023). Funktionalitäten in Erziehungswissenschaft und Design. In Sandra Hofhues & Konstanze Schütze (Hg.). (2023). *Doing Research* (S. 400–407). transcript.

Schuster, Johannes (2025). Netzwerktheoretische Überlegungen zur Plattformisierung im Bildungssystem. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 375–388). transcript.

Vogd, Werner & Harth, Jonathan (2023). *Das Bewusstsein der Maschinen – die Mechanik des Bewusstseins*: Mit Gotthard Günther über die Zukunft menschlicher und künstlicher Intelligenz nachdenken. Velbrück Wissenschaft.

Von Felden, Heide (2015). Lernwelten und Transitionen: Übergangsforschung als Lernweltforschung. In Sabine Schmidt-Lauff et al. (Hg.), *Transitionen in der Erwachsenenbildung* (S. 71–83). Barbara Budrich.

Wottawa, Heinrich & Thierau, Heike (2003). Lehrbuch Evaluation. Huber.

Zierer, Klaus (2011). Wider den Projektezwang. *Mitteilungsheft Erziehungswissenschaft*. 42, 9–18. https://doi.org/10.25656/01:4104.

10 Fragen, 10 Antworten

Audio Explainer als Format der Wissenschaftskommunikation

Sebastian Lauritz

Wissenschaftliche Erkenntnisse werden oft in einer Sprache präsentiert, die speziell für Expert*innen im jeweiligen Forschungsfeld gedacht ist. Im Zuge der Hagener Begleitforschung rund um BIRD haben wir uns für einen weiteren Weg entschieden: Audio Explainer, die einen einfachen Einstieg in die Themen und Fragestellungen einzelner Kapitel dieses Bandes bieten. Sie stellen dabei einen zusätzlichen Zugang zu den Texten dar und helfen, einzelne Aspekte der Buchkapitel zu fokussieren und kontextuell einzuordnen. Zielgruppe der zehn Audio Explainer sind daher auch alle, die sich für die Forschungsthemen dieses Sammelbandes interessieren. Jede Episode hat einen thematischen Schwerpunkt und funktioniert sowohl einzeln als auch im Verbund.

Warum wir dann nicht von Podcasts sprechen? Weil das Format Podcast bemerkenswert vielfältig ist. Es reicht von Tutorials über Interviews bis hin zu (halb-)fiktionalen Erzählformaten. Zugleich mag der Ausdruck »Podcast« rezeptionsseitig etwa hinsichtlich der Länge oder der Ausgestaltung Erwartungen evozieren, die wir mit unserem Format nicht bedienen wollten. Unsere Produktionen sind vielmehr als kleine Hörbücher angelegt, die wie Erklärvideos im Audioformat funktionieren. »Audio Explainer« eben.

Förderhinweis

Finanziert durch das BMBF und die Europäische Union – NextGeneration EU (Förderkennzeichen: 16NB001 und 16NB010, BIRD). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor*innen und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

https://e.feu.de/10mal10

Plattformen für Bildung: Interdisziplinäre Ordnungsversuche und kritische Perspektivnahmen

Digitale Öffentlichkeit und Affekte

Eine medienpädagogische Spurensuche

Christian Leineweber

Abstract: *Das Ziel des Beitrags ist es, Affekte als Gegenstand medienpädagogischer Forschung zu erkunden. Es soll aufgezeigt werden, dass der Affektbegriff eine fundierte Grundlage bietet, um den medienpädagogischen Leitbegriff der Medienkompetenz im Hinblick auf die aktuellen Herausforderungen einer durch Plattformen geprägten digitalen Öffentlichkeit reflektieren und neu justieren zu können.*

Schlagwörter: *digitale Öffentlichkeit; Plattformen; Affekte; Medienkompetenz; emanzipative Kommunikation*

1. Einleitung

Im September 2022 hat Jürgen Habermas im Rahmen der Frage, »ob wir von einem ›neuen‹ Strukturwandel der Öffentlichkeit sprechen müssen«, eine Aktualisierung seines erstmals »vor sechs Jahrzehnten erschienenen Buches ›Strukturwandel der Öffentlichkeit‹ vorgelegt (Habermas, 2022, S. 7 und 9). Ausgehend von der sozial- und politikwissenschaftlich zugespitzten These, dass die Grundfunktion von Öffentlichkeit in der »Bestandssicherung des demokratischen Gemeinwesens« (Habermas, 2022, S. 10) liegt, markiert Habermas das prägende Merkmal der Medienstruktur unserer Gegenwartsgesellschaft darin, dass digitale Kommunikationsformen »zunächst Tendenzen zur Entgrenzung, aber auch zur Fragmentierung in der Öffentlichkeit« bedingen (Habermas, 2022, S. 11). Als Ursache dieser Entwicklung führt er im Wesentlichen den »Plattformcharakter« digitaler Medien an, der einen gänzlich neuen »Kommunikationsraum« öffnet, in dem »Leser, Hörer und Zuschauer spontan die Rolle von Autoren [sic!] ergreifen können« (Habermas, 2022, S. 11).

In seiner Diagnose knüpft Habermas die analytische Verschränkung zwischen dem Plattformcharakter digitaler Medien und einer strukturellen Transformation der politischen Öffentlichkeit an die *individuelle* und *spontane Akteur*innenschaft* des kommunizierenden Menschen (*Homo Communicans*). Auf diese Weise rücken maßgeblich *zwei zentra-*

le Tendenzen ›spätmoderner Vergesellschaftung‹ (Schauer, 2023) in den Mittelpunkt der Betrachtungen einer digitalen Öffentlichkeitstransformation: So verweist die Rede von Individualisierung bzw. einem individualisierten Medienhandeln *erstens* sowohl auf die normativen als auch auf die paradoxen Strukturen spätmodern bedingter Subjektivierungsprozesse (Honneth et al., 2022). Leitend dafür ist, dass das »große Versprechen« der Aufklärung, »ein Individuum sein zu können« (Amlinger & Nachtwey, 2022, S. 57; ohne Hervorhebung), in der sozialtheoretischen Reflexion allzu oft als ›Pflicht‹ (z. B. Luhmann, 1989, S. 251; Bröckling, 2013, S. 19–45) entlarvt worden ist. Das Streben nach individualisierten, das heißt einzigartigen, selbstwirksamen und authentischen Lebensstilen impliziert demnach sowohl Wünsche als auch gesellschaftliche Erwartungen (Reckwitz, 2017, S. 9), unter denen Subjekte nicht nur aufblühen, sondern auch leiden können (Honneth, 2010, S. 76). Insbesondere an die überfordernden Tendenzen der Individualisierung knüpft unmittelbar die von Habermas angedeutete Beobachtung einer spontanen Handlungsbereitschaft durch die Individuen selbst an, die *zweitens* auf den fortwährenden Flüchtigkeitscharakter der Spätmoderne und ihre Tendenzen der »zeitliche[n] Flexibilisierung« (Schauer, 2023, S. 217) aufmerksam macht. Paradigmatisch dafür steht die Beschleunigungsdiagnose Hartmut Rosas, die auf der These basiert, »dass die Erfahrung von Modernität und Modernisierung in all ihren Phasen und an all ihren Erscheinungsorten stets die Erfahrung einer Dynamisierung und Beschleunigung der Geschichte, der Gesellschaft, der Kultur, des Lebens und/oder sogar der Zeit selbst war und ist« (Rosa, 2013, S. 187). Spätmoderne (und darin inbegriffen: digitale) Subjektivität ist dadurch immanent an die gesellschaftlich hervorgebrachte Faktizität einer sich situativ und fragmentarisch konstituierten Identität gebunden (Rosa, 2013, S. 224–265), die zunehmend auch existenzielle Fragen und Krisen bedingt (jüngst Reckwitz, 2024).

Angeleitet durch die hier dargelegten sozialtheoretischen Einsichten geht der vorliegende Beitrag der These nach, dass die flüchtigen, fragmentarischen und zum Teil überfordernden Tendenzen der Spätmoderne an der Schnittstelle von digitalen Plattformen und ihren nutzenden Individuen auf eigentümliche Weise reproduziert werden und sich dabei in affektiven Regungen und Performanzen entladen. Empirische Beispiele für solche affektiven Entladungen sind populistische Bewegungen, Hate Speeches, Trolling, Shit Storms, alternative Fakten, Memes oder Strategien der politischen Desinformationen, die einerseits das zunehmend fragile und instabile Verhältnis zwischen Individualität und Öffentlichkeit andeuten sowie andererseits »den gesellschaftlichen Zusammenhalt« zerrütten und so sukzessive einen »Zerfall der politischen Kultur« herbeiführen (Blühdorn, 2024, S. 137). Dem Beitrag geht es jedoch weniger um diese sozialen Phänomene selbst als um die Frage, unter welchen ontologischen und epistemologischen Bedingungen Affekte an der medialisierten Schnittstelle von Digitalität und Individualität entspringen. Angeknüpft wird so an die Idee einer ›produktiven Verwicklung‹ (Allert & Asmussen, 2017) zwischen Mensch und Maschine und der damit verbundenen Annahme, dass Menschen nicht nur digitale Medien machen, sondern stets auch von digitalen Medien gemacht werden (Fisher, 2023, S. 514).

Mit dem eingenommenen Fokus auf das Affektive soll eine weitestgehend noch unentdeckte Qualität der Interaktion zwischen Mensch und Maschine thematisiert werden. Bislang wurden Überlegungen zum ko-konstitutiven Zusammenspiel von Mensch und Maschine vor allem mit Blick auf die Genese von Wissen vorangetrieben (basal z. B.

Hörning, 2017). Als theoretischer Ort einer digitalen ›Wissensfabrikation‹ (Knorr Cetina, 2016) fungiert in erster Linie die epistemische Akteurialität von Codes, Algorithmen und Künstlichen Intelligenzen sowie der daran gekoppelte Sachverhalt, dass digitale Medien durch die Produktion, Sammlung und Auswertung von Daten neue Wissensstrukturen bzw. neue Formen von Wissen schaffen (Jörissen, 2015, S. 216; Leineweber, 2022, S. 138 ff.; Gramelsberger, 2023, S. 191; Fisher, 2023, S. 514 f.). Das Besondere des digitalen Wandels von Kultur und Gesellschaft, so fasst beispielsweise Eran Fisher eingängig zusammen, ist demnach »die Art und Weise, *wie* wir wissen und was es *bedeutet*, zu wissen« (Fisher, 2023, S. 514). Während die Genese und Interpretation von Wissen insbesondere dann eine »innewohnende Rationalität« (Habermas, 1995, S. 37) vorzuweisen hat, wenn sie sich an einer praktischen, an Handlungs- und Zweckgerichtetheit begründbaren Vernunft orientiert, liegt dem Affektiven ein grundsätzlich gegenteiliges Motiv zugrunde, das sich den Mitteln der Vernunft in gewisser Weise entzieht. Affizierung, so bringen Anja Breljak und Rainer Mühlhoff auf den Punkt, adressiert ein »grundlegendes zwischenkörperliches Wirkungsgeschehen«, das »außerhalb der Bahnen symbolisch, sprachlich oder konventionalistisch verfasster Interaktionsformen verlaufen kann. […] Wer im Affekt reagiert, handelt üblicherweise schnell und intensiv, unbedacht und mit außer Kontrolle geratenen Gefühlen« (Breljak & Mühlhoff, 2019, S. 13). Dem Fokus auf das Affektive ist folglich die Frage implizit, was wir mit den Mitteln der Vernunft *nicht* einholen können, was wir also nicht wissen und was es bedeutet, davon (unbewusst) beeinflusst zu werden (Leineweber, 2024a).

Wenngleich die bislang entwickelte Perspektive unverkennbar sozialtheoretische und medienphilosophische Prägungen aufweist, ist das Erkenntnisinteresse des vorliegenden Beitrags medienpädagogischer Natur. Ihm geht es im Kern darum, das komplexe Zusammenspiel zwischen der Nutzung digitaler Plattformen und dem Auftreten von Affekten für die medienpädagogische Theorie und Praxis zu erschließen. Dabei sind es insbesondere Habermas' eingangs angedeutete Analysen hinsichtlich eines neuen Strukturwandels der digitalen Öffentlichkeit, die hinreichend zu einer medienpädagogischen Auseinandersetzung veranlassen. Um dies zu plausibilisieren, gilt es in einem ersten Argumentationsschritt zu zeigen, dass Habermas' Vorstellung einer demokratischen und vernunftorientierten Öffentlichkeit sowie die daran gebundenen, bereits in den 1970-er Jahren ausgearbeiteten »sprach- und kommunikationstheoretischen Prämissen« (Thein, 2024, S. 16) bis heute als prägend für medienpädagogische Deutungsformen von Medienkompetenz gelten (Abschnitt 2). Insofern damit also behauptet wird, dass Habermas' Diskurs- und Kommunikationstheorie auch gegenwärtig noch eine konstitutive Bedeutung für medienpädagogische Deutungen des medienkompetenten Handelns einnimmt, wird ein Argumentationsmotiv weiter ausgeleuchtet, das bereits an anderer Stelle anhand anderer inhaltlicher Schwerpunkte betont worden ist (Leineweber, 2024b). Anschließend kann in einem zweiten Schritt mit Blick auf den performativen Charakter von digitalen Plattformen dargelegt werden, inwiefern sprach-, diskurs- und vernunftorientierte Auslegungen von Medienkompetenz in digitalisierten, von Affekten angekurbelten und beeinflussten Gesellschaften an ihre Grenzen stoßen (Abschnitt 3). Daran gebunden sind gänzlich neue Perspektiven auf Formen digitaler Subjektivität, die in einem letzten Schritt im Rahmen einer medienpädagogischen Engführung konturiert werden (Abschnitt 4).

2. Strukturwandel der Öffentlichkeit reloaded

Habermas' jüngst formulierten Betrachtungen zum ›neuen‹ Strukturwandel der Öffentlichkeit (grundlegend: Habermas, 1962) liegt ein Verständnis von einer »üblichen gesellschaftlichen Normativität« (Habermas, 2022, S. 13) zugrunde, das Regeln und Strukturen als Basis für Individualität und Sozialität anerkennt. Sämtliche sozialen Praktiken und Institutionen verfügen demnach über »einen regelhaften Charakter« – unabhängig davon, »ob es sich nun um Handlungen, Kommunikationsflüsse oder Artefakte, um Werte oder Normen, Gewohnheiten oder Institutionen, Verträge oder Organisationen handelt« (Habermas, 2022, S. 13). Dieses Argumentationsmotiv, das stark von den emanzipatorischen Bemühungen des deutschen Idealismus geprägt ist (Menke, 2018, S. 30), führt unmittelbar zu dem praktischen Problem, dass Regeln und Strukturen sowohl konformes als auch abweichendes Verhalten ermöglichen: sie »können befolgt oder verletzt werden« (Habermas, 2022, S. 13). In dieser grundlegenden Ambivalenz des Regel- und Strukturhaften, die immer auch Raum für gesellschaftliche Rationalisierungsprozesse und ethische Positionierung öffnet (Felsch, 2024, S. 92), bestimmt Habermas den Ursprung einer demokratischen Grundordnung (Habermas, 2022, S. 16). Diese Grundordnung ist in ihrem Kern dadurch organisiert, dass sich Bürger*innen »aus der Perspektive von Beteiligten in den Prozess einer fortgesetzten Realisierung der *unausgeschöpften*, aber schon positiv *geltenden* Grundrechte verwickelt sehen« (Habermas, 2022, S. 16). Aus dieser Verwicklung entspringt schließlich die Möglichkeit »einer kollektiven Selbstbestimmung, die den egalitären Universalismus der Gleichberechtigung aller mit dem Individualismus eines jeden Einzelnen zusammenführt«, sodass sich sowohl »Demokratie und Rechtsstaatlichkeit« als auch Sozialstruktur und individuelle Handlungsfähigkeit »auf Augenhöhe« begegnen (Habermas, 2022, S. 20; ohne Hervorhebung).

Der Erfolg einer kollektiv organisierten Form der Selbstbestimmung hängt für Habermas ganz wesentlich von der aufklärerischen Funktion der kommunikativen Massenmedien ab. Die Qualität der Informationen, die durch Medien vermittelt und geteilt werden, ist demnach entscheidend dafür, unter welchen Bedingungen sich Individuen »eine *eigene* Meinung« (Habermas, 2022, S. 24) bilden und folglich Wissen aneignen können. Gleichsam bedingen Möglichkeiten der individuellen Meinungsbildung und Wissensaneignung eine agonale Grundstruktur des Demokratischen, in der »das epistemische Potenzial der widerstreitenden Meinungen im Diskurs« (Habermas, 2022, S. 25) vorherrschend ist, sodass demokratisch organisierte Formen von Sozialität auf deliberative Aushandlungsprozesse von Individuen angewiesen sind. Demokratie stellt folglich sicher, dass Individuen durch »gegenseitige Kritik […] voneinander lernen« können (Habermas, 2022, S. 25; ohne Hervorhebung), indem sie ein permanentes Argumentieren und Widersprechen voraussetzt. Demokratie basiert in diesem Sinne auf einer dynamischen und gleichsam Kritik verlangenden kommunikativen Ordnung. In ihr, so betont beispielsweise Juliane Rebentisch in Erinnerung an einen Dialog zwischen Platon und Sokrates, »ist nichts verbindlich« (Rebentisch, 2019, S. 31).

Entlang der widerstreitenden und unverbindlichen Grundzüge des Demokratischen entfaltet sich auf gesellschaftlicher Ebene eine »Mannigfaltigkeit konkurrierender Bedeutungen« (Habermas, 1962, S. 13), die Habermas auf der Grundlage seiner erstmals

im Jahr 1962 publizierten Habilitationsschrift »Strukturwandel der Öffentlichkeit – Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft« in politikwissenschaftlichen, diskursethischen und kommunikationstheoretischen Aspekten unter dem Terminus Öffentlichkeit analysiert hat (überblicksartig z.B. Verständig, 2017, S. 102). Habermas' Analyse des Begriffs der Öffentlichkeit ist eng mit einem Interesse an »einem bürgerlichen Subjektideal verstrickt« (Kohpeiß, 2023, S. 161), in dessen Zentrum das Ziel eines politischen Bewusstseins steht, das sich gegen kapitalistische Verwertungslogiken und gesellschaftliche Herrschaftsstrukturen positioniert und dabei in erster Linie öffentliche Meinungsbildungsprozesse als normative Quelle des Handelns anerkennt (Habermas, 1962, S. 72). Grundvoraussetzung dafür sind kommunikative Verständigungsprozesse (Kohpeiß, 2023, S. 161), die »das Rechte und Richtige« aus »der Kraft des besseren Arguments« (Habermas, 1962, S. 77) heraus entwickeln lassen. Unvernünftige Herrschaftsformen sollen auf diese Weise mit kommunikativer »Vernunft zur Konvergenz gebracht werden« (Habermas, 1962, S. 73).

Unter der Bedingung, dass kommunikative Verständigung als die Quelle der Vernunft angesehen wird, lässt sich Öffentlichkeit im Anschluss an Habermas »am ehesten als ein Netzwerk für die Kommunikation von Inhalten und Stellungnahmen, also von Meinungen beschreiben«, in denen »die Kommunikationsflüsse so gefiltert und synthetisiert« werden, dass sie sich zu »themenspezifisch gebündelten« und gleichsam untereinander konkurrierenden »öffentlichen Meinungen verdichten« (Habermas, 1993, S. 436; ohne Hervorhebung). Im Lichte dieser Beschreibung nimmt die »Digitalisierung der öffentlichen Kommunikation« (Habermas, 2022, S. 29) schließlich den Charakter einer »mit der Einführung des Buchdrucks vergleichbaren Zäsur in der menschheitsgeschichtlichen Entwicklung der Medien« an (Habermas, 2022, S. 41). Als leitend für diese Zäsur gelten für Habermas die disruptiven Auswirkungen des Digitalen auf die politische Öffentlichkeit (Habermas, 2022, S. 42). Diese führt er auf jene kommunikativen Prozesse zurück, mithilfe derer die Nutzer*innen digitaler Medien »von der Bereitstellung von grenzenlosen Verknüpfungsmöglichkeiten, das heißt von ›Plattformen‹ […] Gebrauch machen« (Habermas, 2022, S. 43f.). In erster Linie wird damit ein »*Plattformcharakter*« als »das eigentlich Neue an den neuen Medien« ausgewiesen, der die öffentliche Kommunikation verändert, indem er potenzielle Nutzer*innen »prinzipiell zu selbstständigen und gleichberechtigten« Autor*innen *ermächtigt* (Habermas, 2022, S. 44; Hervorhebung C. L.).

Im Horizont einer von Habermas anvisierten, marxistisch ausgerichteten Spielart der Kritischen Theorie ist es in erster Linie die ökonomische Prägung von lebensweltlich vielfach verwendeten Anwendungen wie »Facebook, YouTube, Instagram oder Twitter«, die digitale Plattformen als wirtschaftliche »Unternehmen« betrachten lassen (Habermas, 2022, S. 54), in denen die algorithmengesteuerte Auswertung von Daten als wichtigste Quelle der Wertschöpfung anerkannt wird. Insofern es ökonomische Verwertungslogiken sind, die über digitale Plattformen mit Prozessen der öffentlichen Meinungsbildung verschränkt sind, kann letztlich eine von »Imperativen der Aufmerksamkeitsökonomie« durchsetzte *digitale Öffentlichkeit* diagnostiziert werden, die durch »Tendenzen zur Unterhaltsamkeit«, zur »affektiven Aufladung« von Debatten und zur »Personalisierung [von, C. L.] Sachthemen« gekennzeichnet ist (Habermas, 2022, S. 57). Eine plattformgestützte Möglichkeit zur individuellen Selbstermächtigung mündet auf

diese Weise in eine Öffentlichkeit, die »in die kapitalistische Dynamik eines zugleich durch technischen Fortschritt beschleunigten Wandels der sozialen Lebensverhältnisse eingebettet ist« (Habermas, 2022, S. 15). Digitale Plattformen bilden damit gänzlich neue »Vehikel zur Konzentration von Macht« (Staab, 2024, S. 295), die durch die Nutzer*innen selbst in Gang gesetzt werden. Ist dies richtig, dann besteht hinreichend Anlass zur Vermutung, dass digitale Plattformen offenkundig mit spezifischen Weisen der Subjektivierung korrespondieren (Staab, 2024, S. 292).

Das hier formulierte *Close Reading* von Habermas' Überlegungen zu einem plattformgestützten Strukturwandel der digitalen Öffentlichkeit liefert eine analytische und gleichsam sozialtheoretisch tiefenscharfe Grundlage, um dafür sensibilisieren zu können, dass die Idee der Demokratie einerseits verstärkt in Gefahr zu geraten scheint (paradigmatisch Kneip, 2024, S. 3) und dass digitale Medien andererseits an dieser Entwicklung nicht ganz unbeteiligt sein könnten. Bezüglich des bislang Argumentierten ist bemerkenswert, dass der aktuellen sozialtheoretischen Forschungslandschaft weitere umfangreiche Studien vorliegen (dies sind im folgenden Passus exemplarisch wie paradigmatisch: Amlinger & Nachtwey, 2022; Kumkar, 2022; Mau, Lux & Westheuser, 2023), die eine Gefährdung der Demokratie auf Basis veränderter Formen der Individualisierung beschreiben – eine Tendenz, die auch Habermas mit der dargelegten Diagnose von einer individuellen Selbstermächtigung andeutet. Der Kern dieser Beschreibungen besteht darin, dass der idealistische Anspruch auf rationale und vernünftige Kommunikations- und Meinungsbildungsprozesse zunehmend in irrationale und affektive Tendenzen umschlägt (explizit Amlinger & Nachtwey, 2022, S. 137; darüber hinaus z. B. Leineweber & Zulaica y Mugica, 2023).

In chronologischer Reihenfolge ist in diesem Zusammenhang zunächst explizit auf Carolin Amlingers und Oliver Nachweys Studie »Gekränkte Freiheit – Aspekte des libertären Autoritarismus« zu verweisen. Darin wird die These entwickelt, dass sich aktuelle Formen des libertär-autoritären Protestes (beispielsweise die Bewegung des Querdenkens, Verschwörungsideologien oder Populismus) gegen die demokratischen Prinzipien spätmoderner Gesellschaften richten, ihren Protest allerdings unter dem Deckmantel aufgeklärter Werte wie Freiheit, Selbstbestimmung und Souveränität vollziehen (Amlinger & Nachtwey, 2022, S. 14). Problematisiert wird folglich eine Form des Protestes, durch den sich Individuen selbst ermächtigen (ebd., S. 17), indem sie »gesellschaftliche Autoritäten […], allen voran den Staat und Expert*innen«, bewusst ablehnen (ebd., 2022, S. 338). Als Orientierungsmaßstab für die subjektive Meinungs- und Willensbildung gelten daher nicht mehr auf Rationalität und Vernunft basierende Gesetzgebungen, sondern Individuen, deren »einzige Autorität, die sie anerkennen, […] sie selbst« sind (Amlinger & Nachtwey, 2022, S. 338). Ergänzend zu dieser Analyse kann Nils C. Kumkars Studie »Alternative Fakten – Zur Praxis der kommunikativen Erkenntnisverweigerung« angeführt werden. Kumkar arbeitet darin die Perspektive aus, dass die gesellschaftlich zunehmend beobachtbare Präsenz von Fake News, alternativen Fakten und Verschwörungsideologien als Ausdruck zeitdiagnostischer Tendenzen verstanden werden muss, die wiederum ihre Basis in einer ›überforderten Gesellschaft‹ (Nassehi, 2021) finden und zu der Frage drängen, inwiefern wir überhaupt noch in einer gemeinsamen, demokratisch organisierten Wirklichkeit leben können (Kumkar, 2022, S. 14, im Anschluss an Horn, 2021). Inhaltlich falsche und/oder moralisch unvernünftige

Behauptungen, so eine Quintessenz Kumkars, gelten demnach nicht mehr als »Versatzstücke von Parallelwelten […] in unklaren Situationen«, sondern sind vielmehr als »kommunikative Ausflüchte aus Situationen« zu betrachten, »in denen die Faktenlage vorgängig klar ist, aber Dilemmata konstituiert, mit denen man *sich nicht auseinandersetzen kann oder will*« (Kumkar, 2022, S. 18; Hervorhebung C. L.). Zugespitzt formuliert: Die quantitative Zunahme von Informationen und Meinungen, die in einem direkten Zusammenhang zum digitalen Wandel von Kultur und Gesellschaft steht, führt zu Handlungsmustern und Praktiken, die eine detaillierte Aneignung und reflexive Auseinandersetzung mit Inhalten erschweren oder gar verunmöglichen. Nicht zuletzt ist auf die Studie »Triggerpunkte – Konsens und Konflikt in der Gegenwartsgesellschaft« von Steffen Mau, Thomas Lux und Linus Westheuser zu verweisen, die den spezifischen Einfluss digitaler Medien auf individuelle Handlungs- und Erfahrungswelten andeutet. Wegweisend für diese Andeutung ist im Wesentlichen der mit Verweis auf die Kommunikationswissenschaftlerin Margreth Lüneborg stark gemachte Befund, dass insbesondere soziale Medien als »*Affektgeneratoren*« (Lünenborg, 2022, S. 233; Mau, Lux & Westheuser, 2023, S. 334; Hervorhebung C. L.) betrachtet werden müssen, deren »Architektur auf die Affizierung von Nutzerinnen und Nutzern ausgerichtet ist: […] Ablehnung, emphatische Zustimmung, Hass und Erregung sind hier gezielt vermittelte emotionale Zustände, die dazu führen, dass Menschen ›dranbleiben‹ und sich die Nutzungsdauer und -intensität erhöht« (Mau, Lux & Westheuser, 2023, S. 334). Nicht kommunikative Vernunft, sondern emotionale Aufmerksamkeitserregungen, die in »*affektive[n] Medienpraktiken*« (Lünenborg, 2022, S. 233) zum Ausdruck kommen, avancieren so zu einer wichtigen Größe in der digitalen Öffentlichkeit (Mau, Lux & Westheuser, 2023, S. 320).

Die Liste an Befunden ließe sich problemlos weiterführen. Doch bereits zu diesem Zeitpunkt der Betrachtungen ist ausreichend deutlich geworden, dass die digitale Revolution im Kontext des Demokratischen zwar zur plattformgestützten Vernetzung von Individuen, jedoch gleichsam zu Verlusttendenzen hinsichtlich eines rational und vernünftig begründeten gesellschaftlichen Zusammenhalts beiträgt. Der technische Prozess der Digitalisierung, so fasst Ingolfur Blühdorn die hier adressierte Entwicklung eindrucksvoll zusammen, »radikalisiert« den sich seit der Moderne potenzierenden Individualismus: »die Zersetzung kollektiver Akteure und Identitäten in individualisierte Subjekte, die sich ihrerseits in fragmentierte, fluide Identitäten ausdifferenzieren und immer weniger den Anspruch haben, in sich konsistent und stabil zu sein« (Blühdorn, 2024, S. 138).

Die weiteren Betrachtungen gehen davon aus, dass der hier in zugespitzter Weise zum Ausdruck gebrachten Gegenwartsdiagnose ein expliziter Anspruch an die medienpädagogische Theorie und Praxis immanent ist. Entsprechend gilt es im Folgenden, diesen Anspruch in seinen Qualitäten und Bedeutungen näher zu ergründen. Im Zentrum dieser Ergründung soll das stehen, was bereits von Habermas angedeutet worden ist und sich darüber hinaus auch in den übrigen zitierten Studien sowohl explizit als auch implizit wiederfindet: *der affektive Umschlag der individuellen Meinungs- und Willensbildung*, der unter den Bedingungen digitaler Plattformen in gänzlich neue Modi der Subjektivierung mündet und gleichsam das Konzept rational organisierter Verständigungsprozesse herauszufordern scheint (Lünenborg, 2022, S. 235). Bevor dieser Ergründung mit aller

Konsequenz nachgegangen werden kann, müssen die bisherigen Betrachtungen jedoch zunächst in einen medienpädagogischen Kontext eingeordnet werden.

3. Kommunikative Herausforderungen der Medienkompetenz

Unter der dargelegten Prämisse, dass der digitale Wandel von Kultur und Gesellschaft Prozesse und Formen der Subjektivierung beeinflusst, lässt sich der Begriff der Medienkompetenz als eine zentrale Aufgabe der Medienpädagogik ausweisen, dem es in erster Linie darum geht, Menschen gezielt auf ein Leben in der digitalen Welt vorzubereiten (Ahlborn & Verständig, 2024, S. 338). Mit dieser Zielsetzung gewinnen Habermas' Analysen zum Strukturwandel der Öffentlichkeit an medienpädagogischer Bedeutung. Wegweisend dafür ist der Sachverhalt, dass auch aktuellen Spielarten und Deutungsmustern von Medienkompetenz mit Dieter Baackes Habilitationsschrift »Kommunikation und Kompetenz – Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien« ein diskursprägendes Werk vorliegt (Barberi, 2017), das überaus breit rezipiert, theoretisch fundiert und praktisch anschlussfähig ist. Baackes Habilitation lässt sich als ein ideengeschichtliches Bekenntnis zu Habermas' normativer und gleichsam gesellschaftskritischer Grundlegung einer medienpädagogisch anschlussfähigen Theorie der kommunikativen Kompetenz interpretieren (Leineweber, 2024b, S. 5ff.). Für die weiteren Betrachtungen sind dabei insbesondere zwei Aspekte von Interesse: Baacke spricht sich einerseits für die (medien-)pädagogische Förderung einer Kommunikation aus, die den kommunizierenden Menschen in seinem Handeln emanzipieren soll: »Eine emanzipative Nutzung der Massenmedien setzt die Befähigung zu emanzipativer Kommunikation voraus und die Vermittlung der für sie entwickelten Kriterien auf Massenkommunikation; die Vermittlung hat durch eine Mediendidaktik und eine Didaktik der Medien zu geschehen« (Baacke, 1973, S. 336; ohne Hervorhebung). Andererseits koppelt er diesen normativen Anspruch an die gesellschaftlichen Funktionen der »öffentlichen Massenmedien«, die sich unter anderem in »eine Sozialisationsfunktion, eine Orientierungsfunktion, eine Kritik- und Kontrollfunktion« und darüber hinaus in eine »Partizipations-Funktion« unterteilen lassen, wobei letztere darin besteht, dem unmündigen Menschen »einen Vorschuß zu geben, um [ihn, C. L.] durch Aufklärung über Machart und Inhalte, Intentionen und Alternativen von Beiträgen zu einem Publikum zu machen, das die vermittelten Informationen seinerseits kritisch benutzt: bei der eigenen Bewußtseinsbildung und in der Öffentlichkeit« (Baacke, 1973, S. 338; ohne Hervorhebung). Es ist damit ein zielorientierter Umgang mit Medien, der die Grundlage emanzipativer Kommunikation darstellt und der zum Ende der 1980-er Jahre erstmals von Baacke selbst unter dem »spezifischen Kompositum ›Medienkompetenz‹« subsumiert worden ist (Iske & Barberi, 2022, S. 24).

Baackes Spielart der Medienkompetenz – und die in ihm aufgenommenen Dimensionen der Medienkritik, Medienkunde, Mediennutzung und Mediengestaltung (Baacke, 2007, S. 98ff.) – erfreut sich bis heute »großer Beliebtheit« (Dander, 2024, S. 158) und bietet sich durchaus auch als eine probate medienpädagogische Antwort auf den Strukturwandel der digitalen Öffentlichkeit an. Instruktiv liest sich in diesem Zusammenhang beispielsweise die erst kürzlich von Leonie Hannebauer, Heidrun Allert und Christoph

Richter veröffentlichte Studie »Digitale Deliberation in der Schule – Eine medienpädagogische Perspektive an der Schnittstelle zur politischen Bildung«. Ausgehend von dem an Habermas anschließenden Befund, dass wir derzeit in einer Gesellschaft leben, »in der Fake News, Hate Speech und soziale Fragmentierung allgegenwärtig sind«, plädieren die Autor*innen zunächst für eine »aktive Förderung demokratischer Prozesse und die Ermutigung junger Menschen zu produktiver Teilhabe« (Hannebauer, Allert & Richter, 2024, S. 309). Dieses Plädoyer bietet sodann die Grundlage für eine fundierte, im Feld der politischen Medienbildung angesiedelte und gleichsam lebensweltlich anschlussfähige Auseinandersetzung mit der Frage, wie digitale Plattformen gestaltet sein müssen, damit sie geeignet scheinen, um »das Ideal der Deliberation bestmöglich zu fördern« (Hannebauer, Allert & Richter, 2024, S. 314), damit sie also in Habermas' Sinne kommunikative Prozesse in Gang setzen, in denen partizipierende Bürger*innen gesamtgesellschaftliche Probleme in öffentlichen Auseinandersetzungen umfassend diskutieren und sich gemeinsam verständigen, das heißt, herrschaftsfrei nach einer bestmöglichen Problemlösung suchen (Habermas, 1993, S. 434; Hannebauer, Allert & Richter, 2024, S. 312). Ein Gelingen deliberativer Prozesse hängt folglich nicht bloß von der technischen Gestaltung der Plattformen, sondern auch von »der Medienkompetenz der Beteiligten ab«, also von »eine[r] Form der Kommunikations- und Handlungskompetenz«, die es den Bürger*innen »einer Gesellschaft ermöglicht, auch unter sich stetig ändernden Anforderungen in der digitalisierten Welt handlungsfähig zu bleiben« (Hannebauer, Allert & Richter, 2024, S. 317; zur medienpädagogischen Relevanz von Medienkompetenz im Kontext der individuellen Nutzung von Plattformen ebenfalls: Kammerl et al., 2023, S. 145–147). Programmatisch vertreten wird somit eine Ausrichtung von Medienkompetenz, die eine kommunikative Verständigung *in* der Gesellschaft voraussetzt und zugleich sicherstellen soll. Habermas' emanzipatives Modell der kommunikativen Kompetenz wird so auf Basis ihrer von Baacke vollzogenen medienpädagogischen Kontextualisierung (inklusive dem damit verbundenen Fokus auf die individuelle Nutzung kommunikativer Medien) reproduziert und zudem auf aktuelle gesellschaftliche Verhältnisse angewendet. Auf diese Weise wird eine Ausrichtung von Medienkompetenz priorisiert, die man vielleicht in ihrem Ursprung als *intersubjektivistisch-materialistisch* kennzeichnen könnte. Denn bereits in seinen Vorüberlegungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz aus dem Jahr 1971 merkt Habermas an, dass eine Verständigung nur dann gelingen kann, wenn sich Subjekte gleichzeitig auf zwei Ebenen begegnen: »a) die Ebene der *Intersubjektivität*, auf der die Sprecher/Hörer [sic!] miteinander sprechen, und b) die Ebene der *Gegenstände*, über die sie sich verständigen« (Habermas, 1971, S. 105; Hervorhebung C. L.).

Der von Hannebauer, Allert und Richter geleistete Brückenschlag zwischen digitalen Plattformen und Medienkompetenz verdeutlicht, wie wichtig eine medienpädagogisch gezielte Förderung der subjektiven Kommunikations- und Handlungsfähigkeit auch in Zukunft sein wird. Das Labeling von Medienkompetenz als intersubjektivistisch-materialistisch könnte darüber hinaus jedoch für die Herausforderungen sensibilisieren, mit denen diese Förderung angesichts rezenter Entwicklungen der digitalen Öffentlichkeit konfrontiert ist. Entlang des bislang Argumentierten lassen sich etwaige Herausforderungen anhand von mindestens *zwei Aspekten* benennen: *Zum Ersten* ist das in den 1980er Jahren beheimatete Postulat Habermas', dass Gesellschaft durch intersubjektive Ver-

ständigung bedingt und mitgestaltet wird, heute insbesondere mit performanztheoretischen Einsichten zu befragen, wonach sich Kommunikationsprozesse längst nicht mehr allein sprachlich vollziehen können. Individuelles und gemeinschaftliches Sprechhandeln, so lässt sich beispielsweise mit Petra Gehring konstatieren, steht immer schon in einer direkten Beziehung zu Körpern, in denen »wir nicht nur leben, sondern [die, C. L.] wir genauer genommen ja auch sind, und durch [die, C. L.] wir Sprache erleben wie auch all jenes vollziehen, was zum ›Sprechakt‹ gehört, ob wir nun geordnet reden, ob wir brüllen, lesen, schweigen oder was auch immer« (Gehring, 2019, S. 9f.; ohne Hervorhebung). Habermas greift die Körperlichkeit der Sprache explizit in seinem Spätwerk im Rahmen der Bemühungen um ein nachmetaphysisches Denken auf (Thein, 2024, S. 125; explizit z.B. Habermas, 2012, S. 54–76), wobei medienpädagogisch noch genauer zu ergründen wäre, inwiefern ein solches Denken den Begriff der Medienkompetenz in seinen theoretischen Prämissen zu Anpassungen verpflichtet. Dass es sich hierbei nicht nur um eine theoretische, sondern auch um eine empirische Fragestellung handelt, verdeutlicht der Sachverhalt, dass sich auch digitale Medien zunehmend »an der Kommunikation unter Menschen« beteiligen (Baecker, 2018, S. 20). In diesem Kontext wies der Kulturwissenschaftler Felix Stalder schon im Jahr 2016 in seiner vielfach zitierten Studie über die »Kultur der Digitalität« darauf hin, dass es insbesondere die immer komplexer werdenden Verknüpfungsleistungen von Algorithmen und Künstlichen Intelligenzen sind, die gänzlich »neue Möglichkeiten der Konstitution und der Verknüpfung der unterschiedlichsten menschlichen und nichtmenschlichen Akteure« öffnen und auf diese Weise »den Raum der Möglichkeiten vieler Materialien und Akteure« verändern (Stalder, 2016, S. 18). *Zum Zweiten* sensibilisieren bereits die weiter oben angeführten sozialtheoretischen Studien (vgl. Abschnitt 2) in je unterschiedlichen Akzentuierungen dafür, dass es (plattformspezifischen) Phänomenen wie Populismus, Hate Speech, Shit Storms, alternative Fakten, Memes, politische Desinformationen usw. zwar um eine Teilhabe an gesellschaftlichen Diskursen, aber keineswegs um eine auf Verständigung basierende Partizipation geht. Leitend für diese Phänomene sind demnach nicht etwa kommunikative Vernunft, Rationalität, Wahrheit oder Wahrhaftigkeit, sondern vielmehr ein permanenter Wettkampf um Aufmerksamkeit. Sie verzichten in diesem Sinne bewusst »auf Argumente, Begründungen und Reflexionen, um stattdessen die *affektive Zustimmung* durch Likes zu suchen. Die Zahl der Follower*innen entscheidet über eine sich selbst verstärkende Popularität; prägnante und plakative Aussagen, unausgegorene Scheinargumente werden belohnt« (Krasmann, 2024, S. 318; Hervorhebung C. L.).

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass sich in der digitalen Öffentlichkeit gänzlich neue Kommunikationsprozesse und -praktiken entfalten, die mit den ursprünglichen kommunikationstheoretischen und ferner demokratie- sowie partizipationsorientierten Prämissen der Medienkompetenz nicht mehr vollständig vereinbar sind. Die paradoxen Ausprägungen, die aus dieser Unvereinbarkeit resultieren, bringt beispielsweise Valentin Dander im Anschluss an danah boyd mit dem Verweis darauf zur Geltung, dass mittlerweile eine Vielzahl an demokratiefeindlichen Akteur*innen über ein bemerkenswertes Spektrum an digitalen Praktiken verfügen, die Medienkompetenz voraussetzen: »Sie artikulieren teils versiert ihre politischen Absichten auf kollektive Weise und beteiligen sich somit über die Abgabe von Stimmzetteln hinaus an politischen Meinungsbildungsprozessen«, indem sie »hegemoniale Wissensordnungen anzweifeln

oder attackieren« (Dander, 2024, S. 149). Medienkompetenz kommt so als Voraussetzung für eine politische Partizipation zur Geltung, die sich in letzter Konsequenz als demokratiefeindlich erweist. Sofern Medienkompetenz in medienpädagogischer Hinsicht auch zukünftig als probate Lösung für die demokratiegefährdenden Tendenzen digitaler Öffentlichkeiten herangezogen werden soll, ist sie in ihrem emanzipatorischen Grundannahmen zu korrigieren. Vor diesem Hintergrund wollen die weiteren Betrachtungen einen Aspekt in den Diskurs um Medienkompetenz aufnehmen, der die *affektive Aufladung digitaler Medienpraktiken* und ihre immanente *Loslösung vom Ideal der Vernunft* ins Zentrum stellt. Angesichts des Sachverhalts, dass der vorliegende Argumentationsgang weit fortgeschritten ist, soll es dabei im Weiteren in erster Linie um programmatische Schlussfolgerungen gehen.

4. Medienpädagogik der Affekte

Die bisherigen Überlegungen zuspitzend, lässt sich ein medienpädagogisches Interesse am Affektbegriff im Allgemeinen mit der Beobachtung begründen, dass die digitale Vernetzung von Kultur und Gesellschaft und die mit ihr plattformgestützte Vernetzung von Individuen zu einer zunehmend irrational anmutenden Aufladung von digitalen Kommunikationsprozessen und -praktiken beitragen (vgl. Abschnitt 2). Mit dem Fokus auf das Affektive rückt damit ein Phänomen ins Zentrum der Betrachtungen, das gemäß Peter Rehberg »[i]m akademischen Diskurs der letzten 20 Jahre […] vor allem innerhalb der angloamerikanischen Cultural Studies« verhandelt wurde, wo ihm durchaus vielfältig »eine epistemologische, mal eine ontologische, ästhetische oder rein deskriptive Funktion« zugesprochen worden ist (Rehberg, 2017, S. 63). Ein Verweis auf Francesca Raimondi lässt dabei die bisherigen Anmerkungen zum Affektbegriff (vgl. Abschnitt 1) dahingehend ergänzen, dass er in Verbindung zur Gefühls- und Emotionsforschung »stets eine zentrale Rolle in der Kunstphilosophie gespielt« hat und dabei zuvorderst eine »Hinterfragung jener Dichotomie von Sinnlichkeit und Vernunft« intendierte, »die durch die Erkenntnis- und Moralphilosophie installiert wurde« (Raimondi, 2022, S. 413f.). Ausgestattet mit diesen Eigenschaften kann eine – die disziplinären Grenzen von Cultural Studies und Kunstphilosophie durchaus überschreitende – Besonderheit des Affektbegriffs darin gesehen werden, dass es ihm um die Analyse prä-reflexiver und körperlicher Bewegungen geht, die sich von Gefühlen und Emotionen insofern unterscheiden, als sie bereits *ohne* sprachliche Kontextualisierungen und Interpretationen artikuliert werden können (Degener & Zimmermann, 2014, S. 6). Affekte betreten so als »Rohmaterial von Emotionen« (Lünenborg 2022, S. 236) die Bühne der Welt. Der theoretische Ort des Affektbegriffs liegt folglich in einer *unbewussten Vor-Sozialität* (Raimondi, 2022, S. 414), womit er es ermöglicht, »latente, dauerhafte, fluide Intensitäten zwischen Körpern – humanen wie non-humanen – in den Blick« zu rücken (Lünenborg 2022, S. 236). Unter diesen Voraussetzungen liefert er eine anspruchsvolle Grundlage, um im Besonderen die intersubjektivistisch-materialistischen Prämissen des medienpädagogischen Ideals der Medienkompetenz in Bezug auf gegenwärtige Herausforderungen einer durch Plattformen geprägten digitalen Öffentlichkeit (vgl. Abschnitt 3) reformulieren zu können.

Als wegweisend erweist sich in diesem Zusammenhang Marie-Luise Angerers Studie »Nichtbewusst – Affektive Kurzschlüsse zwischen Psyche und Maschine« aus dem Jahr 2022. An der Schnittstelle zwischen Medientheorie und Psychoanalyse arbeitet Angerer darin die These aus, dass digitale Medien die Organisation des individuellen und sozialen Lebens zunehmend in unbewusste, vorsoziale und damit affektive Sphären lenken, indem sie immer stärker »in Wahrnehmung, Entscheidung, Überwachung und Vorhersage eingreifen bzw. diese selbststeuernd übernehmen« (Angerer, 2022, S. 47). Paradigmatisch für einen solchen Eingriff im Kontext digitaler Plattformen sind beispielsweise *Methoden des Nudgings*, die Handlungsanreize durch maschinell generierte, zielgruppenspezifisch ermittelte Empfehlungen, Angebote oder Werbebotschaften setzen (Angerer, 2022, S. 17; Staab, 2024, S. 297). Insofern die primäre Intention des Nudgings (übersetzt: des ›Anstupsens‹) also darin gesehen werden kann, menschliches Verhalten durch systematische Impulse aus der Umgebung wahrscheinlicher zu machen, können Handlungsoptionen durch Anreize gelenkt werden (Seitz & Bröckling, 2024, S. 245). Werden solche Anreize von digitalen Plattformen gesetzt, dann beteiligen sich digitale Medien in letzter Konsequenz nicht nur an technischen Abläufen, sondern ebenso an den Handlungen und geistig-kognitiven Prozessen der Subjekte selbst (Angerer, 2022, S. 13). Angerer erkennt in dieser Beteiligung letztlich »eine neue Machtverschiebung« (Angerer, 2022, S. 16), die Ausdruck darin findet, dass sich subjektive Entscheidungen, aber auch soziale Gesetzmäßigkeiten (und darin inbegriffen individuelle und kollektive Meinungs- und Willensbildungsprozesse) immer stärker an den Eigenlogiken digitaler Medien ausrichten, die sich »durch ihre algorithmische Programmierung adaptiv, assistiv und zunehmend ›selbstmodifizierend‹ […] korrigieren« (Angerer, 2022, S. 105). Subjekte, aber auch spezifische Formen der Sozialität lassen sich so als »Funktionskörper« interpretieren, deren handlungsleitende Motive eher in affektiven Reaktionen als in vernunftgeleiteten Reflexionen zu liegen scheinen, indem sich ihre Entscheidungen in erster Linie an den Anforderungen ihrer äußeren Umwelten anpassen (Senarclens de Grancy, 2022, S. 158, im Anschluss an Angerer, 2022).

Wenngleich die Qualitäten etwaiger Anpassungsprozesse erst noch empirisch genauer zu ergründen sind (Angerer, 2022, S. 47), deutet sich mit Angerers Diagnose in theoretischer Hinsicht offenkundig eine Veränderung der intersubjektivistisch-materialistischen Grundausrichtung von Verständigungsprozessen an. Greift man die im vorausgehenden Abschnitt zitierte Darlegung von Habermas noch einmal auf, lässt sich diese Grundausrichtung an der Schnittstelle von Subjekten und digitalen Plattformen wie folgt reformulieren: Verständigungsprozesse werden im Zeitalter der Digitalisierung dadurch mitbestimmt, dass Subjekte a) auf der Ebene der Intersubjektivität mit digital kuratierten bzw. algorithmisch sortierten Inhalten und Empfehlungen in Kontakt treten, sodass b) sich nicht nur über Gegenstände verständigt wird, sondern sich autooperative Gegenstände selbst in den Verständigungsprozess einschreiben. Dabei verweist insbesondere der Affektbegriff auf die Besonderheit, dass diese Einschreibung *vor* der sprachlichen Artikulation und demnach *vor dem eigentlichen Verständigungsprozess* stattfindet. Angerer spricht in diesem Kontext von einer *nichtbewussten Einschreibung*, die sich von Sigmund Freuds analytischer Figur des Unbewussten aufgrund ihrer Vorversprachlichung unterscheiden möchte: »Das Unbewusste der [Freud'schen, C. L.] Psychoanalyse ist an ein humanes (sprachlich-symbolisch organisiertes) Subjekt gekop-

pelt, der Begriff nichtbewusst verbindet hingegen technische, mentale und körperliche Prozesse und ist damit auch nicht mehr ausschließlich dem Menschen zuzuordnen« (Angerer, 2022, S. 7).

Zusammenfassend liefert Angerers Deutung des Affektbegriffs ein über sprachliche Konzepte hinausgehendes Modell der Beziehung zwischen Subjekten und ihren digitalen Gegenständen (siehe ähnlich Rehberg, 2017, S. 64). Sofern der Begriff Medienkompetenz in seiner tradierten Konzeption an sprach- und kommunikationstheoretische Prämissen geknüpft ist (vgl. Abschnitt 3), wird ebendiese Verknüpfung also zukünftig durch die zunehmende Verschränkung von Technik, Geist und Körperlichkeit herausgefordert. Gilt kommunikative Verständigung sowohl aus kommunikationstheoretischer als auch medienkompetenzorientierter Perspektive als Quelle der Vernunft, verweist der Affektbegriff darauf, dass digitale Kommunikation und Verständigung zunehmend durch Faktoren beeinflusst und mitbestimmt werden, die sich der bewussten Reflexivität der Subjekte entziehen (Breljak & Mühlhoff, 2019, S. 13). Die digitale Genese von Unvernunft rückt so zwangsläufig in den Reflexionsraum medienpädagogischer Theorie und Praxis, um so letztlich neue Räume für Emanzipation ermöglichen zu können.

Die gesellschaftliche Relevanz dieses medienpädagogischen Umdenkens lässt sich abschließend mithilfe eines weiteren Verweises auf das Nudging verdeutlichen, das gemäß Tim Seitz und Ulrich Bröckling bereits in seiner technischen Konzeption unterstellt, dass gesellschaftliche Schlüsselprobleme wie »Gesundheits-, Armuts- oder Umweltproblematiken als Aggregationen individueller Verhaltensweisen zu verstehen und deshalb auch auf der Ebene individueller Entscheidungen auf effiziente Weise anzugehen sind« (Seitz & Bröckling, 2024, S. 250). Es ist damit bemerkenswerterweise eine »Individualisierung gesellschaftlicher Probleme« (Seitz & Bröckling, 2024, S. 250), die einerseits das Grundprinzip des Nudgings darstellt, sich jedoch andererseits mit Blick auf den Strukturwandel der Öffentlichkeit längst als virulent bzw. demokratiefeindlich erweist (vgl. Abschnitt 2). Für zukunftsweisende Konzeptionen von Medienkompetenz wird es folglich zur leitenden Frage, inwieweit digitale Medien individuelle, aber auch kollektive Handlungen sowie Willens- und Meinungsbildungsprozesse *jenseits* der bewussten medialen Kommunikation und Artikulation beeinflussen. Emanzipation unter den plattformgestützten Bedingungen digitaler Öffentlichkeit setzt nicht mehr nur kommunikative Kompetenz voraus, sondern auch eine Reflexion darüber, wie technische, mentale und körperliche Einflüsse Formen von Subjektivität und Vergesellschaftung prägen. Nicht nur für die medienpädagogische Forschung zeichnen sich daher mindestens drei Fragen ab: Wie lässt sich der Affektbegriff als medienpädagogischer Grundbegriff konzeptualisieren? Wie lässt sich der Affektbegriff mit den Methoden der medienpädagogischen Forschung empirisch sensibel erforschen? Welche Aspekte müssen Konzepte von Medienkompetenz beinhalten, die prä-reflexiv gestiftete Unvernunft als Signum der Digitalisierung verstehen?

Literatur

Ahlborn, Juliane & Verständig, Dan (2024). Vermessung verstehen – Medienpädagogik auf den Spuren von kreativen Datenpraktiken und ambivalenten Algorithmen.

In Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Hofhues & Andreas Breiter (Hg.), *Datafizierung in der Bildung – Kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten* (S. 335–356). transcript. https://doi.org/10.14361/9783839465820.

Allert, Heidrun & Asmussen, Michael (2017). Bildung als produktive Verwicklung. In Heidrun Allert, Michael Asmussen & Christoph Richter (Hg.), *Digitalität und Selbst – Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse* (S. 27–68). transcript. https://doi.org/10.14361/9783839439456-004.

Amlinger, Carolin & Nachtwey, Oliver (2022). *Gekränkte Freiheit – Aspekte des libertären Autoritarismus*. Suhrkamp.

Angerer, Marie-Luise (2022). *Nichtbewusst – Affektive Kurzschlüsse zwischen Psyche und Maschine*. Turia + Kant.

Baacke, Dieter (1973). *Kommunikation und Kompetenz – Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien*. Juventa Verlag.

Baacke, Dieter (2007). *Medienpädagogik*. Niemeyer.

Baecker, Dirk (2018). *4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt*. Merve.

Barberi, Alessandro (2017). Medienpädagogik als Sozialtechnologie im digital-kybernetischen Kapitalismus? Kybernetik und Gesellschaftskritik in Dieter Baackes Kommunikation und Kompetenz. *MedienPädagogik, 27*, 173–209. https://doi.org/10.21240/mpaed/27/2017.04.07.X.

Blühdorn, Ingolfur (2024). *Unhaltbarkeit – Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Suhrkamp.

Breljak, Anja & Mühlhoff, Rainer (2019). Was ist Sozialtheorie der Digitalen Gesellschaft? In Rainer Mühlhoff, Anka Breljak & Jan Slaby (Hg.), *Affekt – Macht – Netz. Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der Digitalen Gesellschaft* (S. 7–34). transcript. https://doi.org/10.14361/9783839444399.

Bröckling, Ulrich (2013). *Das unternehmerische Selbst – Soziologie einer Subjektivierungsform* (5. Auflage). Suhrkamp.

Dander, Valentin (2024). Medienbildung und der digitale Faschismus – Normative Anfragen an medienpädagogische Kernkonzepte. In Sabrina Schenk (Hg.), *Populismus und Protest. Demokratische Öffentlichkeiten und Medienbildung in Zeiten von Rechtsextremismus und Digitalisierung* (S. 149–174). Barbara Budrich.

Degener, Ursula & Zimmer, Andrea (2014). Politik der Affekte. In *Freiburger Zeitschrift für Geschlechterstudien 20*(2), S. 5–23. https://doi.org/10.3224/fzg.v20i2.17132.

Felsch, Philipp (2024). *Der Philosoph – Habermas und Wir*. Propyläen.

Fisher, Eran (2023). Algorithmen und das Selbst. In Tanja Carstensen, Simon Schaupp & Sebastian Sevignani (Hg.), *Theorien des digitalen Kapitalismus – Arbeit, Ökonomie, Politik und Subjekt* (S. 514–532). Suhrkamp.

Gehring, Petra (2019). *Über die Körperkraft von Sprache – Studien zum Sprechakt*. Campus.

Gramelsberger, Gabriele (2023). *Philosophie des Digitalen zur Einführung*. Junius.

Habermas, Jürgen (1962). *Strukturwandel der Öffentlichkeit – Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft*. Luchterhand.

Habermas, Jürgen (1971). Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz. In Jürgen Habermas & Niklas Luhmann (Hg.), *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie – Was leistet die Systemforschung?* (S. 101–141). Suhrkamp.

Habermas, Jürgen (1993). *Faktizität und Geltung – Beiträge zur Diskurstheorie und des demokratischen Rechtsstaats* (3. Auflage). Suhrkamp.

Habermas, Jürgen (1995). *Theorie des kommunikativen Handelns. Band 1: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung*. Suhrkamp.

Habermas, Jürgen (2012). *Nachmetaphysisches Denken II – Aufsätze und Repliken*. Suhrkamp.

Habermas, Jürgen (2022). *Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit und die deliberative Politik*. Suhrkamp.

Hannebauer, Leonie, Allert, Heidrun & Richter, Christoph (2024). Digitale Deliberation in der Schule – Eine medienpädagogische Perspektive an der Schnittstelle zur politischen Bildung. *MedienPädagogik* (Einzelbeiträge), 308–329. https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2024.08.22.X.

Honneth, Axel (2010). Organisierte Selbstverwirklichung – Paradoxien der Individualisierung. In Christoph Menke & Juliane Rebentisch (Hg.), *Kreation und Depression – Freiheit im gegenwärtigen Kapitalismus* (S. 63–80). Kadmos.

Honneth, Axel, Maiwald, Kai-Olaf, Speck, Sarah & Trautmann, Felix (Hg., 2022). *Normative Paradoxien – Verkehrungen des gesellschaftlichen Fortschritts*. Campus.

Hörning, Karl Heinz (2017). Wissen in digitalen Zeiten. In Heidrun Allert, Michael Asmussen & Christoph Richter (Hg.), *Digitalität und Selbst – Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse* (S. 69–86). transcript. https://doi.org/10.14361/9783839439456-004.

Horn, Eva (2021). Die Besserwisser. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/querdenker-bewegung-die-besserwisser-17362761.html (14.03.2025).

Iske, Stefan & Barberi, Alessandro (2022). Medienkompetenz – Ein Beipackzettel. *MedienPädagogik, 40*, 21–46. https://doi.org/10.21240/mpaed/50/2022.12.02.X.

Jörissen, Benjamin (2015). Bildung der Dinge: Design und Subjektivation. In Torsten Meyer & Benjamin Jörissen (Hg.), *Subjekt Medium Bildung* (S. 215–233). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06171-5_11.

Kammerl, Rudolf, Kramer, Michaela, Müller, Jane, Potzel, Katrin, Tischer, Moritz & Wartberg, Lutz (2023). *Dark Patterns und Digital Nudging in Social Media – wie erschweren Plattformen ein selbstbestimmtes Medienhandeln?* Nomos.

Kneip, Sascha (2024). Editorial. *Aus Politik und Geschichte (APuZ)*, *74*(27), 3. https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/APuZ_2024-27_online_DemokratieInGefahr.pdf. (14.03.2025).

Knorr Cetina, Karin (2016). *Die Fabrikation von Erkenntnis – Zur Anthropologie der Wissenschaft* (4. Auflage). Mit einem Vorwort von Rom Harré. Suhrkamp.

Kohpeiß, Henrike (2023). *Bürgerliche Kälte – Affekt und koloniale Subjektivität*. Campus.

Krasmann, Susanne (2024). Postfaktisch. In Ulrich Bröckling, Susanne Krasmann & Thomas Lemke (Hg.), *Glossar der Gegenwart 2.0* (S. 313–323). Suhrkamp.

Kumkar, Nils C. (2022). *Alternative Fakten – Zur Praxis der kommunikativen Erkenntnisverweigerung*. Suhrkamp.

Leineweber, Christian (2022). Lernende Maschinen – eine bildungswissenschaftliche Reflexion. In Orsolya Friedrich, Sebastian Schleidgen & Johanna Seifert (Hg.), *Mensch-Maschine-Interaktion – Konzeptionelle, soziale und ethische Implikationen neuer Mensch-Technik-Verhältnisse* (S. 133–152). Mentis. https://doi.org/10.30965/9783969752609_014.

Leineweber, Christian (2024a). Die Transformation des Unbewussten – Selbstwissen unter den Bedingungen der Digitalität. *MedienPädagogik, 63*, 69–91. https://doi.org/10.21240/mpaed/63/2024.09.15.X.

Leineweber, Christian (2024b). Das Normative in der Medienpädagogik – Diskursspezifische Darlegung eines leitenden Motivs. *Jahrbuch MedienPädagogik, 21*, 19–44. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb21/2024.09.02.X.

Leineweber, Christian & Zulaica y Mugica, Miguel (2023). *Regressive Autonomie als Paradoxie medienpädagogischer Praxis – Zum Begriff der Mediensozialisation unter den Bedingungen medialer Desinformation*. Vortragsmanuskript, Frühjahrstagung 2023 der DGfE-Sektion Medienpädagogik an der Leuphana-Universität Lüneburg. https://doi.org/10.18445/20230403-120127-0 (09.09.2024).

Luhmann, Niklas (1989). Individuum, Individualität, Individualismus. In Ders. (Hg.), *Gesellschaftsstruktur und Semantik – Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft* (Band 3, S. 149–258). Suhrkamp.

Lünenborg, Margreth (2022). Soziale Medien, Emotionen und Affekte. In Jan-Hendrick Schmidt & Monika Taddicken (Hg.), *Handbuch Soziale Medien* (2. Auflage) (S. 233–250). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25995-2_24.

Mau, Steffen, Lux, Thomas & Westheuser, Linus (2023). *Triggerpunkte – Konsens und Konflikt in der Gegenwartsgesellschaft*. Suhrkamp.

Menke, Christoph (2018). *Autonomie und Befreiung – Studien zu Hegel*. Suhrkamp.

Nassehi, Armin (2021). *Unbehagen – Theorie der überforderten Gesellschaft*. C. H. Beck.

Raimondi, Francesca (2022). Affekt. In Siegmund, Judith (Hg.), *Handbuch Kunstphilosophie* (S. 413–426). UTB.

Rebentisch, Juliane (2019). *Die Kunst der Freiheit – Zur Dialektik demokratischer Existenz* (3. Auflage). Suhrkamp.

Reckwitz, Andreas (2017). *Die Gesellschaft der Singularitäten – Zum Strukturwandel der Moderne*. Suhrkamp.

Reckwitz, Andreas (2024). *Verlust – Ein Grundproblem der Moderne*. Suhrkamp.

Rehberg, Peter (2017). Queer Affect Theory – Zum Verhältnis von Affekt und Trieb bei Sedgwick und Freud. *Zeitschrift für Medienwissenschaft 2*, 63–71.

Rosa, Hartmut (2013). *Weltbeziehungen im Zeitalter der Beschleunigung – Umrisse einer neuen Gesellschaftskritik* (2. Auflage). Suhrkamp.

Schauer, Alexander (2023). *Mensch ohne Welt – Eine Soziologie spätmoderner Vergesellschaftung*. Suhrkamp.

Seitz, Tim & Bröckling, Ulrich (2024). Nudging. In Ulrich Bröckling, Susanne Krasmann & Thomas Lemke (Hg.), *Glossar der Gegenwart 2.0* (S. 245–256). Suhrkamp.

Senarclens de Grancy, Moritz (2022). *Der heißeste Wunsch der Menschheit*. Matthes & Seitz.

Staab, Philipp (2024). Plattform. In Ulrich Bröckling, Susanne Krasmann & Thomas Lemke (Hg.), *Glossar der Gegenwart 2.0* (S. 291–301). Suhrkamp.

Stalder, Felix (2016). *Kultur der Digitalität*. Suhrkamp.

Thein, Christian (2024). *Habermas und die Genealogie nachmetaphysischen Denkens*. Felix Meiner.

Verständig, Dan (2017). *Bildung und Öffentlichkeit – Eine strukturtheoretische Perspektive auf Bildung im Horizont digitaler Medialität*. https://opendata.uni-halle.de//handle/1981185920/10961 (09.09.2024).

Die Macht graphischer Datenvisualisierungen

Eine ›Einstiegstür‹ für die kritisch-partizipative Auseinandersetzung mit Bildungsplattformen

Nina Brandau und Sigrid Hartong

Abstract: *Bildungsplattformen werden in der kritischen Forschung regelmäßig als sozio-technische Akteure aufgefasst, die selbst bestimmte Bildungspraktiken und -verständnisse hervorbringen statt schulische Realitäten lediglich zu repräsentieren. Diesem Verständnis folgend, rückt der vorliegende Beitrag die performative Wirkkraft grafischer Nutzungsoberflächen in den Fokus und konzipiert diese als Graphische Datenvisualisierungen (GDV). Die Rolle solcher GDV wird am Beispiel der Gestaltung von Lernmanagementsystemen (LMS) untersucht. Konkret werden empirische Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit vier Schulen präsentiert, die sich im Rahmen eines kritischen Co-Designprozesses mit der pädagogischen sowie organisationalen Wirkmächtigkeit von Plattformoberflächen auseinandergesetzt haben. Die Studie zeigt anhand der Analyse sogenannter Critical Incidents, wie GDV in diesem Kontext pädagogische und organisationale Werte und Normen hervorgebracht haben, aber auch, wie sie mit dem Gestaltungsprozess in den Schulen insgesamt im Wechselspiel standen. Schließlich zeigt die Studie, dass insbesondere die Fokussierung auf Details in GDV die kritische Auseinandersetzung mit der Wirkmächtigkeit von LMS in Schulen unterstützten kann.*

Schlagwörter: *Sozio-technische Akteure; Graphische Datenvisualisierungen; Lernmanagementsysteme; Kritisches Co-Design; Pädagogische Wirkmächtigkeit*

1. Einleitung

Bildungsplattformen sind, dies ist inzwischen aus der medienpädagogischen und datafizierungskritischen Forschung umfassend bekannt, keine neutralen Technologien, sondern vielmehr aktive Akteure, deren technisch-strukturelles Design pädagogische sowie organisationale Interaktionen substantiell mitprägt bzw. erst auf eine bestimmte Weise entstehen lässt (Ramiel & Fisher, 2023; Decuypere et al., 2021; Förschler et al., 2021). Eine zentrale Rolle in diesem Hervorbringen bestimmter Bildungspraktiken und auch Bildungsverständnisse spielen die sogenannten *Graphic User Interfaces* (Decuypere

et al., 2021). Dieser Begriff umschreibt, wie sich das Back-End einer Plattform, das heißt die Modellierungen, Codierungen und Datenarchitekturen, in visuell aufbereiteter Form den Nutzenden präsentiert (das heißt, auf welchen Nutzungsseiten sie wie navigieren können). Während sich die Forschung zu (Bildungs-)Plattformen bereits auf vielfältige Weise mit *Graphic User Interfaces* auseinandergesetzt hat (z.B. Cone, 2023; Kelkar, 2018), werden sie im Folgenden insbesondere aus Sicht der kritischen Forschung zu Datenvisualisierungen in den Blick genommen (z.B. Ratner & Ruppert, 2019; Williamson, 2016). Dieser Diskurs hat in der Vergangenheit deutlich gemacht, dass die Darstellung metrischer Daten in Form von zum Beispiel Datendashboards oder Graphen auf Bildungsplattformen nicht lediglich eine Repräsentation von Zahlen verkörpert. Vielmehr wird auf die performative Rolle derartiger Zahlendarstellungen und Dashboards verwiesen und gezeigt, wie eine derart visuelle Aufbereitung von Daten in ästhetischen »clean layouts« (Kennedy et al., 2016, S. 715) dahinterliegende, durchaus auch konflikthafte oder ambivalente (Aushandlungs-)Prozesse der Modellierung oder Datenaufbereitung tendenziell unsichtbar macht (Hartong, 2021). Gleichzeitig entscheiden genau diese Aushandlungs- und Selektionsprozesse darüber, wie Datenvisualisierungen als »storytelling devices« (Jarke & Macgilchrist, 2021, S. 3) am Ende hervortreten und Bildungspraktiken prägen.

Der vorliegende Beitrag argumentiert in ähnlicher Weise, geht aber über bisherige Studien hinaus, indem er nicht nur metrische Datenvisualisierungen oder Datendashboards, sondern auch andere und zunächst ggf. weniger performativ machtvoll wirkende Elemente auf *Graphic User Interfaces* in den Blick nimmt. So setzen sich *Graphic User Interfaces* in der Regel aus einer Vielzahl grafischer Kompositionen (hier im Beitrag als *Graphische Datenvisualisierungen, GDV*, beschrieben), bestehend aus Bildern, Icons, Farben, Texten etc. zusammen, von denen Dashboards lediglich einen Teil ausmachen. Davon ausgehend, dass Daten sich nicht nur in Form von Nummern, sondern auch in Worten, Farben oder anderen Informationen, die unsere Lebenswelt systematisieren und abstrahieren, äußern können (D'Ignazio & Klein, 2020), können diese graphischen Kompositionen auf *Graphic User Interfaces* ebenfalls als eine Form von Datenvisualisierung verstanden werden. Anschließend an den kritischen Diskurs zu Datenvisualisierungen stellt der Beitrag dementsprechend die Frage, wie solche GDV schulische Realitäten auf eine bestimmte Weise (re-)inszenieren und performatives Potenzial entfalten. Um insbesondere die bereits erwähnten Wirkungsdynamiken in der Modellierung solcher GDV besser verstehen zu können – das heißt zu verstehen, welche Modellierungsentscheidungen welche Performativität zur Folge haben können –, fokussiert der Beitrag dezidiert die *Gestaltung* von Plattformen und ihren *Graphic User Interfaces*. Genauer gesagt untersucht die vorgestellte Studie den Gestaltungsprozess eines Lernmanagementsystems (LMS.lernen.hamburg) an vier Hamburger Schulen, die Teil des internationalen Forschungsprojekts »Smarte Schulen« (SMASCH – Smarte Schulen, o. J.) sind. LMS.lernen.hamburg, das auf der Open-Source-Software Moodle basiert und somit im Anschluss an Decuypere et al. (2021) als Bildungsplattform verstanden werden kann, wird seit 2020 allen Hamburger Schulen durch die Behörde für Schule und Berufsbildung in Kooperation mit einem technischen Dienstleister kostenlos zur Verfügung gestellt. Durch die offene Softwarestruktur und den modularen Aufbau des zugrunde liegenden Moodle-Systems bietet das LMS einerseits umfassende Möglichkei-

ten, Funktionen, Strukturen sowie Visualisierungen auch im spezifischen Schulkontext zu gestalten. Andererseits haben die Entwickler*innen die Moodle-Standardversion insoweit modifiziert, dass nur ausgewählte Plug-ins zur Verfügung stehen. Diese Anpassungen haben gleichzeitig Einfluss darauf, inwieweit Schulen ihre individuellen LMS-Umgebungen gestalten können (für mehr Details siehe: Brandau, 2024).

Inspiriert von einem relationalen, partizipativen und kritischen Verständnis von Technologie-Designprozessen (z.B. Escobar, 2018; Simonsen & Robertson, 2013, Richter & Allert, 2017), arbeiteten die vier Schulen gemeinsam mit einer Forscherin, einer Medienpädagogin und einer Prozessbegleitung (SMASCH-Projektteam) zusammen, um das LMS entsprechend ihrem pädagogischen und organisationalen Kontext zu (re-)designen. Forschungsseitig wurde in den Gestaltungsprozessen insbesondere erkundet bzw. erprobt, was passiert, wenn Schulen sich kritisch und kreativ mit der Gestaltung von GDV auseinandersetzen, und welche Gestaltungsentscheidungen welche Wirkungen nach sich ziehen. Dabei ging es explizit weniger darum, technisch möglichst effiziente Lösungen für wahrgenommene Probleme zu entwickeln, sondern das LMS stärker reflexionsorientiert auf Wirkungen, die durch das *Graphic User Interface* generiert werden, zu untersuchen und, daran anknüpfend, bewusster zu gestalten. Die entwickelten LMS-Oberflächen wurden dementsprechend nicht nur als Gestaltungsobjekt verstanden, sondern gleichzeitig als Akteure, die sowohl die weitere Modellierung als auch schulische Interaktionen mitkonstituieren (Björgvinsson et al., 2012; Ehn, 2008).

Im folgenden Kapitel wird zunächst das methodische Vorgehen genauer dargelegt, um daran anschließend zwei Fallbeispiele aus der Studie zu analysieren. Beide Fälle erkunden Situationen der LMS-Gestaltungsprozesse, in denen die performative Rolle von GDV in der Reflexion pädagogischer und organisatorischer Praktiken sichtbar wurde. Abschließend werden Schlussgedanken formuliert, wie das Potenzial einer Auseinandersetzung mit GDV in Co-Designprozessen in Zukunft genutzt werden kann, um Schulen in einem mündigen Umgang mit Bildungstechnologien zu stärken.

2. Methodisches Vorgehen: Wirkungsdynamiken Graphischer Datenvisualisierungen sichtbar machen

Die LMS-Gestaltungsprozesse in den vier Schulen wurden von November 2021 bis Juni 2023 ethnographisch begleitet. Um ethische Standards zu gewährleisten, genehmigte das Hamburger *Institut für Bildungsmonitoring und Qualitätsentwicklung* (IfBQ) die Untersuchung und alle schulischen Teilnehmenden gaben ihre schriftliche Zustimmung. Dabei folgten wir dem Ansatz der Designethnographie (z.B. Pink et al., 2022), der Ethnographie nicht nur als wissenschaftliche Begleitmethode versteht, sondern als »deeply integrated into the doing of design« (Blomberg & Karasti, 2013, S. 99). Ethnographische Beobachtungen stellten also ein essentielles Element für den weiteren Gestaltungsprozess dar. Zusätzlich dienten *Walkthroughs* als digitale ethnographische Methode (z.B. Light et al., 2018; Troeger & Bock, 2022). Die Methode »[…] is a way of engaging directly with an app's [or platform's] interface to examine its technological mechanisms and embedded cultural references to understand how it guides users and shapes their experiences« (Light et al., 2018, S. 882). Wir nutzten *Walkthroughs* insbesondere dazu, um GDV, die in

beobachteten Treffen entworfen oder diskutiert wurden, anschließend genauer zu untersuchen und herauszufinden, wie sich die diskutierten Ideen auf dem *Graphic User Interface* materialisierten und welche Affordanzen ausgelöst wurden. Die dritte Säule der Datenerhebung stellten Interviews dar. In einer Schule führten wir vier Gruppeninterviews mit jeweils fünf Schüler*innen durch, die an einer LMS-Testphase beteiligt waren. In den anderen drei Schulen wurden die zuvor genannten Methoden in »Walkthrough-Interviews« (Apps et al., 2022) zusammengeführt: In halbstrukturierten Interviews mit der Schulleitung oder den Medienbeauftragten nutzten wir die LMS-Oberflächen, um gemeinsam über deren Gestaltung und pädagogische oder organisationale Wirkungen zu reflektieren. Es stellte sich jedoch heraus, dass die Reflexion über Praktiken in Bezug auf die Plattformoberfläche eher durch die Interviewfragen der Forscherin als durch die Visualisierungen selbst angeregt wurde.

Im Rahmen der Schulbegleitung stellte sich die Herausforderung, die Wirkungsdynamiken, die GDV in den Gestaltungsprozessen entfalteten, tatsächlich für die ethnographische Forschung und die Reflexion mit den Schulteilnehmenden sichtbar zu machen. In der soziologischen Ethnographie wurde bereits häufig problematisiert, dass alltägliche Praktiken und Veränderungen im Umgang mit digitalen Technologien aufgrund ihrer »nahtlosen«, reibungslosen Erscheinung oft unbemerkt bleiben (z.B. Adams & Thompson, 2016). Aus diesem Grund hat sich ein vermehrtes Interesse an der Untersuchung von Störmomenten oder unerwarteten Situationen ergeben, in denen Wirkungsdynamiken von Technologien eher sichtbar werden (»breakdown studies«; z.B. Alirezabeigi et al., 2020). Deswegen fokussierte die vorliegende Studie insbesondere auf sogenannte *Critical Incidents* (Richter & Allert, 2023; Sandberg & Tsoukas, 2011), um die performative Rolle von GDV in der Konstitution und Transformation pädagogischer und organisationaler Praktiken im Rahmen der LMS-Gestaltungsprozesse sichtbarer zu machen. Christoph Richter und Heidrun Allert (2023) arbeiten in ihrer Konzeption von *Critical Incidents* insbesondere zwei konkrete Merkmale heraus, die im vorliegenden Kontext besondere Relevanz haben: (1) Sie betrachten *Critical Incidents* nicht nur als einen analytischen Rahmen für Forschende, sondern als »embedded in practical encounters« (Richter & Allert, 2023, S. 162). In diesem Verständnis sind *Critical Incidents* auch für Praktiker*innen von entscheidender Bedeutung, um ihr Handeln in Relation zu einer Technologie zu reflektieren und »a new and transformative understanding« zu entwickeln (Richter & Allert, 2023, S. 162). Daher plädieren sie für mehr partizipative Forschungsansätze, in denen *Critical Incidents* in der Forschung-Praxis-Zusammenarbeit entdeckt, reflektiert und weiterentwickelt werden. Folglich diente die Arbeit mit *Critical Incidents* im partizipativen Setting dieser Studie nicht nur den Forschenden zum tieferen Verständnis sozio-materieller Praktiken, sondern auch den Praktiker*innen in der Entwicklung neuer Umgangsformen mit dem LMS. (2) Sie verdeutlichen die Relevanz kultureller Formen und ästhetischer Erfahrungen in der Konstitution sozio-materieller Praktiken und damit einhergehender *Critical Incidents* (Richter & Allert, 2023, S. 156). Diese Bedeutung kultureller Formen spiegelt sich eindeutig in unserem Fokus auf Visualisierungen und deren Rolle in *Critical Incidents* sowie konsekutiven »transformative moments« (Richter & Allert, 2023, S. 165) wider.

Critical Incidents können entweder zufällig bzw. auf natürliche Weise auftreten (*1st order breakdown;* Sandberg & Tsoukas, 2011) oder absichtlich durch eine Intervention, zum

Beispiel durch die Forschenden, ausgelöst werden (2*nd order breakdown;* Sandberg & Tsoukas, 2011). Auch in der vorliegenden Studie konnten in Bezug auf GDV beide Formen ausgemacht werden: (1.) Durch die bewusste Gestaltung bestimmter GDV (durch das Projektteam) wurden unerwartete Momente ausgelöst, um die Reflexion über die Veränderung pädagogischer und organisatorischer Praktiken zu fördern (2*nd order breakdown*). (2.) Bestimmte im LMS bereits existierende graphische Kompositionen lösten ungewollt einen *Critical Incident* aus und wurden unerwartet als Reflexionsanstöße aufgegriffen (1*st order breakdown*). Im folgenden Kapitel diskutieren wir für jede Form einen exemplarischen Fall aus unserer Studie.

3. Die performative Rolle von Grafischen Datenvisualisierungen in der Gestaltung von LMS.lernen.hamburg: Empirische Einblicke

Wie beschrieben, erfolgte die Gestaltung des LMS und der damit einhergehenden GDV an allen vier Schulen unter der Begleitung einer Forscherin, einer Prozessbegleitung sowie einer Medienpädagogin (Letzteres in drei von vier Schulen). Dabei fokussierten manche Schulen die Entwicklung individueller *Graphic User Interface*-Prototypen für den kollegialen Austausch und andere eher für die Arbeit mit Schüler*innen. In allen Fällen nahm das Projektteam (virtuell und vor Ort) an Strategie- und Gestaltungssitzungen mit Schulleitungsteams sowie Arbeitsgruppen teil und besuchte Gesamtkollegiumskonferenzen der jeweiligen Schule, in denen die Entwicklung der *Graphic User Interfaces* auch im größeren Kreis diskutiert wurde. Die Medienpädagogin und die Prozessbegleitung verantworteten dabei in erster Linie die Moderation und Umsetzung der Gestaltungsprozesse, während die Forscherin die Interaktionen beobachtete und sich in die Diskussionen einbrachte, indem sie Forschungsperspektiven teilte oder reflexionsorientierte Fragen stellte. Eine Schule führte zusätzlich eine längere LMS-Testphase im Unterricht durch, die ausschließlich von der Forscherin begleitet wurde. Im Folgenden stellen wir exemplarisch durch GDV getriggerte *Critical Incidents* im Kontext der Gestaltungsprozesse dar.

3.1 Graphische Datenvisualisierungen als bewusster Auslöser für einen Critical Incident

In mehreren Schulen setzte insbesondere die SMASCH-Medienpädagogin regelmäßig selbstgestaltete GDV ein, um einen *Critical Incident* zu provozieren, das heißt, um eine Reflexion darüber anzuregen, was eine derartige visuelle Komposition des LMS mit dem schulischen Kontext *machen* würde. Im Folgenden wird ein solches Beispiel aus einer Grundschule im Hamburger Umland vorgestellt. Das Leitungsteam dieser Schule hatte mit Blick auf die LMS-Gestaltung beschlossen, den Schwerpunkt auf das Informationsmanagement und insbesondere auf den Austausch von Materialien zwischen Kolleg*innen zu legen. In diesem Zuge wollten sie aber auch dezidiert Möglichkeiten eruieren, wie sich das Kollegium in Zukunft kontinuierlich an der (Weiter-)Gestaltung des LMS beteiligen kann. Konkret wurde überlegt, beides – die Förderung des Materialaustauschs sowie die Erleichterung von Gestaltungsbeteiligung – anhand der Oberflächen-Gestal-

tung eines digitalen Lehrer*innenzimmers zu erkunden. Als Ausgangspunkt wurde die Gestaltung der Einstiegsseite dieses Lehrer*innenzimmers genutzt. In den folgenden Wochen entwickelte die Medienpädagogin entsprechend eine Demo-Oberfläche, die auf der Moodle-Anwendung »Medien- und Textfeld« basierte, mit der sich Bilder, Texte und Links individuell zusammenstellen lassen. Konkret entwarf sie eine Pinnwand mit neun angehängten Post-its, die Einstiegspunkte in das digitale Lehrer*innenzimmer darstellen sollten, und stellte diese GDV dem Schulleitungsteam in zwei Strategiesitzungen vor (vgl. Abbildung 1). Während dieser Treffen erfuhren die Teilnehmenden von den Gestaltungsideen, die hinter der Anordnung von neun (3 x 3) Kästchen in einer Post-it-Form standen. Insbesondere ging es bei der Gestaltungsidee um die angenommene begrenzte Fähigkeit typischer Plattformnutzenden, mehr als zehn Elemente auf einmal auf dem Bildschirm zu erfassen. Das Leitungsteam wurde gebeten, sich auf diese Gestaltungsidee einlassend, die neun Aspekte ihrer Schule zu benennen, die sie für am wichtigsten hielten und die dementsprechend auf der Titelseite des digitalen Lehrer*innenzimmers sichtbar sein sollten. Ein Klick auf jedes Post-it würde die Nutzenden dann zu weiteren Unterseiten zu den jeweiligen Themen führen. Auf Grundlage der GDV wurde das Team also gebeten, a) über Elemente ihres analogen Lehrer*innenzimmers nachzudenken, die sie gerne in den digitalen Kontext übertragen würden, b) Aspekte, die sie im analogen Lehrer*innenzimmer vermissen, die durch das LMS allerdings ermöglicht werden könnten, zu identifizieren und c) eine Auswahl von neun Elementen in der GDV sinnvoll anzuordnen, was auch bedeutete, andere Aspekte absichtlich in den visuellen Hintergrund bzw. die zweite Ebene der Plattform zu verschieben (siehe auch Macgilchrist et al., 2024). Die enge Wechselwirkung zwischen der *Graphischen Datenvisualisierung* und der Gestaltung des lokalen Schulkontextes wurde in dieser ersten Aufgabe unmittelbar sichtbar. Konkret begann das Leitungsteam, darüber zu diskutieren, ob die Schulstruktur besser durch ein Post-it »Jahrgänge« (Klasse 1–4) oder »Fachbereiche/Fächer« (z.B. Mathematik, Sprachen) auf der ersten Ebene repräsentiert werden würde, wobei das jeweils andere untergeordnet wäre. Schließlich entschied sich das Team für ein Post-it »Jahrgänge« auf der Startoberfläche, sodass das Post-it »Fachbereiche« *hinter* diesem angeordnet wäre (vgl. Abbildung 1). Anschließend wurde diese Prototyp-Startseite des digitalen Lehrer*innenzimmers während einer Konferenz mit allen Kolleg*innen diskutiert. Gerade das fehlende Post-it für Fachbereiche bzw. Fächer wurde von den Kolleg*innen bei der Einführung in die Testoberfläche unmittelbar problematisiert und führte so zu einem Exempel für einen *Critical Incident*:

> *Lehrkraft 1:* Was uns aufgefallen ist, war die Fachleitung oder Fächer überhaupt, weil uns das auf den ersten Blick so ein bisschen gefehlt hat und wir uns gefragt haben, wo soll das hin, […]? […]
> *Lehrkraft 2:* Ich hätte auch diese Frage. Wir hatten auch die Fächer eben und ich würde es nicht nur unter den Jahrgängen verlinken. Denn im Theater habe ich das jetzt auf eduPort [altes Dateiablagesystem] schon mit sowas wie den Dateien für das Warm-up, die lade ich dann in allen vier Jahrgängen hoch und gerade in Mathe, Deutsch, wo man drei Jahrgänge in der Klasse sitzen hat, greift man auch nach oben und unten.

Durch ihre aktive Auseinandersetzung mit der GDV hatte Lehrkraft 2 nicht nur das Gefühl, dass etwas fehlte, sondern reflektierte unmittelbar darüber, wie das LMS-Design ihre pädagogischen Praktiken unterstützen oder behindern würde. Insbesondere betonte sie die an der Schule übliche Praxis, Material aus verschiedenen Jahrgängen in derselben Klasse zu verwenden, um auf die sehr unterschiedlichen Kompetenzniveaus der Schüler*innen eingehen zu können. Eine LMS-Struktur, die eine eindeutige Zuordnung von Material und Klassenstufe vorschreiben würde, zwänge Lehrkräfte demzufolge nicht nur dazu, dasselbe Material in mehrere Ordner hochzuladen, sondern widerspräche auch zentralen schulischen Werten und Praktiken (z.B. der Berücksichtigung sehr unterschiedlicher Hintergründe von Schüler*innen und deren Differenzierung). Somit zeigt diese Diskussion beispielhaft, dass bereits die initiale Auseinandersetzung damit, was auf der Titelseite des digitalen Lehrer*innenzimmers visuell priorisiert werden sollte (und dabei ging es erstmal nur um zwei mögliche Einstiegswege), ein breiteres Verständnis der tatsächlichen Auswirkungen der GDV auf die pädagogische Wertehaltung (hier: Adressierung von Vielfalt) und die Praktiken (hier: flexible Nutzung von Material) eröffnete.

*Abbildung 1: Prototyp der Einstiegsseite des digitalen Lehrer*innenzimmers (anonymisierter Screenshot der LMS-Seite)*

Während des weiteren Gestaltungsprozesses des digitalen Lehrer*innenzimmers wurde dieser *Critical Incident* in gemeinsamen Treffen mit dem Leitungs- und dem Medienteam der Schule sowie während eines Interviews der Forscherin mit einem Mitglied dieser Gruppe weiter erkundet. Die *Graphische Datenvisualisierung* wurde in diesem Zuge

angepasst und ein Post-it zu den Fachbereichen als Einstiegspunkt auf der Titelseite hinzugefügt (vgl. Abbildung 2).

*Abbildung 2: Überarbeiteter Prototyp der Einstiegsseite des digitalen Lehrer*innenzimmers (anonymisierter Screenshot der LMS-Seite, Hervorhebung durch Autor*innen)*

Diese überarbeitete Anordnung brachte gleichzeitig die Bedeutung der sogenannten Fachschaften und ihrer Fachleitungen innerhalb der Organisationsstruktur der Schule zum Vorschein. Die Leitungen der einzelnen Fachteams waren zu diesem Zeitpunkt bereits stark in die curriculare Arbeit der Schule eingebunden und fungierten als Multiplikator*innen, um alle Kolleg*innen, die das jeweilige Fach unterrichten, zum Beispiel über Änderungen im Lehrplan zu informieren. Daher begannen die Medienpädagogin und die Schulleitung zu diskutieren, dass durch die Sichtbarmachung der Fachschaften auf der Einstiegsseite des digitalen Lehrer*innenzimmers die Fachleitungen auch stärker in die Gestaltung der Plattformbereiche *hinter* dem entsprechenden Post-it einbezogen werden sollten, und wie dies erfolgen könnte. Folglich führte die kritische Auseinandersetzung mit der GDV als performativem Designakteur nicht nur zu einer Reflexion über pädagogische Praktiken, sondern auch über die Frage, wer an der detaillierten Gestaltung der weiteren LMS-Bereiche wie beteiligt sein müsste (siehe auch Costanza-Chock, 2020). Während der Designprozess des ursprünglichen Prototyps hauptsächlich vom Leitungsteam der Schule bestimmt wurde und sich daher nicht primär an den Prinzipien des Participatory Designs orientierte (vgl. Simonsen & Robertson, 2013),

wurde die Gestaltungsmacht durch die Entscheidung, die Fachschaften einzubeziehen, tatsächlich auf mehr Schulakteure verteilt (Bødker et al., 2017). Die Idee dahinter war zum einen, die notwendige inhaltliche Expertise einzubeziehen, die bisher unterbelichtet geblieben war, wie ein Mitglied des Leitungsteams deutlich machte:

> […] und das ist jetzt der nächste Schritt, dass die Fachleitungen noch einmal schauen, was sie brauchen, weil das ist noch nicht berücksichtigt, aber das kann ich auch nicht entscheiden.

Zum anderen sollte den verschiedenen Fachschaften die Möglichkeit gegeben werden, ihren jeweiligen Teilbereich des digitalen Lehrer*innenzimmers nach ihren Bedürfnissen zu gestalten. Das heißt, sie wurden bewusst aufgefordert, das LMS pluralistisch(er) zu gestalten, damit es den »multiple realities« (Law, 2004, S. 66) entspricht, die in der täglichen Praxis der Kolleg*innen existieren, wie die Medienpädagogin erklärt:

> […] die Fachbereiche bekommen einen extra Kurs, weil sie dann sehr viel freier sind in dem, was sie da brauchen. Der eine Fachbereich braucht, sagen wir mal, Mitteilungen, der andere überhaupt nicht. Der eine Fachbereich braucht irgendwie eine Pinnwand, der andere nicht. […] Sie [Fachleiterin Deutsch] ist dann die Chefin für den Kurs und auch verantwortlich für den Kurs.

Das Zitat verdeutlicht, was Arturo Escobar (2018) auf übergreifender Ebene für Designfragen in unserer heutigen Gesellschaft vorschlägt: Er plädiert für die Gestaltung von *Pluriversen*, in denen verschiedene Akteure Systeme entlang ihrer spezifischen Bedürfnisse und Prioritäten gestalten können, anstatt sich an Strukturen zu halten, die durch eine übergeordnete Ebene erstellt wurden und bestimmte »ways of doing, [and] ways of being« (Macgilchrist et al., 2024, S. 15) vorsehen. Gleichzeitig sind, wie dieser Fall zeigt, auch die Fachschaften letztlich in gewisser Weise an die Grenzen und Voreinstellungen des LMS gebunden, einschließlich der bereits gestalteten Einstiegsseite des digitalen Lehrer*innenzimmers. Es ist genau dieses Spannungsverhältnis zwischen vorgegebener Standardisierung und Gestaltungsfreiraum, mit dem die Schule durch die Erkundung des *Critical Incident* ein wenig besser umzugehen lernte.

3.2 Graphische Datenvisualisierungen als unintendierter Auslöser für einen *Critical Incident*

Während das vorangegangene Beispiel gezeigt hat, wie eine GDV absichtlich eingesetzt wurde, um einen *Critical Incident* als Reflexionsanlass herbeizuführen (Richter & Allert, 2023), trat der folgende durch eine GDV ausgelöste *Critical Incident* unbeabsichtigt im Rahmen des Gestaltungsprozesses auf. Die Situation entstand an einer Sekundarschule, ebenfalls in einem Hamburger Vorort, an der eine Arbeitsgruppe von Lehrkräften erkundete, wie das LMS die Flexibilisierung der Unterrichtsplanung im Jahrgang 11 unterstützen könnte. Das Ziel war es, mithilfe des LMS Lernsettings zu schaffen, in denen die Schüler*innen frei wählen können, ob sie innerhalb eines bestimmten Zeitfensters Mathe, Deutsch oder Englisch lernen wollen. In einem ersten Schritt entwarf die Ar-

beitsgruppe entsprechende Kurse für alle drei Fächer, die innerhalb eines dreimonatigen Zeitraums im traditionellen Stundenplanschema getestet wurden. Während der Erprobungsphase traf sich die Arbeitsgruppe kontinuierlich, um die Erfahrungen zu reflektieren und den weiteren Gestaltungsprozess zu diskutieren. Zusätzlich initiierten die Lehrkräfte während der Testphase Treffen mit jeder Klasse, um die hinter der Testphase stehende Idee mit den Schüler*innen zu diskutieren, und die Forscherin führte Schüler*inneninterviews, deren Ergebnisse sie in der Arbeitsgruppe als Teil des Gestaltungsprozesses teilte. Der hier untersuchte *Critical Incident* entstand während einer Deutschstunde im Rahmen der Testphase. Im Mittelpunkt der Unterrichtseinheit stand ein berühmtes deutsches Drama mit der Aufgabe für die Schüler*innen, über die Frage »Leben wir in einem Zeitalter der Aufklärung?« nachzudenken. Die Lehrkraft hatte das bestehende Moodle-Element »Chat« in den entsprechenden LMS-Kurs integriert, um damit ein digital organisiertes *stummes Schreibgespräch* zu initiieren. Bei der Einführung der Aufgabe im Klassenraum betonte sie, dass die Methode auch in analoger Form existiere, indem Schüler*innen auf einem Blatt Papier gemeinsam schriftlich »diskutieren«. Diese didaktische Methode habe sich in einigen Fällen als produktiv erwiesen, insbesondere um Meinungen sichtbar zu machen, die mündlich nicht gut geäußert werden können, oder um ruhigere Schüler*innen stärker einzubinden.

Durch die Integration der Moodle-Funktion baute die Lehrkraft eine GDV ein, die die analoge Methode reproduzieren sollte, am Ende jedoch sowohl die Form der Inhaltsdarstellung als auch den Diskussionsprozess der Schüler*innen selbst wesentlich veränderte. Erstens wurde jede*r Schüler*in im Chat mit ihrem/seinem Namen und (falls hochgeladen) einem persönlichen Profilbild angezeigt, was bedeutet, dass jede Aktivität im digitalen Schreibgespräch personalisiert dargestellt wurde. Zweitens visualisierte das Chatmodul alle Antworten in Echtzeit und chronologisch (vgl. Abbildung 3). So konnte jede Antwort sofort nach dem Absenden im Chat von allen Teilnehmenden gelesen und in zeitlichen Zusammenhang mit den vorangegangenen Kommentaren gebracht werden. In einem analogen Format wiederum hätte die Methode eine nicht-chronologische Darstellung ermöglicht, bei der ohne Erläuterung nicht nachvollziehbar gewesen wäre, welche*r Schüler*in welchen Beitrag geleistet hat. Außerdem hätte das analoge Format eine Aufteilung der Klasse in kleinere Gruppen erfordert, während das digitale Format ermöglichte, dass jede*r Schüler*in die personalisierte Echtzeit-Kommunikation der gesamten Klasse auf dem eigenen iPad sowie auf dem Smartboard verfolgen konnte.

Nach der Testphase wurden die Schüler*innen von der Forscherin nach einprägenden Momenten in ihrer Interaktion mit dem LMS gefragt. Eine Interviewgruppe identifizierte die soeben erläuterte Situation sofort als unangenehm und enthüllte damit einen *Critical Incident*, der durch die GDV des Chat-Moduls ausgelöst wurde. Aus Sicht der Gruppe wurde vor allem die personalisierte Echtzeit-Visualisierung der GDV als bedrückend empfunden:

> *Schülerin 2*: […] Im Chat war das sehr unangenehm, weil jeder auf Krampf da hineinschreiben musste und man konnte auch direkt lesen, was die anderen geschrieben haben. Das war unangenehm. […]
> *Schülerin 2*: Vor allem, wenn man Rechtschreibfehler gemacht hat, und das dann abschicken musste. Jeder konnte deine Fehler sehen. […]

Schülerin 1: Definitiv. Es hätte schon sehr viel ausgemacht, wenn man zum Beispiel in kleinen Gruppen irgendetwas hineingeschrieben hätte. Anstelle der ganzen Klasse und dann noch an das Smartboard.

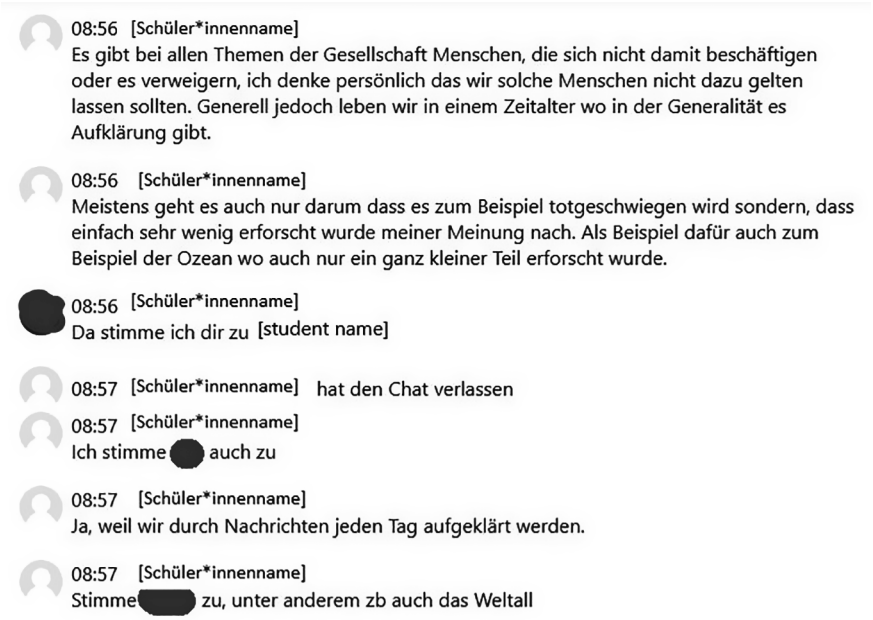


Abbildung 3: Chat-Protokoll des digitalen stummen Schreibgesprächs (anonymisierter Screenshot der LMS-Seite)

Obwohl das Unbehagen der Schüler*innen von der Forscherin bereits während der Unterrichtsbeobachtung wahrgenommen wurde, ermöglichten erst die Gruppeninterviews, die tatsächliche »criticality of the incident« (Richter & Allert, 2023, S. 164) zu erkunden und die Grundlage für eine gemeinsame Reflexion zu schaffen. Insbesondere berichteten die Schüler*innen (1.), dass es ihnen unangenehm war, weil jede*r direkt mitlesen konnte, wenn etwas falsch geschrieben wurde. Sie betonten, dass es hilfreicher gewesen wäre, wenn der Chat nicht für die ganze Klasse sichtbar gewesen wäre und sie stattdessen in kleineren Gruppen gearbeitet hätten. Es wurde ebenfalls deutlich (2.), dass sie sich unter Druck gesetzt fühlten, irgendetwas in den Chat zu schreiben, auch weil sie wussten, dass jede Aktivität (Chatten, Betreten/Verlassen des Chats) von der ganzen Klasse (einschließlich der Lehrkraft) beobachtet werden konnte. Bemerkenswert im Hinblick auf die Forschungsfrage ist, dass viele Kritikpunkte der Schüler*innen mit den spezifischen Eigenschaften der GDV (Namens- und Zeitanzeige) zusammenhingen.

Ganz im Gegensatz dazu bewertete die Deutschlehrkraft, die die Aufgabe entworfen hatte, den *Critical Incident* und insbesondere die personalisierte Echtzeit-Visualisierung sehr viel positiver:

> *Deutschlehrkraft:* Da waren plötzlich fünf Schüler aktiv, die nie etwas im Unterricht sagen, die dann da aber die ganze Zeit fleißig geschrieben haben. […]
> *Forscherin:* Das Beispiel wurde in den Interviews auch von manchen erwähnt, die es als total unangenehm empfunden haben. Die gesagt haben: »Ich fand das so unangenehm, dass dieser Chat vorne am Whiteboard war und alle sehen konnten, was ich schreibe.« […]
> *Lehrkraft 2:* […] Ich sehe den Unterschied zum normalen Unterricht nicht. Wenn ich etwas schreibe und ich mache einen Rechtschreibfehler vor der ganzen Klasse, ist das peinlich. Aber wenn ich mich melde und etwas sage und mache einen Aussprachefehler, ist es eigentlich doch dasselbe. Diese Fehlerkultur haben wir auch, dass das normalerweise in Ordnung ist.
> *Deutschlehrkraft:* Bisher nur auf dieser mündlichen Ebene. Da ist es von allen Seiten akzeptiert. […] Ich finde das total spannend, dass sich das auf Schriftsprachlichkeit, auf live Schriftsprachlichkeit, überträgt. […]
> *Deutschlehrkraft*: Da waren wirklich Schüler aktiv, teilweise inhaltlich nicht perfekt auf den Punkt, die sich bei mir im Unterricht nie melden, die nie mündlich etwas beitragen. Da waren die Produkte, die schriftlich kamen, nicht supergut, aber da hatten sie absolut keine Hemmung. […] Das einzige, was nicht passiert ist, war, dass sie es verbalisieren mussten. Alles andere war gleich. Das fand ich auch sehr spannend.

Die Deutschlehrkraft berichtete demnach, dass Schüler*innen, die sich normalerweise kaum am Unterricht beteiligen, im Chat erstaunlich *sichtbar* wurden, was für sie aus pädagogischer Sicht sehr wertvoll war. Die schriftliche Form der Beteiligung über das Chatmodul ermutigte ihrer Meinung nach diese Schüler*innen, sich aktiver an der Diskussion zu beteiligen, als sie es in mündlicher Form getan hätten. Durch die Zeit- und Namensanzeige konnte die Lehrkraft direkt nachvollziehen, wann genau bestimmte Schüler*innen aktiv waren sowie den Inhalt ihrer Beiträge (»inhaltlich nicht perfekt auf dem Punkt«) sofort bewerten. Im Gegensatz zur Feststellung von Jarke und Macgilchrist (2021), dass Kommunikation und Verbindungen im Klassenzimmer durch Datendashboards unsichtbar gemacht werden, machte die GDV des Moodle-Chats explizit jene Schüler*innen und ihre Aktivitäten sichtbarer, die im analogen Klassenzimmer unsichtbar bleiben – jedoch nur diejenigen Aktivitäten, die durch die entsprechende digitale Visualisierungsform ermöglicht wurden.

Ähnlich wie im ersten Fall löste der *Critical Incident* ebenfalls eine breitere Reflexion innerhalb der Schulgemeinschaft aus. Als die Forscherin die gerade erläuterte Beobachtung der Lehrkraft in der Arbeitsgruppensitzung absichtlich mit den Erkenntnissen aus den Schüler*inneninterviews kontrastierte (vgl. Auszug zuvor), wurde ein generelles Gespräch über die Fehlerkultur der Schule und die Sichtbarkeit von bzw. Reaktion auf Fehler, wenn sie entweder mündlich oder schriftlich gemacht werden, angestoßen. Eine andere Lehrkraft aus der Arbeitsgruppe wies dabei sofort auf die gut etablierte Fehlerkultur der Schule hin, die den Schüler*innen ein Umfeld bieten sollte, in dem sie sich sicher fühlen, Fehler zu machen. Ihrer Ansicht nach würde eine Situation, wie sie in der Klasse entstanden ist, normalerweise nicht zu unangenehmen Momenten für die Schüler*innen führen. Im Gegensatz dazu wies die Deutschlehrkraft darauf hin, dass sich das LMS-Aufgabenformat wesentlich von traditionelleren Formaten potenzieller Fehlermöglichkeiten unterscheide und daher ein differenzierteres und digital angepasstes Verständnis

der Fehlerkultur erfordere. Die Arbeitsgruppe nutzte den durch die GDV verursachten *Critical Incident* in diesem Fall also bewusst als Grundlage, um darüber nachzudenken, wie sich die Visualisierungsformen des Systems auf die etablierten kulturellen Praktiken (hier: Fehlerkultur) der Schule auswirken und wie diese sich gegebenenfalls verändern müssen.

4. Diskussion und Ausblick

Das Ziel dieses Beitrags war es, GDV als performatives Element von Bildungsplattformen in den Blick zu nehmen und auf ihre Reflexions- und Gestaltungsoptionen hin zu befragen. Damit sollte ein Beitrag zur kritischen Forschung über Plattformen und Datenvisualisierungen in der Bildung geleistet werden, der dezidiert über die Rolle numerischer Datendashboards hinausgeht, indem *Graphic User Interfaces* von Plattformen deutlich breiter problematisiert werden. Im konkreten Fall untersuchten wir, was passiert, wenn insbesondere GDV in den Fokus der Reflexion während LMS-Designprozessen in Schulen gerückt werden und wie diese ein bestimmtes Bild von Schule, Unterricht, Lehrkräften und/oder Schüler*innen hervorbringen. Damit knüpften wir an Entwicklungen in Bereichen wie Critical oder Participatory Design an, die die komplexen Wechselbeziehungen zwischen (schulischen) Akteuren, Forschenden und Technologien während reflexionsorientierter Gestaltungsprozesse betonen, und illustrierten das Potenzial von *Critical Incidents*, analytisch auf diese Prozesse und Wechselwirkungen zu blicken. Die Erkundung des performativen Potenzials von GDV zeigte, dass auch vermeintliche Kleinigkeiten in der Komposition der Interfaces (z.B. Umbenennung von Buttons; Sichtbarmachen von Namens- und Zeitangaben) eine beachtliche Wirkung hervorbrachten, die bislang in der Bildungspraxis nur selten diskutiert und reflektiert wird. Während im ersten Beispiel die Wahl zwischen einem jahrgangs- oder fächerorientierten Einstieg in das digitale Lehrer*innenzimmer eine intensive Diskussion über die Wertschätzung der diversen Schüler*innenschaft sowie über die Beteiligung des Kollegiums am Gestaltungsprozess auslöste, wurde im zweiten Beispiel die Fehlerkultur der Schule thematisiert, ausgelöst durch die Sichtbarkeit von Namen und Protokolldaten in der Moodle-Chatfunktion. Durch die aktive Einbindung verschiedener schulischer Akteure in die Gestaltung des LMS wurde folglich ein wachsendes Bewusstsein dafür geschaffen, wie GDV mit umfassenderen Werthaltungen und Praktiken zusammenhängen, zum Beispiel bei der Entscheidung darüber, was mit welchen pädagogischen Effekten (un)sichtbar gemacht wird. Allerdings ist an dieser Stelle wichtig zu betonen, dass die kritische Auseinandersetzung mit und die Gestaltung von GDV immer in komplexe Spannungsfelder des Schulalltags eingebettet ist. Dies bedeutet, dass, selbst wenn ein *Critical Incident* einen Reflexionsprozess über transformative Praktiken angestoßen hatte, dieser auch in unserer Studie oftmals von anderen Dynamiken durchkreuzt wurde. So entwickelte eine Schule beispielsweise GDV, die insbesondere die Nutzendenfreundlichkeit für Lehrkräfte in den Mittelpunkt stellten. Nach einem Jahr der Entwicklung kam es zu Personalkürzungen, die es nicht erlaubten, die wartungsintensive Plattformstruktur aufrechtzuerhalten. Dies führte zu einer Neuausrichtung des Gestaltungsprozesses, wobei der Schwerpunkt nun viel stärker auf Fragen der personellen Umsetzbarkeit gelegt wur-

de. Die Entwicklung nachhaltiger LMS-Oberflächen bedeutet demzufolge, ständig zwischen einer Vielzahl von Einflussfaktoren abzuwägen und immer wieder neu zu priorisieren, welche Werte, Normen und Praktiken im Gestaltungsprozess im Vordergrund stehen sollen (Cafantaris et al., 2023).

Darüber hinaus zeigt die Studie deutlich, wie wichtig die Rollen der Medienpädagogin, der Prozessbegleitung sowie der Forscherin waren, um die Schulen zu unterstützen, *Critical Incidents* und die damit verbundenen Wirkungsdynamiken der Datenvisualisierungen im Rahmen der Co-Designprozesse zu erkunden. Während die GDV im ersten Fall durch die Medienpädagogin selbst gestaltet wurde, wäre die Rolle der GDV im zweiten *Critical Incident* wahrscheinlich unreflektiert geblieben, wenn die Forscherin nicht am Co-Design beteiligt gewesen wäre. Dies führt zu der Frage, wie eine kritische Auseinandersetzung mit der Performativität von GDV auch außerhalb spezieller Projektsettings und in breiter angelegten Entwicklungsprozessen von Plattformen mitgedacht werden kann. In dieser Hinsicht sehen wir Potenzial in der Integration sogenannter »Edunudges« (Decuypere & Hartong, 2023) als Teil von Bildungsplattformen. Indem derartige Nudges bereits in der initialen Gestaltung von Plattformen integriert werden, werden Nutzer*innen – und zwar während ihrer Nutzung – stärker zu einer Reflexion des vorliegenden Designs aufgerufen. Schließlich mussten durch den spezifischen Fokus auf die Performativität von GDV in der vorliegenden Studie zwangsläufig andere Aspekte vernachlässigt werden, die in zukünftigen Forschungsvorhaben jedoch Beachtung finden sollten: Erstens wurde im Rahmen der Studie keine vergleichende Untersuchung mit Blick auf Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den Schulen vorgenommen. Demzufolge können wir nur begrenzte Schlussfolgerungen darüber ziehen, wie sich spezifische Dimensionen (Grundschule vs. Sekundarschule, niedriger vs. hoher sozioökonomischer Hintergrund usw.) auf die Gestaltung von Plattformen und die Performativität von GDV auswirken. Zweitens unterscheidet sich das untersuchte Moodle-basierte System von vielen anderen LMS durch seine Open-Source-Struktur, die auf den ersten Blick mehr Anpassungs- und Reflexionsmöglichkeiten suggeriert. Wie unsere Studie jedoch zeigt, bringt auch das Open-Source-LMS hochgradig performative Voreinstellungen mit sich (z.B. Vorgestaltung der gesamten visuellen Struktur), die sich stark darauf auswirkten, wie sich das LMS in den einzelnen Schulsettings entfaltete (siehe auch Tierens et al., 2024). Ein wichtiges Feld zukünftiger Forschung wäre daher nicht nur, die visuelle Performativität von Open-Source- und proprietären Plattformen zu vergleichen, sondern herauszufinden, welche Arten von Plattformen und Funktionen auf übergreifender Ebene Schulen bei einer fortlaufenden kritischen Reflexion ihrer datafizierten Umgebung unterstützen können.

Anmerkung

Bei diesem Kapitel handelt es sich um eine übersetzte und überarbeitete Version des folgenden Papers: Brandau, N. & Hartong, S. (2024). Visualising the school: a critical study on co-designing a Moodle-based learning management system. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 1–17. https://doi.org/10.1080/01596306.2024.2400229.

Förderhinweis

Diese Forschungsarbeit aus dem Projekt »Smarte Schulen« (SMASCH) wird durch dtec.bw – Zentrum für Digitalisierungs- und Technologieforschung der Bundeswehr gefördert. dtec.bw wird von der Europäischen Union – NextGenerationEU finanziert.

Literatur

Adams, Catherine & Thompson, Terrie Lynn (2016). *Researching a Posthuman World: Interviews with Digital Objects*. Palgrave Macmillan.

Alirezabeigi, Samira, Masschelein, Jan & Decuypere, Mathias (2020). Investigating Digital Doings through Breakdowns: a Sociomaterial Ethnography of a Bring Your Own Device school. *Learning, Media and Technology, 45*(2), 193–207. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1727501.

Apps, Tiffany, Beckman, Karley & Howard, Sarah K. (2022). Valuable data? Using Walkthrough Methods to Understand the Impact of Digital Reading Platforms in Australian Primary Schools. *Learning, Media and Technology, 48*(2), 294–309. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2160458.

Björgvinsson, Erling, Ehn, Pelle & Hillgren, Per-Anders (2012). Design Things and Design Thinking: Contemporary Participatory Design Challenges. *Design Issues, 28*(3), 101–16. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00165.

Blomberg, Jeanette & Karasti, Helena (2013). Positioning Ethnography within Participatory Design. In Jesper Simonsen & Toni Robertson (Hg.), *Routledge International Handbook of Participatory Design* (S. 86–116). Routledge.

Bødker, Susanne, Dindler, Christian & Iversen, Ole Sejer (2017). Tying Knots: Participatory Infrastructuring at Work. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 26*(1–2), 245–273. https://doi.org/10.1007/s10606-017-9268-y.

Brandau, Nina (2024). Was steckt in Lernmanagementsystemen und welche Implikationen ergeben sich hieraus für eine digital mündige Gestaltung im Schulkontext? Eine Studie zu LMS.lernen.hamburg. In Sigrid Hartong & André Renz (Hg.), *Digitale Lerntechnologien: Von der Mystifizierung zur reflektierten Gestaltung von Ed-Tech* (S. 63–85). transcript.

Cafantaris, Karola, Brandau, Nina & Hartong, Sigrid (2023). Suchbewegungen und Ansätze nachhaltiger digitaler Schulentwicklung am Beispiel des Projekts ›Smarte Schulen‹ (SMASCH). *MedienPädagogik, 52*, 129–148. https://doi.org/10.21240/mpaed/52/2023.02.07.X.

Cone, Lucas (2023). The Platform Classroom: Troubling Student Configurations in a Danish Primary School. *Learning, Media and Technology, 48*(1), 52–64. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.2010093.

Costanza-Chock, Sasha (2020). *Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need*. The MIT Press.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical Studies of Digital Education Platforms. *Critical Studies in Education, 62*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050.

Decuypere, Mathias & Hartong, Sigrid (2023). Edunudge. *Learning, Media and Technology, 48*(1), 138–152. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2086261.

D'Ignazio, Catherine & Klein, Lauren F. (2020). *Data Feminism*. The MIT Press.

Ehn, Pelle (2008). Participation in Design Things. In Jesper Simonsen et al. (Hg.), *Experiences and Challenges: Proceedings of the 10th Conference on Participatory Design 2008* (S. 92–101). Indiana University.

Escobar, Arturo (2018). *Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds. New Ecologies for the Twenty-First Century.* Duke University Press.

Förschler, Annina, Hartong, Sigrid, Kramer, Anouschka, Meister-Scheytt, Claudia & Junne, Jaromir (2021). Zur (ambivalenten) Wirkmächtigkeit datengetriebener Lernplattformen. *MedienPädagogik, 44*, 52–72. https://doi.org/10.21240/mpaed/44/2021.10.28.X.

Hartong, Sigrid (2021). The Power of Relation-Making: Insights into the Production and Operation of Digital School Performance Platforms in the US. *Critical Studies in Education, 62*(1), 34–49. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1749861.

Jarke, Juliane & Macgilchrist, Felicitas (2021). Dashboard Stories: How Narratives Told by Predictive Analytics Reconfigure Roles, Risk and Sociality in Education. *Big Data & Society, 8*(1). https://doi.org/10.1177/20539517211025561.

Kelkar, Shreeharsh (2018). Engineering a Platform: The Construction of Interfaces, Users, Organizational Roles, and the Division of Labor. *New Media & Society, 20*(7), 2629–2646. https://doi.org/10.1177/1461444817728682.

Kennedy, Helen, Hill, Rosemary Lucy, Aiello, Giorgia & Allen, William (2016). The Work that Visualisation Conventions Do. *Information, Communication & Society, 19*(6), 715–735. https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1153126.

Law, John (2004). *After Method: Mess in Social Science Research*. Routledge.

Light, Ben, Burgess, Jean & Duguay, Stefanie (2018). The Walkthrough Method: An Approach to the Study of Apps. *New Media & Society, 20*(3), 881–900. https://doi.org/10.1177/1461444816675438.

Macgilchrist, Felicitas, Allert, Heidrun, Cerratto Pargman, Teresa & Jarke, Juliane (2024). Designing Postdigital Futures: Which Designs? Whose Futures? *Postdigital Science and Education, 6*(1), 13–24. https://doi.org/10.1007/s42438-022-00389-y.

Pink, Sarah, Fors, Vaike, Lanzeni, Débora, Duque, Melisa, Strengers, Yolande & Sumartojo, Shanti (2022). *Design Ethnography: Research, Responsibility, and Futures*. Routledge.

Ramiel, Hemi & Fisher, Eran (2023). The Epistemic Machinery of Educational Platforms. *Learning, Media and Technology*, 1–16. https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2243812.

Ratner, Helene & Ruppert, Evelyn (2019). Producing and Projecting Data: Aesthetic Practices of Government Data Portals. *Big Data & Society, 6*(2), 205395171985331. https://doi.org/10.1177/2053951719853316.

Richter, Christoph & Allert, Heidrun (2017). Design as Critical Engagement in and for Education. *EDeR, 1*(1), 1–20. https://doi.org/10.15460/eder.1.1.1023.

Richter, Christoph & Allert, Heidrun (2023). Critical Incidents as a Participatory Research Approach for Transformative Cultural Practices. In Benjamin Jörissen, Lisa Unterberg & Tanja Klepacki (Hg.), *Cultural Sustainability and Arts Education: International Perspectives on the Aesthetics of Transformation* (S. 155–167). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-3915-0_13.

Sandberg, Jörgen & Tsoukas, Haridimos (2011). Grasping the Logic of Practice: Theorizing through Practical Rationality. *The Academy of Management Review, 36*(2), 338–360.

Simonsen, Jesper & Robertson, Toni (2013). *Routledge International Handbook of Participatory Design*. Routledge.

SMASCH – Smarte Schulen (o. J.). *SMASCH*. https://www.smasch.eu (14.03.2025).

Tierens, Toon, Decuypere, Mathias & Hartong, Sigrid (2024). Navigating Open-Source Platforms in Schools: an Inquiry into Changing Teacher Professionality. *Learning, Media and Technology*, 1–15. https://doi.org/10.1080/17439884.2024.2392114.

Williamson, Ben (2016). Digital Education Governance: Data Visualization, Predictive Analytics, and »Real-Time« Policy Instruments. *Journal of Education Policy, 31*(2), 123–41. https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1035758.

Der »Digital Turn« im Klassenzimmer

Schlüssel zu neuen Lernwelten oder Einfallstor für unternehmerische Einflussnahme?

Tobias Heinemann und Tim Engartner

Abstract: *Bildungspolitisch wird der Digitalisierung der Schulen eine zentrale Bedeutung zugeschrieben. Angesichts der empirischen Evidenz zur Wirksamkeit von digitalen Medien im Unterricht muss jedoch zumindest die Vehemenz dieses Unterfangens hinterfragt werden. Hinzu kommen institutionelle Gefährdungen mittels einer durch den »digital turn« evozierten Einflussnahme privatwirtschaftlicher Akteure auf das Unterrichtsgeschehen. Nachdem der Fokus dieses konzeptionellen Beitrags zunächst auf der Einordnung der vorliegenden Studien zum schulischen Einsatz digitaler Tools liegt, werden anschließend insbesondere zwei Facetten dieser Entwicklung kritisch beleuchtet: Das Platzgreifen von Technologiekonzernen im Bildungssektor sowie die großflächige Herausgabe von digitalen Unterrichtsmaterialien seitens Unternehmen und unternehmensnaher Stiftungen.*

Schlagwörter: *Digitalisierung; Unterrichtsmaterialien; Lobbyismus; Ökonomisierung*

1. Einleitung

Der mit der Digitalisierung einhergehende gesellschaftliche Wandel hat nicht nur das Bildungswesen insgesamt, sondern in besonders weitreichender Form das Schulsystem erfasst. Bundeslandspezifische Digitalisierungsstrategien, Initiativen der Kultusministerkonferenz (KMK) sowie der 2019 vom Deutschen Bundestag verabschiedete »DigitalPakt Schule« legen Zeugnis von dieser schulpolitischen ›Zeitenwende‹ ab. Die noch von der Ampel-Regierung angekündigte Neuauflage unter der Bezeichnung »Digitalpakt 2.0« (Bundestag, 2023) verdeutlicht, dass die Implementierung digitaler Medien und Technologien weiterhin die bildungspolitische Agenda prägt. Die Digitalisierung, so scheint es mangels ähnlich ambitionierter Investitionsvorhaben in anderen Bereichen, wird von Politiker*innen als universelle Verheißung angesichts der eklatanten und vielfach – jüngst durch das neuerliche »Pisa-Debakel« (Oldenburg, 2024) – offengelegten Mängel im Schulwesen der von Angela Merkel bereits im Jahre 2008 proklamierten »Bil-

dungsrepublik« (»Frankfurter Allgemeine Zeitung«) angesehen. Der Erziehungswissenschaftler Klaus Zierer attestiert gar einen »Digitalisierungswahn« (»Zeit Online«, 2023).

Natürlich zieht die Digitalisierung der Lebenswelten eine Digitalisierung der Bildungswelten nach sich und zweifelsohne sind die nicht zuletzt aus der Schüler*innenschaft selbst zu vernehmenden Forderungen nach einer adäquaten Vorbereitung auf das spätere (Berufs-)Leben im digitalen Zeitalter berechtigt (Bundesschülerkonferenz, 2024). Damit einhergehende Risiken müssen aber ebenfalls zur Sprache kommen und bildungspolitisch Berücksichtigung finden, um nicht einem fehlgeleiteten technologischen Solutionismus zu verfallen. Neben der schulpolitisch zurzeit prioritär wirkenden Frage des praktischen »Wie« müssen bildungswissenschaftlich und fachdidaktisch essenzielle Überlegungen über das »Wozu« angestellt werden.

Dabei ist die Hoffnung illusorisch, dass der sich drastisch verschlechternden Lesekompetenz deutscher Schüler*innen (McElvany et al., 2023; OECD, 2023) allein mit der flächendeckenden Ausgabe von Tablets, der Einspeisung digitaler Unterrichtsmaterialien und der Bereitstellung von Online-Tools begegnet werden könnte. Pädagogisch und (fach-)didaktisch unzureichend arrangierter Unterricht wird durch die Digitalisierung nicht besser, obgleich ein durchdachter Einsatz digitaler Medien den Unterricht fraglos bereichern kann, indem beispielsweise Lehr-Lern-Arrangements abwechslungsreicher angelegt werden, die Binnendifferenzierung ausgebaut wird oder Menschen mit Lernbeeinträchtigungen neue Möglichkeiten eröffnet werden (UNESCO, 2023, S. 36–40). Auch aus diesem Grund ist eine revisionistisch-blockierende Haltung gegenüber der Digitalisierung von Schulen gleichermaßen unangebracht. Wie eine umfangreiche Diskursanalyse zur massenmedialen Auseinandersetzung mit dem Thema Digitalisierung und Schule zutage förderte, ist die Debatte aber seit jeher hochgradig polarisiert und bewegt sich zwischen einer persistierenden Skepsis auf der einen und schier grenzenlosem Optimismus auf der anderen Seite (Erichsen, 2024).

Der vorliegende Beitrag ist nun um einen konstruktiven wie reflektierten Bruch mit den sich hierin abzeichnenden Verhärtungen zwischen »Digitalisierungseuphorie« und »Digitalisierungsfatalismus« bemüht. Dafür soll die Debatte zunächst in Anbetracht der sich im Forschungsstand wiederspiegelnden empirischen Ausdifferenzierungen eingeordnet werden, um anschließend zwei spezifische Facetten einer zunehmenden privatwirtschaftlichen Einflussnahme auf das Schulwesen zu problematisieren, bei denen der »digital turn« im Klassenzimmer in zu illustrierender Weise als Katalysator fungiert.

Auch bei den derzeit allgegenwärtigen KI-basierten Tools gilt es, die Chancen im Spiegel möglicher Risiken abzuwägen (Hamilton, Wiliam & Hattie, 2023). *ChatGPT* wird nicht ohne Weiteres zu einer Renaissance des Humbold'schen Bildungsideals führen. Sicherlich hält die maschinelle Verarbeitung von Datenmengen jenseits der Begrenzungen menschlicher Kognitionen und Aufnahmekapazitäten enorme Potenziale bereit. Die Vorteile und Verlockungen, wenn jegliche Information durch wenige Klicks unmittelbar abrufbar und mittels generativer KI beliebig in ein den individuellen Wünschen oder Aufgabenstellungen der Lehrperson entsprechendes Format verwandelt werden können, dürfen jedoch nicht dazu führen, dass die autonome Aneignung von Bildungsinhalten mit all den damit verbundenen Schwierigkeiten und Frustrationen verlorengeht. Ohnehin erschöpft sich Bildung nicht in der kumulativen Aneignung von Informationen und Lernende dürfen nicht zu bloßen User*innen wissensreproduzierender Technologien

degenerieren. Die These des Beitrags ist, dass die Entwicklung von Mündigkeit weiterhin der Erarbeitung von Wissen und Konzepten bedarf, um darauf aufbauend kritisches Denken und das Reflektieren in Abwägung widerstreitender Positionen zu schulen. Zugleich bestimmt dies Bildung als aktiven Prozess, der zwar extern begleitet und unterstützt, nicht aber dem lernenden Subjekt vollständig abgenommen werden kann, indem sie auf das effiziente Bedienen und Prompten künstlicher Intelligenz kapriziert wird. Es versteht sich von selbst, dass eine profunde Erforschung der realiter zu beobachtenden Auswirkungen aufgrund der Neuartigkeit ihrer Verfügbarkeit noch aussteht. Erste Studien deuten einerseits das Potenzial an – beispielsweise im Hinblick auf eine mögliche Ausweitung von Feedback-Schleifen, deren Wirksamkeit bildungswissenschaftlich gut belegt ist (Neumann, Kuhn & Drachsler, 2024, S. 230–231). Gerade Formen der schon länger eingesetzten *Intelligent Tutoring Systems* (ITS) erweisen sich als vielversprechend (Kulik & Fletcher, 2016). Sie suggerieren jedoch andererseits, dass das »kognitive Engagement« (das heißt, die Fähigkeit einer Person, sich mit anspruchsvollen geistigen Aufgaben zu beschäftigen oder diese zu genießen) von Lernenden negativ mit der Nutzungshäufigkeit von KI korreliert (Süße & Kobert, 2023).

2. Empirische Studien relativieren den bildungspolitischen Enthusiasmus

Zu den Auswirkungen des schulischen Einsatzes digitaler Medien im Allgemeinen liegen inzwischen zahlreiche empirische Untersuchungen vor. Einer Auswertung internationaler Metastudien zufolge lässt sich insgesamt ein positiver Effekt auf die fachlichen Leistungen von Lernenden feststellen. Dieser Effekt fällt allerdings gering aus (Schaumburg, 2018). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt John Hattie in der 2023 veröffentlichten Erweiterung seiner für die Empirische Bildungsforschung richtungsweisenden Metastudie »Visible Learning«: Die positiven Lerneffekte der Implementierung digitaler Techniken sind im Vergleich zu anderen Maßnahmen zur Steigerung der Unterrichtsqualität maximal durchschnittlich. Resümierend bricht er seine Befunde auf die Formel – »But it is not IT; it is ITT – It's the Teaching« (S. 408) – herunter. Zudem spielen kontextuelle Faktoren wie die Frage nach dem passenden Einsatz und die Fähigkeiten der Lehrkraft eine entscheidende Rolle für ihre Wirksamkeit. Die Tatsache, dass es weniger auf oberflächliche Kriterien wie den bloßen Einsatz digitaler Technologien ankommt, sondern auf die Tiefenstrukturen des Unterrichts und ein dementsprechend feinsinniger Einsatz das Lernergebnis durchaus verbessern kann, konnten zuletzt weitere Meta-Studien bestätigen (Hillmayr et al., 2020; Middendorf, 2024, S. 2–5; Stegman, 2020). Per se von einem digitalen didaktischen Mehrwert auszugehen, lässt sich indes empirisch nicht untermauern. Interessant sind die Nuancierungen in der Evidenz der empirischen Arbeiten: So wird auf einen lernförderlichen Effekt bei einer Nutzungsdauer von bis zu einer Stunde und negative Konsequenzen bei »übermäßiger« Inanspruchnahme hingewiesen (OECD, 2023, S. 242). Fachspezifisch wird zwischen stärkeren Effekten in den Naturwissenschaften, schwächeren im Sprach- und Mathematikunterricht und schwachen in der sozialwissenschaftlichen Bildung differenziert (Chauhan, 2017, S. 25). Zudem werden die lernpsychologischen Vorzüge der Nutzung von »handheld devices« (Smartphones, Tablets etc.) herausgestellt (Kärchner et al., 2022, S. 13).

Des Weiteren wurden insbesondere hinsichtlich des Leseverständnisses sowohl von Schüler*innen als auch von anderen Personengruppen in den letzten Jahren zahlreiche Vergleichsstudien veröffentlicht, die nahezu einhellig einen »screen inferiority effect« diagnostizieren, sprich: bessere Resultate beim Lesen von Print-Exemplaren ausweisen (Goodwin et al., 2019; Halamish & Elbaz, 2020; Kilag et al., 2023; Mangen, Walgerno & Brønnick, 2013; Støle, Mangen & Schwippert, 2020; Wagner, Loesche & Bißantz, 2022). Einige Forscher*innen präzisieren dabei insofern, als sie signifikante Unterschiede nur bei der Lektüre von Sachtexten feststellen (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018) oder den Befund nachteiliger Effekte beim digitalen Lesen auf die Charakteristika »Verarbeitungstiefe« und »Bereitschaft zum Anstrengen beim Lesen« beschränken (Delgado & Salmerón, 2024; Lenhard & Richter, 2024). Lediglich vereinzelt werden vergleichbare Ergebnisse beim Leseverständnis für beide Formen medialer Darstellungen registriert (Ocal, Durgunoglu & Twite, 2022) oder sogar die Überlegenheit digitalen Lesens postuliert, was allerdings nur dann gelte, wenn die digitale Aufbereitung zusätzliche Erklärungen zum Gegenstand enthält, während andernfalls weiterhin der besagte Effekt vorliege (Furenes, Kucirkova & Bus, 2021). In einer kürzlich erschienenen Meta-Analyse konnten die referierten Erkenntnisse auf die sich in Schulen einer zunehmenden Beliebtheit erfreuenden »handheld devices« ausgeweitet werden, wenngleich die Effekte weniger schwerwiegend als beispielsweise bei der Nutzung von Computern ausfallen (Delgado & Salmerón, 2022; Salmerón et al., 2023).

Unlängst wurden daher Stimmen laut, die auf lernhinderliche Auswirkungen der Digitalisierung von Lehr-Lern-Arrangements aufmerksam machen. Basierend auf Auswertungen von PISA-Daten warnen beispielsweise Forscher*innen aus Finnland, wo sich nach der besonders forsch und flächendeckend erfolgten Einführung digitaler Technologien infolge von Verschlechterungen im PISA-Ranking mittlerweile ein bildungspolitischer Richtungswechsel abzeichnet (Stierle, 2024), vor Beeinträchtigungen des kognitiven Leistungsvermögens von Schüler*innen (Saarinen et al., 2021). Als besonders prominentes Beispiel der jüngeren Vergangenheit ist die vieldiskutierte Stellungnahme des renommierten Karolinska Instituts aus dem Jahr 2023 zu nennen. Hierin äußern Entwicklungspsycholog*innen und Neurowissenschaftler*innen scharfe Kritik an einer Gesetzesinitiative aus Stockholm zur Ausstattung aller schwedischen Vorschulen mit digitalen Endgeräten. Sie begründen dies mit der skizzierten Befundlage zu Problemen beim Leseverständnis und weiteren Studien, die Kindern und Jugendlichen Verschlechterungen in den Bereichen Konzentrationsfähigkeit und Informationsaufnahme bescheinigen (Karolinska Institut, 2023). Der wissenschaftliche Protest führte dazu, dass die geplante Reform zurückgezogen wurde. Ausweislich einer kürzlich veröffentlichten OECD-Studie deckt sich dies mit der Selbsteinschätzung von Lernenden. Demnach gaben 30,5 % der befragten Schüler*innen an, sich von der Nutzung digitaler Endgeräte im Mathematikunterricht abgelenkt zu fühlen, wobei der Wert für Deutschland mit 28,1 % knapp darunter liegt (OECD, 2024, S. 3).

Festzuhalten bleibt somit, dass die zahlreichen schulpolitischen Initiativen zugrundeliegende Annahme der lernförderlichen Wirkung digitaler Tools zu relativieren ist und die Frage aufgrund der gemischten Evidenz differenziert betrachtet werden sollte. Unabhängig davon, ob und wie vorteilhaft die Digitalisierung von Bildungsprozessen ausfällt, steht die Frage im Raum, welche dem medialen Wandel inhärenten Gefährdungen

der Bildungsinstitutionen beim Blick auf die unzureichende Ausstattung hiesiger Schulen in der Regel unerwähnt bleiben.

3. Öffnung der Klassenzimmer für das Silicon Valley

Mit dem im Frühjahr 2019 verabschiedeten »DigitalPakt Schule« sollten die finanziellen Mittel bereitgestellt werden, um den Schulen Investitionen in ihre digitale Infrastruktur zu ermöglichen. Insgesamt fünf Milliarden Euro betrug das vom Bund gewährte Finanzierungsvolumen, wobei der Betrag 2020 im Kontext der Corona-Pandemie um weitere 1,5 Milliarden Euro erhöht wurde. Auch wenn diese Summen auf den ersten Blick beeindrucken mögen, zeigen Berechnungen von Forscher*innen der Universität Bremen, dass die veranschlagten Mittel mitnichten ausreichen, um die Schulen mit den finanziellen Ressourcen zu versorgen, die es für die von der KMK formulierten Ansprüche bräuchte. Dabei sind es in erster Linie die kontinuierlich anfallenden Kosten einer adäquaten Bereitstellung digitaler Techniken, denen das zur Verfügung gestellte Budget schon vor der Covid-19-Pandemie nicht gerecht wurde (Breiter et al., 2017). Laut einer GEW-Studie decken die im Digitalpakt vorgesehenen Gelder nur ein Viertel der Bedarfe in allgemein- und berufsbildenden Schulen während des im Pakt veranschlagten Zeitraumes von 2019 bis 2024 ab (George & Klinger, 2019, S. 17). Generell ist zu hinterfragen, woher die finanziellen Mittel für die immensen Zusatzkosten in Anbetracht chronisch unterfinanzierter öffentlicher Haushalte stammen sollen und ob nicht beispielsweise die Behebung der erheblichen baulichen Mängel an Schulgebäuden, der überfällige Ausbau des offenen Ganztags oder eine Verbesserung der Lehrenden-Lernenden-Relation Priorität haben sollte. So taxiert die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) den Investitionsstau allein für Schulen auf 54,76 Milliarden Euro (Raffler & Scheller, 2024, S. 13), was den sich real materialisierenden politischen Stellenwert von Bildung in verheerender Weise offenbart.

Umso dringlicher stellt sich die Frage, inwieweit der »DigitalPakt Schule« die Klassenräume für Technologiekonzerne nicht nur in infrastrukturell-technischer Hinsicht öffnet, sondern zusätzlich die Gefahr einer dauerhaften finanziellen Abhängigkeit öffentlicher Schulen von privatwirtschaftlichem Sponsoring birgt. Unternehmen der Educational Technology gerieren sich bereits länger als »Disruptoren« und »Ermöglicher« bahnbrechender Fortschritte im Bildungssektor (Queraltó, 2021, S. 23). Ein exemplarischer Blick auf das umfangreiche Engagement im Bildungssektor und dessen offensive Bewerbung bei den als »Big Five« der US-amerikanischen Digitalwirtschaft bekannten Konzernen Apple, Alphabet (Google), Meta (Facebook), Amazon und Microsoft belegt, dass die Bildungslandschaft in den Unternehmenszentralen als lukratives Geschäftsfeld identifiziert wurde.

Apple etwa wirbt für eine intensive Einbindung seiner Produkte in den Unterricht und verspricht »Schulen und Pädagog:innen« im Silicon-Valley-typischen Duktus der breitspurigen Selbstinszenierung (weiterführend: Daub, 2020), gemeinsam »Großes zu erreichen«. Dafür ist man sogar bereit, Mitarbeiter*innen in die Schulen zu entsenden, um bei der Entwicklung von »innovativen Ansätzen für Lehrpläne und Prüfungen« zu helfen (Apple, o.J.a). Wie wichtig es diesem Unternehmen ist, dass mehr iPads und Mac-

Books in den Schulen landen, wird auch daran ersichtlich, dass Hochschulangehörigen und Lehrkräften im Rahmen des »Apple Education Pricing« pauschale Vergünstigungen sowie kostenlose Weiterbildungsprogramme angeboten werden (Apple, o.J.b; Apple, o.J.c). Letztere führen in die »Apple Education Community« und berechtigen zum Titel »Apple Teacher« – im öffentlichen Dienst beschäftigte Lehrkräfte werden zu zertifizierten Markenbotschafter*innen eines Konzerns, der seit Jahren für seine fragwürdigen Steuerpraktiken in der Kritik steht. Auch ganze Schulen können sich dem Konzern andienen, indem sie sich um den Titel »Apple Distinguished School« bewerben, den in Deutschland gegenwärtig 14 Einrichtungen tragen dürfen (Janus, 2023). Aufgrund der intensiven Verbreitung und Verwendung der eigenen Produkte erklärt das Unternehmen sie zu den »innovativsten Schulen der Welt« (Apple, o.J. d).

4. »Googlification of the classroom«

Das Ziel, Lehrkräfte als Multiplikator*innen der eigenen Produkte zu gewinnen, wird auch von Alphabet verfolgt. Dabei setzt der Google-Mutterkonzern auf Markenbindung durch ihren Einbezug in die Entwicklung lernunterstützender Programme und die Etablierung von Google-Erziehergruppen (Hulverscheid, 2017). Zur Software wird in Form der Google Chromebooks die passende Hardware geboten, dessen Vermarktung ebenfalls explizit im Schulkontext erfolgt (Google für Education, o.J.). Aufgrund ihrer Beliebtheit unter Lernenden und Lehrenden in den USA wird bereits die »Googlification of the classroom« (Bouchrika, 2024) diagnostiziert. Wortwörtlich kapert der »Pionier des Überwachungskapitalismus« (Zuboff, 2019, S. 19) den Unterricht mit dem kostenlosen Tool »Google Classroom«, womit das analoge Klassenzimmer digital abgebildet werden soll, um Kurse zu organisieren oder weitere Funktionen aus dem Unternehmensportfolio wie »Google Meet« für das Abhalten von Videokonferenzen zu nutzen. Es gehört zum »Google Workspace for Education«, der zentralen Lernplattform im unternehmenseigenen Bildungs-Ökosystem, auf der die verschiedenen Programme mit ihren speziell für Schulen nutzbaren Funktionen zusammenlaufen und über deren Offenheit gegenüber Diensten außerhalb des Google-Netzwerks das Unternehmen selbst entscheidet (Perotta et al., 2021). Eine weitere Komponente des Workspaces besteht in der Initiative »Computer Science First« (CS First). Hier wird damit geworben, kostenlose Unterrichtsmaterialien bereitzustellen, um Schüler*innen den Zugang zum Programmieren im engeren und zu Fragestellungen der Informatik im weiteren Sinne zu erleichtern. Darüber hinaus warten kostenlose, fertig ausgearbeitete Lehrkonzepte. Dass diese Angebote zahlreiche Lehrpersonen ansprechen, wird durch die laut Unternehmensangaben allein am CS First-Programm weltweit mehr als eine Million registrierten Lernenden deutlich (Google CS First, o.J.). Für die einzelnen Varianten ihrer Produktpalette können sich Lehrkräfte vom Konzern schulen lassen, um fortan als von Google zertifizierte Lehrkraft zu firmieren oder sich als ausgezeichnete »Google for Education Champions« in den Dienst der weiteren Ausbreitung von Google-Produkten im Bildungssystem zu stellen (Google for Education, o.J.).

In ähnlicher Weise bewirbt Microsoft seine Produkte für den Einsatz in Schulen. Mit »Teams« steht ebenfalls eine Plattform bereit, auf der die vielfältigen Dienste zu-

sammenlaufen. Im Rahmen des »Microsoft Education Centers« werden Schulungen und Zertifizierungskurse für Lehrkräfte angeboten, »Microsoft Learn Communities« bieten die Gelegenheit zur Vernetzung (Microsoft, o.J.). Die jeweiligen Pendants zu den Zertifizierungsprogrammen der Konkurrenz heißen »Microsoft Innovative Educator Expert« und »Microsoft Showcase School«, womit Lehrkräfte und Schulen auch im Fall von Microsoft ihre besondere Affinität zum Unternehmensportfolio nach außen kommunizieren können (Huber, 2022). Mit »Code your Life« wurde eine Initiative ins Leben gerufen, um 8–16-Jährigen das Programmieren nahezubringen, wobei das mitschwingende und auf die Rekrutierung zukünftigen Personals zielende strategische Eigeninteresse unverhohlen artikuliert wird (Code your Life, o.J.). Dabei hängen dem Software-Riesen in Österreich bereits Klagen einer Bürgerrechts-NGO aufgrund von vermeintlichen Datenschutz-Verstößen ihres Bildungspakets »Microsoft Office 365 Education« an (Krempl, 2024), das Schüler*innen und Bildungseinrichtungen kostenlos angeboten wird (Microsoft, o.J.).

Während Google, Apple und Microsoft mit der Verbreitung von Hard- und Software an Schulen vergleichsweise leichtes Spiel haben, traf Amazons Gebaren frühzeitig auf Widerstände. Der Amazons E-Book-Reader gewidmete Schreibwettbewerb »Kindle-Storyteller-Kids« wurde 2016 in Baden-Württemberg, Hessen und Nordrhein-Westfalen mit Verweis auf das an Schulen geltende Werbeverbot unterbunden. Nichtsdestotrotz konnte Amazon den Wettbewerb in anderen Bundesländern, beispielsweise in Sachsen, an den Start bringen und die Gewinner*innen von neuen Kindles und Amazon-Gutscheinen am Unternehmensstandort in Leipzig prämieren (Küfner, 2017). Amazon ist im Bildungsbereich allerdings nicht nur im Sponsoring aktiv; das Tochterunternehmen Amazon Web Services (AWS) liefert zusätzlich die digitale Infrastruktur für Bildungsunternehmen wie das indische Byju, das als größtes Unternehmen der global wachsenden Educational Technology über 100 Mio. Lernende weltweit erreicht (Williamson, 2022).

Komplettiert wird das Quintett durch das von Mark Zuckerberg geleitete und im Bereich Social Media mit Facebook, Instagram und WhatsApp global führende Unternehmen Meta. Auch hier mangelt es nicht an Ambitionen. So heißt es auf der unternehmenseigenen Homepage mit Blick auf VR-Produkte vollmundig: »Meta for Education« rüste Lehrende mit »[…] immersiver Technologie aus, um das Lernergebnis zu revolutionieren« (Meta, o.J.). Dieser Anspruch gilt unverändert, obwohl das Investment im Umfang von mehreren hundert Millionen US-Dollar in personalisiertes Lernen zuzüglich darauf ausgerichteter, kostenloser Lehrkräftefortbildungen mittlerweile zurückgefahren wird. Die ursprünglich intendierte »Skalierung des Ansatzes in jeden Klassenraum« blieb aufgrund der mäßigen Resonanz seitens der Lehrkräfte aus (Barnum, 2023).

Nun muss bei den angerissenen Entwicklungen im Bildungssystem berücksichtigt werden, dass Unternehmen wie Alphabet und Meta in erster Linie die Extraktion und kommerzielle Verarbeitung von Daten in Form von personalisierten Werbeplätzen in den Kreis der wertvollsten Unternehmen der Welt gebracht hat. Was sich in diesem Umstand äußert, ist der immense ökonomische Wert von Daten im Zeitalter des »digitalen Kapitalismus« (Philipp Staab). Dies wiederum erklärt die Vehemenz des Vordringens von Tech-Konzernen in den Bildungssektor, wo mit dem Absatz der eigenen Produkte und der Generierung von Daten ein doppelter Gewinn abgeschöpft werden kann. Insbesondere Apple, Google und Microsoft mit ihrem für schulische Zwecke breit gefächer-

ten Produktsortiment aus Soft- und Hardware eröffnet sich die Möglichkeit, als Bereitsteller digitaler Infrastruktur zu agieren und Schulen, Lehrkräfte und Lernende durch Lock-in-Effekte in ihre ummauerten sozio-technischen Netzwerke einzuschließen, die – so das unternehmerische Kalkül – letztlich auch nach Schulschluss nicht verlassen werden. Im Zusammenspiel mit strategisch forcierten Gewöhnungseffekten erhöht dies die Wechselkosten, erschwert die Abkehr von aus Schulzeiten vertrauten Anbietern und trägt zur mittel- wie langfristigen Markenbindung bei (Dolata, 2015). Es steht zu befürchten, dass dabei Bildungsaspekte hinter kommerziellen Absichten zurückfallen. Auf diese Weise wird das öffentliche Bildungssystem für die Besitzwahrungsansprüche privatwirtschaftlicher Unternehmen im ohnehin bereits bedenklich konzentrierten kommerziellen Internet instrumentalisiert. Schulen werden in die von den »Big Five« geschaffenen »proprietären Märkte«, deren Zugänge sie kontrollieren und wirtschaftlich verwerten (Staab, 2019, S. 150–221), eingegliedert. Die 1999 vom SPD-Bildungspolitiker Peter Glotz ausgegebene Devise – »Mit Bildung ist Geld zu verdienen« (zitiert nach: Özgenc, 1999) – hat man im Silicon Valley offenbar verinnerlicht.

Ferner treibt der großflächige Einsatz von Hard- und Software aus dem Hause der genannten Digitalkonzerne die »Datafizierung« von Schule voran. Aus dem Blickwinkel einer kritischen Medienpädagogik wird dabei vor allem das ökonomisierende Element thematisiert, das sich unter anderem in der forcierten Outputorientierung, neuen Überwachungsmöglichkeiten sowie der Fokussierung auf Individualisierungs- und Optimierungspotenziale äußert (Altenrath et al., 2021; Jarke & Breiter, 2021; weiterführend: Mau, 2017, S. 42–47).

Vor dem Hintergrund der eingangs bezifferten Haushaltslöcher, unter denen hiesige Bildungsinstitutionen leiden, kristallisiert sich eine besondere Perfidie heraus, fallen die im Bildungssektor so engagierten Konzerne doch allesamt durch intensivste Bemühungen auf, ihre Steuerlasten zu minimieren. So brachten die fragwürdigen Verschiebungen der exorbitanten Unternehmensgewinne in das Niedrigsteuerland Irland und die möglicherweise wettbewerbsrechtlich unzulässigen Steuerpraktiken Apple eine Rückforderung der EU-Kommission in Höhe von 13 Milliarden Euro ein (Mussler, 2023). Und auch die anderen Technologieunternehmen, welche die In-Wert-Setzung von Bildung akzelerieren, treten mit enormen Gewinnverlagerungen in Erscheinung. Bei Meta fließen sie ebenfalls in beträchtlichem Ausmaß in Richtung der in der irischen Hauptstadt Dublin ansässigen Europa-Zentrale. Im Falle Microsofts beläuft sich die Summe der in Steueroasen verbuchten Profite nach Schätzungen einer jüngst veröffentlichten Studie seit 1999 auf 300 Milliarden Euro, mithin fast die Hälfte der gesamten Unternehmensgewinne in diesem Zeitraum (Trautvetter, 2024, S. 6). Alphabet wiederum nutzt die massive Steuersenkung der Trump-Administration in den USA sowie die seit Langem ausgesprochen unternehmensfreundlichen Steuergesetzgebungen in Singapur und erneut Irland, um die eigene Steuerquote auf 16 % zu drücken. Die Auswertung konnte außerdem nachweisen, dass es sich keineswegs um ein durch diverse internationale Abkommen zur Schließung der Schlupflöcher überwundenes Phänomen handelt, sondern fortwährend neue Steuervermeidungsmodelle entwickelt werden. Dem Netzwerk Steuergerechtigkeit zufolge versteuerten die vier genannten Unternehmen ihre Gewinne in Deutschland trotz ihrer enormen Profitabilität mit lediglich 2,9 % (Jirmann & Trautvetter, 2024). Amazon gelang es, die eigenen Umsätze derart trickreich zu bilanzieren, dass ein Großteil des

Gewinns sogar unversteuert verbucht werden konnte (Phillips et al., 2021). Gleichzeitig drängt man im Gewand philanthropischer Narrative in geschilderter Weise in jene fiskalischen Lücken, die man mit diesen Praktiken selbst (mit)aufgerissen hat. Das öffentliche Gut Bildung wird kommodifiziert und das, nachdem Apple und Alphabet bereits aus staatlichen Mitteln finanzierte Grundlagenforschung monetarisiert haben, wie die Ökonomin Mariana Mazzucato (2023) mit Blick auf den Ursprung der Kerntechnologien ihrer jeweiligen Flaggschiff-Produkte rekonstruieren konnte, was für sie wiederum von einer »parasitären Beziehung« zwischen öffentlicher Hand und Digitalwirtschaft zeugt (Mazzucato, 2023, S. 243).

5. Unterrichtsmaterialien aus der Privatwirtschaft: Die »heimlichen Lehrpläne« als potenzielle Träger interessengeleiteter Einflussnahme auf Bildungsinhalte

Über die Angebote der US-amerikanischen Technologieunternehmen wird privaten Content-Anbietern der Weg in die Klassenzimmer eröffnet. Die Verstrickung von Schule und Unterricht mit Unternehmen reicht damit tiefer als die »bloße« Verwendung von Unterrichtsmaterialien aus der Privatwirtschaft. So stellt inzwischen die Mehrheit der im Deutschen Aktienindex (DAX) gelisteten Unternehmen (teils über Stiftungen) digitale Unterrichtsmaterialien bereit, die Lehrkräfte niedrigschwellig und kostenfrei über das Internet beziehen können (Engartner, 2019). Auch über die größten Aktiengesellschaften des Landes hinaus zeigt sich ein ausgeprägtes Engagement von unternehmerischer Seite bei der Herausgabe von Unterrichtsmaterialien (Hedtke et al., 2019; Kaminski & Loerwald, 2015, S. 20–21; Neumann, 2016). Die Digitalisierung ermöglicht es, Unterrichtsmaterialien unter Umgehung kultusministerieller Prüfverfahren in die Schulpraxis zu bringen. Für konventionelle Schulbücher sind diese zwecks Qualitätssicherung der Bildungsmaterialien trotz in letzter Zeit zu beobachtender Liberalisierungs- und Deregulierungstendenzen (Höhne, 2019, S. 35; Ott, 2016, S. 44) in 11 von 16 Bundesländern weiterhin fällig (KMK, 2023). In Ländern wie Bayern bestehen diese aus aufwendigen mehrstufigen Prozeduren (Stöber, 2010).

Nun muss berücksichtigt werden, dass die neuen Verbreitungsmöglichkeiten im Zuge der Digitalisierung zwar als zusätzliches Einfallstor für privatwirtschaftliche Einflussnahmen auf Unterrichtsinhalte angesehen werden können, jedoch keinesfalls ursächlich sind. Bereits vor der flächendeckenden Etablierung des Internets wurden analoge Unterrichtsmaterialien im Auftrag von Unternehmen produziert oder von Wirtschaftsverbänden sowie Gewerkschaften in die Schulen gespeist (Rauch & Wurster, 1997, S. 30). Nicht vergessen werden sollte ferner, dass Unterrichtsmaterialien – das Schulbuch eingeschlossen – seit jeher von am Markt agierenden, profitorientierten Unternehmen bereitgestellt werden, privatwirtschaftlicher Einfluss mithin schon immer Kennzeichen der Schulpraxis ist, wenngleich durch die benannten Zulassungsverfahren unter öffentlicher Kontrolle stehend (Cress & Kalthoff, 2022, S. 98).

Obschon keine aktuellen Daten zum Einsatz verschiedener Arten von Unterrichtsmaterialien vorliegen, deuten entsprechende Erhebungen aus der jüngeren Vergangenheit darauf hin, dass sich der medial-kulturelle Wandel in der schulalltäglichen Realität

niederschlägt (Initiative D21, 2016, S. 26; Neumann, 2015, S. 96–98; Schmid et al., 2017, S. 43, 53) und der einst unangefochtene Status des Schulbuchs als »Leitmedium« (Hiller, 2012) und »Lehrmittel schlechthin« (Heitzmann & Niggli, 2010, S. 7) zumindest infrage steht. In der sozialwissenschaftlichen Bildung trägt überdies der seit jeher fachdidaktisch diskutierte und von Rezipient*innen gewünschte Aktualitätsbezug zur fachspezifischen Attraktivität von online distribuierten Lehr-/Lernmitteln bei (Giesecke, 1965, S. 40–41; Hedtke, 2016, S. 4; Rudolf, 2002, S. 153), weil Produktion und Verbreitung nicht zuletzt aufgrund der nicht existenten Kontrollen schneller erfolgen können als bei Schulbüchern.

Dabei muss angenommen werden, dass die Herausgabe von Unterrichtsmaterialien durch gewinnorientierte Unternehmen oder von ihnen finanzierte Stiftungen nicht in Gänze uneigennützig motiviert ist und sie sich – ähnlich dem Gebaren der Tech-Unternehmen – auf die möglichst frühe Markenbindung einer jungen Zielgruppe richtet respektive die Prägung der Weltbilder von Heranwachsenden intendiert. Insbesondere sozialwissenschaftliche Fächer, in denen weniger naturgesetzliche Gegebenheiten als vielmehr normativ behaftete Fragen und konkurrierende Ansätze zur Ausgestaltung von Gesellschaft, Wirtschaft und Politik verhandelt werden, bieten an dieser Stelle Raum für subtile Vereinseitigungen. Hinzu kommt, dass es sich bei Akteuren aus privatwirtschaftlichem Umfeld – häufig treten derartige Anbieter in Gestalt von Stiftungen, Think Tanks und Wirtschaftsverbänden in Erscheinung – um Interessengruppen handelt, deren gesellschaftlich bestimmte Position von der politischen Ausgestaltung jener Fragen determiniert wird, die in der sozioökonomischen Bildung thematisiert werden. Aufgrund ihrer herausragenden Bedeutung für die fachdidaktische Strukturierung und inhaltliche Aufbereitung des Unterrichts (Hiller, 2012, S. 172; Matthes, 2011, S. 1; Oberle & Tadje, 2017; Oelkers, 2010, S. 34) erscheinen Unterrichtsmaterialien daher als attraktives Medium, um im eigenen Sinne gefärbte Inhalte wirkungsvoll im Unterricht zu platzieren oder die in der Aufbereitung von Unterrichtsgegenständen notwendigerweise zu erfolgende didaktische Reduktion für tendenziöse und im Geiste des »Beutelsbacher Konsens« unzulässige Auslassungen kritischer Perspektiven zu instrumentalisieren. Liefern Curricula oftmals allgemein und abstrakt gehaltene Vorgaben, verleihen Unterrichtsmaterialien diesen als »heimliche Lehrpläne« jene konkrete Akzentuierung, die tatsächlich die Lernenden erreicht.

In Ergänzung zu (fach-)didaktischen Funktionen wird den Materialien als Trägern schulischen Wissens in der Bildungsforschung eine ausgesprochen prägende Autorität zugeschrieben (Tenorth, 2020, S. 26). »Schulbücher gehören zu den Regelungen, mit denen Gesellschaften festlegen, welche ihrer Wissensvorräte sie an die nachkommende Generation überliefern wollen« (Flechsig, 1997, S. V). Ahlrichs und Macgilchrist (2017) konstatieren auf Basis ihrer ethnografischen Untersuchung des Geschichtsunterrichts, dass auch Lernende epistemische Autorität auf Schulbücher projizieren. Dies wirft die Frage auf, wer über ihre Gestaltung entscheidet. Stein (2001) greift das in seiner Konzeptualisierung des Schulbuchs auf und sieht es – zusätzlich zu seinen augenfälligen Funktionen als *Informatorium* und *Paedagogicum* – als *Politicum*, dessen letztendlicher Konkretisierung ein gesellschaftlicher Aushandlungsprozess pluraler Forderungen und Anspruchsbekundungen vorausgehe (S. 841–843). Daran anknüpfend entwirft Höhne (2003) das Bild der »Diskursarena Schulbuch« (S. 65), wo diverse Akteure mit jeweils

unterschiedlichen Positionen und Ressourcen um Diskursmacht und Einfluss auf das Zielobjekt ringen. Es seien gerade die dadurch initiierten Filterungsprozesse – neben dem amtlichen Zulassungsverfahren die Rezeption seitens der Adressat*innen (Schulen, Lehrkräfte, Schüler*innen) und deren Einfluss auf Selektion und Fortentwicklung bestimmter Werke –, welche den Schulbuchinhalten besondere Legitimität verleihen (S. 78–80). In diesem Sinne wird das Schulbuch aus herrschaftskritischer Perspektive unter Rückgriff auf Foucaults grundlegende Arbeiten zur Verflechtung von Macht und Wissen als hegemoniales Steuerungsinstrument analysiert (Hiller, 2012, S. 166–185). Als extreme Ausprägung dessen belegt die historische Schulbuchforschung die propagandistische Aufladung von Schulbüchern zwecks ideologischer Erziehung während der NS-Zeit (Flessau, 1977).

Die genannten Aspekte – die kulturelle Bedeutung des Schulbuchs sowie die deduzierte Politizität seiner Inhalte – kontextualisieren die Diskussion um digitale Lehr-Lernmittel von privatwirtschaftlichen Akteuren. Nun lassen sich nicht alle genannten Annahmen bezüglich des Schulbuchs übertragen, denn es bestehen mit Ausnahme der Selektion durch die Lehrkraft keine vergleichbaren Zulassungsmechanismen für digitale Unterrichtsmaterialien, die ihrerseits in Form des resultierenden Gütesiegels zur Legitimation beitragen. Zudem müssen Schulbuch-Spezifika wie die Langlebigkeit seines Gebrauchs (Hiller, 2012, S. 158–160) und die kumulative Strukturierungslogik mit einem sich durchziehenden ›roten Faden‹ bedacht werden, die Materialien aus dem Internet (E-Schulbücher als bloße Substitute digitaler Natur ausgenommen) in dieser Form nicht bieten können (Neumann, 2015, S. 11). Dies nicht infrage stellend, lassen sich Bedeutung und soziokulturelle Autorität des Schulbuchs dennoch bis zu einem gewissen Grad von seiner Medialität abstrahieren, da die angeführten Zuschreibungen primär durch den Kontext seines Einsatzes in der Bildung heranwachsender Generationen zustande kommen, was folgerichtig ebenso auf Materialien anderen Formats zutrifft und so auch auf digitale Unterrichtsmaterialien.

Umso alarmierender wirken vor diesem Hintergrund die derzeit vorliegenden empirischen Studien zu digital vertriebenen Unterrichtsmaterialien privatwirtschaftlicher Provenienz, wenngleich vorwiegend exemplarische Analysen ausgewählter Materialien durchgeführt wurden. Unter dieser Einschränkung werden in den bisher existierenden Studien einhellig interessengeleitete Themenführungen, Selbstbezüge mit werblicher Intention und Naturalisierungen gemäß der eigenen Diskurspositionen in den jeweils untersuchten Materialien privatwirtschaftlicher Akteure erkannt (Balcke & Matthes, 2017; Engartner & Krisanthan, 2016; Fey, 2015, S. 187–189, 197; Hiller & Brunold, 2019, S. 118–119). In anderen Arbeiten werden fehlende Kontroversität und neoliberale Schlagseiten bemängelt (Hedtke & Möller, 2011, S. 19–26; Mitschke, 2012, S. 75–78; Neumaier, 2012; van Treeck, 2014). Karcher et al. (2023, S. 164–166) identifizieren eine sich in Unterrichtsmaterialien verschiedener Anbieter zum Thema Konsum offenbarende Pluralität von Denkschulen, ideologischen Annahmen sowie gesellschaftlichen Vorstellungen, was wiederum die herausgestellte Besonderheit in sozialwissenschaftlichen Fächern untermauert. Hedtke et al. (2019) liefern die einzige methodisch elaborierte, massentextanalytische Verfahren nutzende und einer Vollerhebung nahekommende Studie in diesem Feld. In ihrer Arbeit untersuchen sie unter anderem 1.598 »nicht-staatliche« Unterrichtsmaterialien, worunter neben Interessenverbänden und Unternehmen

allerdings ebenfalls Akteure wie NGOs oder Stiftungen ohne privatwirtschaftlichen Hintergrund fallen, primär mit Blick auf das politikdidaktisch elementare Kontroversitätsgebot aus dem »Beutelsbacher Konsens« und den Wissenschaftsbezug. Sie stellen fest, dass beides grundsätzlich gegeben ist, jedoch Defizite bestehen. Diese liegen – übereinstimmend mit den Resultaten der exemplarischen Untersuchungen – in paradigmatischen Engführungen im Hinblick auf affirmative Haltungen zum Ordoliberalismus mitsamt der Wirtschaftsform Soziale Marktwirtschaft, selektiven Auslassungen, Vernachlässigungen fachwissenschaftlich relevanter Denkschulen und einer perspektivischen Verschränkung, welche sich in einem mikroökonomischen Bias ausdrückt.

Erschwerend kommen zu diesen Befunden die für sozialwissenschaftliche Unterrichtsfächer in allen Bundesländern, in denen Zahlen dazu vorliegen, bekannten Ausmaße fachfremd erteilten Unterrichts hinzu (Bayerischer Landtag, 2019; Grieger, 2023; Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen, 2023). In Ermangelung eines einschlägigen Studiums müssen fehlende fachdidaktische und wissenschaftliche Kompetenzen auf Seiten der unterrichtenden Lehrpersonen vermutet werden, die für die angemessene Auswahl und kritische Einordnung der ungeprüften Lehr-/Lernmaterialien aus dem Internet notwendig sind. Da davon ausgegangen werden muss, dass fachfremd unterrichtende Lehrkräfte ihre didaktischen Überlegungen naheliegenderweise maßgeblich auf den eingesetzten Unterrichtsmaterialien gründen (Porsch, 2020, S. 20), wiegt dies umso schwerer. Dieser Umstand reißt eine Lücke in die von Befürworter*innen einer liberalen Handhabung der neuen Materialvielfalt und Gegner*innen von Prüfungen online verfügbarer Unterrichtsmaterialien vorgetragene Argumentation, welche auf die fachliche Befähigung der individuellen Lehrkraft bei der Auswahl von Materialien abstellt (z.B. Kaminski & Loerwald, 2015).

6. (Schul-)Politische Schlussfolgerungen

Die Ausführungen zeigen, dass die Digitalisierung des Bildungswesens sowohl US-amerikanischen Technologieunternehmen als auch in Deutschland ansässigen Betrieben und ihren Interessenvertretungen die Klassentüren weit aufgestoßen hat. Längst haben sie die Schule als lukratives Geschäftsfeld und attraktive Werbebühne erschlossen. Die den Produkten der Digitalunternehmen immanente datengetriebene Markt-Logik, die nunmehr in der gesamten Wirtschaft zunehmend reüssiert (Nachtwey & Staab, 2020), erreicht über die zu vordergründig günstigen Konditionen bereitgestellten Plattformen der Bildung breitflächig die Schulen, womit diese in den Geschäftsbereich der Unternehmen fallen. Obschon die Bedeutung von Theorie-Praxis-Kooperationen an Schulen unbestritten ist, lassen die umrissenen Ausmaße privatwirtschaftlichen Raumgreifens im Schulsystem erkennen, dass es einer der medialen Gegenwart Rechnung tragenden Modifizierung des staatlichen Regelwerks bedarf, welches die einst »säkulare« Trennung zwischen Schule und Privatwirtschaft, mithin zwischen Gewinn- und Gemeinwohlorientierung, garantiert. Denn während die von den Unternehmen bemühte Semantik eine Begegnung auf Augenhöhe insinuiert, reichen die Aktivitäten über eine gleichberechtigte Kooperation hinaus. Was das Verhältnis der Digitalkonzerne zum öffentlichen

Sektor angeht, spricht insbesondere in einer breiteren Perspektive mit Blick auf ihr steuerpolitisches Gebaren und ihre gesellschaftliche Stellung in der digitalen Ökonomie vieles für eine in mehrfacher Hinsicht einseitige Vorteilnahme zugunsten Ersterer.

Zudem droht das allgemeinbildende Schulwesen durch die Digitalisierung zu einem Handlungsfeld zu verkommen, in dem Unternehmen und ihnen nahestehende Organisationen frei von fachwissenschaftlichen und -didaktischen Standards sowie curricularen Vorgaben agieren und interessengeleitet tendenziöses bis manipulatives Unterrichtsmaterial einspeisen. Die Schieflage zwischen staatlichen Institutionen einerseits und privatwirtschaftlichen Akteuren andererseits geht dabei zu Lasten solcher Einrichtungen, die nicht über die nötigen (finanziellen) Ressourcen für schulische Lobbyarbeit verfügen – wie Sozial- und Umweltverbände, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe oder Gewerkschaften. Von einem pluralistischen Ausgleich durch die Gleichbehandlung widerstreitender Interessengruppen kann daher nicht die Rede sein.

Zwar vergrößert die Vielfalt digitaler Lehr- und Lernmaterialien die Gestaltungs- und Ermessensspielräume der Lehrkräfte, zugleich fällt ihnen damit eine noch größere Verantwortung bei der Auswahl von Unterrichtsmaterialien zu. Da Kinder und Jugendliche im Umgang mit Meinungen vergleichsweise unerfahren sind, müssen die ihnen vorgetragenen Standpunkte behutsam kuratiert und hinsichtlich ihrer »Stoßrichtung« austariert werden. Denn weder können sich die Umworbenen unterrichtlich eingebetteten ›Werbeveranstaltungen‹ entziehen, noch wissen Heranwachsende den im Rahmen des Unterrichts suggerierten Eindruck von Seriosität und Neutralität in jedem Einzelfall zu enttarnen (Balcke & Matthes, 2017; Engartner, 2019; Engartner & Krisanthan, 2016, S. 198–200). Zwar ist die Förderung von Kompetenzen zur diskursiven Positionierung in gesellschaftlich verhandelten Kontroversen anerkanntes Ziel einer mündigkeitsorientierten Bildung, keinesfalls sollte sie jedoch ohne Gegendarstellung im Unterrichtsmaterial angelegt sein und dadurch der Herausbildung einer eigenständigen Haltung zuvorkommen. Der bereits problematisierte hohe Anteil fachfremd erteilten Unterrichts und die vielerorts rasant gewachsene Zahl studentischer Vertretungslehrkräfte bieten indes Anlass zu Zweifeln bezüglich der Qualifizierung von Lehrkräften in Anbetracht dieser Anforderungen. Der sich sukzessive zuspitzende Lehrkräftemangel (Edelstein & Klemm, 2024) verschärft die Bedenken und unterstreicht, dass bei aller Sinnhaftigkeit außerschulischer Kooperationen eine systematische Prüfung privatwirtschaftlicher Einflussnahme angezeigt ist. Das gilt darüber hinaus mit Blick auf hiesige datenschutzrechtliche Bestimmungen, deren Verletzung den Tech-Unternehmen unentwegt vorgeworfen wird.

Um zu erfolgreichen Bildungsnationen aufzuschließen, reicht es nicht, die Schulen zu digitalisieren. Digitalkonzerne mögen ihre Produkte noch so sehr mit dem Versprechen der Vereinfachung von Lernprozessen aufladen – die grundlegende Grammatik des Lernens bleibt bestehen und Bildung somit trotz audiovisuell ansprechender Aufbereitung von Inhalten und *Gamification* eine Herausforderung, die eine angestrengte und intensive Auseinandersetzung erfordert. Zierer (2020) bilanziert in diesem Sinne treffend – »Lernen bleibt folglich Lernen – ob digital oder nicht« (S. 78). Wie der Forschungsstand belegt, kann ein zielgerichteter Einsatz digitaler Medien diesen Prozess punktuell unterstützen und situativ anreichern, darf angesichts der rekurrierten Evidenz jedoch keines-

falls zum Selbstzweck verkommen und muss sich der in diesem Beitrag identifizierten Risiken gewahr sein.

Förderhinweis

Der Beitrag ist im Rahmen des Projektes »ReTransfer« entstanden. »ReTransfer« wird finanziert durch die Europäische Union – NextGenerationEU und gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union, Europäischen Kommission oder des Bundesministeriums für Bildung und Forschung wider. Weder Europäische Union, Europäische Kommission noch Bundesministerium für Bildung und Forschung können für sie verantwortlich gemacht werden.

Literatur

Ahlrichs, Johanna & Macgilchrist, Felicitas (2017). Medialität im Geschichtsunterricht. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 6(1), 14–27.

Altenrath, Maike, Hofhues, Sandra & Lange, Jennifer (2021). Optimierung, Evidenzbasierung, Datafizierung. Systematisches Review zum Verhältnis von Daten und Schulentwicklung im internationalen Diskurs. *MedienPädagogik*, 44, 92–116. https://doi.org/10.21240/mpaed/44.X

Apple (o.J.a). *Professionelles Lernen für professionelle Lehrkräfte*. https://www.apple.com/de/education/k12/professional-learning/ (14.03.2025).

Apple (o.J.b). *Spare mit Apple Bildungspreisen beim Kauf eines neuen Mac oder iPad*. https://www.apple.com/de/shop/education-pricing?afid=p238%7Cs7A6UzgL5-dc_mtid_187079nc38483_pcrid_679345675912_pgrid_15885415519_pntwk_g_pchan__pexid__&cid=aos-de-kwgo-edu--slid--bran-product- (14.03.2025).

Apple (o.J.c). *Ihr Weg zum Apple Teacher*. https://education.apple.com/learning-center/T006360A

Apple (o.J.d). *Apple Distinguished Schools*. https://www.apple.com/de/education/k12/apple-distinguished-schools/ (14.03.2025).

Balcke, Dörte & Matthes, Eva (2017). Kostenlose Online-Lehrmittel von Unternehmen – exemplarische Analysen. In Carl-Christian Fey & Eva Matthes (Hg.), *Das Augsburger Analyse- und Evaluationsraster für analoge und digitale Bildungsmedien* (S. 67–84). Julius Klinkhardt.

Barnum, Matt (2023, 4. Oktober). Mark Zuckerberg tried to revolutionize American education with technology. It didn't go as planned. *Chalkbeat*. https://www.chalkbeat.org/2023/10/4/23903768/mark-zuckerberg-czi-schools-personalized-learning-technology-summit/ (14.03.2025).

Bayerischer Landtag (2019). *Schriftliche Anfrage des Abgeordneten Thomas Gehring BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 21.11.2018. Drucksache 18/366*. https://www.bayern.landtag.de/

www/ElanTextAblage_WP18/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/18_0000366.pdf (14.03.2025).

Bouchrika, Imed (2024, 11. Juni). *How Google Conquered the Classroom: The Googlification of Schools Worldwide in 2024*. https://research.com/education/how-google-conquered-the-classroom (14.03.2025).

Breiter, Andreas, Zeising, Anja & Stolpmann, Björn Eric (2017). *IT-Ausstattung an Schulen: Kommunen brauchen Unterstützung für milliardenschwere Daueraufgabe*. Bertelsmann Stiftung.

Bundesschülerkonferenz (2024). *Digitalpakt 2.0*. Pressemeldung. https://bundesschuelerkonferenz.com/digitalpakt-2-0/ (14.03.2025).

Bundestag (2023, 12. Dezember). *Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung – Antwort – hib 932/2023. Bundesregierung plant Digitalpakt 2.0*. https://www.bundestag.de/presse/hib/kurzmeldungen-982716 (14.03.2025).

Chauhan, Sumedha (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers & Education*, 105, 14–30. http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005

Clinton, Virginia (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analyses. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288–325. https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269

Code your Life (o.J.). *Code your Life*. https://www.code-your-life.org/Initiative/1184_Code_your_Life.htm (14.03.2025).

Cress, Torsten & Kalthoff, Herbert (2022). Zirkulierendes Wissen. Didaktische Lernmaterialien als Objekte trans-epistemischer Kooperation. *Berliner Journal für Soziologie*, *1*(32), 93–121.

Daub, Adrian (2020). *Was das Valley denken nennt.* Suhrkamp.

Delgado, Pablo & Salmerón, Ladislao (2022). Cognitive Effort in Text Processing and Reading Comprehension in Print and on Tablet: An Eye-Tracking Study. *Discourse Processes, 49*(4), 237–274. https://doi.org/10.1080/0163853X.2022.2030157

Delgado, Pablo & Salmerón, Ladislao (2024). Lesen am Bildschirm. In Tobias Richter & Wolfgang Lenhard (Hg.), *Diagnose und Förderung des Lesens im digitalen Kontext* (S. 19–43). Hogrefe.

Delgado, Pablo, Vargas, Cristina, Ackerman, Rakefet & Salmerón, Ladislao (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review, 25*, 23–38.

Dolata, Ulrich (2015). Volatile Monopole. Konzentration, Konkurrenz und Innovationsstrategien der Internetkonzerne. *Berliner Journal für Soziologie*, *24*(4), 505–529. https://doi.org/10.1007/s11609-014-0261-8

Edelstein, Benjamin & Klemm, Klaus (2024). *Lehrkräftemangel und -überschuss: eine unendliche Geschichte*. Bundeszentrale für politische Bildung. https://www.bpb.de/themen/bildung/dossier-bildung/546555/lehrkraeftemangel-und-ueberschuss-eine-unendliche-geschichte/#node-content-title-0 (14.03.2025).

Engartner, Tim (2019). *Wie DAX-Unternehmen Schule machen. Lehr- und Lernmaterial als Türöffner für Lobbyismus*. Otto Brenner Stiftung. https://www.otto-brenner-stiftung.de/fileadmin/user_data/stiftung/02_Wissenschaftsportal/03_Publikationen/AH100_Lobbyismus_Schule.pdf (14.03.2025).

Engartner, Tim & Krisanthan, Balasrundaram (2016). Lobbyismus an Schulen. *Jahrbuch für Pädagogik*, 197–210.

Erichsen, Jakob (2024). *Digitale Zukünfte. Fiktionale Erwartungen in der öffentlichen Diskussion zur Digitalisierung der Schulen*. Beltz Juventa.

Flechsig, Karl-Heinz (1997). Vorwort. In Martin Rauch & Ekkehard Wurster (Hg.), *Schulbuchforschung als Unterrichtsforschung*. Europäischer Verlag der Wissenschaften.

Flessau, Kurt-Ingo (1977). *Schule und Diktatur: Lehrpläne und Schulbücher des Nationalsozialismus*. Ehrenwirth.

Frankfurter Allgemeine Zeitung (2008, 12. Juni). *Nationaler Bildungsbericht: Merkel ruft »Bildungsrepublik« aus*. https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/nationaler-bildungsbericht-merkel-ruft-bildungsrepublik-aus-1545858.html (14.03.2025).

Furenes, May Irenes, Kucirkova, Natalia & Bus, Adriana G. (2021). A Comparison of Children's Reading on Paper Versus Screen: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, *91*(4), 483–517. https://doi.org/10.3102/0034654321998074

George, Roman & Klinger, Ansgar (2019). *Mehrbedarfe für eine adäquate digitale Ausstattung der berufsbildenden Schulen im Lichte des Digitalpakts*. Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft. https://www.gew.de/fileadmin/media/publikationen/hv/Bildung-digital/2019-09-Digitale-Ausstattung-web.pdf (14.03.2025).

Giesecke, Herrmann (1965). *Didaktik der Politischen Bildung*. Juventa.

Grieger, Marcel. (2022). *Selbstwirksamkeitserfahrungen angehender und praktizierender Lehrkräfte zum Unterricht von Gesellschaftslehre*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40155-9

Goodwin, Amanda P., Cho, Sun-Joo, Reynolds, Dan, Brady, Katherine & Salas, Jorge (2019). Digital Versus Paper Reading Processes and Links to Comprehension for Middle School Students. *American Educational Research Journal*, *57*(4), 1837–1867. https://doi.org/10.3102/0002831219890300

Google CS First (o.J.). *Ein Informatiklehrplan, mit dem das Programmieren leicht zu vermitteln ist und Spaß macht*. https://csfirst.withgoogle.com/s/de/home (14.03.2025).

Google for Education (o.J.). *Google for Education Champions*. https://edu.google.com/intl/ALL_de/for-educators/communities/ (14.03.2025).

Google for Education (o.J.). *Chromebooks*. https://edu.google.com/intl/ALL_de/chromebooks/overview/ (14.03.2025).

Halamish, Vered & Elbaz, Elisya (2020). Children's reading comprehension and metacomprehension on screen versus on paper. *Computers & Education*, *145*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103861

Hamilton, Arran, Wiliam, Dylan & Hattie, John (2023). *The Future of AI in Education: 13 things we can do to minimize the damage*. Working Paper.

Hattie, John (2023). *Visible Learning: The Sequel*. Routledge.

Hedtke, Reinhold (2016). *Gemeinsam und unterschieden. Zum Problem der Integration von politischer und ökonomischer Bildung*. Universität Bielefeld.

Hedtke, Reinhold, Kahle, Patrick, Middelschulte, Henning, Sack, Detlef & Heimann, Johanna (2019). *Kontroversität und Wissenschaftlichkeit in Materialien und Vorgaben für die sozioökonomische Bildung (KoWiMa)*. FGW.

Hedtke, Reinhold & Möller, Lucca (2011). *Wem gehört die ökonomische Bildung? Notizen zur Verflechtung von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik*. iböb.

Heitzmann, Anni & Niggli, Alois (2010). Lehrmittel – ihre Bedeutung für Bildungsprozesse und die Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, *28*(1), 6–19. https://doi.org/10.25656/01:13727

Hiller, Andreas (2012). *Das Schulbuch zwischen Internet und Bildungspolitik*. Tectum.

Hiller, Katharina & Brunold, Andreas (2019). Politische Bildung und offene Bildungsmedien – Ausgewählte fachspezifische OER-Angebote im Spiegel des Augsburger Analyse- und Evaluationsrasters. In Eva Matthes, Thomas Heiland & Alexandra von Proff (Hg.), *Open Educational Resources (OER) im Lichte des Augsburger Analyse- und Evaluationsrasters (AAER)* (S. 108–121). Julius Klinkhardt.

Hillmayr, Delia, Ziernwald, Lisa, Reinhold, Frank, Hofer, Sarah I. & Reiss, Kristina M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, *153*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897

Höhne, Thomas (2003). *Schulbuchwissen*. Books on Demand.

Höhne, Thomas (2019). Digitale Transformation. Zur Veränderung von Wissen in Bildungsmedien. In Karl-Heinz Heinemann (Hg.), *Digitalpakt und die Folgen* (S. 33–39). Rosa Luxemburg Stiftung.

Huber, Jakob (2022, 23. Juni). *Jetzt nominieren: MIEEs und Microsoft Showcase Schools*. https://www.microsoft.com/de-de/industry/blog/education/2022/06/23/jetzt-nominieren-miees-und-microsoft-showcase-schools/ (14.03.2025).

Hulverscheid, Claus (2017, 16. Juni). Google drängt in die Klassenzimmer. *Süddeutsche Zeitung*. https://www.sueddeutsche.de/bildung/digitales-lernen-klick-ins-klassenzimmer-1.3544183 (14.03.2025).

Initiative D21 (2016). *2016 Sonderstudie »Schule Digital«. Lehrwelt, Lernwelt, Lebenswelt: Digitale Bildung im Dreieck SchülerInnen-Eltern-Lehrkräfte*. https://initiative21.de/uploads/03_Studien-Publikationen/Schule-digital/d21_sonderstudie-schule_digital2016.pdf (14.03.2025).

Janus, Philine (2023, 26. Januar). *Der schmale Grat zwischen wirtschaftlicher Einflussnahme und zeitgemäßer Schulentwicklung*. Bundeszentrale für politische Bildung. https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/517746/der-schmale-grat-zwischen-wirtschaftlicher-einflussnahme-und-zeitgemaesser-schulentwicklung/ (14.03.2025).

Jarke, Juliane & Breiter, Andreas (2021). Die Schule als digitale Bewertungsfiguration? Zur Soziomaterialität von Algorithmen und Daten. *MedienPädagogik*, 44, 140–159. https://doi.org/10.21240/mpaed/44.X

Jirmann, Julia & Trautvetter, Christoph (2024). *Jahrbuch Steuergerechtigkeit 2024. Prioritäten setzen in Zeiten großer Herausforderungen. Ein Vorschlag für ein zukunftsfähiges Steuersystem. Scheinwerfer: Immobilienmilliardäre und Übergewinne*. Netzwerk Steuergerechtigkeit. https://www.netzwerk-steuergerechtigkeit.de/wp-content/uploads/2024/03/JB2024_Online_240307.pdf (14.03.2025).

Kaminski, Hans & Loerwald, Dirk (2015). *Unterrichtsmaterialien für die ökonomische Bildung*. vbw.

Karcher, Martin, Ntonti, Antigoni, Trupp, Johann & Voss, Christin (2023). Die ambivalente »Pluralisierung« ökonomischer Bildung im Kontext der Digitalisierung. In Alisha Heinemann et al. (Hg.), *Ent|grenz|ungen. Beiträge zum 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 159–170). Barbara Budrich.

Kärchner, Henrike, Trautner, Maike, Willeke, Sarah & Schwinger, Malte (2022). How handheld use is connected to learning-related factors and academic achievement: Meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education Open*, *3*. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100116

Karolinska Institut (2023). *Entscheidung über den Vorschlag für eine nationale Digitalisierungsstrategie für das Schulsystem 2023–2027*. https://die-pädagogische-wende.de/wp-content/uploads/2023/07/Karolinska-Stellungnahme_2023_dt.pdf (14.03.2025).

Kilag, Osias Kit T., Peras, Cyd C., Echavez, Rainlee B., Suba-an, Jodhel D., Obaner, Maria Kris B. & Mansueto, Debra P. (2023). Comparing Learning Outcomes: On-Screen versus Print Reading. *International Journal of Inclusive and Sustainable Education*, *2*(5), 181–191.

Krempl, Stefan (2024, 4. Juni). Noyb-Beschwerde über Tracking: Microsoft verletzt Privatsphäre von Schülern. *Heise online*. https://www.heise.de/news/Noyb-Beschwerde-ueber-Tracking-Microsoft-verletzt-Privatsphaere-von-Schuelern-9747983.html (14.03.2025).

Küfner, Christina-Maria (2017, 29. April). Schülerwettbewerb in der Kritik. Amazon-Schulaktion in drei Bundesländern verboten. *Deutschlandfunk*. https://www.deutschlandfunk.de/schuelerwettbewerb-in-der-kritik-amazon-schulaktion-in-drei-100.html (14.03.2025).

Kulik, James A. & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems: A Meta-Analytic Review. *Review of Educational Research*, *86*(1), 42–78. https://doi.org/10.3102/0034654315581420

Kultusministerkonferenz (KMK) (2023). *Übersicht zu Internetinformationen der Länder über zugelassene Lehr- und Lehrmittel*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/AllgBildung/2023-12-13-Hz-Laenderumfrage-Lernmittel-2023-Anl-clean-1.pdf (14.03.2025).

Lenhard, Wolfgang & Richter, Tobias (2024). Leseverständnis: Kognitive Komponenten und Prozesse. In Tobias Richter & Wolfgang Lenhard (Hg.), *Diagnose und Förderung des Lesens im digitalen Kontext* (S. 1–18). Hogrefe.

Mangen, Anne, Walgermo, Bente R. & Brønnick, Kolbjørn (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, *58*, 61–68. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.12.002

Matthes, Eva (2011). Lehrmittel und Lehrmittelforschung in Europa. Einleitung in das Thema. *Bildung und Erziehung*, *64*(1), 1–5.

Mau, Steffen (2017). *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*. Suhrkamp.

Mazzucato, Mariana (2023). *Das Kapital des Staates. Eine andere Geschichte von Innovation und Wachstum*. Campus.

McElvany, Nele, Lorenz, Ramona, Frey, Andreas, Goldhammer, Frank, Schilcher, Anita & Stubbe, Tobias C. (2023). *IGLU 2021. Lesekompetenz von Grundschulkindern im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre*. Waxmann. https://doi.org/10.25656/01:28075

Meta (o.J.). *Meta for Education*. https://about.meta.com/de/immersive-learning/ (14.03.2025).

Microsoft (o.J.). *Microsoft Education*. https://www.microsoft.com/de-de/education (14.03.2025).

Middendorf, William (2024). *PISA 2022 und die Integration digitaler Medien in den Unterricht. Erkenntnisse und der Umgang mit Herausforderungen*. https://doi.org/10.25656/01:28381

Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen (2023). *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht*. https://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/quantita_2022.pdf (14.03.2025).

Mitschke, Carina (2012). *Ökonomische Bildung – eine neutrale Sache?* Hans-Böckler-Stiftung.

Mussler, Werner (2023, 9. November). Streit mit EU-Kommission. Muss Apple doch noch Steuern nachzahlen? *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/streit-um-apples-steuern-welche-nachzahlungen-im-raum-stehen-19301727.html (14.03.2025).

Nachtwey, Oliver & Staab, Philipp (2020) Das Produktionsmodell des digitalen Kapitalismus. *Soziale Welt*, 23, 285–304.

Neumaier, Peter (2012). Einige Überlegungen zur »Finanziellen Allgemeinbildung« in Zeiten der Finanzkrise. *Pädagogische Korrespondenz*, 46, 56–73.

Neumann, Dominik (2015). *Bildungsmedien Online. Kostenloses Lehrmaterial aus dem Internet: Marktsichtung und empirische Nutzungsanalyse.* Julius Klinkhardt.

Neumann, Dominik (2016). *Open Educational Resources (OER) oder Kostenloses Lehrmaterial aus dem Internet. Marktanalyse 2016 und Aktualisierung der Diskussion*. https://doi.org/10.25656/01:12671

Neumann, Knut, Kuhn, Jochen & Drachsler, Hendrik (2024). Generative Künstliche Intelligenz in Unterricht und Unterrichtsforschung – Chancen und Herausforderungen. *Unterrichtswissenschaft*, 52, 227–237. https://doi.org/10.1007/s42010-024-00212-6

Oberle, Monica & Tatje, Christian (2017). Schulbuchnutzung im Politikunterricht – eine empirische Studie. In Sabine Manzel & Carla Schelle (Hg.), *Empirische Forschung zur schulischen Politischen Bildung* (S. 113–126). Springer VS.

Ocal, Turkan, Durgunoglu, Aydin & Twite, Lauren (2022). Reading from Screen Vs Reading from Paper: Does It Really Matter? *Journal of College Reading and Learning*, 22(2), 130–148.

OECD (2023). *PISA 2022 Ergebnisse (Band I): Lernstände und Bildungsgerechtigkeit*. wbv. https://doi.org/10.3278/6004956w

OECD (2024). Managing screen time: how to protect and equip students against distraction. *Pisa in Focus*, Nr. 124. OECD. https://doi.org/10.1787/7c225af4-en

Oelkers, Jürgen (2010). Bildungsstandards und deren Wirkung auf die Lehrmittel. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 28(1), 33–41. https://doi.org/10.25656/01:13729

Oldenburg, Reinhard (2024, 19. Januar). Am Pisa-Debakel sind auch die Lehrenden Schuld. *Zeit Online*. https://www.zeit.de/2024/04/pisa-studie-unterricht-kritik-lehrer-bildung (14.03.2025).

Ott, Christine (2016). Zur Ver- und Entschränkung von Schulbucharbeit und Schulbuchzulassung. In Eva Matthes & Sylvia Schütze (Hg.), *Schulbücher auf dem Prüfstand* (S. 31–50). Julius Klinkhardt.

Özgenc, Kayhan. (1999). Unis an die Börse. *Focus Online*. https://www.focus.de/politik/deutschland/unis-an-die-boerse-bildung_id_1931085.html (14.03.2025).

Perotta, Carlo, Gulson, Kalervo N., Williamson, Ben & Witzenberger, Kevin (2021). Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Class-

room. *Critical Studies in Education*, *62*(1), 97–113. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1855597

Porsch, Raphaela (2020). Mathematik fachfremd unterrichten. In Raphaela Porsch & Bettina Rösken-Winter (Hg.), *Professionelles Handeln im fachfremd erteilten Mathematikunterricht* (S. 3–28). Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27293-7

Phillips, Richard, Pyle, Jenaline & Palan, Ronen (2021). *The Amazon Method. How to Take Advantage of the International State System to Avoid Paying Tax. The Left.* https://left.eu/content/uploads/2021/05/THEamazonMETHOD-1.pdf (14.03.2025).

Queraltó, Javier Mármol (2021). *A critical analysis of investors' logic in business discourse.* Universities and Unicorns project. Report 3 of 4. Lancaster University.

Raffler, Christian & Scheller, Henrik (2024). *KfW-Kommunalpanel 2024*. KfW Bankengruppe. Deutsches Institut für Urbanistik. https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-KfW-Kommunalpanel/KfW-Kommunalpanel-2024.pdf (14.03.2025).

Rauch, Martin & Wurster, Ekkehard (1997). *Schulbuchforschung als Unterrichtsforschung*. Europäischer Verlag der Wissenschaften

Rudolf, Karsten (2002). *Bericht politische Bildung 2002*. Institut Junge Bürgergesellschaft.

Saarinen, Aino I. L., Lipsanen, Jiri, Hintsanen, Mirka, Huotilainen, Minna & Keltikangas-Järvinen, Liisa (2021). The Use of Digital Technologies at School and Cognitive Learning Outcomes: A Population-Based Study in Finland. *International Journal of Educational Psychology*, *10*(1), 1–26. https://doi.org/10.17583/ijep.2021.4667

Salmerón, Ladislao, Altamura, Lidia, Delgado, Pablo, Karagiorgi, Anastasia & Vargas, Cristina (2023). Reading comprehension on handheld devices versus on paper: A narrative review and meta-analysis of the medium effect and its moderators. *Journal of Educational Psychology*, *116*(2), 153–172. http://dx.doi.org/10.1037/edu0000830

Schaumburg, Heike (2018). Empirische Befunde zur Wirksamkeit unterschiedlicher Konzepte des digital unterstützten Lernens. In Nele McElvany, Franziska Schwabe, Wilfried Bos & Heinz Günter Holtappels (Hg.), *Digitalisierung in der schulischen Bildung. Chancen und Herausforderungen* (S. 27–40). Waxmann.

Schmid, Ulrich, Goertz, Lutz, Behrens, Julia, Michel, Lutz, Radomski, Sabine, Thom, Sabrina & Boden, Stephanie (2017). *Monitor Digitale Bildung. Bertelsmann Stiftung*. https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/teilhabe-in-einer-digitalisierten-welt/monitor/schulbildung (14.03.2025).

Staab, Philipp. (2019). *Digitaler Kapitalismus. Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Suhrkamp.

Stegmann, Karsten (2020). Effekte digitalen Lernens auf den Wissens- und Kompetenzerwerb in der Schule: Eine Integration metaanalytischer Befunde. *Zeitschrift für Pädagogik*, *66*(2), 174–190.

Stein, Gerd (2001). Schulbücher in Lehrerbildung und pädagogischer Praxis. In Leo Roth (Hg.), *Pädagogik. Handbuch für Studium und Praxis* (2. überarbeitete und erweiterte Auflage) (S. 839–847). Oldenbourg Schulverlag.

Stierle, Steffen (2024, 30. Januar). Die Rückkehr zum gedruckten Schulbuch. *Tagesspiegel Background*. https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung-und-ki/briefing/die-rueckkehr-zum-gedruckten-schulbuch (14.03.2025).

Stöber, Georg (2010). *Schulbuchzulassung in Deutschland*. Eckert. Beiträge 2010/3.

Støle, Hildegunn, Mangen, Anne & Schwippert, Knut (2020). Assessing children's reading comprehension on paper and screen: A mode-effect study. *Computers & Education*, *151*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103861

Süße, Thomas & Kobert, Maria (2023). *Generative KI an Schulen*. Hochschule Bielefeld.

Tenorth, Heinz-Elmar (2020). Fächer – Disziplinen – Unterrichtswissen. In Michaela Herr & Ulrich Heinen (Hg.), *Die Stimmen der Fächer hören* (S. 23–45). Ferdinand Schöningh.

Trautvetter, Christoph (2024). *Digitalkonzerne fair besteuern. Ein Betrag zur aktuellen Reformdebatte*. https://www.netzwerk-steuergerechtigkeit.de/wp-content/uploads/2024/02/Digitalkonzerne-fair-besteuern-DIE-LINKE-Copy.pdf (14.03.2025).

van Treeck, Till (2014). *Kurzgutachten zur Unterrichtseinheit Handelsblatt macht Schule*. CIVES! School of Civic Education. https://cives-school.de/wp-content/uploads/2014/12/CIVES-Praxistest1.pdf (14.03.2025).

Wagner, Inga, Loesche, Philipp & Bißantz, Steven (2022). Low-stakes performance testing in Germany by the VERA assessment: analysis of the mode effects between computer-based testing and paper-pencil testing. *European Journal of Psychology of Education*, *37*, 531–549. https://doi.org/10.1007/s10212-021-00532-6

Williamson, Ben (2022). Big EdTech. *Learning, Media and Technology*, *47*(2), 157–162. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2063888

Zeit Online (2023, 15. August). *Pädagoge kritisiert »Digitalisierungswahn« an den Schulen*. https://www.zeit.de/news/2023-08/15/paedagoge-kritisiert-digitalisierungswahn-an-den-schulen (14.03.2025).

Zierer, Klaus (2020). *Lernen 4.0*. Schneider Verlag Hohengehren.

Zuboff, Shoshana (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. PublicAffairs.

Plattformen in der Weiterbildung
Überblick und Systematisierung

Matthias Alke, Johannes Bonnes und Nora Leben

Abstract: *Im Weiterbildungssektor lässt sich eine Zunahme digitaler Plattformen mit vielfältigen Funktionsbezügen beobachten. Einerseits sind es kommerzielle Anbieter und Unternehmen aus der Digitalwirtschaft, von denen die Entwicklung von Weiterbildungs-, Marketing-, Kollaborations- oder Buchungsplattformen ausgeht. Andererseits bauen etablierte Anbieter wie Volkshochschulen sowie ihre Träger- oder Verbandsorganisationen eigene Plattformstrukturen auf. In dessen Folge lässt sich im stark nachfrageorientierten, marktförmig verfassten und nur partiell staatlich regulierten Weiterbildungssektor eine neue Wettbewerbsdynamik feststellen, die sich auf die bisherigen regionalen und nationalen Förder- und Kooperationsstrukturen auswirkt. Ausgehend von dieser Entwicklung und ersten Befunden aus der Weiterbildungsforschung wird im Beitrag der Frage nachgegangen, wie sich digitale Plattformen in der Weiterbildung auf System- und Organisationsebene theoretisch konzeptualisieren und systematisch fassen lassen. Hierfür wird eine Heuristik vorgestellt, um die vielfältigen Plattformphänomene in der Weiterbildung analytisch einzuordnen. Auf Basis der Heuristik werden anschließend Potenziale und Herausforderungen digitaler Plattformen diskutiert.*

Schlagwörter: *Digitale Transformation; Organisationen; Plattformen; Steuerung; Weiterbildung*

1. Einleitung: Digitale Plattformen in der Weiterbildung

Digitale Plattformen erhalten verstärkt Einzug in die Lebens- und Arbeitswelt, wodurch sie als ein Treiber der gegenwärtigen digitalen Transformation fungieren. Allgemein werden Plattformen als digitale Infrastrukturen konzeptualisiert, die mit Vermittlungs- und Austauschleistungen intermediäre Funktionen zwischen Akteuren erfüllen (Pongratz, 2022). Prototypisch dafür stehen Plattformen wie *Amazon* (Online-Handel), *Instagram* (interpersonaler Austausch), *Netflix* (Videostreaming) oder *Uber* (Vermittlung von Fahrdienstleistungen). Durch die kommerzielle Ausrichtung dieser international agierenden Plattformen wird ihre gesellschaftliche Durchdringung hin zu einer »Plattformisierung« (Eisenegger, 2021, S. 22) in der breiten Öffentlichkeit vor allem unter

ökonomischen Gesichtspunkten als »Plattformökonomie« oder »Plattformkapitalismus« diskutiert (Heiland, 2018; Decuypere et al., 2021; Kerres, 2018).

Auch im Bildungssystem und insbesondere im Weiterbildungssektor werden digitale Plattformen seit geraumer Zeit präsenter. Dabei beschränkt sich das Spektrum an beobachtbaren Phänomenen nicht nur auf Lern-, Bildungs-, Kollaborations- oder Informationsplattformen. Aufgrund des stark nachfrageorientierten und vielfach marktlich geprägten Weiterbildungssektors haben digitale Marketing- und Buchungsplattformen eine stärkere Rolle inne als etwa in anderen Bildungsbereichen. Aus einer Gesamtperspektive auf das Weiterbildungssystem und dessen Markt lässt sich beobachten, dass der Aufbau und Betrieb von Plattformen in unterschiedlichen Kontexten stattfindet und auf verschiedenen Ebenen des Weiterbildungssystems angesiedelt ist, was sich an folgenden Beispielen zeigt:

1) Weiterbildungsplattformen als ein (zumeist) kommerzielles Geschäftsmodell von etablierten Anbietern (wie *WBS Training*) oder neuen Unternehmen, etwa *coursera* oder *edX*;
2) Sektor- und trägerspezifische Plattformen wie die Marketing- und Buchungsplattform *südwissen*, die im Rahmen der Weiterbildungsoffensive in Baden-Württemberg seit 2021 im Kontext der wissenschaftlichen Weiterbildung aufgebaut wird, oder die Kollaborationsplattform *vhs.cloud* des Deutschen Volkshochschulverbands, die von allen 850 Mitgliedseinrichtungen genutzt werden kann;
3) Plattformen, die weiterbildungsbezogene Informations- und Servicefunktionen übernehmen wie die Plattform *bildungsurlauber*, die einen Überblick zu länderspezifischen Fördermöglichkeiten zu Bildungsurlauben, Kursangeboten und Anbietern gibt.

An dieser kursorischen Auflistung lässt sich bereits ablesen, dass der Aufbau von Plattformarchitekturen im Weiterbildungssektor einerseits von bildungspolitischer Seite induziert und gefördert wird. Andererseits sind es die Anbieter, Träger- und Verbandsorganisationen, die spezifische und teils exklusive Plattformlösungen für ihre Zwecke entwickeln, um sich auf dem Weiterbildungsmarkt zu positionieren.

Gegenwärtig gibt es kaum empirische Befunde über die skizzierten Entwicklungen und Plattformphänomene in der Weiterbildung, wenngleich sie innerhalb der Weiterbildungspraxis bereits kontrovers diskutiert werden, zum Beispiel als »Amazonisierung« (Schöll, 2021, S. 54) der Weiterbildung. Zudem wird der Plattformbegriff in der Weiterbildung nicht immer trennscharf und teils synonym mit anderen Begriffen verwendet. Dies wirft die Frage auf, wie sich die Plattformphänomene in der Weiterbildung theoretisch konzeptualisieren und systematisch einordnen lassen. Hier setzt der Beitrag nach einer kurzen Einführung zur Genese, zu aktuellen Entwicklungen und zu ersten empirischen Hinweisen (Abschnitt 2) an, um eine (begriffs-)theoretische Konturierung und Einordnung der Plattformen in der Weiterbildung zu leisten. Der Schwerpunkt wird dabei auf die System- und Organisationsebene der Weiterbildung gelegt (Abschnitt 3). Auf Basis der theoretischen Vorüberlegungen wird im nächsten Schritt eine Heuristik vorgestellt, um die aktuell vorfindbaren digitalen Plattformen analytisch fassen zu können (Abschnitt 4). Daran anschließend werden im letzten Teil Potenziale und Herausforde-

rungen digitaler Plattformen für die zukünftige Entwicklung des Weiterbildungssystems und ihrer vielfältigen Organisationen sowie für das Plattformmanagement diskutiert. Dabei werden auch Forschungsdesiderate und zukünftige Forschungsnotwendigkeiten adressiert (Abschnitt 5).

2. Entstehungskontext, aktuelle Entwicklungen und Befunde

Weiterbildungsplattformen als eigenständige Geschäftsmodelle wurden zunächst vor allem von privatwirtschaftlichen Bildungsanbietern und Unternehmen aus der Digitalwirtschaft entwickelt, zum Beispiel branchenspezifische Weiterbildungsportale oder Lern-Apps (Grotlüschen, 2018). Als einflussgebend für die Implementation von (Weiter-)Bildungsplattformen werden vor allem Unternehmen und Start-ups der sogenannten »EdTech-Branche« (Educational Technologies) betrachtet, die an bildungstechnologischen Innovationen arbeiten. Schmid (2021) verweist auf Basis des EY Startup-Barometers 2021 auf den Umstand, dass die Investitionen in diesem Sektor in Deutschland im internationalen Vergleich (China, USA, UK) sehr gering sind. Die Schwerpunkte der Plattformen im Weiterbildungssektor liegen vor allem auf der beruflichen Weiterbildung, der Karriereentwicklung, im Fremdsprachenbereich sowie in Fort- und Weiterbildungsangeboten für Unternehmen. Damit konnten sich jedoch nur einzelne Anbieter am digitalen Weiterbildungsmarkt etablieren, zum Beispiel große Unternehmen wie *WBS Training* oder *SAP-Training* (Schmid, 2021). Führende Weiterbildungsplattformen seien in Deutschland vor allem international agierende Unternehmen wie *Degreed.com* oder *Udacity* (ebd.). Die Tendenz, dass sich Plattformstrukturen (vor der Covid-19-Pandemie) zunächst vornehmlich im Kontext der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung entwickelten, lässt sich aus den Ergebnissen des *wbmonitor 2019* ableiten, einer jährlichen Trendbefragung der Weiterbildungsanbieter: So sind es vor allem privat-kommerzielle und wirtschaftsnahe Anbieter (Kammern, Innungen, Berufsverbände), betriebliche Bildungseinrichtungen sowie (Fach-)Hochschulen als Anbieter wissenschaftlicher Weiterbildung, die im Vergleich zu Volkshochschulen und anderen gemeinnützigen Einrichtungen eine insgesamt höhere Bandbreite digitaler Medien und Formate aufweisen. Auch in dem von 2021 bis 2024 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) aufgelegten Innovationswettbewerb mit dem Titel »INVITE Digitale Plattformen berufliche Weiterbildung« war vor allem dieses Träger- und Anbieterspektrum vertreten, um wirtschaftsnahe und branchenspezifische Plattformen zu entwickeln (Alke, 2022; Zaviska & Hemkes, 2021).

Es zeichnet sich in den letzten Jahren ein deutlicher Anstieg der Nutzung von digitalen Plattformen im gesamten Weiterbildungssektor ab. Anhand der Ergebnisse aus dem *wbmonitor* wird deutlich, dass im Jahr 2019 45 % der befragten Anbieter digitale Plattformen für die Gestaltung des Lehr-/Lerngeschehens einsetzten (Christ et al., 2020) und dieser Anteil im Jahr 2021 auf 67 % anwuchs (Koscheck et al., 2022). Diese Entwicklung resultiert vor allem aus den Auswirkungen der Covid-19-Pandemie, die einen deutlich spürbaren Digitalisierungsschub in der Weiterbildung hervorgebracht hat (Schmidt-Hertha, 2021). Aufgrund der Beschränkungen von Präsenzformaten und den damit verbundenen drastischen Rückgängen von Teilnahmezahlen und wirtschaftlichen Ein-

brüchen war die Existenz vieler Weiterbildungsorganisationen bedroht (Koscheck et al., 2022). Dies führte zu der Entwicklung von Plattformarchitekturen als krisenbedingte kompensatorische Anpassung, die von den Weiterbildungsorganisationen selbst sowie insbesondere von Verbänden und Trägerorganisationen vorangetrieben wurde, vor allem im Kontext der öffentlich verantworteten und gemeinwohlorientierten Weiterbildung. Exemplarisch lässt sich dies am Volkshochschulbereich aufzeigen. So haben sich mit Pandemiebeginn die Registrierungszahlen der eingangs erwähnten Kollaborationsplattform *vhs.cloud* quantitativ enorm erhöht (Kohl & Denzl, 2021) und gleichzeitig entwickeln einige Volkshochschullandesverbände eigene regionale Buchungs-, Marketing- oder Vermittlungsplattformen (z.B. in Bayern, Baden-Württemberg, Sachsen oder Schleswig-Holstein).

Ausgehend von den skizzierten Entwicklungen überrascht es nicht, dass Weiterbildungsanbieter aktuell Bedürfnisse nach Flexibilität bei ihren Zielgruppen und Teilnehmenden sowie ein verändertes Nachfrageverhalten hin zu digitalen, hybriden und kombinierten Formaten wahrnehmen, wie aus einigen Trendberichten hervorgeht (Gollob, 2022; Poopalapillai & Buchs, 2023). Auch die Ansprüche an digitale Sichtbarkeit und Kommunikationsstrategien der Anbieter wachsen (Echarti et al., 2023) und einige sehen sich in einer neuen Wettbewerbssituation mit digitalen (Plattform-)Anbietern, die teilweise auch als Bedrohung für das eigene Leistungsprofil betrachtet werden. Gleichzeitig erhoffen sich viele Anbieter einen positiven Effekt davon, digitale Plattformen für ihr Bildungsmarketing zu nutzen (Poopalapillai & Buchs, 2023). Viele Anbieter nutzen bereits prominente Social Media-Plattformen wie *Instagram*, *LinkedIn* oder *TikTok* für ihr Bildungs- und Personalmarketing. Jedoch ist es schwer, zu erfassen, wie viele Anbieter tatsächlich auf diesen Plattformen vertreten sind, da die dahinter liegenden Plattformorganisationen durch regulierte Suchfunktionen keine umfassenden Einblicke gewähren.

3. Theoretische Einordnungen

Anknüpfend an die allgemeine Definition aus der Einleitung lassen sich digitale Plattformen mit van Dijck und Poell (2018) als von Menschen programmierbare digitale Architekturen verstehen, die zur Strukturierung von Interaktion zwischen Nutzenden konzipiert wurden, wobei »Interaktion« durch vielfältige Austauschformen und -objekte charakterisiert sein kann (Seemann, 2021). Als Basis dienen dabei cloudbasierte Technologien, die im Idealfall dynamisch und flexibel anpassbar sind und einen orts- und zeitunabhängigen Zugriff erlauben.

Für verschiedene Disziplinen sind digitale Plattformen Gegenstand theoretischer und empirischer Forschung: Während etwa die Kommunikations- und Medienwissenschaft ihre Aufmerksamkeit auf die Auswirkungen netzbasierter Öffentlichkeiten richtet (Eisenegger, 2021), untersucht die Betriebswirtschaftslehre die Veränderung des Marktgeschehens durch Plattformunternehmen (Obermaier & Mosch, 2019). Demgegenüber nehmen die Technik-, Arbeits- und Organisationssoziologie genauer in den Blick, wie sich Kommunikations-, Markt-, Konsum- und Serviceplattformen auf digitale Formen von Arbeit und Organisation auswirken (Dolata & Schrape, 2022). Vor dem Hintergrund

unserer Schwerpunktsetzung auf die System- und Organisationsebene knüpfen wir im Folgenden vor allem an theoretische Einordnungen zu Plattformphänomenen aus der Organisationssoziologie an.

3.1 Plattformen und ihre Auswirkungen auf den Weiterbildungssektor und seine Organisationen

Die eingangs skizzierte zunehmende Präsenz von Plattformen in der Weiterbildung lässt sich nicht nur als Tendenz der Plattformisierung rahmen. Aus neo-institutionalistischer Perspektive können die Entstehung und Verbreitung neuer Technologien als eine Veränderung der organisationalen Umwelt konzipiert werden. Organisationen stehen dabei in einem kontinuierlichen Wechselverhältnis mit ihrer Umwelt und orientieren sich an deren Erwartungen, was auch die Implementierung von digitalen Technologien wie Plattformen betrifft. Mit dieser Umweltausrichtung ist die Absicht verbunden, Legitimität für die dauerhafte Existenz der eigenen Organisation zu generieren (Meyer & Rowan, 1977; Suchman, 1995). Demzufolge ist die Adaption neuartiger Technologien primär ein Prozess, den Organisationen vollziehen, um ihr Fortbestehen zu sichern.

Die Veränderungen in der Weiterbildung, die mit der Präsenz von digitalen Plattformen in Verbindung stehen, lassen sich aus einer techniksoziologischen Perspektive als Phänomene der digitalen Transformation, das heißt der »sukzessive[n] Verfestigung neuartiger soziotechnischer Prozesszusammenhänge durch die soziale Aneignung digitaltechnischer (Infra-)Strukturen und die damit verknüpfte Rekonfiguration gesellschaftlicher Ordnungsmuster« (Schrape, 2021, S. 87) begreifen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Verhältnis von neuen digital-technischen Möglichkeiten für einen gesellschaftlichen Sektor einerseits und der sektorspezifischen Aneignung dieser Möglichkeiten andererseits. Dies ermöglicht es, die Veränderungen innerhalb der Weiterbildung vor dem Hintergrund ihrer spezifischen Strukturen und Eigenlogiken (beispielsweise rechtliche Grundlagen, Marktstrukturen) zu analysieren. Zudem werden Dynamik und Ausmaß der digitalen Transformation als Relation von sektoraler Eingriffstiefe der Technologien auf der einen Seite und der Adaptionsfähigkeit des Sektors und seiner Akteure auf der anderen Seite untersucht. Auf diese Weise wird zum Beispiel erfasst, welche Möglichkeiten Plattformen für tiefgehende Veränderungen von beispielsweise Angebotsstrukturen, Geschäftsmodellen oder die Kommunikation zwischen den Akteuren bieten (sektorale Eingriffstiefe), wie offen das Feld und seine Akteure für diese Möglichkeiten sind und inwiefern sie diese adaptieren können (sektorale Adaptionsfähigkeit) (Dolata, 2021). Aus der Relation des sektoralen Veränderungsdrucks, der Aufnahmebereitschaft im Feld und dessen Verarbeitungskapazität ergibt sich ein mehr oder weniger komplexer Umbruchprozess, der als »graduelle Transformation« bezeichnet werden kann. Möglich ist eine Vielzahl an Varianten des genauen Verlaufs dieser Transformation im jeweiligen Sektor. Die Existenz und Verbreitung neuartiger digitaler Plattformen kann das technologische Profil des Sektors und die damit verbundenen Wissensgrundlagen und Kompetenzen, die existenten Forschungs-, Entwicklungs-, Produktions-, Distributions- und Marktstrukturen, die sektorale Akteursfiguration, die etablierten Formen von Kooperation und Konkurrenz sowie sektorale Leitorientierungen oder rechtlich-regulative Rahmenbedingungen (erheblich) verändern.

3.2 Regulationsmechanismen von Plattformorganisationen

Wie eingangs beschrieben, sind es Organisationen innerhalb und außerhalb des Weiterbildungssektors, welche Plattformen erstellen, um sie für vielfältige organisationale Zwecke nutzbar zu machen. Im Hinblick auf die konkrete Figuration und die damit verbundenen Funktionalitäten von Plattformen obliegt den Organisationen die Entscheidung darüber, wie die jeweilige Plattform genutzt werden kann. Sie fungieren als Plattformorganisationen, die als eigenständiger Organisationstyp diskutiert werden (Kirchner, 2023). Maßgeblich für ihr Verständnis ist ihr hybrider Charakter, der sowohl durch die Strukturen und Entscheidungsprämissen einer formalen Organisation als auch die Figuration der entsprechenden Plattform sowie ihrer technischen Schnittstellen bestimmt ist.

Mit der Implementierung digitaler Plattformen kommen unterschiedliche Regulationsmechanismen zur Geltung, die für das Verständnis von Plattformorganisationen wichtig sind. Im Anschluss an Eisenegger (2021) und Kirchner (2022, 2023) lassen sich folgende Mechanismen identifizieren:

Durch *Verdatung* bzw. *Datafizierung* erzeugen und verarbeiten Organisationen immer mehr Daten über organisationale Prozesse oder ihre Umwelt (etwa Präferenzen von Zielgruppen) und nutzen diese für ihre organisationalen Zwecke. Hierbei kommt Plattformen eine wichtige Funktion zu, da auf ihnen verschiedene Daten über das Nutzungsverhalten gesammelt und von den Organisationen, die sie verwalten, verarbeitet werden. Einerseits ermöglicht die weltweite *Vernetzung* über das Internet eine Verschränkung unterschiedlicher Datensätze, was ihren analytischen und ökonomischen Wert massiv steigert. Andererseits sind diese Prozesse eine zentrale Bedingung für die Entstehung von weltweit agierenden Organisationsformen mit Netzwerkstrukturen. Plattformen bilden dabei eine Möglichkeit, um interorganisationale Verflechtungen zu institutionalisieren. Damit stellen sie technisch eine wesentliche Grundlage für die Verarbeitung umfangreicher Datenmengen dar. Für letzteres sind zudem *Automatisierung* und *Algorithmisierung* wichtig. Zur effizienten Verarbeitung bedarf es automatisierter Abläufe, um umfangreiche Datensätze in begrenztem Zeitraum analysieren zu können. Diese Analysen können für Organisationen wichtige Impulse zur Entscheidungsfindung darstellen, um sich in ihrer organisationalen Umwelt zu orientieren und zu positionieren. Zudem werden mit der *Delokalisierung* Prozesse ohne örtliche Bindungen bei der Nutzung von Produkten, Gestaltung von Interaktionen oder Bereitstellung von Dienstleistungen etabliert. Auch hierfür spielen digitale Plattformen eine entscheidende Rolle, insofern sie als Infrastruktur dieser Prozesse konstruiert werden. Zugleich liegt in der *Standardisierung* ein Regulationsmechanismus für digitale Plattformen vor: Indem technische Standards, Schnittstellen und Regeln für die Plattformnutzung definiert und als obligatorisch gesetzt werden, werden viele technisch grundsätzlich mögliche kreative Nutzungsweisen der digitalen Plattformen reguliert. Damit können die Nutzenden nur solche Aktivitäten ausführen, die technisch im Vorfeld definiert wurden (siehe auch Goerke, 2025).

Jenseits dieser allgemeinen Regulationsmechanismen unterscheiden sich digitale Plattformen teils erheblich. Im Hinblick auf ihre konkrete Figuration und die damit verbundenen Funktionalitäten liegt in den Organisationen, die sie betreiben, die zentrale Instanz, die entscheidet, wie die jeweilige Plattform von wem genutzt werden kann. Sie

fungieren damit als Plattformorganisatoren, denen das Plattformmanagement obliegt (Kirchner, 2022). Ihre Präferenzen der Nutzung sowie die Verarbeitung und Verwertung von Nutzungsdaten sind in die digitalen Architekturen eingeschrieben, weshalb sie auch den organisierenden Kern der Plattform bilden. Damit zeigt sich, dass eine analytische Trennung von steuerndem Plattformkern und der Plattform als sozialem Handlungsraum vorzunehmen ist (dazu genauer Abschnitt 4).

3.3 Plattformökosysteme in organisationalen Feldern

Wie bereits beschrieben, strukturieren digitale Plattformen die Interaktion und den Austausch zwischen Akteuren (Einzelpersonen, Organisationen oder Technologien), womit ihr Charakter als sozialer Handlungsraum offensichtlich wird. Dieser ist jedoch nur für solche Formen des Austauschs nutzbar, die durch die Plattformorganisatoren über die Bestimmung sozialer Regeln und Normen (oft in Form von Geschäftsbedingungen oder Community-Standards) und deren Einschreibung in die technologischen Infrastrukturen der jeweiligen Plattform definiert sind (Dolata & Schrape, 2022).

Darüber hinaus wird das Veränderungspotenzial digitaler Plattformen aus neo-institutionalistischer Perspektive anhand ihrer (potenziellen) strukturierenden Wirkung im organisationalen Feld (DiMaggio & Powell, 1983) erkennbar. Wird dabei das Konzept des Plattformökosystems angewandt, rücken die jeweilige Plattform und ihr organisierender Kern in den Mittelpunkt des analytischen Interesses (Haselhoff & Harwardt, 2022; Pongratz, 2022). Ein Plattformökosystem umfasst die Gesamtheit einer Plattform inklusive aller daran beteiligten Partner und Stakeholder sowie ihrer Komplementärbeziehungen. Das Zentrum dieser Konstellation bildet ein Organisator (z. B. ein öffentlich finanzierter Weiterbildungsanbieter oder ein privatwirtschaftliches Unternehmen), der als regulierender Plattformkern fungiert. Über die spezifische technische Figuration definiert und kontrolliert er nicht nur die Nutzungsweisen der Plattform, sondern auch die Schnittstellen für die Kopplung von externen Akteuren (beispielsweise anderen Weiterbildungsanbietern) an die Plattform. Durch diese technischen Schnittstellen entsteht eine Peripherie von verschiedenen Akteuren, die am Plattformrand des Ökosystems verortet (Kirchner, 2022) und durch die Plattform in spezifischer Weise miteinander verbunden sind (Kerssens & van Dijck, 2023). Die Partner und Stakeholder können dabei arbeitsteilig Teilleistungen der Plattform übernehmen und nach dem Prinzip der Modularität ergänzende oder eigenständige Angebote in das Ökosystem einbringen. Aus dieser Perspektive nehmen Plattformen eine (auf das Verhältnis der beteiligten formalen Organisationen bezogene) intermediäre und den Austausch (im organisationalen Feld) strukturierende Funktion innerhalb des jeweiligen Ökosystems ein.

Angesichts dieser theoretischen und konzeptionellen Überlegungen wird deutlich, dass digitale Plattformen je nach technischer Gestaltung und Kopplung unterschiedlicher Akteure innerhalb eines organisationalen Feldes in einer Vielzahl von Figurationen auftreten können.

4. Plattformen als Markt, Service-, Bildungs- und Interaktionsraum: Eine Heuristik

Ausgehend von den organisations- und techniksoziologischen Annahmen der Plattformarchitektur (bestehend aus steuerndem Kern und digitaler Plattform) wird im Folgenden eine Heuristik konzipiert, um die unterschiedlichen Plattformphänomene in der Weiterbildung zu systematisieren und analytisch einzuordnen. Zentral ist dabei ein Verständnis von Plattform als sozialer Handlungsraum, der sich von der regelsetzenden Plattformorganisation unterscheidet (Dolata & Schrape, 2022). Charakteristisch für Plattformorganisationen – im Gegensatz zu klassischen Organisationen – ist die Reichweite über den eigenen Organisationszusammenhang hinaus, sodass weiträumig im Internet angelegte Markt- und Sozialbeziehungen ermöglicht werden. Die Plattformen konstituieren demnach »als distinkte soziale Handlungsräume eine eigenständige, mehr oder minder eng an ihre organisierenden Kerne gekoppelte zweite Ebene dieser hybriden Konstellation« (Dolata & Schrape, 2022, S. 22). Somit bilden Plattformen einen eigenständigen Sozialraum, an dem sich vielfältige Akteure beteiligen können, die wiederum durch ihre Aktivitäten an der Weiterentwicklung der Plattform mitwirken. Die Strukturierung von Plattformen als soziale Handlungsräume kann durchaus unterschiedlich ausfallen. Ein genauer Blick auf die Vielfalt an Plattformphänomenen im Weiterbildungskontext zeigt, dass diese sich hinsichtlich der Plattformstrukturen und etablierten Geschäftsmodelle der Weiterbildungsanbieter unterscheiden. Aufgrund der starken Nachfrageorientierung des Weiterbildungssektors kommt beispielsweise den digitalen Marketing- und Buchungsplattformen im Vergleich zu anderen Bildungsbereichen eine stärkere Rolle zu. Darüber hinaus werden durch bildungspolitische Förderprogramme Plattformarchitekturen entwickelt und etabliert.

Anknüpfend an die von Dolata und Schrape (2022) entwickelte Typologie zu Plattformen als soziale Handlungsräume, bei der zwischen Sozial-, Markt-, Konsum- und Serviceräumen entlang ausgewählter Kriterien (adressierte Akteure, Akteursfiguration, Zugang, Reichweite) unterschieden wird, stellen wir eine Heuristik vor (siehe Tabelle 1), um die im Weiterbildungssektor entwickelten bzw. in ihm relevanten Plattformen einordnen und analytisch fassen zu können. Bezugnehmend auf Dolata und Schrape (2022) wird die Heuristik auf Grundlage von drei Kriterien (Leistung/Funktion, Akteursfiguration und Reichweite) sowie drei kontextspezifischen Handlungsräumen konzipiert: Plattformen als Markt/Service-, Bildungs- und Interaktionsraum. Gegenüber der allgemein gefassten, nicht kontextbezogenen Heuristik von Dolata und Schrape (2022) lassen sich aktuell keine weiterbildungsbezogenen Plattformphänomene beobachten, die sich im engeren Sinne als Konsumraum begreifen, sodass diese hier keine Berücksichtigung finden.

4.1 Plattformen als Markt- und Serviceraum in der Weiterbildung

Plattformen, deren Leistung und Funktion sich auf die Angebotsvermarktung, die Bereitstellung eines Buchungssystems oder auf weitere Serviceleistungen beziehen, lassen sich in einen auf den Bildungskontext bezogenen Marktraum einordnen (z.B. *südwissen, bildungsurlauber*). Die Akteursfiguration ist hier triangulär, denn der mehrseitig

ausgelegte Marktraum wird durch drei Akteursgruppen bestimmt: (1) Plattformorganisationen stellen als Betreiber die technische Infrastruktur der Austauschplattform bereit und setzen Regelelemente fest, auf der (2) Weiterbildungsanbieter sowie (3) potenzielle Teilnehmende und Weiterbildungsinteressierte (etwa Personalentwickler*innen, Unternehmen) eigenständige Markthandlungen vollziehen. Auf diese Weise erfolgt ein »Matching« von Angebot und Nachfrage. Exemplarisch lässt sich dies an der Marketing- und Buchungsplattform *südwissen* nachvollziehen, die im Kontext der wissenschaftlichen Weiterbildung im Rahmen der Weiterbildungsoffensive in Baden-Württemberg von 2021 bis 2024 entwickelt wurde (Müller, 2023). Die 48 beteiligten Hochschulen können ihre Angebote in die Plattform einstellen, die über ein eigenes Plattformmanagement verfügt, das an der Universität Freiburg angesiedelt ist (Plattformorganisation). Potenzielle Teilnehmende und Weiterbildungsinteressierte können im Sinne eines »Schaufensters« über Kategorien und Suchfunktionen das passende Angebot auswählen und buchen, wodurch hier ein mehrseitiger Marktraum konstituiert wird. Bei dem genannten Beispiel *bildungsurlauber* handelt es sich um eine von einem Digitalunternehmen betriebene Markt- und Serviceplattform, auf der Interessierte an Bildungsurlaub und anerkannte Anbieter von Bildungsurlauben zusammenfinden, die dort ihr Kursangebot veröffentlichen. Über eine Weiterleitungsfunktion zur Buchung erhält die Plattformorganisation eine Provision. Zusätzlich stellt *bildungsurlauber* bei rechtlichen und administrativen Prozessen den Teilnehmenden Unterstützung bei der Antragsstellung von Bildungsurlaub zur Verfügung. Die Plattformorganisation kuratiert hierbei ein überregionales Angebot für Bildungsurlaub über Filterfunktionen sowie ein Bewertungssystem und reguliert somit gleichzeitig die Informationsmöglichkeiten der Nutzenden.

4.2 Plattformen als Bildungsraum

Der Bildungsraum hingegen ist stärker auf die Verfügbarkeit (eigens konzipierter) digitaler Lernangebote im Weiterbildungskontext ausgerichtet (z.B. vom Unternehmen *WBS-Training*). Bei der Bereitstellung digitaler Weiterbildungsangebote findet der Austausch bilateral zwischen Teilnehmenden und Weiterbildungsanbietern statt. Über eine eigene Plattform wird der lernbezogene Bildungsraum geöffnet und auf globaler, überregionaler oder regionaler Ebene durch die jeweiligen Anbieter bereitgestellt. Gleichzeitig wird der Bildungsraum durch die Aktivitäten und Verhaltensspuren der Teilnehmenden mitgestaltet, die wiederum zum Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung von Plattformfunktionen durch die Plattformorganisatoren und das Plattformmanagement werden können, zum Beispiel durch Auswertung der nutzerbezogenen Daten über Learning Analytics-Verfahren. Je nach Eingriffstiefe und technischer Regulierung wirken die Verhaltensspuren der Nutzenden somit auf die Strukturierung der Plattform selbst, nicht jedoch auf andere sich im Bildungsraum verordnende Teilnehmende.

4.3 Plattformen als Interaktionsraum

Von Bildungsräumen lassen sich Interaktionsräume analytisch trennen, welche vordergründig auf Möglichkeiten der Vernetzung, Kommunikation und Kollaboration bezogen

sind. Exemplarisch steht dafür die eingangs erwähnte *vhs.cloud* des Deutschen Volkshochschulverbands, die exklusiv für alle Mitgliedsorganisationen entgeltlich zur Verfügung gestellt wird (vor allem als gemeinsames Lernmanagementsystem und zum Austausch untereinander). Ein anderes, kontextbezogenes Beispiel ist die Plattform *überaus.de*, die Vernetzungs-, Service- und Kollaborationsfunktionen für Akteure im Kontext der beruflichen Aus- und Weiterbildung anbietet. Anders als die *vhs.cloud* ist sie jedoch offen zugänglich und nicht auf Mitgliedsorganisationen limitiert. Daneben können Plattformen als Interaktionsräume ebenso Möglichkeiten des globalen, überregionalen oder regionalen Marketings und der Angebotsvermarktung hervorbringen, wie etwa prominente Social Media-Plattformen wie *LinkedIn* oder *Instagram*. Diese Art von Plattformen ist insofern kontextungebunden, dass sich die Marketingfunktionen nicht auf den Weiterbildungsbereich beschränken, sondern für sämtliche (Dienst-)Leistungen und Produkte prinzipiell genutzt werden können. Insgesamt sind Plattformen als Interaktionsräume durch eine plurale Akteursfiguration charakterisiert, in der nicht nur potenzielle Teilnehmende, Weiterbildungsanbieter und pädagogisches Personal interagieren, sondern auch kommerzielle Werbeunternehmen und weitere Akteure an der Interaktion beteiligt sein können. Ausgehend von den beschriebenen Funktionen des Interaktionsraums lässt sich hier zudem die Differenzierung dahingehend vornehmen, ob die Plattformen kontextgebunden oder kontextunabhängig als Interaktionsplattform auch für Bildungszwecke genutzt werden können.

Tabelle 1: Heuristik zur Erfassung digitaler Plattformen in der Weiterbildung

	kontextgebunden			kontextungebunden
	Markt- und Serviceraum	**Bildungsraum**	**Interaktionsraum**	
			geschlossen	**offen**
Leistung und Funktion	Buchungssystem, Angebotsvermarktung, Serviceleistungen	Digitale Lernangebote	Vernetzung, Kollaboration	Marketing, Angebotsvermarktung
Akteurfiguration	triangulär	bilateral	plural	plural
Reichweite	global / überregional / regional			global
Beispiele	*südwissen, bildungsurlauber*	*WBS Training, coursera*	*überaus, vhs.cloud*	*instagram, LinkedIn*

Eigene Darstellung

In der Gesamtschau auf den Weiterbildungssektor lassen sich auch Kombinationen und vernetzte Parallelstrukturen von den aufgezeigten Markt-, Service-, Bildungs- und Interaktionsräumen beobachten, die partiell den Charakter eines Plattformökosystems aufweisen. Exemplarisch stehen dafür die verschiedenen Plattformstrukturen im Volkshochschulbereich, die vom Dachverband, den Landesverbänden und einzelnen Mitgliedsorganisationen aufgebaut wurden (z. B. *vhs.cloud*, *vhs-kursfinder*, *onlinevhs@BW*, *onlinevhs@BVV*, *onlinevhs-sachsen*). Dabei agieren die einzelnen Plattformen teilweise in einer vernetzten (Verweisungs-)Struktur, aber auch unabhängig voneinander. Diese Phänomene werden in der Heuristik durch die skizzierte Durchlässigkeit der aufge-

spannten Handlungsräume verdeutlicht, bei denen die Vielfalt der Plattformen, ihrer Akteursfiguration, Reichweite und inhärenten Steuerungsformen Berücksichtigung findet. In den jeweiligen Kombinations- und Parallelstrukturen werden Spannungsfelder sichtbar, die auf der Ebene des Weiterbildungssystems und der Organisationen zum Ausdruck kommen und im folgenden Kapitel genauer analysiert werden.

5. Potenziale und Herausforderungen digitaler Plattformen in der Weiterbildung

Vor dem Hintergrund der theoretischen Einordnung und der vorgestellten Heuristik lassen sich für den Weiterbildungssektor und ihre Organisationen verschiedene Potenziale und Herausforderungen digitaler Plattformen identifizieren, die in diesem Kapitel genauer betrachtet werden, auch unter Gesichtspunkten der Steuerung und des Managements von Plattformen. Dabei werden auch weiterführende Perspektiven für zukünftig notwendige empirische Untersuchungen aufgezeigt.

5.1 Strukturelle Veränderungen und Entwicklungsansätze

Anknüpfend an den »digitalen Strukturwandel der Öffentlichkeit« (Eisenegger et al., 2021, S. 28) zeichnen sich Ansätze struktureller Veränderungen im Weiterbildungssektor durch digitale Plattformorganisationen ab. Aufgrund der globalen Sichtbarkeit und Verfügbarkeit von Weiterbildungsangeboten erweitern sich in plattformbezogenen Markt-, Service-, Bildungs- und Interaktionsräumen Adressat*innenkreise und die Reichweite von Angeboten. Gleichzeitig unterliegen Angebote und Organisationen in ihrer lokalen Einbettung einer regional- und landesspezifischen Regulierung (Dollhausen, 2023), woraus Spannungsfelder resultieren, die vor allem für Volkshochschulen aktuell diskutiert werden (Schöll, 2021; Klemm & Repka, 2021). Als Einrichtungen in öffentlicher Verantwortung sind sie nach dem sogenannten Territorialprinzip strukturiert, das heißt, ihre durch die Kommunen, Landkreise oder Bundesländer subventionierten Bildungsangebote adressieren in erster Linie die jeweils ansässigen Bürger*innen. Durch die Vermarktung von Weiterbildungsangeboten auf überregionalen digitalen Plattformen werden dann »Tendenzen der Entterritorialisierung« (Rohs & Lacher, 2023, S. 44) sichtbar: So richten sich Weiterbildungsanbieter nicht mehr ausschließlich an kommunalen und regionalen Bedarfen aus, sondern das Marketing und die Akquise von Teilnehmenden für Weiterbildungsangebote erfolgt nun in Teilen ortsunabhängig, was den Anbietern die Möglichkeit eröffnet, neue Zielgruppen und Markträume zu erschließen. In der Konsequenz wird dadurch jedoch auch das skizzierte Territorialprinzip infrage gestellt, da prinzipiell nun Teilnehmende aus anderen »Territorien« von öffentlichen Subventionen profitieren. Hier deuten sich Spannungsfelder zwischen den föderal organisierten Förderstrukturen der Weiterbildung und den Eigeninteressen der Anbieter an, die neben öffentlichen Zuschüssen auch auf Teilnahmeentgelte angewiesen sind und sich am Marktgeschehen beteiligen müssen.

Zudem ermöglichen es Plattformen im Kontext ihrer Funktion als Bildungs-, Markt-, Service- und Interaktionsraum Anbietern, neue, überregionale Kooperations-

strukturen aufzubauen und über gemeinsame Aktivitäten wie die Vermarktung und Bereitstellung von Angeboten über regionale Grenzen hinweg ein Nutzenpotenzial für alle Anbieter zu erreichen. Gleichzeitig wird dabei eine neue Wettbewerbsdynamik und Konkurrenzsituation erzeugt, da durch kuratierende Elemente auf den Plattformen Weiterbildungsangebote für die Adressat*innen überregional sichtbar, vergleichbar und zugänglich werden (vor allem, wenn es sich um digitale Angebote handelt). Indem somit einerseits neue Kooperationsmöglichkeiten über gemeinsame Plattformlösungen entstehen und andererseits neue Konkurrenzsituationen evoziert werden, sind die Anbieter mit der Herausforderung konfrontiert, die Koexistenz ihrer Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen neu auszutarieren.

Auch werden Fragen drängender, wie sich die föderal und regional ausgerichteten Finanzierungsstrukturen in überregionale digitale Plattformarchitekturen integrieren lassen. Erste Entwicklungen, zum Beispiel der Aufbau der landesweiten Buchungsplattform *onlinevhs@BW* der Volkshochschulen in Baden-Württemberg, verdeutlichen die Notwendigkeit neuer, kooperativ ausgerichteter Geschäftsmodelle, um sich gemeinsam gegenüber (neuen) Wettbewerbern digitaler Weiterbildungsangebote zu positionieren. Angesichts dieser Konstellationen wird sichtbar, dass digitale Plattformen ein deutliches Potenzial zur Prozessierung der Strukturentwicklung in der Weiterbildung besitzen und damit über eine gewisse sektorale Eingriffstiefe verfügen, indem sie Markt- und Wettbewerbsstrukturen und das Gefüge von Kooperation und Konkurrenz beeinflussen, während ein Effekt auf regulatorischer Ebene derzeit nicht erkennbar ist. Die Verbreitung von digitalen Plattformen kann zudem als Phänomen der sektoralen Adaptionsfähigkeit gewertet werden, auch wenn zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht alle Weiterbildungsanbieter ihre Angebote plattformbasiert offerieren. Vor diesem Hintergrund gilt es in weiteren Schritten zu erforschen und theoretisch zu reflektieren, mittels welcher Strategien sich digitale Plattformen im Weiterbildungssektor verbreiten, ob sie als Einfallstor für neue Anbieter fungieren, welche Wettbewerbsdynamiken und zugleich auch Formen neuer politischer Einflussnahme und Regulierung sich in Zukunft ergeben werden. Hierbei gilt es insbesondere die Auswirkungen bildungspolitischer Steuerungsversuche wie etwa durch *mein NOW* (Brandt & Al-Baghdadi, 2024) oder *Mein Bildungsraum* (Hofhues et al., 2023) auch im Hinblick auf die Etablierung einer neuen sektoralen Leitorientierung zu untersuchen.

5.2 Auswirkungen auf organisationale Prozesse und Markenbildung

Digitale Plattformen beeinflussen nicht nur die Strukturentwicklung, sie wirken auch auf die Strukturen und das Handeln von und in Weiterbildungsorganisationen. Anknüpfend an den in Abschnitt 3 skizzierten sozio-technischen Annahmen, dass sich Plattformen durch handlungsleitende Grundlagen auszeichnen, die durch die von den plattformbetreibenden Unternehmen formulierten und gesetzten sozialen Regeln und Normen geprägt sind (Dolata & Schrape, 2022), wird sichtbar, dass Plattformen auch Einflüsse auf die internen Organisationsabläufe ausüben können, beispielsweise durch die Übernahme von Default-Einstellungen, technischer Features und algorithmischer Strukturierungs- und Bewertungssysteme. Die Weiterbildungsanbieter, die als rechtlich eigenständige Einrichtungen über eine (relative) Entscheidungs- und

Planungsautonomie verfügen, stehen vor der Herausforderung, von den Plattformen ausgehende Standardisierungs- und Automatisierungsvorgaben in ihren organisationsinternen Planungs- und Verwaltungsprozessen zu berücksichtigen. Hier wird erneut deutlich, welche Adaptionsfähigkeit des Weiterbildungssektors und ihrer involvierten Akteure vorausgesetzt wird, um der Dynamik der digitalen Transformation in den Weiterbildungsorganisationen zu begegnen. Aufgrund der marktförmigen Struktur des Weiterbildungssektors erfährt zudem die Bedeutung der Plattformen in der Ausgestaltung von (regionaler) Organisationsidentität neue Relevanz. Durch kooperative Ansätze des Marketings und Möglichkeiten der gemeinsamen Markenbildung (z.B. *südwissen*, *vhs*) erfolgt eine Subsumierung der eigenen (regionalen) Organisationsidentität und Anbietermarke auf der Plattform. Dies erfordert eine marketingstrategische Positionierung sowohl als Plattformverbund als auch als einzelner Weiterbildungsanbieter. Somit zeigt sich, dass Plattformen neue Spannungsfelder organisationaler Selbststeuerung erzeugen und gleichzeitig auf den Sektor als solchen einwirken. Um die Implikationen für das Weiterbildungs- und Plattformmanagement in vielfältigen Organisationsformen zu verdeutlichen, werden im Folgenden Ansätze der Plattformsteuerung näher betrachtet.

5.3 Plattformmanagement: Steuerung im Medium digitaler Technologien

Im Zuge der strukturellen und organisationsbezogenen Veränderungen zeigt sich, dass das Plattformmanagement mittels digitaler Technologien eine organisationstheoretisch bedeutsame Rolle einnimmt. Dies wird insbesondere hinsichtlich der Steuerungspotenziale des Plattformmanagements innerhalb des Plattformökosystems sowie der strukturierenden Funktion von Plattformen im Weiterbildungssektor deutlich. Digitale Plattformen in der Weiterbildung eröffnen den beteiligten Anbietern zusätzliche Möglichkeiten zur Positionierung innerhalb des Sektors. Offensichtlich wird dies in der Angebotsvermarktung. Insofern eine Anbindung an das jeweilige Plattformökosystem gegeben ist, ermöglicht die Verbreitung von Informationen zum organisationalen Angebotsspektrum über die Schnittstellen der Plattformen die Erschließung zusätzlicher Zielgruppen jenseits örtlicher Gebundenheiten. Mit diesem Potenzial der Delokalisierung (Kirchner, 2022) gehen gewisse Abhängigkeiten einher. So ist zunächst die Kopplung an das Plattformökosystem notwendig, was mit Ressourceneinsatz verbunden ist und dazu beitragen kann, die organisationale Effizienz zu senken (Houben, 2022). Dies betrifft einerseits die Zeit und Personalmittel, um die technische Anbindung an die Plattform zu schaffen (z.B. Programmierung von Schnittstellen) und andererseits diejenigen Ressourcen, die mit der Orientierung an den Vorgaben eines Plattformorganisators (beispielsweise im Bereich der Metadaten oder auch der Verwertung von eingestellten Inhalten oder Nutzungsdaten) verbunden sind. An dieser Stelle wird erkennbar, dass Vorgaben seitens der Plattformkuratierung etwa hinsichtlich der Verschlagwortung von Weiterbildungsangeboten Auswirkungen auf das Weiterbildungsmanagement der Beteiligten haben können. Insgesamt wird deutlich, dass Plattformorganisatoren über ein beträchtliches Steuerungspotenzial für die Figuration des Plattformökosystems und bis zu einem gewissen Grad auch die Kopplungen im Weiterbildungssektor besitzen. Dieses Potenzial basiert nicht nur auf der Entscheidungshoheit über die Zugänglichkeit der

jeweiligen Plattform, sondern auch auf der Verfügbarkeit über die plattformbasiert erzeugten Daten der Nutzenden. Sie bilden nicht nur ein ökonomisch verwertbares Potenzial für Marketingzwecke, sondern können im Sinne einer algorithmischen Datenauswertung als Grundlage für automatisierte Steuerung des Nutzungsverhaltens eingesetzt werden. Plattformen ermöglichen es dem steuernden Kern, den Austausch zwischen den Beteiligten des Plattformökosystems zu strukturieren und die Bedingungen für die Kopplung neuer Akteure an dieses Ökosystem zu bestimmen. Indem entsprechend positionierte Organisationen im Plattformkern den Zugang zum Plattformökosystem beispielsweise über hohe finanzielle Teilnahmegebühren regulieren, können sich bestehende Ungleichheiten zwischen den Akteuren des Sektors vertiefen oder neue Disparitäten entstehen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Steuerungspotenziale der Plattformorganisatoren nicht unerheblich von der Akzeptanz der digitalen Plattform durch andere Weiterbildungsanbieter bzw. dem Commitment und der freiwilligen Selbstverpflichtung der Weiterbildungsanbieter abhängen. So muss die Beteiligung an dem jeweiligen Plattformökosystem mit einem hinreichenden Vorteil für die jeweilige Organisation verbunden sein, um die für die Kopplung nötigen Ressourcen aufzubringen. Es bedarf also einer adäquaten Kosten-Nutzen-Erwartung durch die Anbindung an das Plattformökosystem, die mit der Möglichkeit, eine eigene Plattform zu entwickeln, konkurriert. Vor diesem Hintergrund bieten sich die Partizipation der Weiterbildungsanbieter am Betrieb und kooperative Ansätze bei der Plattformentwicklung an, um eine entsprechende Attraktivität zu signalisieren.

Insgesamt zeigt sich, dass im Kontext der Institutionalisierung von Plattformen im Weiterbildungssektor unterschiedliche und teils gegenläufige Steuerungsansätze zur Geltung kommen. Diese Erkenntnis eröffnet vielfältige Forschungsperspektiven. So wäre in Zukunft zu erforschen, inwiefern sich diese Ansätze situativ ergänzen oder konterkarieren können, als wie durchsetzungsfähig sich bestimmte Plattformorganisatoren erweisen, wie flexibel die Plattformökosysteme im Weiterbildungssektor angesichts einer sich permanent wandelnden Umwelt sind und welche weiteren spezifischen Steuerungsansätze sich im Medium digitaler Technologien realisieren lassen.

6. Bilanz und Ausblick

Anhand der vorangegangenen Ausführungen lassen sich die Auswirkungen digitaler Plattformen im Weiterbildungssektor auf unterschiedlichen Ebenen identifizieren: So strukturieren diese Architekturen nicht nur das organisationale Handeln sowie das Verhalten der Akteure in der Weiterbildung, sondern sie können über entsprechende Steuerungsansätze auch strukturierend auf das gesamte organisationale Feld wirken. Die Heuristik bietet hierbei eine Grundlage, um die vielfältigen Plattformphänomene systematisch zu erfassen und für eine vertiefende empirische Analyse zu öffnen.

In Abschnitt 5 haben wir bereits eine Reihe von Forschungsbedarfen aufgezeigt, um die skizzierten Spannungsfelder, Herausforderungen und Potenziale empirisch genauer zu untersuchen. Vor allem wird es zukünftig von Interesse sein, das Wechselspiel und die graduelle Entwicklung zwischen sektoraler Eingriffstiefe und Adaptationsfähigkeit der Organisationen empirisch genauer in den Blick zu nehmen, um eine belastbare Ein-

schätzung dahingehend treffen zu können, ob und in welchem strukturellen Ausmaß der Weiterbildungssektor durch eine Plattformisierung gekennzeichnet ist. Nach aktuellem Stand lässt sich entgegen einzelner Zukunftsprognosen weder eine Dominanz einer Plattformökonomie feststellen, die durch Akteure aus der Digitalwirtschaft induziert ist, noch ein flächendeckender Ausbau von Plattformstrukturen durch die etablierten Akteure in der Weiterbildung selbst. Vielmehr zeichnet sich derzeit eine fragmentierte und teils noch offene Struktur ab, die sich aus vielfältigen und teils gegenläufigen bundes-, länder- oder verbandsbezogenen Plattformstrategien, Initiativen und Förderprogrammen ergibt, ohne aktuell genau wissen zu können, welche der neu entstandenen Plattformstrukturen sich mittel- und langfristig gegenüber Zielgruppen und Stakeholdern durchsetzen und gleichzeitig finanzierbar sein werden.

Neben diesen organisationstheoretischen Überlegungen ergeben sich auch aus medienpädagogischer Perspektive weiterführende Diskussionspunkte: So zeigt sich zunächst anhand der strukturierenden Wirkung von Plattformen innerhalb des Weiterbildungssektors, dass Plattformen aufgrund ihrer Funktionalitäten im Bereich der algorithmisierten Auswertung von Nutzungsdaten als eigenständige Akteure begriffen werden können (Eisenegger, 2021). Zugleich sind sie, wie die Differenzierung zwischen Plattformorganisator und Plattformökosystem gezeigt hat, keinesfalls als neutrale technische Instanzen zu begreifen, sondern als organisationale Konstrukte mit eingeschriebenen Strukturen. Vor diesem Hintergrund treten hier weitere Fragen nach wechselseitigen Einflüssen zwischen Organisationen und der digitalen Transformation (Büchner, 2018) in den Fokus, die es weiterhin zu erforschen gilt.

Literatur

Alke, Matthias (2022). Governance digitaler Plattformen in der Weiterbildung. *Hessische Blätter für Volksbildung*, *72* (2), 21–32.

Brandt, Peter & Al-Baghdadi, Saniye (2024). Meine Bildungsplattformen? *weiter bilden 31*(2), 19–23. https://doi.org./10.3278/WBDIE2402W005.

Büchner, Stefanie (2018). Zum Verhältnis von Digitalisierung und Organisation. *Zeitschrift für Soziologie 47*(5), 332–348. https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-0121.

Christ, Johannes, Koscheck, Stefan, Martin, Andreas, Ohly, Hanna & Widany, Sarah (2020). *Digitalisierung. Ergebnisse der wbmonitor Umfrage 2019*. Bundesinstitut für Berufsbildung.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Pablo (2021). Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies In Education*, *62*(1), 1–16.

DiMaggio, Paul J. & Powell, Walter W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review, 48*(2), 147–160.

Dolata, Ulrich (2021). Sektoraler Wandel durch Technik. In Birgit Blättel-Mink, Ingo Schulz-Schaeffer & Arnold Windeler (Hg.), *Handbuch Innovationsforschung* (S. 201–218). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17668-6_13.

Dolata, Ulrich & Schrape, Jan-Felix (2022). Plattform-Architekturen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, *74*(1), 11–34.

Dollhausen, Karin (2023). Die Rolle der Hochschulweiterbildung in regionalen Transformationsprozessen: Anmerkungen zu einem Forschungsdesiderat. *Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung*, *2023*(1), 10–17.

Echarti, Nicolas, Koscheck, Stefan, Martin, Andreas & Ohly, Hanna (2023). *Weiterbildungsmarkt im Wandel. Ergebnisse der wbmonitorUmfrage 2022*. Bundesinstitut für Berufsbildung.

Eisenegger, Mark (2021). Dritter, digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit als Folge der Plattformisierung. In Mark Eisenegger, Marlis Prinzing, Patrik Ettinger & Roger Blum (Hg.), *Digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit: Historische Verortung, Modelle und Konsequenzen* (S. 17–39). Springer VS.

Gollob, Sophie (2022). *FOCUS Weiterbildung: Veränderungen auf Organisationsebene. Ergebnisse der Schweizer Anbieterumfrage 2022*. SVEB. https://alice.ch/app/uploads/2022/11/221124_FOCUS_2022_D.pdf (14.03.2025).

Grotlüschen, Anke (2018). Erwachsenenbildung und Medienpädagogik: LinkedIn & Lynda, XING und Google als Bildungsanbieter. *MedienPädagogik*, *30*, 94–155.

Haselhoff, Vanessa Julia & Harwardt, Mark (2022). Digitale Plattformen – Grundlagen, Herausforderungen und Lösungsansätze. In Mark Harwardt, Peter F.-J. Niermann, Andre M. Schmutte & Axel Steuernagel (Hg.), *Praxisbeispiele der Digitalisierung: Trends, Best Practices und neue Geschäftsmodelle* (S. 137–158). Springer Fachmedien Wiesbaden.

Heiland, Heiner (2018). Review-Artikel: Zum aktuellen Stand des Plattformkapitalismus. Industrielle Beziehungen. *Zeitschrift für Arbeit, Organisation und Management* 25(1), 128–139.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Houben, Daniel (2022). Paradoxien der Digitalisierung von Organisationen. In Corinna Onnen, Rita Stein-Redent, Birgit Blättel-Mink, Torsten Noack, Michael Opielka & Katrin Späte (Hg.), *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung* (S. 335–345). Springer VS.

Kerres, Michael (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote* (5. Auflage). de Gruyter.

Kerssens, Niels & van Dijck, José (2023). Transgressing local, national, global spheres: The blackboxed dynamics of platformization and infrastructuralization of primary education. *Information, Communication & Society*, 1–17 https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2257293.

Kirchner, Stefan (2022). Kommt jetzt die Plattformgesellschaft? Organisation in der digitalen Transformation und Impulse für eine Soziologie der Digitalisierung. *Soziale Welt 73*(3), 514–545.

Kirchner, Stefan (2023). Plattformorganisation. In Maja Apelt & Veronika Tacke (Hg.), *Handbuch Organisationstypen* (2. Auflage) (S. 99–116). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-39559-9_5.

Klemm, Ulrich & Repka, Mathias (2021). Chancen und Herausforderungen einer Online-VHS. Volkshochschulen auf dem Weg zur Digitalisierung von Bildung. *Hessische Blätter für Volksbildung*, *71*(2), 45–67.

Kohl, Jonathan & Denzl, Elisabeth (2021). Corona-Pandemie und die Folgen für die Weiterbildung. In Sarah Widany, Elisabeth Reichart, Johannes Christ & Nicolas Echarti (Hg.), *Trends der Weiterbildung. DIE-Trendanalyse 2021* (S. 249–275). Bertelsmann.

Koscheck, Stefan, Christ, Johannes, Ohly, Hanna & Martin, Andreas (2022). *Digitale Weiterbildung in Zeiten der Coronapandemie. Ergebnisse der wbmonitor-Umfrage 2021*. Bundesinstitut für Berufsbildung.

Meyer, John W. & Rowan, Brian (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology, 83*(2), 340–363.

Müller, Armin (2023). Regional- und Fachvernetzungsstellen als neues Instrument für die Hochschulweiterbildung. *Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung*, (1), 55–59. https://doi.org/10.11576/ZHWB-6559.

Obermaier, Robert & Mosch, Philipp (2019). Digitale Plattformen-Klassifizierung, ökonomische Wirkungslogik und Anwendungsfälle in einer Industrie 4.0. In Robert Obermaier (Hg.), *Handbuch Industrie 4.0 und Digitale Transformation: Betriebswirtschaftliche, technische und rechtliche Herausforderungen* (S. 379–417). Springer Gabler.

Pongratz, Hans J. (2022). Plattformen auf dem Arbeitsmarkt: Digitalisierung und Diversifizierung in der Beschäftigungsindustrie. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 62*, S. 133–157.

Poopalapillai, Saambavi & Buchs, Helen (2023). *SVEB-Branchenmonitor 2023. Optimistische Erwartungen bei verstärktem Wettbewerb*. SVEB.

Rohs, Matthias & Lacher, Sophie (2023). Ist das Territorialprinzip am Ende? Fragen zur Rolle der Region im digitalen Zeitalter. *Forum Erwachsenenbildung, 56*(1), 42–44.

Schmid, Ulrich (2021). Verheißungen, Visionen und Realität. Aktuelle Situation und Trends der EdTech-Branche. *weiter bilden*, *28*(2), S. 32–35.

Schmidt-Hertha, Bernhard (2021). Die Pandemie als Digitalisierungsschub? *Hessische Blätter für Volksbildung, 71*(2), 20–29. https://doi.org/10.3278/HBV2102W003.

Schöll, Ingrid (2021). Entgrenzung, Dematerialisierung und Amazonisierung. Fragen und Anmerkungen zur Digitalisierung in und nach der Pandemie. *weiter bilden*, *28*(4), 53–56.

Schrape, Jan-Felix (2021). *Digitale Transformation*. transcript.

Seemann, Michael (2021). *Die Macht der Plattformen. Politik in Zeiten der Internetgiganten*. Ch. Links Verlag.

Suchman, Mark C. (1995). Managing Legitimacy: Strategic and Institutional Approaches. *The Academy of Management Review, 20*(3), 571–610.

Van Dijck, José & Poell, Thomas (2018). Social Media Platforms and Education. In Jean Burgess, Alice E. Marwick & Thomas Poell (Hg.), *The SAGE Handbook of Social Media* (S. 579–591). SAGE. https://doi.org/10.4135/9781473984066.n33.

Zaviska, Claudia & Hemkes, Barbara (2021). INVITE – zur Mitgestaltung eingeladen. *weiter bilden*, *28*(2), 43.

Situierte Daten

Wie Datenspaziergänge unser Verständnis von Daten in der Praxis verändern können

Katja Mayer und Juliane Jarke

Abstract: *In den letzten Jahren haben Katja Mayer und Juliane Jarke zunehmend Data Walks in ihrer Lehrpraxis eingesetzt, um spezifische Aspekte der Digitalisierung anschaulich zu vermitteln. Ihr Fokus liegt dabei auf Prozessen der Datensammlung und -verarbeitung. Die Autorinnen argumentieren dafür, dass die Data Walk-Methode eine umfängliche Erfahrung von Datafizierungsprozessen ermögliche, indem Teilnehmende mittels Geolokalisierungs-Apps, mobilen Sensoren etc. einerseits selbst Daten sammeln und andererseits deren Aneignung im Entstehungskontext reflektieren. In ihrem Schreibgespräch skizzieren sie zunächst Chancen und Grenzen der Methode, ehe sie ihre Überlegungen an den theoretischen Zusammenhang kritischer Datenpädagogik aus Sicht der Science and Technology Studies anknüpfen. Sie zeigen schließlich nachdrücklich auf, wie Datenspaziergänge unser Verständnis von Daten in der Praxis – auch über Hochschulbildung hinaus – verändern können.*

Schlagwörter: *Prozesse der Datensammlung und -verarbeitung; Datafizierung; Data Walk; kritische Datenpädagogik*

0. Vorbemerkung

In unserer Lehrpraxis haben wir, Katja Mayer und Juliane Jarke, in den letzten Jahren zunehmend mit der *Data Walk*-Methode experimentiert und durchweg positive Erfahrungen gesammelt. Wir setzen Data Walks als didaktisches Instrument ein, da es den Lernenden ermöglicht, die oft abstrakten Prozesse der Datensammlung und -verarbeitung unmittelbar und körperlich zu erfahren. Während eines Data Walks spazieren die Teilnehmenden in bestimmten Gebieten, in denen Daten gesammelt und sichtbar gemacht werden können. Sie beobachten und reflektieren dabei, wie Daten entstehen, verarbeitet und genutzt werden und welche sozialen, politischen und ökonomischen Auswirkungen diese Prozesse haben (können). Dieser Ansatz verbindet wissenschaftliche Theorie mit praktischen Erfahrungen: Wir setzen Data Walks ein, um Studierende aktiv und reflexiv

an die komplexen Themen der Datafizierung heranzuführen. Data Walks sind somit Teil einer kritischen Pädagogik, die Studierende in der Entwicklung einer kritischen Haltung zu Daten und Datafizierung fördert (Markham, 2019; Noteboom, 2024). Wissensaneignung wird hier somit als kritisch-reflexiver Prozess gefördert und eingefordert.

Um dies zu erreichen, erfordern Data Walks eine sorgfältige methodische Vorbereitung. Wir stellen den Teilnehmenden eine vielfältige Palette an Instrumenten zur Verfügung, die sowohl die Datenerfassung als auch die Reflexion über die gesammelten Daten ermöglichen: zentrale technische Hilfsmittel umfassen mobile Apps, die für die Geolokalisierung und die unmittelbare Dateneingabe genutzt werden können, sowie Kartenmaterial, das als räumliches Bezugssystem dient und die Verortung von Daten erleichtert. Ergänzt wird dieses Set durch Notizblöcke, die den Teilnehmenden die Möglichkeit bieten, ihre Beobachtungen handschriftlich festzuhalten, was häufig eine tiefere Reflexion über das Gesehene und Erlebte fördert. Fotoapparate und andere mobile Sensoren, wie Luft- oder Temperatursensoren, ermöglichen darüber hinaus die Erfassung von Daten, die oft über das unmittelbar Wahrnehmbare hinausgehen.

Eine ebenso wichtige Rolle wie diese technischen Instrumente spielt die Schaffung einer geeigneten »narrativen Infrastruktur« (Felt et al., 2018). *Data Walkers* brauchen eine diskursive Grundlage, um über die beobachteten Phänomene und die gesammelten Daten sprechen zu können. Diese narrative Infrastruktur unterstützt die Teilnehmenden dabei, über ihre eigene Positionalität und ihre methodischen Vorgehensweisen zu reflektieren, und schafft gleichzeitig einen kollektiven Rahmen für die Diskussion der Ergebnisse. Die Bereitstellung von spezifischen Fragen und Themen zur Reflexion, die schon vor Beginn des Data Walks formuliert werden, ermöglicht es den Teilnehmenden, ihre Beobachtungen kontextualisiert in den größeren Rahmen von Datafizierungsprozessen und einhergehenden Verschiebungen oder Verstärkungen von Macht, Sichtbarkeit und Kontrolle einzubetten.

Schließlich sollten Data Walks methodisch auch darauf abzielen, die Teilnehmenden zur aktiven Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen der verwendeten Instrumente zu motivieren. Dies umfasst nicht nur die Reflexion über die potenziellen Verzerrungen und Lücken der Datenerhebung, sondern auch die Aushandlung unterschiedlicher Blickwinkel auf (soziale) Räume und Daten. Die Verbindung von technischen Hilfsmitteln mit einer reflexiven und dialogischen Praxis ermöglicht eine ganzheitlichere Erfassung der Datenlandschaft und bietet den Teilnehmenden die Chance, die gesellschaftlichen Implikationen der Datafizierung im Kontext ihrer eigenen Beobachtungen zu hinterfragen. Gleichzeitig schaffen sie auch die Möglichkeit, darüber nachzudenken, welche Unsichtbarkeiten bestehen bleiben bzw. welche Räume verschlossen werden. Joe Noteboom (2024) hat beispielsweise Data Walks mit Studierenden einer großen britischen Universität durchgeführt, um sie zur kritischen Auseinandersetzung mit den über sie erhobenen Daten anzuregen. Die Data Walks führten die Teilnehmenden zum Beispiel in die Universitätsbibliothek als einen »datenreichen« Ort, das heißt einen Ort, an dem eine Vielzahl von Daten über Studierende erhoben und verarbeitet werden. Andere datenreiche Orte, etwa die Büros von Lehrenden und die Universitätsverwaltung blieben den Teilnehmenden jedoch verschlossen. Data Walks können also zur kritischen Auseinandersetzung mit der sozio-technischen

Situiertheit von Daten anregen, sie haben allerdings auch klare Limitationen bzw. (physische) Zugangsbeschränkungen.

Anstelle einer starren Anleitung für Data Walks, die aufgrund der Vielfalt möglicher Anwendungen wenig zielführend wäre, diskutieren wir nachfolgend unsere Herangehensweisen an Data Walks als Lehrmethode. In unseren Ausführungen beziehen wir uns auf den Data Walk als Methode in der Lehre; aber es sei unbedingt auf alternative Anwendungsfelder hingewiesen, etwa der Data Walk als ethnographische, partizipative Forschungsmethode oder als Mittel zur Vermittlung von Forschungsergebnissen und Politik. Hierzu gibt es inzwischen umfassende Literatur (beispielsweise Amelang et al., 2023; Murray et al., n. d.; Powell, 2018; van Zeeland et al., 2021; Wieringa & van Es, 2018; Jarke, 2019). Zudem steht eine Vielzahl digitaler und analoger Werkzeuge zur Verfügung, um die Erfassung und Analyse von Data Walks zu unterstützen (Hunter, 2024; Knowledge Centre Data & Society, 2022).

1. Wie machen wir das? Eine Konversation zur Durchführung von Data Walks in der universitären Lehre

Wie lässt sich das pädagogische Ziel von Data Walks beschreiben und welche Lernziele werden damit verfolgt?

Katja Mayer: Seit einigen Jahren integriere ich in meine Critical Data Studies Seminare auf BA- oder MA-Level auch physische Data Walks. Früher habe ich virtuelle Übungen genutzt, um individuelle Datenspuren zu analysieren, doch als kollaboratives Lernwerkzeug waren sie aufgrund der unterschiedlichen technischen Kapazitäten der Studierenden schwierig einzusetzen. Jetzt versuche ich, die Walks spielerisch, beispielsweise als Schatzsuche, zu gestalten, um sie lehrreich und zugleich unterhaltsam zu machen. Mein Ziel ist es, den Studierenden eine direkte, erfahrungsbasierte Auseinandersetzung mit Datenpraktiken zu ermöglichen und ihre wissenschaftlichen Methoden kritisch zu hinterfragen.

Juliane Jarke: Bei meinen Data Walks liegt der Fokus auf der Situiertheit von Daten. Studierende in Informatik- oder Data Science-Studiengängen erlernen Verfahren zur Verarbeitung, Analyse und Visualisierung von Daten, aber selten wird der Entstehungskontext von Daten thematisiert. Durch die Walks wird deutlich, dass Daten immer lokal und kontextabhängig sind, dass Daten immer eine Reduktion sozialer Wirklichkeit sind (z.B. Loukissas 2019). Ein weiteres Ziel ist es daher, die Studierenden dazu anzuregen, über die Rolle von Kategorien nachzudenken – das heißt, wie Daten soziale Wirklichkeiten in Kategorien (z.B. Geschlecht) repräsentieren und welche Wertvorstellungen damit verbunden sind. Die Studierenden merken, dass Kategorisierungsprobleme, wie Geoff Bowker und Susan Leigh Star (1999) sie beschreiben, überall auftreten – etwa, wenn sie ein Graffiti als Kunst oder Vandalismus kategorisieren müssen.

Katja Mayer: Die vielschichtigen Möglichkeiten zur Reflexion sind definitiv ein großer Vorteil von Data Walks. Sie helfen uns sowohl zu verstehen, welche Fragen mit welchen

Methoden und Daten in den Sozialwissenschaften überhaupt gestellt werden können, als auch durch die direkte Erfahrung von Datafizierung im Alltag die Theorien für die Studierenden wesentlich greifbarer werden zu lassen.

An wen richtet sich das Format Data Walk, und welche Zielgruppe wird damit primär angesprochen?

Juliane Jarke: Meine Teilnehmenden haben meist einen Informatik- oder Data Science-Hintergrund, der mit einem anderen Fach kombiniert wird. Ein Beispiel sind Studierende unseres Masterprogramms Computational Social Systems, in dem Studierende sowohl Informatik als auch Soziologie studieren. Diese Diversität ist wirklich wertvoll für die Diskussionen und Reflexionen.

Katja Mayer: Die Teilnehmendengruppe meiner Data Walks besteht in der Regel entweder aus Studierenden der Sozial- und Geisteswissenschaften oder aus solchen der Data Science und Informatik. Leider begegnen sich diese Gruppen selten in meinen Kursen, was schade ist, denn eine gemischte Gruppe kann spannende Synergien hervorbringen. Wenn unterschiedliche fachliche Kompetenzen aufeinandertreffen, lernen die Teilnehmenden nicht nur voneinander, sondern gewinnen tiefere Einsichten in die Komplexität der Datenpraktiken.

Welches Setting ist für die Durchführung der Data Walks geeignet und wie ist der zeitliche Rahmen eines Data Walks gestaltet?

Katja Mayer: Das Setting unserer Data Walks ist meist urban, nahe der Universität, etwa an Bahnhöfen, wo digitale Infrastrukturen wie Kameras oder Sensoren besonders sichtbar sind. Spannende Ausnahme war ein Walk in einem Bergdorf in Österreich – obwohl wir dachten, dort sei weniger Datafizierung als in der Stadt zu finden, entdeckten wir zahlreiche digitale Spuren. Wetterstationen, E-Tankstellen, Kameraüberwachungssysteme und vieles mehr. Vor jedem Walk gibt es eine Einführung zu Datafizierung und Reflexion von Datenpraktiken und die Teilnehmenden beobachten und dokumentieren diese angeleitet in Kleingruppen.

Juliane Jarke: In einem Kurs haben wir Data Walks gemeinsam mit der Universität Klagenfurt durchgeführt. Nachdem sich die Studierenden mit Literatur zu Critical Data Studies auseinandergesetzt hatten und sich diese im Rahmen eines eintägigen Workshops in Graz vorgestellt hatten, führten wir eine zweitägige Session in Klagenfurt durch. Während des Workshops in Graz haben sich die Studierenden in Gruppen zu Themen wie Verschmutzung und Werbung organisiert und ihre Walks geplant, in Klagenfuhrt führten sie die Walks dann durch, inklusive der Datenerhebung und -visualisierung.

Katja Mayer: In unseren Seminaren dauert ein typischer Data Walk etwa drei Stunden inklusive einer Einführung, des eigentlichen Spaziergangs und einer Reflexionsphase. Die Studierenden hatten davor einen Text zum Thema ihrer Beobachtung in der Leseliste.

Der Zeitrahmen ist flexibel, kann aber auch für längere Projekte über mehrere Wochen genutzt werden, wenn es um systematisierte Case Studies geht – das würde ich gerne weiter erkunden, auch wenn selten die Gelegenheit dazu besteht.

Juliane Jarke: Neben dem einsemestrigen Seminar zu Data Walks, habe ich Data Walks auch schon ähnlich wie Katja genutzt und Studierende gebeten, selbstständig Walks durchzuführen, etwa als Hausaufgabe. Im Kurs stellten sie dann ihre Ergebnisse, Herausforderungen und Überlegungen vor. Auch dies ist meist sehr fruchtbar.

Welche Werkzeuge oder Instrumente sind notwendig, um die unterschiedlichen Arten von Daten zu erfassen und die anschließende Analyse zu ermöglichen?

Juliane Jarke: In unserem Setting steht die kritische Auseinandersetzung mit der vermeintlichen Objektivität und Neutralität von Daten im Vordergrund. Wir nutzen einfache Tools wie Smartphones und Sensoren, etwa zur Messung von Luftverschmutzung und Lautstärke, und greifen auf Apps wie die von David Hunter für Data Walks zurück (Hunter, 2024).

Katja Mayer: Der Hauptfokus bei unseren Data Walks liegt auf den Infrastrukturen, die Daten erzeugen. Die Teilnehmenden fragen, warum bestimmte Daten erhoben werden, welche Limitationen auftreten, und welche Machtverhältnisse dahinterstehen. Sie nutzen dazu in erster Linie Fotos und Online-Karten, um ihren Walk zu dokumentieren und die gefundenen Infrastrukturen genau zu beschreiben; sehr wichtig bleiben Papier und Stift, um bereits vor Ort Diskussionen und Beobachtungen niederzuschreiben, die in keiner App zu erfassen sind. Je nach Zeithorizont und Ausbildungsstand der Teilnehmenden wenden wir auch Visualisierungstechniken wie Mappings oder Netzwerkanalysen an, um die Daten aufzubereiten.

Was fließt in die Reflexion ein?

Katja Mayer: Nach dem Data Walk folgt eine intensive Reflexionsphase, in der die Teilnehmenden ihre Beobachtungen diskutieren. Dabei geht es um die Hinterfragung sozialwissenschaftlicher Methoden und die Reflexion darüber, welche Machtstrukturen durch die Datenerfassung sichtbar werden. Eine der ersten Fragen für die Reflexion ist jedoch immer, wie diese Daten unsere Wahrnehmung der Stadt beeinflussen.

Juliane Jarke: Das machen wir ganz ähnlich. Bei einem einsemestrigen Kurs schreiben die Studierenden zusätzlich einen Reflexionsessay. Diese Essays zeigen, wie stark persönliche Entscheidungen und unvorhergesehene Umstände die Datenerhebung beeinflussen. Die Frage der Kategorienbildung und einhergehender Klassifizierungsprobleme ist ein Thema, welches die Studierenden oft diskutieren.

Welche reflexive Thematisierung ermöglichen Data Walks?

Juliane Jarke: Die methodischen Einschränkungen wie das Abweichen von festgelegten Messintervallen oder die bewusste Auswahl spezifischer Beobachtungspunkte sollten nicht als Störfaktoren betrachtet werden, sondern als inhärente Herausforderungen jeder Art von Datenerhebung. Sie demonstrieren die situierte Natur von Datenerhebungen und regen eine Reflexion über die Positionalität derjenigen, die Datenerhebungen konfigurieren, an.

Katja Mayer: Einige meiner Teilnehmer*innen wiesen auf die Mächtigkeit des »datafizierten Blicks« (Beer, 2018) hin, der zunehmend in der Lehre und im beruflichen Alltag, etwa bei Pflegekräften oder im Logistikbereich, an Bedeutung gewinnt. Dieser Blick wird von ökonomischen, politischen und sozialen Interessen geprägt, die Effizienz, Vorhersagbarkeit und Kontrolle priorisieren. Dabei wurde der Mangel an einer kritischen Perspektive hervorgehoben – der Blick auf Daten erfolgt häufig unreflektiert, ohne ein Verständnis für die Konstruiertheit von Daten und Kategorien. In diesem Zusammenhang erwies sich die Erkenntnis, dass »Daten niemals roh sind« (Gitelman, 2013), als besonders prägnant. Dieser Punkt verdeutlicht, dass die Kategorisierung und Aufbereitung von Daten immer das Ergebnis von Interpretation und Selektion sind. Hierin lag auch der Unterschied zwischen einem Data Walk, der als kritische Provokation zur Dekonstruktion von Datafizierung dient, und einer Methode, die lediglich auf die Sammlung von Daten abzielt.

2. Der Data Walk als Teil des Methodenrepertoires kritischer Datafizierungsforschung und -lehre

Aufbauend auf unsere zuvor dargelegten Erfahrungen mit Data Walks wollen wir nun verdeutlichen, wie diese Methode in zunehmend digitalisierten Gesellschaften zu einem besseren Verständnis der allgegenwärtigen Datenpraktiken beitragen kann. Datenpraktiken umfassen hierbei eine ganze Bandbreite an Praktiken, die die alltägliche, aber auch professionsspezifische Produktion, Nutzung und Weitergabe von Daten umfassen (z.B. Lupton, 2016; Decuypere, 2021). Unsere Lebenswelten sind heute durch die subtilen, oft unsichtbaren Einflüsse von Sensoren und Datenströmen durchdrungen, die unterhalb unserer alltäglichen Wahrnehmung wirken, aber weitreichende Auswirkungen haben (z.B. Fahimi et al., 2024). Wie lassen sich diese Datenpraktiken also bewusst und Daten erfahrbar machen? Und wie können wir eingreifen, um Veränderungen zu ermöglichen? Data Walks helfen dabei, unsichtbare Datenprozesse sichtbar zu machen, indem sie die Teilnehmenden in direkten Kontakt mit den Orten und Infrastrukturen bringen, in denen Daten entstehen und indem Teilnehmende selbst zu Datenproduzent*innen werden. Sie fördern eine kritische Auseinandersetzung mit den sozialen und politischen Implikationen der Datafizierung und eröffnen Handlungsspielräume, um das Bewusstsein dafür zu schärfen und Veränderungen zu ermöglichen.

Als Individuen hinterlassen wir eine Vielzahl digitaler Spuren, die von Algorithmen erfasst, verarbeitet und in unterschiedlichen Kontexten verwertet werden. Jede unserer Handlungen – sei es das Benutzen eines Smartphones in einer von Überwachungskameras durchzogenen urbanen Umgebung oder das Treffen von Entscheidungen auf

Plattformen und in Onlineshops – generiert sogenannte *Digital Trace Data*, welche zur Grundlage einer umfassenden Übersetzung unserer Existenz in Daten werden. Diese Digital Trace Data bezeichnen die von Nutzer*innen hinterlassenen Spuren und Aktivitäten, die bei der Interaktion mit digitalen Technologien und Plattformen automatisch aufgezeichnet werden, wie zum Beispiel Klicks, Suchanfragen oder Social-Media-Aktivitäten, und zur Analyse von Verhaltensmustern verwendet werden können. José van Dijck definiert zugehörige Prozesse als Datafizierung (engl. »Datafication«, van Dijck, 2014). In dieser umfassenden Verdatung werden menschliches Verhalten und soziale Interaktionen in quantifizierbare, digitalisierte Daten umgewandelt. Es handelt sich um eine fundamentale Transformation, bei der immer mehr Lebensbereiche durch digitale Technologien erfasst und in Daten überführt werden. Diese Daten können analysiert, verarbeitet und monetarisiert werden, was wiederum weitreichende Auswirkungen auf soziale Strukturen und Machtverhältnisse hat. Van Dijck hebt hervor, dass Datafizierung damit nicht nur eine technische, sondern auch eine kulturelle und soziale Entwicklung ist, die neue Formen der Kontrolle und Überwachung ermöglicht. Dieser Prozess bleibt jedoch in seiner Tiefe und Tragweite meist unsichtbar und entzieht sich oftmals unserem Bewusstsein (Neumayer et al., 2021).

Gleichwohl beeinflusst die allgegenwärtige Datennutzung nicht nur wirtschaftliche und wissenschaftliche Prozesse, sondern greift tief in die Sphäre des Privaten ein. Die permanente Beobachtung und Analyse durch digitale Systeme formt unser Handeln – sei es durch die Nutzung von Customer Relationship Management-Systemen, gezielte Wahlwerbung in sozialen Netzwerken oder die Selbstvermessung mittels Fitness-Apps und Kalorienzählern. Damit ist klar, dass diese Datensysteme uns nicht nur umgeben, sie gestalten unsere Lebenswelt aktiv mit. Doch obgleich sie unseren Alltag durchdringen, bleiben sie für das Individuum oft abstrakt und kaum greifbar. In Erscheinung treten sie zumeist lediglich in Form von Pop-up-Fenstern oder Cookie-Bannern, die uns zur Einwilligung in die Datenverarbeitung auffordern, während der eigentliche, unsichtbare Datenprozess als Hintergrundrauschen fungiert, dessen Einfluss auf das Subjekt weitgehend im Verborgenen bleibt.

Im sozialen Gefüge sind diese Infrastrukturen der Automation heute wie selbstverständlich eingewoben, mehr und mehr Entscheidungsbefugnisse werden ausgelagert, KI-gesteuerte Chatbots als »Co-Piloten« (z.B. Microsofts KI-Assistenzprogramm Co-Pilot) unserer Wissensproduktion stilisiert: Algorithmic Management für bessere Verkehrsplanung und Effizienzsteigerung in der Fabrik; Optimierung der medizinischen Diagnosen und Rettung des Klimas. All die Versprechen der digitalen Transformation basieren letztlich auf Daten und den eng mit ihnen verbundenen Sensoren und Instrumenten der Datensammlung, Datenverarbeitung und Datenvisualisierung. Mit anderen Worten: Datengetriebene Systeme sind mittlerweile *die* zentrale Technologie für die Produktion, Zirkulation und Evaluation von Wissen in verschiedensten sozialen Domänen (Jarke et al., 2024).

Wenn auch anfangs noch in Nischen, in den letzten Jahren aber immer breiter aufgestellt, konnte sich eine wachsende Gegenbewegung zu dieser Unsichtbarkeit und Ohnmacht etablieren: Die Forderungen nach offenen Daten oder »public data« beziehen sich auf Daten, die von öffentlichen Institutionen erhoben und zugänglich gemacht werden, um Transparenz, Rechenschaftspflicht und das Gemeinwohl zu fördern.

Offene Daten stehen der Allgemeinheit zur Verfügung und sollen zur Verbesserung von Entscheidungsprozessen und zur Förderung demokratischer Teilhabe beitragen (Baack, 2015). Datengerechtigkeit oder »data justice« befasst sich mit den sozialen, ethischen und rechtlichen Aspekten der Datennutzung, insbesondere in Hinblick auf Machtungleichgewichte, Diskriminierung und Datenschutz. Die Bewegung fordert faire, gerechte und transparente Datenpraktiken, um Ungerechtigkeiten und die Marginalisierung bestimmter Bevölkerungsgruppen durch datengetriebene Systeme zu verhindern (Taylor, 2017; Dencik et al., 2022). In Wissenschaft und Bildung zeigt sich diese Perspektive vor allem in den Bereichen der *Critical Data Studies* (CDS) und der *Critical Digital Literacy (CDL)*, die als produktiver Rahmen für unsere weiteren Überlegungen dienen sollen. Diese Ansätze hinterfragen die Machtstrukturen und sozialen Implikationen, die mit der Datensammlung und -nutzung einhergehen, und zielen darauf ab, kritische Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Technologien und Daten zu fördern. Nicht zuletzt wird in Europa in den letzten Jahren aktiv an neuen Rechtsrahmen für Datensammlung und Nutzung gearbeitet, welche diese Problemfelder aufgreifen. Regulierende, forschende und kontrollierende Institutionen sind daher gerade besonders gefordert, diese Anforderungen umzusetzen.

Wie bereits angemerkt, hat die wachsende Bedeutung von Datafizierung und damit von Daten in fast allen gesellschaftlichen Bereichen zu einer verstärkten Auseinandersetzung mit ihren gesellschaftlichen, politischen und ethischen Implikationen geführt. Beide Ansätze – CDS und CDL – zielen darauf ab, ein kritisches Verständnis für die Rolle von Daten und datengetriebenen Systemen in der Gesellschaft zu entwickeln sowie ihre Auswirkungen auf Machtstrukturen, Ungleichheiten und das tägliche Leben zu hinterfragen. Die Critical Data Studies sind ein interdisziplinäres Forschungsfeld, das sich mit der Analyse der sozialen, kulturellen, politischen und ökonomischen Dimension von Daten befasst. Anstatt Daten nur als neutrale Informationsquelle zu betrachten, betonen Forscher*innen in diesem Bereich, dass Daten immer in spezifische Kontexte eingebettet sind und von den Machtverhältnissen, die ihre Erhebung, Verarbeitung und Nutzung prägen, nicht losgelöst werden können (Dalton et al., 2016; Iliadis & Russo, 2016; Kitchin & Lauriault, 2014). Die Arten und Weisen der Datafizierung geben Aufschluss darüber, wie Unternehmen, Regierungen und andere Akteur*innen mit Werten wie Freiheit oder Privatsphäre umgehen. Ruha Benjamin bezeichnet die bereits in der Datafizierung angelegten Diskriminierungen »engineered inequity« (Benjamin, 2019). Cathy O'Neil und andere Forscher*innen wiederum beschreiben, wie die unkritische Annahme von Korrelationen zwischen Daten, etwa Beschäftigungs-Historie und Wohnort, die Grundlage für diskriminierende Operationen von Algorithmen bildet (Allhutter et al., 2020; Lopez, 2019; O'Neil, 2016). Dies hat nachhaltigen Einfluss darauf, wie Wissen über soziale Wirklichkeit, Kollektive und Individuen produziert wird und welche Arten von Wissen Deutungshoheit erlangen (Jarke et al., 2024).

Diese Ansätze gehen somit von dem Konzept der Situiertheit des Wissens (Haraway, 1988) und damit von der Situiertheit von Daten (Amelang et al., 2023; Milan & Treré, 2019) aus und betonen, dass Daten nie neutral oder universell sind, sondern immer in spezifischen sozialen, kulturellen und räumlichen Kontexten entstehen und interpretiert werden. Dies bedeutet, dass Daten nicht einfach »gegeben« oder objektiv sind, sondern das Ergebnis spezifischer Entscheidungen und Aushandlungsprozesse, die von Menschen

und Institutionen getroffen werden. Diese Entscheidungen umfassen die Auswahl der Datenquellen, die Definition von Kategorien, die Wahl der Erhebungsmethoden und die Algorithmen, die zur Datenverarbeitung verwendet werden. Solche Prozesse können bestimmte Gruppen benachteiligen, Vorurteile verstärken und bestehende Ungleichheiten weiter verfestigen. Ein weiterer zentraler Punkt der CDS ist die Analyse der Infrastrukturen, die Datenerhebungen und -nutzungen ermöglichen (Gray et al., 2018; Karasti et al., 2016; Plantin et al., 2018). Daten entstehen und existieren nicht isoliert, sondern sie sind Teil umfassender digitaler Infrastrukturen, die von privaten und staatlichen Akteuren kontrolliert werden. Insofern rücken CDS auch die geopolitischen und ökonomischen Machtkonstellationen in den Fokus, die die globale Datenlandschaft formen.

In enger Verbindung mit den CDS steht die Critical Data Literacy (CDL), ein Bildungsansatz, der darauf abzielt, Menschen in die Lage zu versetzen, Daten und deren Nutzung kritisch zu hinterfragen und selbstbestimmt mit ihnen umzugehen. Während herkömmliche Formen der Datenkompetenz oft darauf abzielen, technische Fähigkeiten wie das Lesen von Diagrammen oder die Nutzung von Analysetools zu vermitteln, geht CDL darüber hinaus: Besonders gefordert ist die Reflexion über die politischen und ethischen Aspekte von Daten. CDL betont die Notwendigkeit, die Machtverhältnisse und möglichen Risiken zu erkennen, die mit datengetriebenen Prozessen einhergehen (Pangrazio, 2016). CDL zielt darauf ab, die Rolle von Daten in der Gesellschaft zu demystifizieren und insbesondere marginalisierte Gruppen zu ermächtigen, ihre eigene Datenkompetenz zu entwickeln und sich gegen Datenmissbrauch wehren zu können.

Das weiterführende Konzept der »critical datafication literacy« (Sander, 2024) will Menschen nicht nur befähigen, Daten richtig zu interpretieren, sondern auch dazu beitragen, die Datenpraktiken und -systeme, denen sie ausgesetzt sind, zu verändern. Dies beinhaltet Fragen wie: Wer produziert die Daten? Wer profitiert von ihrer Nutzung? Welche Vorurteile und Ausschlüsse könnten in den Daten eingebaut sein? Welche Daten fehlen? Wie können wir uns in die Datenhandhabung einmischen? Ina Sander verknüpft Ansätze der Medienkompetenz und der kritischen Pädagogik nach Paolo Freire mit empirischen Erkenntnissen aus Bildungskontexten, um Lernende für die ethischen und sozialen Implikationen datengestützter Technologien zu sensibilisieren. Zentral ist hierbei der Gedanke, kollektives Handeln in Bildungsprozesse zu integrieren, um Machtverhältnisse zu hinterfragen und emanzipatorisches Potenzial freizusetzen.

CDL wird auch im Bildungsbereich selbst mit dem Einzug der sogenannten Education Technologies (EdTech) immer wichtiger. EdTech bezeichnet einerseits den Einsatz digitaler Technologien, um Lernprozesse zu unterstützen und zu optimieren. Andererseits kann der Begriff als Bezeichnung für einen riesigen Absatzmarkt für digitale Bildungs- und Datenprodukte verstanden werden (Williamson et al., 2020). Ein Schulalltag ohne Computer, Tablets und Mobiltelefone ist in den Industrieländern des Globalen Nordens mittlerweile undenkbar. Die Covid-19-Pandemie und der derzeitige Diskurs um Generative KI haben die Entwicklung weiter verstärkt. Wir leben, lernen und lehren in einer *postdigitalen* Welt (Jandrić et al., 2018; Macgilchrist et al., 2024). Für eine kritische Reflexion der digitalen Praktiken in der Ausbildung ist nur selten Zeit (Macgilchrist, 2021). Dabei sind es nicht nur die technischen Innovationen, sondern die tiefgreifende Veränderung in der Art und Weise, wie Bildung organisiert und vermittelt wird, die mit CDL einer kritischen Reflexion unterzogen werden. So stellt sich etwa die Frage nach der zu-

nehmenden Kommerzialisierung und Privatisierung von Bildung, da viele dieser Technologien von profitorientierten Unternehmen entwickelt und kontrolliert werden (dazu auch Heinemann & Engartner, in diesem Band). Zudem wirft der Einsatz datengetriebener Systeme ethische Fragen hinsichtlich des Datenschutzes, der Überwachung und der algorithmischen Steuerung von Lernprozessen auf, was Machtstrukturen und soziale Ungleichheiten in Bildungssystemen weiter verfestigen könnte. Nicht zuletzt der Einsatz von künstlicher Intelligenz, der hier noch große Veränderungen mit sich bringen wird, ist stark datengetrieben. Große Mengen an Lern- und Leistungsdaten werden gesammelt, um etwa Lerninhalte dynamisch anzupassen, während Fragen hinsichtlich des Datenschutzes, der algorithmischen Fairness und der potenziellen Überwachung von Schüler*innen nur selten behandelt werden (Macgilchrist, 2018). Es ist daher im Sinne von CDL entscheidend, dass sowohl Lernende als auch Lehrende nicht nur technologische Kompetenzen erwerben, sondern auch lernen, die ethischen und gesellschaftlichen Dimensionen dieser Technologien zu verstehen und kritisch zu hinterfragen. Dabei ist jedoch entscheidend, die spezifischen materiellen, politischen und kulturellen Kontexte der Datafizierung zu berücksichtigen (Pangrazio & Sefton-Green, 2022).

Sowohl die CDS als auch die CDL zielen also darauf ab, die unhinterfragte Selbstverständlichkeit der digitalen Transformation aufzubrechen, die scheinbar neutrale Rolle von Daten in Frage zu stellen und ihre Einbettung in gesellschaftliche Machtstrukturen offenzulegen. Während CDS vor allem eine theoretisch fundierte Analyse von Datenhandhabungen und -systemen bietet, setzt CDL auf die praktische Befähigung von Individuen, sich kritisch mit Daten auseinanderzusetzen. Gemeinsam tragen diese Ansätze dazu bei, ein umfassenderes Verständnis für die sozialen und politischen Implikationen der datengetriebenen Welt zu entwickeln, aber auch Wege aufzuzeigen, wie Daten zu einer gerechteren und transparenteren Gesellschaft beitragen könnten.

3. Der Data Walk als Beitrag zu einer kritischen Daten-Pädagogik

Eine zentrale Herausforderung der *Critical Data Studies* und *Critical Data Literacy* liegt in der Frage, wie sich diese Konzepte niederschwellig operationalisieren und umsetzen lassen, insbesondere unter Einbeziehung einer breiten Vielfalt an Akteur*innen. Nicht viele Kontexte lassen komplexe digitale Methoden zu. Gesucht ist ein möglichst einfacher Ansatz mit breitem Partizipationspotenzial. Die Herausforderung besteht darin, praxisnahe Ansätze zu entwickeln, die nicht nur in der Lehre Anwendung finden, sondern auch in der Forschung, der Stadtentwicklung, im Umweltmonitoring, in deliberativen Prozessen und sogar in der Technologieentwicklung selbst. Es gilt, Wege zu finden, um diese kritischen Ansätze effektiv in unterschiedliche Bereiche zu integrieren und gleichzeitig einen möglichst breiten Zugang für verschiedene gesellschaftliche Gruppen zu schaffen.

Der Data Walk ermöglicht, diese kritischen Ansätze in konkrete Handlungen in Wissenschaft und Bildung umzusetzen. Wie wir zeigen, eignet sich der Data Walk, auch »Datenspaziergänge« oder »walkshops« (Amelang et al., 2023; Murray et al., 2018; van Zeeland et al., 2021), als Methode, um Daten und deren Implikationen im sozialen Gefüge erfahrbar und zugänglich zu machen. Unsere eigenen Ansätze knüpfen an bereits etablierte Ansätze aus der Stadtforschung und den Critical Data Studies an. Diese verbin-

den damit sehr unterschiedliche Ziele, vom Daten-Sammeln zum kritischen Hinterfragen von Daten, von einer körperlich-erkundenden Praxis der Ethnografie zu einer kritischen Auseinandersetzung mit den Maschinen der Datafizierung. Datenspaziergänge dienen also nicht nur als ethnografische Werkzeuge, die selbst neue Daten generieren, sondern in diesem Sinne vor allem als Lehr- und Sensibilisierungsmethode. Sie stellen weder rein digitale noch einfach digitalisierte Methoden dar; vielmehr repräsentieren sie eine Erweiterung und ein Experimentieren mit ethnografischen Methoden in durch digitale Technologien geprägten Forschungskontexten. Sie eröffnen eine neue Perspektive auf die durch Daten geprägte Umwelt und betonen die sozio-technische Verflechtung von unterschiedlichsten sozialen Feldern und Machtfaktoren.

Data Walkers erleben die kritischen Perspektiven buchstäblich auf ihrem Weg und erkennen dabei, dass Daten und deren Aufzeichnungssysteme mehr als bloß technische Konstrukte sind, weil sie tiefgreifende soziale und politische Auswirkungen haben. Sie erleben Daten als hilfreiche Mittel der Wissensproduktion und erfahren zugleich, wie reduktionistisch Daten soziale Wirklichkeit abbilden und dass die meisten Dateninfrastrukturen im Alltag unsichtbar bleiben. Die Macht, die Daten zukommt, basiert unter anderem auf Zuschreibungen ihrer Autorität aufgrund ihrer vermeintlichen Objektivität, aber auch auf ungleichen (existierenden) Machtverhältnissen in der Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Daten. Damit erlauben Daten nicht nur die Analyse, sondern auch die Kontrolle menschlichen Verhaltens, erleichtern die Überwachung und verstärken Herrschaftsformen oder Diskriminierung (Andrejevic, 2007; boyd & Crawford, 2012; Noble, 2018; Couldry & Mejias, 2019). Dabei verläuft die *Macht der Daten* entlang globaler Überwachungsstrukturen, die lokale Unsichtbarkeiten erzeugen und zwischen staatlichen Interessen und den Versprechen von Gerechtigkeit oszillieren (siehe auch Hepp et al., 2022 in dem aus der vierten *Data Power* Konferenz entstandenen Sammelband). Data Walks machen die abstrakten, oft unsichtbaren Prozesse der Datensammlung und -verarbeitung greifbar und erfahrbar, indem sie Teilnehmende in direkten Kontakt mit den physischen und sozialen Kontexten bringen, in denen Daten entstehen und relevant gemacht werden. Durch Data Walks wird die Situiertheit von Daten spürbar – Teilnehmende durchschreiten Räume, die die unsichtbare Infrastruktur verkörpern, und erleben dabei, wie eng Daten mit unserer physischen und sozialen Umwelt verflochten sind.

Der Data Walk ist eine hervorragende Methode bzw. Übung, um selbstgesteuertes und forschendes Lernen zu fördern. Data Walkers können sich kreativ und kritisch mit Datenpraktiken auseinanderzusetzen und dabei ihre eigene (datenbasierte) Wissensproduktion reflektieren. Als besonders fruchtbar hat sich dabei die Verbindung zwischen theoretischem Wissen und praktischem Erleben erwiesen, die durch den Data Walk in den Mittelpunkt rückt. Um das volle pädagogische Potenzial auszuschöpfen, erfordert die Methode jedoch eine sorgfältige Planung und Rahmung. Dabei sind klare Ziele, passende Werkzeuge und eine offene Reflexionsstruktur entscheidend, um den Teilnehmenden eine nachhaltige und tiefgehende Lernerfahrung zu ermöglichen.

Literatur

Allhutter, Doris et al. (2020). Algorithmic Profiling of Job Seekers in Austria: How Austerity Politics Are Made Effective. *Frontiers in Big Data*, *3*. https://doi.org/10.3389/fdata.2020.00005.

Amelang, Katrin et al. (2023). Daten erfahren und situieren: Datenspaziergänge als explorative Methode ethnografischer Forschung. *Kulturanthropologie Notizen*, *85*, 111–138. https://doi.org/10.21248/ka-notizen.85.20.

Amoore, Louise (2020). *Cloud ethics: Algorithms and the attributes of ourselves and others*. Duke University Press.

Baack, Stefan (2015). Datafication and Empowerment: How the Open Data Movement Re-Articulates Notions of Democracy, Participation, and Journalism. *Big Data & Society*, *2*(2).

Beer, David (2018). *The data gaze: Capitalism, power and perception* (1. Auflage). SAGE Publications.

Benjamin, Ruha (2019). *Race after technology: Abolitionist tools for the new Jim code*. Polity.

boyd, danah & Crawford, Kate (2012). Critical Questions for Big Data. *Information, Communication & Society*, *15*(5), 662–679. https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878.

Bowker, Geoffrey C. & Star, Susan Leigh (1999). *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/6352.001.0001.

Dalton, Craig M., Taylor, Linnet & Thatcher, Jim (2016). Critical Data Studies: A dialog on data and space. *Big Data & Society*, *3*(1). https://doi.org/10.1177/2053951716648346.

Decuypere, Mathias (2021). The topologies of data practices: A methodological introduction. *Journal of New Approaches in Educational Research*, *10*(1), 67–84.

Dencik, Lina, Treré, Emiliano, Redden, Joanna & Hintz, Arne (2022). *Data Justice*. 1–100.

Fahimi, Miriam et al. (2024). In/visibilities in Data Studies: Methods, Tools, and Interventions. In Juliane Jarke & Jo Bates (Hg.), *Dialogues in Data Power: Shifting Responseabilities in a Datafied World*, 52–79. Bristol University Press.

Felt, Ulrike, Fochler, Maximilian & Sigl, Lina (2018). IMAGINE RRI. A card-based method for reflecting on responsibility in life science research. *Journal of Responsible Innovation*, *5*(2), 201–224. https://doi.org/10.1080/23299460.2018.1457402.

Gitelman, Lisa (2013). *»Raw Data« is an Oxymoron*. The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9302.001.0001.

Gray, Jonathan, Gerlitz, Carolin & Bounegru, Liliana (2018). Data infrastructure literacy. *Big Data & Society*, *5*(2). https://doi.org/10.1177/2053951718786316

Haraway, Donna (1988). Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies*, *14*(3), 575–599.

Heinemann, Tobias & Engartner, Tim (2025). Der »Digital Turn« im Klassenzimmer. Schlüssel zu neuen Lernwelten oder Einfallstor für unternehmerische Einflussnahme? In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 261–281). transcript.

Hepp, Andreas, Jarke, Juliane & Kramp, Leif (2021). *New Perspectives in Critical Data Studies: The Ambivalences of Data Power*. Palgrave.

Hu, Tung-Hui (2015). *A prehistory of the cloud*. The MIT Press.

Hunter, David (2024). *DATA WALKING*. https://datawalking.com/.

Iliadis, Andrew & Russo, Frederica (2016). Critical data studies: An introduction. *Big Data & Society*, *3*(2), 205395171667423. https://doi.org/10.1177/2053951716674238.

Jandrić, Petar et al. (2018). »Postdigital Science and Education.« *Educational Philosophy and Theory* 50 (10): 893–99. https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1454000.

Jarke, Juliane (2019). Open government for all? Co-creating digital public services for older adults through data walks. *Online Information Review*, *43*(6), 1003–1020.

Jarke, Juliane et al. (2024). *Algorithmic Regimes: Methods, Interactions, and Politics*. Amsterdam University Press.

Karasti, Helena et al. (2016). Knowledge infrastructures: Part I. *Science & Technology Studies*, *29*(1), Artikel 1. https://doi.org/10.23987/sts.55406.

Kitchin, Rob & Lauriault, Tracey P. (2014). *Towards critical data studies: Charting and unpacking data assemblages and their work*. University of Nebraska Press.

Knowledge Centre Data & Society. (2022). *Tool: Create your own datawalk*. https://data-en-maatschappij.ai/en/tools/datawalk-handleiding (14.03.2025).

Lopez, Paola (2019). *Reinforcing Intersectional Inequality via the AMS Algorithm in Austria*.

Loukissas, Y. A. (2019). *All data are local: Thinking critically in a data-driven society*. MIT press.

Lupton, Deborah (2016). Personal data practices in the age of lively data. In Jessie Daniels, Karen Gregory & Tressie McMillan Cottom (Hg.), *Digital sociologies* (S. 335–350). Policy Press.

Macgilchrist, Felicitas (2018). The »Digital Subjects« of Twenty-First-Century Education: On Datafication, Educational Technology, and Subject Formation. In Peter Pericles Trifonas & Susan Jagger (Hg.), *Handbook of Cultural Studies and Education* (S. 239–254). Routledge.

Macgilchrist, Felicitas (2021). What is ›critical‹ in critical studies of edtech? Three responses. *Learning, Media and Technology*, *46*(3), 243–249. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1958843.

Macgilchrist, Felicitas et al. (2024). Designing postdigital futures: Which designs? Whose futures? *Postdigital Science and Education*, *6*(1), 13–24. https://doi.org/10.1007/s42438-022-00389-y

Markham, Annette (2019). Critical pedagogy as a response to datafication. *Qualitative Inquiry*, *25*, 754–760.

Milan, Stefania & Treré, Emiliano (2019). Big data from the South (s): Beyond data universalism. *Television & New Media*, *20*(4), 319–335.

Murray, Brittany, Falkenburger, Elsa & Saxena, Priya (o.J.). *Data Walks: An Innovative Way to Share Data with Communities | Policy Commons*. https://policycommons.net/artifacts/632210/data-walks/1613522/ (14.03.2025).

Neumayer, Christina, Rossi, Luca, & Struthers, David M. (2021). Invisible Data: A Framework for Understanding Visibility Processes in Social Media Data. *Social Media + Society*, *7*(1). https://doi.org/10.1177/2056305120984472

Noteboom, Joe (2024). *Life in the University of Data: Student perspectives on datafication*. University of Edinburgh.

O'Neil, Cathy (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown.

Pangrazio, Luci (2016). Reconceptualising critical digital literacy. *Discourse: Studies in the cultural politics of education*, *37*(2), 163–174.

Pangrazio, Luci & Sefton-Green, Julian (2022). Learning to live well with data: Concepts and challenges. In Dies. (Hg.), *Learning to Live with Datafication* (S. 1–16). Routledge.

Plantin, Jean-Christophe et al. (2018). Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society*, *20*(1), 293–310. https://doi.org/10.1177/1461444816661553.

Pop, Stefanija, A. (2024). *Assemble with care: Programming and facilitating meaningful human agency within data and algorithmic systems*. VUB.

Powell, Alison (2018). *The data walkshop and radical bottom-up data knowledge*. https://www.manchesterhive.com/display/9781526127600/9781526127600.00018.xml (14.03.2025).

Sander, Ina (2024). *Critical Datafication Literacy: A Framework and Practical Approaches*. transcript.

Taylor, Linnet (2017). What is data justice? The case for connecting digital rights and freedoms globally. *Big Data & Society*, *4*(2), https://doi.org/10.1177/2053951717736335.

Dijck, J. van. (2014). Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society*, *12*(2), 197–208. https://doi.org/10.24908/ss.v12i2.4776

van Zeeland, Ines, Breuer, Jonas & Pierson, Jo (2021). Walkshops for Citizen Involvement: Walk the Talk with Smart City Citizens. *2021 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)*, 1–4. https://doi.org/10.1109/ISC253183.2021.9562922.

Wieringa, Maranke & van Es, Karin (2018). *Walking as method in data studies*. https://datascho ol.nl/en/news/working-paper-walking-as-method-in-data-studies/ (14.03.2025).

Williamson, Ben, Bayne, Sian & Shay, Suellen (2020). The datafication of teaching in Higher Education: Critical issues and perspectives. *Teaching in Higher Education*, *25*(4), 351–365. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1748811.

Informatik als Teil von Gesellschaft

Zur Bedeutung interdisziplinärer und kontextsensitiver Forschung und Entwicklung

Sandra Hofhues und Claudia Müller-Birn

Abstract: *Im Interview betont Claudia Müller-Birn die Verquickungen zwischen Informatik auf der einen Seite und Gesellschaft auf der anderen Seite. So forscht die Berliner Professorin für Human-Centered Computing gerade deswegen an Fragestellungen der Mensch-Computer-Interaktion, weil technische Lösungen derweil unser aller Denken und Handeln prägen. Auf theoretischer Basis untersucht sie etwa die gesellschaftlichen Einflüsse von Mensch-Technologie-Beziehungen und wendet ihre Erkenntnisse auf das Beispiel digitaler Gesundheitsversorgung an, um Vertrauen (engl. Trust) bei Entscheidungen zu fördern. Im Gespräch kritisiert Müller-Birn allerdings auch die starren Normen der digitalen Infrastruktur und fordert ein Kontextverständnis innerhalb der Software-Entwicklung ein. Dieses Postulat überträgt sie nicht zuletzt auf ihre Lehrangebote: In ihrem Kurs CodingIxD entwickelt sie mit Studierenden einerseits Prototypen, betont andererseits aber auch die Bedeutung interdisziplinärer und kontextsensitiver Informatik in der Hochschulbildung.*

Schlagwörter: *Mensch-Computer-Interaktion; Lösungsorientierung; Trust; kontextsensitive Informatik; Interdisziplinarität*

Sandra Hofhues: Bevor wir ins Gespräch über Informatik als Teil von Gesellschaft einsteigen – würdest Du Dich mit Deinem Hintergrund einmal vorstellen?

Claudia Müller-Birn: Gerne. Ich bin Professorin für Human-Centered Computing am Institut für Informatik der Freien Universität Berlin und vertrete dort den Bereich der Mensch-Computer-Interaktion. Dieser Bereich hat in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen, da die Informatik mittlerweile in allen Lebensbereichen unserer Gesellschaft präsent ist. Deshalb reicht es für die Forschung nicht mehr aus, sich nur auf formal-theoretische, technische bzw. praktische Aspekte der Disziplin zu konzentrieren, sondern wir müssen uns auch fragen, ob eine Technologie in einem bestimmten Interaktionskontext die ihr zugedachte Aufgabe überhaupt erfüllen kann. In meiner Forschung setze ich mich daher mit der Gestaltung von Technologien, vor allem aus dem

Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI), aus einer menschenzentrierten Perspektive auseinander. Eine Frage ist beispielsweise, wie wir für KI sinnvolle Interaktionskonzepte im Bereich der digitalen Gesundheitsversorgung gestalten können. Die grundsätzliche Herausforderung ist, dass der Technologieeinsatz Handlungen, Sichtweisen und Entscheidungen von Menschen verändert, was sich dann auch auf den Gesamtkontext, beispielsweise eine Organisation, eine Gemeinschaft oder eine Familie auswirken kann. So wissen wir mittlerweile aus der Forschung, dass Mensch und KI nicht wirklich gut in Entscheidungssituationen, beispielsweise bei der Krankheitsdiagnose, zusammenarbeiten, da Menschen KI häufig zu viel, aber auch zu wenig vertrauen. Es reicht also nicht aus, nur darüber nachzudenken, wie wir Technologien (weiter)entwickeln können, sondern wir müssen dafür sorgen, dass sie im jeweiligen Kontext die beabsichtigte Wirkung entfalten kann. Dafür braucht es die Mensch-Computer-Interaktion, denn wir analysieren, entwickeln und gestalten Einsatzkontexte. In meiner Forschung, die sich, wie gesagt, vor allem auf den Bereich der digitalen Gesundheitsversorgung fokussiert, wende ich empirische Ansätze aus dem Human-Centered Design an, die sowohl qualitative als auch quantitative Methoden umfassen. Ein wichtiges Anliegen ist es mir, Menschen, das heißt, Personen, die vom Technologieeinsatz direkt oder indirekt betroffen sind, und ihre Perspektiven aktiv in die Forschung einzubeziehen, um eine partizipative und wertebasierte Technologiegestaltung zu fördern.

Sandra Hofhues: Danke für den Einblick in Deine Arbeit. Von Dir habe ich ja früh gelernt, dass Informatik immer auch Gesellschaft macht. Woran machst Du fest, dass die Informatik hier eine wichtige Aufgabe und auch Verantwortung hat?

Claudia Müller-Birn: Oh, das ist eine ziemlich große Frage. Ich verweise immer gerne auf die Mediation-Theory des Technikphilosophen Peter-Paul Verbeek. In dieser Theorie beschreibt er Mensch-Technologie-Beziehungen. Auf der einen Seite bestimmen Technologien unser Handeln, prägen unsere Praktiken. Social Media beispielsweise verändert, wie wir innerhalb von Familien kommunizieren. Auf der anderen Seite ist Technologie auch etwas, das uns und unser Verständnis von der Welt beeinflusst. Social Media beeinflusst mittlerweile häufig, wie wir die Welt verstehen, da wir Nachrichten vor allem darüber konsumieren. Das heißt, Social Media prägt unsere sozialen Beziehungen, aber es prägt auch unser Verständnis von der Welt und das können wir natürlich auch bei anderen Fragestellungen anwenden. Wir können Technologie also nicht unabhängig von Menschen denken, sondern es gibt dort immer eine Wechselwirkung.

Sandra Hofhues: Das macht deutlich, dass wir uns gewissermaßen in größeren und nicht zuletzt komplexeren Zusammenhängen zwischen Informatik auf der einen Seite und Gesellschaft auf der anderen Seite bewegen. So ähnlich hat das – meiner Erinnerung nach – auch Lawrence Lessig in seinem Buch zu »Code is Law« geschrieben. Wie würdest Du diese komplexen Verstrickungen beschreiben, die schon im Code bemerkbar werden? Oder sind verschiedene Ebenen adressiert, die einerseits in den von Dir angesprochenen Social Media sichtbar und andererseits im Code eingeschrieben werden?

Claudia Müller-Birn: Ja, das sind unterschiedliche Ebenen. In »Code is Law« zielt Lessig drauf ab, dass der Quellcode Regeln und Normen in der digitalen Welt genauso wirksam durchsetzen kann, wie es Gesetze in der physischen Welt können. In einer meinen früheren Forschungsarbeiten habe ich zur Automatisierung in der Wikipedia geforscht. In einem zugehörigen Artikel (Müller-Birn et al., 2013) beleuchten wir das Spannungsfeld zwischen menschlichen Beiträgen und algorithmischer Kontrolle (das heißt Bots, mit anderen Worten (semi-)automatisierte Skripte). Der Artikel untersucht nicht zuletzt die Auswirkungen auf die Dynamiken der Wikipedia-Community, der Wissensproduktion und der zugrunde liegenden Machtstrukturen in einer solchen kollaborativen Online-Umgebung. Warum ist das auch heute noch relevant? Bestehende soziale Prozesse zu programmieren, quasi festzuschreiben, bedeutet häufig, dass Ausnahmen nicht beachtet werden. Ich gebe ein weiteres sehr eingängiges Beispiel: Stell Dir vor, Du lebst in einer Vorstadt, ziemlich ruhige Wohngegend und Tempo-30-Zone. Und trotzdem rasen dort die Autos. Du bist total genervt, Du willst, dass sie künftig langsamer fahren. Also tut Ihr Euch in der Straße zusammen und sorgt dafür, dass »Boller« eingebaut werden. Das ist super, denn damit sind alle Autos gezwungen, langsam zu fahren. Das Problem ist, dass jetzt jemand von der Biene gestochen wird, eine allergische Reaktion hat und nun dringend einen Notarzt braucht. Der Krankenwagen muss dann auch langsam fahren. Somit wirken die »Boller« zwar normalerweise wie gewünscht, aber in der Ausnahmesituation versagen sie. So ähnlich verhält es sich mit Software, sie kann zu einer Infrastruktur werden, die Du (er-)schaffst. Und diese Infrastruktur wirkt sich auf alle aus. Im Falle von Wikipedia war es beispielsweise so, dass man Bots auch zur Spambekämpfung verwendet hat. Die Bots funktionierten sehr gut, aber das Folge-Problem war dann, dass auch Beiträge neuer Autor*innen, die in der Wikipedia aktiv werden wollten, als Spam eingestuft wurden, wodurch diese Beiträge dann gelöscht und die neuen Autor*innen frustriert waren. Und das hat wiederum zu einer Reduktion von neuen Autor*innen in der Wikipedia geführt. *Beide* Beispiele zeigen sehr gut, dass es unvorhergesehene Wechselwirkungen gibt, wenn man Technologie (physisch oder digital) in einen sozialen Rahmen einbringt. Und daher sprechen wir von sozio-technischen Systemen. Ich muss also den Kontext sehr gut verstehen, in den ich Software einbringen möchte, um sicherzustellen, dass diese auch den beabsichtigten Zweck erfüllt. Ohne dieses Kontextverständnis kann ein Softwareprojekt selten erfolgreich sein.

Sandra Hofhues: Da kommen wir schon allein deswegen gut zusammen, weil sich auch Mediendidaktik als Teil einer erziehungswissenschaftlich verstandenen Medienpädagogik sehr viel mit sozio-technischen Fragen beschäftigt. Was mir hier allerdings auffällt, ist, dass Du auf die Infrastruktur verweist und damit auf gesellschaftliche respektive soziale Phänomene wie jene, die anhand von Beispielen wie der Wikipedia sichtbar werden. Ich verbleibe kurz bei Wikipedia: Dort hatten wir es ja damals wie heute mit einem vergleichsweise hierarchisch organisierten System zu tun, das erst durch die spezifische Art der Infrastrukturgestaltung erzeugt wurde. Folgt diese hierarchische Organisationsform Deines Erachtens quasi automatisch? Oder hat sich diese Organisationsform bei Wikipedia zufällig so ergeben?

Claudia Müller-Birn: Ich bin jetzt nicht mehr so richtig aktiv in der Wikipedia-Forschung. Ich weiß nicht, wie es aktuell ist, aber grundsätzlich gibt es in der Wikipedia verschiedene Sprachen. Jede Sprachversion – etwa die Englische, Deutsche, Französische etc. – ist anders organisiert. Jede Sprachversion hat auch eine etwas andere organisatorische, aber auch technische Struktur. Das sieht man jetzt gerade ganz schön, wenn man die englische Seite der Wikipedia mit der Deutschen vergleicht. Während die englische Community ihr Erscheinungsbild versucht zu modernisieren, beharrt die deutsche Community auf das althergebrachte. Und da sieht man, dass es auf der deutschen Wikipedia sehr starke Beharrungsstrukturen gibt. Das bringt mich zurück zu Deiner Frage nach der Infrastruktur. Mir erscheint es wichtig zu betonen, wenn man über Code im Zusammenhang mit Infrastruktur spricht, dass eine Infrastruktur häufig unsichtbar ist. Sie ist da; aber wird nicht hinterfragt, solange alles funktioniert, solange sie mich nicht stört. Und in dem Moment, wo sie unsichtbar ist oder wird, entstehen unglaubliche Beharrungskräfte. Man hat nicht mehr das Gefühl, die Infrastruktur ändern zu können, nicht mehr Einfluss auf sie nehmen zu können. Und das ist, denke ich, bei Verwaltungsinfrastrukturen oder bei Organisations(infra)strukturen wie bei Wikipedia auch der Fall. Aber dieser Effekt verstärkt sich noch, wenn wir bestimmte Strukturen in Quellcode niederschreiben, weil damit nur noch eine kleine Gruppe von Menschen das wirklich nachvollziehen kann. Und daher ist Open Source Software so wichtig.

Sandra Hofhues: Aus einer erziehungswissenschaftlichen Perspektive lässt sich das gut nachvollziehen. Darin wird allerdings durchaus auch die Vorstellung mitgeführt, dass jede Software über Code noch zugänglich wäre. Der Konjunktiv in meiner Formulierung deutet an, dass das nur noch in Grenzen stimmen dürfte. So frage ich mich zum einen natürlich, welche Bedeutung das handlungspraktische Coden eigentlich noch in Eurer Disziplin, der Informatik, einnimmt. Und darin steckt zum anderen die Frage, ob andere Wissenschaften vielleicht auch eine Vorstellung von der Informatik haben, die so nicht oder nicht mehr zutreffend ist. Könnte es beispielsweise sein, dass wir auch deswegen manchmal zwischen den Wissenschaften aneinander vorbeireden, weil wir letztlich über unser Fach und damit auch über die Vorstellung davon sprechen, was ein anderes Fach nicht nur mit Blick auf digitale Infrastrukturen leisten könnte?

Claudia Müller-Birn: Ich versuche mal die Frage anders zu beantworten. Es gibt nicht *die* Informatik, sondern es gibt in der Informatik unterschiedliche Paradigmen. Das erste Paradigma repräsentiert die mathematische Perspektive mit der theoretischen Informatik. Das zweite Paradigma hat eine ingenieurwissenschaftliche Perspektive. In dieser Sichtweise will ich Dinge bauen, damit diese sinnvoll einsetzbar sind. Und dann hat die Informatik noch eine dritte, eher empirische-wissenschaftliche Perspektive auf Informatiksysteme. In dieser dritten Perspektive, zu der ich mich auch zähle, untersuchen wir neben theoretischen und gestaltenden Perspektiven auch, wie technische Systeme im Zusammenwirken funktionieren. In dieser empirischen Forschung ist unser Objekt, vielmehr unser Objektinteresse, die Software oder auch Technologie (z.B. robotische Systeme) in ihrer jeweiligen Nutzung. Und wir schauen uns dann die Wechselwirkung an, wie Menschen mit diesem Systemen interagieren. Daher ist es zentral zu verstehen, mit welcher Informatik man da gerade spricht. Betrachtet eine Person

das Problem aus formalwissenschaftlich-mathematischer, ingenieurwissenschaftlicher oder aus empirischer Perspektive und entsprechend sieht dann auch die vorgeschlagene Lösung aus. *Alle* Perspektiven sind wichtig in der Informatik, aber sie basieren auf einem ganz unterschiedlichen Verständnis, was Informatik leisten soll und muss. Ich denke, das muss *immer* geklärt werden am Anfang einer Zusammenarbeit. Welche Perspektive hat der*die Informatiker*in und was möchte sie*er leisten? Es gibt somit weder *die* Informatik noch lässt sich eine Fachtradition einfach überwinden. So finden wir in Deutschland historisch eine sehr ingenieurwissenschaftliche Prägung vor.

Sandra Hofhues: Folgt das Interesse an der Entwicklung von Prototypen aus dieser ingenieurwissenschaftlichen Tradition innerhalb von Informatik?

Claudia Müller-Birn: Ja, das ist eine gute Frage. Also, bei uns ist ein Prototyp eine Art experimentelles Modell, es ist eine Lösungshypothese, die wir dann empirisch bewerten. Somit erstellen Informatiker*innen Prototypen, um die Welt besser zu verstehen. Wir haben dann Annahmen. Diese Annahmen kommen aus der Theorie und die wollen wir dann prüfen. Oder wir haben eine Idee, was helfen könnte in einem bestimmten Kontext. Also entwickeln wir einen Protoypen und prüfen dann: Tritt diese beabsichtigte Verbesserung in diesem Kontext wirklich ein? Also ist ein Prototyp etwas, was man baut, um es eigentlich danach wieder wegzuwerfen. Es ist sozusagen nur Mittel zum Zweck. Es ist dazu da, Erkenntnis zu erzeugen. Es ist aber nicht da, um zu bleiben.

Sandra Hofhues: Mit Blick auf meine Disziplin und die Verankerung in einer erziehungswissenschaftlich verstandenen Medienpädagogik könnte ich mir vorstellen, dass darin das größte Missverständnis zwischen den Wissenschaften verborgen liegt. Dass ein Prototyp außerhalb der Informatik mit einem vergleichsweise konkreten Produkt verknüpft wird, scheint mir in meinem Fach durchaus gängig. Und das ist ja ganz interessant, dass das aus Deiner Perspektive *nicht* so ist. Wenn wir demgemäß den Bogen schlagen hin zu unserem Buchtitel »Plattformen für Bildung«. Was sind diese ominösen Plattformen für Dich? Was ich damit sagen und fragen will: Gibt es beim Plattformbegriff vielleicht auch so ein großes Missverständnis wie beim Begriff Prototyp?

Claudia Müller-Birn: Ja, also, bei mir ist der Begriff Plattform in der Forschung gar nicht so zentral. Aber Wikipedia kann natürlich als Plattform angesehen werden, die auf der MediaWiki-Software mit all ihren Erweiterungen und auch Bots basiert. Am Anfang gab es eigentlich nur die (Basis-)Software und dann kamen immer mehr Erweiterungen hinzu. Damit müssten wir auch auf das Wie zu sprechen kommen, etwa *wie* die zunehmende Automatisierung der Plattform Benutzererfahrungen verändert und/oder *wie* die sozialen Interaktionen und Machtdynamiken in der Wikipedia-Community beeinflusst. Ob dieser Fragen hadere ich mit dem Plattformbegriff, muss ich zugeben, da er so unscharf ist. Aber grundsätzlich ist eine Plattform immer eine Softwareplattform.

Sandra Hofhues: Auch ich denke, dass die Verständnisse aus der jeweiligen disziplinären Sicht mehr oder weniger nebeneinander existieren. Ich denke also nicht, dass wir mit dem Begriff Plattform zwangsläufig genau wissen, was damit aus der jeweiligen diszi-

plinären Perspektive gemeint ist – im Umkehrschluss macht genau das die interdisziplinäre Zusammenarbeit ja spannend und gleichermaßen spannungsgeladen.

Claudia Müller-Birn: Also, man müsste den Begriff halt sehr klar definieren. Aber für meine Forschung ist dieser Plattformbegriff aktuell nicht so wichtig.

Sandra Hofhues: Das bringt mich zurück zu den Kontexten. Also, irgendwie gibt es ja doch immer eine technische Lösung, die hergestellt wird, wenngleich das stets in einem Kontext geschieht. Müssten aus Deiner Sicht diese gesellschaftlichen Kontexte nicht auch Teil der Informatikausbildung sein? Oder sind Kontexte längst Teil Eurer Ausbildungsstrukturen? Wo sind gewissermaßen die Orte, an denen Ihr Euch über die Kontexte verständigt, in denen Ihr aktiv werdet – nicht nur als Arbeitsgruppe mit einem Fokus auf Human Computer Interaction?

Claudia Müller-Birn: Auf Deine Frage gibt es mindestens zwei Antworten. In der Human Computer Interaction beschäftigen wir uns quasi traditionell viel mit Kontexten. Das ist die erste Antwort. Die zweite Antwort ist meine Überzeugung, dass wir uns als Informatiker*innen darüber hinaus klar machen sollten, dass unsere Entwurfentscheidungen auf die Gesellschaft wirken. Das gehört als größerer Rahmen dann auch in die Ausbildung, nicht zuletzt in die Hochschulbildung. Wir haben unsere Bachelor-Ausbildung auch daher gerade modernisiert. Im ersten Semester gibt es jetzt das Lehrangebot »Auswirkungen der Informatik«. Und das ist sozusagen Informatik in der Gesellschaft. Ist es gut im ersten Semester platziert? Weiß ich noch nicht. Wir hoffen, das Interesse für die Informatik verstärken zu können und vermitteln, wie kompliziert solche Entwurfsentscheidungen in bestimmten Kontexten sind. Man kann ja, also als Informatiker*in, Wert auf unterschiedliche Dinge legen – ist mir beispielsweise die Privatsphäre wichtig oder geht es mir um die Genauigkeit der Daten. Und man kann technische Umsetzungen hinterfragen und das sogar in unterschiedlicher Hinsicht. Das ist ja etwas, was mich auch sehr antreibt, das weißt Du ja, dass Informatiker*innen sich nicht als Ausführende betrachten. Also, es kommt jemand, der ihnen sagt, wie sie das jetzt umsetzen sollen. Informatiker*innen sollen sich stattdessen als Gestalter*in begreifen, das bedeutet, eine kritische Perspektive auf ihr eigenes Handeln einnehmen. Und daher finde ich es auch wichtig, dass wir Informatiker*innen ausbilden, die auch zur eigenen Reflexion befähigt werden. Und da gehört natürlich auch dazu, dass sie sich überlegen, macht es Sinn, in diesem Kontext eine Software überhaupt einzusetzen? Zum Beispiel: Ergibt es Sinn, Deep Learning in dem Kontext zu verwenden, wo wir immer noch nicht gut genug erklären können, wie bestimmte Ergebnisse zustande kommen? Oder könnten wir auch einen statistischen maschinellen Lernansatz mit weniger Genauigkeit auswählen, der für uns aber besser nachvollziehbar ist? Das sind Beispiele für Entscheidungen, die man fällen muss und diese sind immer vom Kontext abhängig.

Sandra Hofhues: Das Beispiel der Bachelor-Reform beeindruckt mich. Kommt der sogenannte »Praxis-Clash« auf viele Informatiker*innen trotzdem zu?

Claudia Müller-Birn: Wir haben bei uns eine starke Anwendungssicht, also, dass wir relativ viele Kolleg*innen haben, die in der angewandten Informatik sind. Wir haben auch einen Anwendungsbereich im Studium, aber das sind wenige Credit Points. Das hängt letztlich immer so ein bisschen von den Mitarbeitenden oder von den Studierenden ab, inwieweit sie Interesse haben, diesen Anwendungsbezug herzustellen. Mein persönlicher Eindruck ist, dass häufig viel Interesse besteht, weil ja dann doch wieder Informatik eine sehr starke Ingenieursprägung hat und Ingenieursprägung bedeutet hier, dass es eigentlich um die konkrete Anwendung geht. Und die Frage ist aber, wie man vermittelt, dass es nicht nur um das technische Artefakt geht – das haben wir beide ja auch schon im Hinblick auf Deine Frage zu den Prototypen besprochen –, sondern auch um den Kontext, in dem das eingesetzt wird. Das ist in der Tat eine Herausforderung. Ich habe daher mit meiner Kollegin Professorin Carola Zwick von der Kunsthochschule Weissensee eine Veranstaltung aufgebaut: CodingIxD. Wir bilden Informatiker*innen und Produktdesigner*innen gemeinsam in interdisziplinärer Arbeit aus. Studierende sollen gemeinsam interaktive und verantwortungsvolle Systeme entwickeln. Meine Kollegin und ich verstehen diese Veranstaltung als einen experimentellen Raum, in dem verschiedene Perspektiven aufeinandertreffen, sich austauschen und weiterentwickeln. Jedes Semester arbeiten Studierende in einen bestimmten Anwendungskontext und entwickeln neue Produktkonzepte in Form von Prototypen.

Sandra Hofhues: Eigentlich hatte ich gedacht, wir würden unser Interview mit der Frage danach beenden, welchen Beitrag die Erziehungswissenschaft zu interdisziplinärer Ausbildung leisten kann. Wenn wir so sprechen, geht mir mehr noch durch den Kopf, dass eine sehr stark arbeitsteilige Organisation von Studium und Lehre auch dazu führen könnte, dass diese Verantwortung wieder abgegeben wird. Mal angenommen, ich würde arbeitsteilig vorgehen und auch so forschen, dann wäre jemand für das eine zuständig und eine weitere Person für das andere. So nehme ich für mich jetzt aus unserem Gespräch gewissermaßen mit, dass interdisziplinäres Arbeiten bedeuten kann, stärker um einen gemeinsamen Rahmen herumzudenken.

Claudia Müller-Birn: Ja, also, habe ich Dir von der Idee des π-Shape-Profils berichtet?

Sandra Hofhues: Nein, was ist das?

Claudia Müller-Birn: In der Diskussion über interdisziplinäre Forschung wird oft von sogenannten T-förmigen Personen gesprochen, die ein breites Wissen in verschiedenen Fächern sowie tiefgehende Expertise in einem speziellen Bereich besitzen. In der Praxis kann jedoch eine enge Konzentration auf nur eine tiefgehende Fachkenntnis einschränkend sein. Ein Beispiel hierfür wäre ein*e Informatiker*in, die*der lediglich ein oberflächliches Verständnis zu einem Anwendungsgebiet mitbringt, beispielsweise aus der Medienpädagogik, und dadurch Schwierigkeiten hat, die wesentlichen Daten auszuwählen. Stattdessen könnte es effektiver sein, Personen zu fördern, die als »vielseitig« gelten, also solche, die ein breites Wissen besitzen und zudem tiefergehende Kenntnisse in mehreren unterschiedlichen Disziplinen haben. Das ist das π-Shape-Profil. Der erste Strang kommt aus der Informatik. Aber der zweite Strang, der kommt aus dem Kon-

text, sozusagen aus dem Anwendungskontext. Schon in meinen Forschungen zu Online-Communities habe ich gemerkt, dass diese Gemeinschaften und damit Kontexte extrem komplex sind. Ich brauchte Zeit, diese zu verstehen. Und daher habe ich mich zum Beispiel dazu entschieden, mich auf einen Anwendungskontext in meiner Forschung zu spezialisieren und nur noch darin zu arbeiten, weil mir ansonsten dieses Kontextwissen fehlen würde. Mein Eindruck ist, dass das viele Informatiker*innen machen, ob implizit oder explizit. Und das macht meines Erachtens Sinn, weil dieses tiefe Wissen auch im Anwendungsbereich nötig ist, was natürlich nie so tief sein kann, wie das einer Fachdisziplin, aber immerhin tief genug, um innerhalb einer Disziplin und mit weiteren Personen zusammenarbeiten zu können.

Sandra Hofhues: Vielen Dank für das Gespräch, liebe Claudia.

Literatur

Müller-Birn, Claudia, Dobusch, Leonard & Herbsleb, James D. (2013). Work-to-rule: The emergence of algorithmic governance in Wikipedia. *Proceedings of the 6th International Conference on Communities and Technologies*, 80–89. https://doi.org/10.1145/2482991.2482999.

Plattformisierung und die Modellierung von Bildungsprozessen

Christoph Richter und Heidrun Allert

Abstract: *Der Beitrag thematisiert die ›Gemachtheit‹ digitaler Plattformen, die sich als zentrales Organisationsmodell des Internets etabliert haben und in vielfältiger Weise Lern- und Bildungsprozesse vermitteln. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie sich das ›Gemacht-Sein‹ dieser Plattformen verstehen lässt. Trotz der Einsicht, dass digitale Plattformen auch im Bildungskontext mehr sind als bloße Werkzeuge, besteht wenig Einigkeit darüber, wie sich die Verwobenheit technischer Möglichkeiten und sozialer Praktiken analytisch fassen lässt. Vor diesem Hintergrund skizziert der Beitrag einen analytischen Zugang, der die Entwicklung digitaler Plattformen als einen Prozess begreift, in dem technische Konstruktionsprozesse mit der Imagination und Reorganisation sozialer Praktiken verschränkt sind. Dazu wird das Konzept der informatischen Modellbildung aufgegriffen. Aus diesem werden im Anschluss Ansätze zur Analyse der Plattformisierung von Bildungsprozessen abgeleitet und an Beispielen aus aktuellen Entwicklungsvorhaben illustriert. Der Beitrag schließt mit dem Plädoyer, Prozesse der Plattformisierung immer auch als gesellschaftspolitische und kulturelle Auseinandersetzungen um zukünftige Formen des Lernens und der Bildung zu verstehen.*

Schlagwörter: *Plattformisierung; Bildungsprozesse; Modellierung; technische Welterzeugung; Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung*

1. Die Frage nach der ›Gemachtheit‹ digitaler Plattformen

> »Als SchülerIn möchte ich … während des gesamten Lernprozesses fachliche, sprachliche und methodische Unterstützung durch das AIS bekommen, indem es meine Eingaben gezielt analysiert und mir Vorschläge für Verbesserungen mit Erklärungen liefert, so dass ich mich an die Hand genommen fühle und meine Fehlvorstellungen revidieren kann.« (FWU – Das Landesinstitut der Medien, 2024b, User Story S5)

> »Das eigentliche Lernen findet weiter in bestehenden Anwendungen und Portalen statt, und nicht in der NBP selbst. Die NBP stellt lediglich die Basisinfrastruktur, um bestehende und neue digital gestützte Bildungsangebote und -plattformen von

> Akteuren aller Bildungsbereiche zu vernetzen.« (BMBF Technischer Rahmen, 2022, S. 3)

Die beiden diesem Beitrag vorangestellten Zitate stammen aus zwei aktuellen Projekten, die sich mit der Entwicklung digitaler Plattformen zur Unterstützung von Lern- und Bildungsprozessen befassen. Das erste Zitat ist Teil der Ausschreibungsunterlagen für das von der Kultusministerkonferenz beauftragte »Adaptive Intelligente System« (AIS). Bei diesem Vorhaben handelt es sich um ein länderübergreifendes Projekt zur Entwicklung eines KI-basierten Intelligenten Tutoriellen Systems für den Einsatz in Schulen (FWU – Das Landesinstitut der Medien, 2024a). Das zweite Zitat findet sich in einem Dokument zu den Rahmenbedingungen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Projekts zu Entwicklung einer »Nationalen Bildungsplattform« (NBP; mittlerweile umbenannt in Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung, DVIB, sowie Mein Bildungsraum). Das Ziel dieses Vorhabens ist es, eine bundesweite Infrastruktur zu entwickeln, die den Austausch von Daten zwischen Lernenden, Lehrenden und Bildungsanbietern vereinfacht und so »eine nahtlose digitale Lernreise von der Grundschule bis ins hohe Alter ermöglicht« (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 2024, S. 1).

Was uns an diesen beiden Aussagen in diesem Beitrag interessiert, ist zunächst weniger ihr Inhalt, als vielmehr ihre Form und Funktion im Rahmen digitaltechnologischer Entwicklungsvorhaben. Auch wenn es sich bei beiden Sätzen der Form nach um deskriptive Aussagen handelt, bilden sie nicht einfach eine bestehende ›Realität‹ ab, sondern verweisen auf eine (noch) nicht existierende Zukunft. Sie schlagen eine Brücke zwischen dem, was (vermeintlich) ist, und dem, was sein könnte bzw. sein sollte. Die beiden Sätze haben einen formativen Charakter, indem sie sowohl einen bestimmten Aspekt der zu entwickelnden digitalen Plattform als auch des Kontexts, in dem sie eingesetzt werden soll, vorwegnehmen. So umreißt die User Story in den Ausschreibungsunterlagen zur AIS nicht nur die Art der Unterstützung, die von der Plattform angeboten werden soll, sondern auch die Motive und Einstellungen der Schüler*innen. In ähnlicher Weise grenzt die zweite Aussage die Funktionen der Plattform von ›bestehenden Anwendungen und Portalen ab‹ und markiert diese zugleich als Orte, an denen ›das eigentliche Lernen‹ stattfindet und die durch die zu entwickelnde Plattform vernetzt werden sollen. Beide Aussagen sind, so die Argumentation, die wir in diesem Beitrag entwickeln möchten, integrale Bestandteile informatischer Modellbildung und damit verbunden der Entwicklung digitaler Plattformen.

Digitale Plattformen haben sich in den letzten zwei Jahrzehnten nicht nur zu einem zentralen Organisationsmodell des Internets entwickelt, sondern vermitteln in immer umfassenderer Weise sowohl formale als auch informelle Lern- und Bildungsprozesse. In Form von Lernmanagementsystemen, adaptiven tutoriellen Systemen, kollaborativen Lern- und Arbeitsumgebungen, Repositorien zur Kuratierung und Verbreitung von Lehr- und Lernmaterialien, Systemen zur Verwaltung von Bildungsangeboten vermitteln digitale Plattformen im Bildungskontext Prozesse der Kommunikation, der Erstellung und des Austauschs von (Lern-)Materialien, stellen Bildungsräume zur Verfügung, ermöglichen die (automatisierte) Dokumentation, Analyse und Steuerung von

Lehr- und Lernprozessen oder fungieren als institutionelles Gedächtnis (z.B. Decuypere et al., 2021; Amiel, 2024).

Als »digitale datenbasierte und algorithmisch strukturierende soziotechnische Systeme« (Dolata, 2018, S. 6), als Infrastrukturen, die vorstrukturieren, wer mit wem wie interagiert (Seemann, 2021), sind digitale Plattformen von Menschen gemachte Gebilde. Auch wenn unstrittig ist, dass digitale Plattformen von Menschen erdacht und realisiert werden, stellt sich dennoch die Frage, wie dieses ›Gemacht-Sein‹ zu verstehen ist und was hier eigentlich ›gemacht‹ wird. Während ingenieurwissenschaftliche Perspektiven digitale Plattformen als technische Artefakte rahmen, die bestimmte Anforderungen erfüllen und Funktionen bereitstellen, betrachten sozial- und kulturwissenschaftliche Ansätze Prozesse der Plattformisierung vor allem im Kontext sich transformierender Praktiken. Digitale Plattformen sind hier keine (bloßen) Werkzeuge oder Infrastrukturen, derer sich die Anwender*innen in zweckdienlicher Weise bedienen, sondern sie reorganisieren die auf sie bezogenen Praktiken und Imaginationen (Poell et al., 2019). Für den Bildungskontext folgt daraus, dass mit der Entwicklung entsprechender Plattformen immer auch bestimmte Formen von Bildung sichtbar, erkennbar, denkbar und letztlich auch umsetzbar gemacht werden (Decuypere et al., 2021). Trotz eines breiten Konsenses darüber, dass sich digitale Plattformen nicht auf ein mehr oder weniger komplexes Arrangement technischer Komponenten reduzieren lassen, sondern immer auch an soziale Formen ›gekoppelt‹ sind (Dolata, 2018; Ametowobla, 2020; Kirchner, 2021), bleibt jedoch bislang weitgehend offen, wie diese Kopplung analytisch gefasst werden kann und welche Implikationen dies für die Entwicklung entsprechender sozio-technischer Systeme hat (Poell et al., 2019). Hiermit verbunden ist die erziehungswissenschaftliche Frage nach dem theoretischen Verständnis wie auch den konkreten Möglichkeiten einer Veränderung der jeweiligen ›(digitalen) Technologieverhältnisse‹ (Zorn, 2014; Richter & Allert, 2024).

Vor diesem Hintergrund möchten wir in diesem Beitrag einen Zugang skizzieren, der die kulturelle und historische Situiertheit von Prozessen der Technikgenese hervorhebt und damit eine analytische Brücke zwischen der Konstruktion technischer Artefakte und ihrer Nutzung im Rahmen praktischer Tätigkeitszusammenhänge schlägt. Der Beitrag greift hierfür auf das Konzept der informatischen Modellbildung als Grundprinzip und Verfahren der angewandten Informatik (Floyd, 1997; Floyd & Klischewski, 1998; Simon et al., 2008) zurück und entwickelt dieses mit Blick auf neuere modellierungs- wie auch praxistheoretische Überlegungen weiter. Der Kerngedanke ist, die informatische Modellbildung als einen in institutionellen, politischen, ökonomischen, technischen, sozialen und kulturellen Kontexten situierten Vorgang zu verstehen, in dem Prozesse der De- und Re-Kontextualisierung (Simon et al., 2008) aufeinander bezogen und miteinander verschränkt sind. Der Beitrag knüpft damit an erziehungswissenschaftliche wie auch informatische Positionen an, die die Genese digitaler Technologien und die mit ihnen verbundenen Prozesse der Modellbildung als kulturtechnische Phänomene begreifen (z.B. Sesink, 2004; Coy, 2008). Hiermit verbunden ist der Vorschlag, Prozesse der informatischen Modellbildung als Bezugspunkte für eine interdisziplinäre Auseinandersetzung mit Fragen der Digitalisierung und Plattformisierung von Lern- und Bildungsprozessen zu nutzen.

Bevor wir näher auf die Vorstellung der Plattformisierung als einem Prozess der informatischen Modellbildung eingehen, diskutieren wir im Folgenden zunächst das Konzept informatischer Modelle als technische Objekte, in denen sich technische, formale und soziale Möglichkeitsräume verschränken. Darauf aufbauend umreißen wir ein analytisches Modell zur Beschreibung entsprechender Modellbildungsprozesse und leiten hieraus in einem weiteren Schritt empirische Zugänge und Leitfragen für die Analyse digitaler Plattformen im Bildungsbereich ab. Der Beitrag schließt mit dem Plädoyer, Prozesse der Plattformisierung immer auch als gesellschaftspolitische und kulturelle Auseinandersetzungen darüber zu begreifen, in welchen Formen sich Lernen und Bildung zukünftig manifestieren können. Zur Veranschaulichung unserer Überlegungen, greifen wir immer wieder auf die eingangs zitierten Aussagen zurück.

2. Digitale Plattformen als informatische Modelle

Digitale Plattformen sind in den letzten Jahren in den Fokus sehr unterschiedlicher Disziplinen gerückt. Entsprechend heterogen sind die analytischen Perspektiven, aus denen heraus digitale Plattformen untersucht werden. So wurden digitale Plattformen als technische Infrastrukturen, als ökonomische Marktplätze, als Governancestrukturen sowie als Orte analysiert, an denen sich soziokulturelle Praktiken entwickeln und transformieren (Poell et al., 2019). Trotz des Bemühens, die verschiedenen Perspektiven nicht gegeneinander auszuspielen, sondern sie miteinander in Beziehung zu setzen, erweist sich insbesondere die Frage nach dem Verhältnis zwischen digitalen Plattformen und den mit ihnen verflochtenen soziokulturellen Praktiken als analytischer Knackpunkt (Poell et al., 2019). Dies gilt auch für die Analyse digitaler Plattformen im Bildungsbereich. Auch hier werden zwar entsprechende Verflechtungen betont (z.B. Decuypere et al., 2021; Weich et al., 2021), ohne dass jedoch deutlich wird, wie sich diese analytisch fassen lassen.

Die Konzeption digitaler Plattformen als informatische Modelle bietet einen sehr geeigneten Zugang zur Analyse genau dieser Zusammenhänge. Auf der Suche nach einem Spezifikum der Entwicklung digitaler Technologien ist im innerdisziplinären Dialog der Informatik immer wieder auf die Modellierung als einem Grundprinzip und zentralen Verfahren informatischer Tätigkeit verwiesen worden (u.a. Floyd, 1997; Thomas, 2002; Rolf, 2003; Mahr, 2009; Modrow & Strecker, 2016). Auch wenn die Vorstellung weit verbreitet ist, dass informatische Tätigkeit ihrem Wesen nach darauf ausgerichtet ist, »ein maschinell ausführbares Modell [zu erstellen], das durch einen Algorithmus bzw. ein Programm beschrieben wird« (Schubert & Schwill, 2011, S. 135), greift die vermeintliche Gleichsetzung von informatischen Modellen mit Algorithmen oder Programmen jedoch deutlich zu kurz.

Die informatische Modellbildung erweist sich bei näherer Betrachtung vielmehr als ein Prozess, in dem die beteiligten Akteur*innen, wie Christiane Floyd und Ralf Klischewski (1998, S. 24) argumentiert haben, »einen Design-Raum [entfalten], in dem die Anwendungswelt, die formale Methodenwelt und technische Realisierungswelt verknüpft werden und technischer Entwurf sowie soziale Gestaltung aufgehoben sind«. Das, was wir im Rahmen dieses Beitrags unter einem ›informatischen Modell‹ verstehen, umfasst dementsprechend drei aufeinander bezogene (Teil-)Modelle: (1) ein

Anwendungsmodell, das die für die jeweilige technische Lösung relevanten Aspekte, Objekte und Prozesse im praktischen Anwendungsfeld identifiziert, (2) ein formales Modell, das die auf dem Anwendungsmodell auszuführenden Operationen, in eineindeutiger Weise spezifiziert, und (3) ein Berechnungsmodell, das als ausführbares Programm in der Lage ist, die in der Spezifikation definierten Operationen technisch zu realisieren (Floyd & Klischewski, 1998).

Das informatische Modell, in dem Anwendungsmodell, formales Modell und Berechnungsmodell aufeinander bezogen sind, ist dabei kein rein epistemisches oder symbolisches Artefakt, sondern vielmehr ein technisches Objekt, das über das Anwendungsmodell auf einen praktischen Tätigkeitszusammenhang verweist und zugleich als Berechnungsmodell in diesem auch zum Einsatz kommt. Informatische Modelle, die sich in Form digitaler Technologien realisieren, sind dementsprechend als technische Objekte darauf ausgelegt, »in Handlungszusammenhänge als Mittler eingebaut zu werden, um Tätigkeiten in ihrer Wirksamkeit zu steigern, um Wahrnehmungen in ihrem Spektrum zu erweitern und um Abläufe in ihrer Verlässlichkeit zu sichern« (Rammert, 2010, S. 2697b).

Als technische Objekte sind informatische Modelle zweckgebunden, sie sind darauf ausgelegt, »erwünschte Weisen des Vollzugs charakterisieren, lehren und durchsetzen zu können« (Floyd, 1997, S. 242). Ihre Entwicklung setzt dementsprechend immer auch eine Perspektive voraus, die es erlaubt, die jeweils als relevant erachteten Tätigkeitszusammenhänge zu benennen, zu differenzieren und in ihrem operativen Zusammenspiel zu charakterisieren (Lehman, 1980; Floyd, 1997). Dabei bilden informatische Modelle die entsprechenden Tätigkeitszusammenhänge jedoch nicht einfach ab, sondern antizipieren einen Zustand, in dem das als digitale Technologie realisierte Modell in diese Tätigkeitszusammenhänge integriert ist (Krippendorff, 1989). Als technische Objekte sind informatische Modelle insofern darauf ausgelegt, eine Realität darzustellen, die erst in ihrer Anwendung entsteht (Mahr, 2009). Wie alle Modelle haben informatische Modelle hierbei immer auch eine materielle Form, die es ermöglicht, mit ihnen in je spezifischer Weise zu interagieren und sie mit anderen Objekten in Beziehung zu setzen (unter anderem Knuuttila, 2005; Mahr, 2009). Als materielle Artefakte erweisen sich informatische Modelle damit sowohl in ihrer Entstehung als auch in ihrer Nutzung als eigen- wie auch widerständige Entitäten. Die Materialität informatischer Modelle lässt sich hierbei jedoch nicht auf eine physikalische Substanz reduzieren, sondern bezieht sich, wie Paul Dourish (2017) argumentiert hat, auf die in den jeweiligen Modellbildungsprozessen verwendeten repräsentationalen Formate. Ein repräsentationales Format bezeichnet dabei eine vordefinierte Art und Weise, in der Daten organisiert werden müssen, damit sie in eindeutiger Weise verarbeitet werden können.

Überträgt man diese Überlegungen auf digitale Plattformen, so zeigt sich, dass es auch hier einer vielschichtigen Verknüpfung von Anwendungsmodellen, formalen Spezifikationen und softwaretechnischen Umsetzungen bedarf, um ein praktisch nutzbares Produkt zu erstellen. Die Entwicklung der verschiedenen Modelle ist dabei kein abstrakter Prozess, sondern in sehr hohem Maße mit bereits existierenden Modellen verwoben. Diese reichen von bestehenden Konzeptionen des Gegenstandsbereichs, etwa Modellen des Lernens, der Bildung und entsprechender Institutionen, über bereits etablierte Spezifikationen, Protokolle und Standards, etwa zur Dokumentation von Lernprozes-

sen oder zur Beschreibung von Lernmaterialien, bis hin zu Datenformaten, Softwarearchitekturen und Programmiersprachen. Die Entwicklung digitaler Plattformen kommt daher nicht umhin, implizit oder explizit eine Perspektive auf den Gegenstandsbereich zu entwickeln, in der sich artikuliert, wer mit wem und wie auf der Plattform zukünftig interagieren soll. Entgegen der Reduktion eines informatischen Modells auf einen Algorithmus, eine Datenstruktur oder ein Programm, verweist die hier skizzierte Konzeption damit insbesondere auf den Umstand, dass bereits die Formulierung von Anforderungen an eine digitale Plattform einen »Handgriff zur Wirklichkeit« (Floyd & Klischewski, 1998) darstellt, der in entscheidender Weise zur informatischen Modellbildung beiträgt (Mahr, 2009).

Aus dieser Perspektive sind die beiden diesem Beitrag vorangestellten Zitate, die darlegen, dass Schüler*innen durch die Analyse ihrer Eingaben und gezielte Vorschläge unterstützen werden wollen, und dass die geplante Infrastruktur Angebote miteinander vernetzen soll, in denen ›das eigentliche Lernen‹ stattfindet, bereits ein integraler Bestandteil der zu entwickelnden Plattformen. Als Anforderungen und Zielsetzungen kommen in ihnen jeweils grundlegende Aspekte des Anwendungsmodells zum Ausdruck. Gleichzeitig eröffnen die zitierten Aussagen damit aber auch einen möglichen Ansatzpunkt für die Analyse und kritische Reflexion der jeweiligen Entwicklungsvorhaben.

3. Informatische Modellbildung als Prozess der technischen Welterzeugung

Mit dem zuvor skizzierten Verständnis von digitalen Plattformen als informatischen Modellen ergibt sich auch ein veränderter Blick auf die ›Gemachtheit‹ von Plattformen. Eine entsprechende Perspektive, die die Entwicklung digitaler Plattformen als einen Prozess der informatischen Modellbildung begreift, trennt sich von der Vorstellung der digitalen Technologieentwicklung als einem ingenieurwissenschaftlichen Konstruktionsprozess, der darauf ausgelegt ist, ein technisches System zu entwickeln, das ein durch die gegebenen Anforderungen spezifiziertes ›Problem‹ löst (Löwgren, 1995; Mahr, 2009). Der hier vorgeschlagene Ansatz fasst den Prozess der informatischen Modellbildung deutlich weiter und versteht ihn als eine Form der »technischen Welterzeugung« (Floyd, 1997, S. 237), in der menschliche Praxis und digitale Technologien in komplexer Weise aufeinander bezogen und miteinander verwoben sind (z. B. Floyd, 1997; Rolf, 2003; Mahr, 2009).

Für das Verständnis der informatischen Modellbildung ist entscheidend, dass die Modellierung sozialer Praxis keinen Prozess darstellt, der der Entwicklung digitaler Technologien vorbehalten ist. Vielmehr sind Prozesse der Explikation, Abstraktion und Formalisierung praktischer Tätigkeitszusammenhänge selbst ein wesentliches Merkmal organisierter sozialer Praxis (Floyd, 1997, 2002; Simon et al., 2008). Wie Christiane Floyd herausgearbeitet hat, bilden Formen der zweckgerichteten Beschreibung und damit einhergehend der Modellierung praktisch relevanter Zusammenhänge eine historische Konstante in der Organisation menschlichen Tuns. Im Einklang mit praxistheoretischen Überlegungen (Schatzki et al., 2001; Reckwitz, 2002; Hörning, 2001; Shove et al., 2012) sind Praktiken hierbei nicht nur durch implizites und inkorporiertes Wissen und Können der Praktiker*innen bestimmt, sondern in mehr oder weniger starkem Maße auch

durch Verfahrensbeschreibungen und kodifizierte Regeln. Besonders augenfällig wird dieser Zusammenhang in Tätigkeitsfeldern wie der Justiz, der öffentlichen Verwaltung oder auch dem Gesundheitssystem, in denen zentrale Abläufe so stark formalisiert sind, dass der individuelle Handlungs- und Entscheidungsspielraum der Akteur*innen auf ein Minimum reduziert ist (Geuter, 2015). Kodifizierte Regeln und Verfahrensbeschreibungen fungieren hierbei als Ab- wie auch als Vorbilder einer an ihnen orientierten Praxis und konkretisieren sich sowohl in symbolischen als auch in technischen Artefakten wie Formularen oder spezifischen Geräten. Insofern die Entwicklung digitaler Technologien darauf abzielt, in praktischen Tätigkeitszusammenhänge eingesetzt zu werden, ist die informatische Modellbildung notwendigerweise immer schon in umfassendere soziale und kulturelle Prozesse der Modellbildung eingebettet. Der Unterschied zwischen den allgemeinen Prozessen der ›operationalen Formbildung‹ (Floyd, 1997) und einer informatischen Modellbildung, besteht vor allem darin, dass letztere die entsprechenden Modelle soweit formalisieren muss, dass die entsprechenden Operationen von einem Computer ausgeführt werden können.

Die mit dem Konzept der operationalen Formbildung einhergehende kategoriale Unterscheidung zwischen situierten Tätigkeitszusammenhängen und ihrer modellhaften Beschreibung impliziert jedoch, dass die in der Modellbildung angelegten Abstraktionen und Projektionen (im Sinne der antizipativen Vorwegnahme einer noch nicht existierenden Realität), im praktischen Anwendungskontext einer ›Konkretion‹ (Sesink, 2004) bzw. ›Re-Kontextualisierung‹ (Simon et al., 2008) bedürfen. Aus praktischer Sicht müssen sowohl auf individueller als auch auf kollektiver Ebene Wege gefunden werden, mit den in den Modellen angelegten Vereinfachungen, Verallgemeinerungen und Setzungen sinnstiftend umzugehen. Statt einer direkten Nutzung technisch realisierter Operationszusammenhänge bedingt die Anwendung informatischer Modelle vielmehr einen Prozess der praktischen Reorganisation bestehender Tätigkeitszusammenhänge. Dabei stehen die Anwender*innen nicht zuletzt vor der Herausforderung, die zwischen sozialer Praxis und informatischem Modell bestehenden ›Formalisierungslücken‹ (Simon et al., 2008) zu schließen und auf diese Weise den technischen Kern der digitalen Technologie gegen jene Ereignisse ›abzuschirmen‹, die im Zuge des Modellbildungsprozesses als irrelevant erachtet und ausgeklammert wurden (Schulz-Schaeffer, 2004). Unter der Prämisse, dass soziale Praxis ein zukunftsoffener Prozess ist, der sich einer vollständigen Formalisierung entzieht (Schatzki, 2012), sind entsprechende Prozesse der Konkretion und Abschirmung integrale Momente der informatischen Modellbildung.

Fasst man diese hier sehr kursorisch dargestellten Überlegungen zusammen, so tritt an die Stelle der informatischen Modellbildung als einem technischen Problemlösungsprozess ein Modell, in dem die Prozesse der Dekontextualisierung, Formalisierung und technischen Verfügbarmachung ausgewählter Tätigkeitszusammenhänge in soziokulturelle Prozesse operationaler Formbildung eingebettet und mit diesen in reflexiver Weise verschränkt sind (Floyd, 1997; Sesink, 2004; Simon et al., 2008). Vor diesem Hintergrund beginnt die Genese informatischer Modelle weder mit der Initiierung eines digitaltechnologischen Entwicklungsvorhabens noch endet sie mit der Inbetriebnahme entsprechender Produkte. Abbildung 1 stellt die zentralen Teilprozesse der informatischen Modellbildung in Anlehnung an den Entwicklungszyklus eingebetteter Programme von Meir M. Lehman (1980) dar.

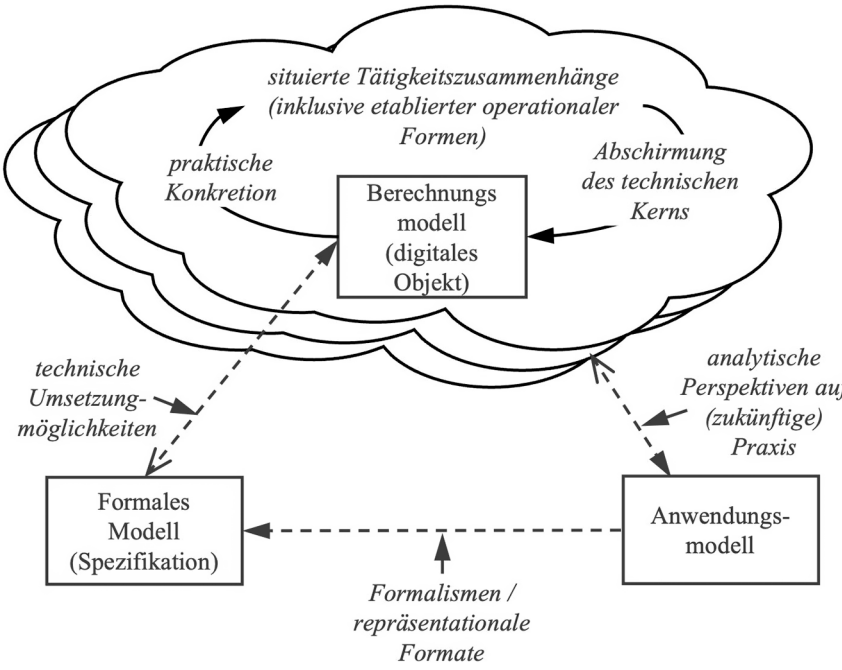


Abbildung 1: Analytisches Rahmenmodell informatischer Modellbildung (in Anlehnung an Lehman, 1980)

Der Prozess der informatischen Modellbildung umfasst aus der hier eingenommenen Perspektive sowohl die Entwicklung eines Anwendungsmodells, eines formalen Modells und eines Berechnungsmodells, als auch die praktische Einbindung in die jeweiligen Tätigkeitszusammenhänge sowie die dort etablierten operationalen Formen.

Die Beziehungen zwischen den informatischen Teilmodellen wie auch zu den Tätigkeitszusammenhängen sind dabei nicht als Abbildungen zu verstehen, sondern als Übersetzungsprozesse, in denen die zur Disposition stehenden Sachverhalte und Zusammenhänge in einer dem jeweiligen Medium entsprechenden Form zur Darstellung gebracht werden (Vinck & Jeantet, 1995; Häußling, 2016). Diese Übersetzungsprozesse sowie das hieraus resultierende digitale Objekt sind nicht nur abhängig von der eingenommenen analytischen Perspektive, sondern auch von den verfügbaren repräsentationalen Formen und technischen Realisierungsmöglichkeiten, die als formgebende Faktoren immer auch auf das Anwendungsmodell zurückwirken.

Gleichzeitig bilden die situierten Tätigkeitszusammenhänge sowohl den analytischen Bezugspunkt der informatischen Modellbildung als auch den Ort, an dem die praktische Re-Kontextualisierung der in den digitalen Objekten realisierten Modelle stattfindet, wenn diese in die praktischen Tätigkeiten integriert werden. Als Bezugspunkt der informatischen Modellbildung sind die situierten Tätigkeitszusammenhänge bereits Gegenstand vielfältiger, oft auch konfligierender praktischer Modellbildungsprozesse, mit deren Hilfe sich die Praktiker*innen über ihr gemein-

sames Tun verständigen und dieses koordinieren. Die Prozesse der informatischen Modellbildung beinhalten insofern immer auch eine Bezugnahme, Reinterpretation oder auch Abgrenzung zu diesen Modellen. Die praktische Re-Kontextualisierung der informatischen Modelle erschöpft sich nicht im mehr oder weniger gekonnten Umgang mit dem digitalen Objekt, sondern erfordert eine komplexe Integrationsleistung. Sie umfasst zum einen eine praktische Konkretion des informatischen Modells, die es den Anwender*innen ermöglicht, das informatische Modell in praktisch anschlussfähiger Weise zu interpretieren und die praktischen Tätigkeitszusammenhänge entsprechend zu reorganisieren (Sesink, 2004). Und zum anderen müssen sie mit ihrem praktischen Tun dafür sorgen, den technischen Kern des digitalen Objekts gegen mögliche Störungen abzuschirmen, um dessen Funktionsfähigkeit zu gewährleisten (Schulz-Schaeffer, 2004).

Mit Blick auf digitale Plattformen macht das hier vorgestellte Modell der informatischen Modellbildung deutlich, dass technische Entwicklungsvorhaben nicht losgelöst von den jeweiligen kulturell und historisch gewachsenen Tätigkeitszusammenhängen verstanden werden können, auf die sie sich beziehen. Entsprechend lässt sich die ›Gemachtheit‹ der Plattformen nicht auf einen isolierten Konstruktionsprozess reduzieren, sondern ist zutiefst mit umfassenderen Transformationsprozessen verwoben, vor deren Hintergrund bestimmte Anforderungen und Lösungen erst als sinnvoll erscheinen. Da digitale Plattformen darauf ausgelegt sind, Interaktionen zwischen verschiedenen Akteursgruppen zu vermitteln, die in unterschiedlichen Tätigkeitszusammenhängen agieren, beinhaltet die Entwicklung informatischer Modelle immer auch ein Moment der Standardisierung und Normierung. Die Entwickler*innen digitaler Plattformen stehen damit notwendigerweise vor der Herausforderung, ein Modell zu finden, das in unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern, wie etwa in formalen und informellen Bildungskontexten, für unterschiedliche Fachkulturen und -didaktiken, für verschiedene Gruppen von Lernenden sowie für privatwirtschaftliche Unternehmen und staatliche Institutionen, anschlussfähig ist. Die hierzu notwendige Abstraktionsleistung führt im Gegenzug jedoch dazu, dass die verschiedenen Akteursgruppen ein unterschiedlich hohes Maß an praktischen Anpassungsleistungen erbringen müssen, um mit oder auf der Plattform agieren zu können. So stellt sich etwa in Bezug auf die eingangs zitierte Anforderung an das von der KMK beauftragte Adaptive Intelligente System die Frage, was mit jenen Schüler*innen geschieht, die vom AIS nicht an die Hand genommen und in ihren Fehlvorstellungen nicht revidiert werden möchten.

4. Zugänge zur Analyse der Plattformisierung von Bildungsprozessen

Die zunächst noch sehr allgemein gehaltenen Überlegungen zur Entwicklung digitaler Technologien als einem Prozess der informatischen Modellbildung möchten wir im Folgenden weiter konkretisieren. Hierzu werden wir auf mögliche Zugänge zur Analyse und kritischen Reflexion entsprechender Entwicklungsvorhaben eingehen und diese auf eine Reihe von Leitfragen im Sinne eines heuristischen Rasters zuspitzen. Wir konzentrieren uns hierbei auf (a) die Anwendungsmodelle, (b) die bereits verfügbaren technischen Elemente, insbesondere in Form von Standards und Protokollen, sowie (c) die in den

jeweiligen Anwendungskontexten etablierten operationalen Formen. Diese drei Zugänge sind für eine kritische Begleitung einschlägiger Entwicklungsvorhaben nicht zuletzt deshalb von Interesse, weil die entsprechenden Analysen unabhängig von der Erstellung des funktionsfähigen digitalen Objekts sind und daher bereits entwicklungsbegleitend durchgeführt werden können. Zur Veranschaulichung greifen wir erneut auf die dem Beitrag vorangestellten Zitate zurück.

Wie wir dargelegt haben, implizieren Prozesse der informatischen Modellbildung und damit der Plattformisierung immer auch eine Modellierung des Anwendungskontexts, der situierten Tätigkeitszusammenhänge, in denen die digitale Technologie zum Einsatz kommen soll. Da in ihnen festgelegt wird, welche Aspekte, Objekte und Prozesse als relevant erscheinen und durch das zu entwickelnde Produkt dargestellt und unterstützt werden sollen, kommt ihnen eine Schlüsselfunktion sowohl für den technischen Entwicklungsprozess als auch für die praktische Einbettung der digitalen Objekte zu (Floyd & Klischewski, 1998). Ihren deutlichsten, wenn auch oft fragmentarischen Ausdruck finden Anwendungsmodelle in entwicklungsbegleitenden Dokumenten, etwa in Projektpräsentationen, Leistungsbeschreibungen und Anforderungskatalogen. In ihrer Gesamtheit geben diese Dokumente einen wesentlichen Einblick in die Annahmen, die dem jeweiligen Entwicklungsvorhaben zugrunde liegen. Im Sinne einer Negativfolie verweisen die Anwendungsmodelle damit zugleich immer auch auf jene Aspekte und Sichtweisen, die im Zuge der Modellbildung als irrelevant ausgeklammert wurden. Für die Analyse entsprechender Dokumente ergeben sich folgende Leitfragen: *Wie werden die praktischen Tätigkeitszusammenhänge modelliert? Welche Aspekte, Objekte und Prozesse werden benannt, differenziert und spezfiziert? Wie wird der intendierte Anwendungskontext von anderen Tätigkeitszusammenhängen abgegrenzt? Welche Aspekte werden ausgeklammert? Welche analytische Perspektive liegt dem Anwendungsmodell zugrunde?*

Insofern technische Objekte nicht aus sich selbst heraus entstehen, sondern immer auch auf bereits bestehenden technischen Lösungen aufbauen (Rieder, 2020; Richter & Allert, 2024), enthalten informatische Modelle immer auch Verweise auf jene technischen Elemente, an die das zu entwickelnde Produkt anknüpft. Im Kontext digitaler Plattformen, die nicht nur zwischen menschlichen Akteur*innen, sondern immer auch zwischen technischen Systemen vermitteln, kommt der Verwendung technischer Standards und Protokolle eine zentrale Rolle zu (Mongili & Pellegrino, 2014; Rörtgen et al., 2023). Als kollektive Vereinbarungen darüber, wie und in welcher Form Daten zwischen den beteiligten Systemen ausgetauscht und interpretiert werden sollen, sind entsprechende Standards und Protokolle nicht nur Voraussetzung für die Interoperabilität und Skalierbarkeit einer Plattform, sondern auch ein wesentlicher Bezugspunkt für die Formalisierung der jeweiligen informatischen Modelle. Als Gegenstand kollektiver Aushandlungsprozesse eröffnen technische Standards und Protokolle damit einen weiteren wesentlichen Zugang zu den Prozessen der Plattformisierung. Für eine entsprechende Analyse sind hierbei die folgenden Fragen leitend: *Welche technischen Standards und Protokolle sind verfügbar und welche sollen verwendet werden? In welchem Kontext wurden die Standards und Protokolle entwickelt und wo werden sie bereits eingesetzt? Welche konzeptionellen Annahmen liegen den Standards und Protokollen zugrunde? In welchen Zusammenhängen hat sich der Einsatz von Standards und Protokollen bewährt oder als problematisch erwiesen?*

Jenseits ihrer technischen Anschlussfähigkeit existieren informatische Modelle aber auch nicht unabhängig von den in den jeweiligen Anwendungskontexten bereits etablierten operationalen Formen. Damit eine digitale Plattform von ihren Anwender*innen in die jeweiligen praktischen Tätigkeitszusammenhänge integriert werden kann, muss eine Passung zwischen den in den Tätigkeitszusammenhängen realisierten Formen und dem informatischen Modell bestehen oder hergestellt werden können. Der Blick auf die bereits etablierten operationalen Formen eröffnet dementsprechend einen weiteren analytischen Zugang. Hinweise auf diese operationalen Formen finden sich dabei sowohl in den reflexiven Beschreibungen der Praktiker*innen hinsichtlich ihres eigenen Tuns als auch in einschlägigen Handlungsanweisungen, in institutionalisierten Vorgehensweisen sowie in den jeweiligen Gebrauchsgegenständen. Anders als bei den technischen Standards und Protokollen, liegt der analytische Fokus hier jedoch weniger auf den Gemeinsamkeiten als auf den Unterschieden zwischen den verschiedenen Anwendungskontexten und den hieraus resultierenden Passungsverhältnissen gegenüber dem informatischen Modell. Für die Analyse ergeben sich hieraus folgende Leitfragen: *Welche Anwendungskontexte lassen sich unterscheiden? Welche handlungsleitenden Modelle bzw. operationalen Formen, sind für die verschiedenen Anwendungskontexte konstitutiv? Wie passfähig sind diese Modelle in Bezug auf das der Plattform zugrunde liegende informatische Modell? Welche Anpassungsleistungen müssen in den verschiedenen Anwendungskontexten erbracht werden, um die Plattform sinnvoll nutzen zu können und ihren technischen Kern gegen Störungen abzuschirmen?*

Betrachtet man vor diesem Hintergrund noch einmal die eingangs zitierte User Story aus den Ausschreibungsunterlagen für das von der KMK beauftragte Adaptive Intelligente System, so wird zunächst deutlich, dass hier nicht nur eine Anforderung an die zu entwickelnde Plattform benannt wird, sondern dass auch wesentliche Annahmen über die Organisation von Lernprozessen sowie die Lernenden getroffen werden. Der (gesamte) Lernprozess wird hier als ein Vorgang modelliert, in dem die Schüler*innen kontinuierlich begleitet, ihr Verhalten (in Form von Eingaben) analysiert und sie durch Verbesserungsvorschläge und Erklärungen unterstützt werden. Diese Modellvorstellung entspricht durchaus dem Anspruch und der Logik intelligenter tutorieller Systeme (z.B. Sottilare, 2012; Holmes & Tuomi, 2022) und steht im Einklang mit technischen Standardisierungsvorhaben zur Dokumentation und Analyse von Lernaktivitäten (ADL, 2016; IMS Global, 2020). Sie impliziert aber auch, dass die durch das AIS zu vermittelnden Lerngegenstände so beschaffen sein müssen, dass mögliche ›Fehlvorstellungen‹ der Schüler*innen eindeutig und letztlich in automatisierter Form diagnostiziert werden können. Offen bleibt hingegen, wie mit jenen Themen und Unterrichtsgegenständen umzugehen ist, die sich einer solchen Diagnostik entziehen. Die dem informatischen Modell des AIS zugrunde liegende Idee des Lernens als eines Prozesses, der sich anhand definierbarer Indikatoren steuern lässt, ist durchaus kompatibel mit instruktionalen wie auch bildungspolitischen Positionen, die den institutionellen Bildungsauftrag der Schule in der prüfbaren Vermittlung von Kompetenzen sehen. Sie steht aber im Widerspruch zu jenen Positionen, die eine derartige Steuerung von Lernprozessen als pädagogisch kontraproduktiv erachten (z.B. Biesta, 2013). Ergänzend hierzu werden die Schüler*innen im Rahmen der User Story als lernwillige Subjekte charakterisiert werden, die durch das AIS ›an die Hand genommen‹ und in ihren ›Fehlvorstellungen‹ korrigiert werden möch-

ten. Auch diese Modellierung der Schüler*innen als ›gefügige‹ Subjekte, die im Wesentlichen das tun, was von ihnen im Rahmen des jeweiligen pädagogischen Settings erwartet wird, dockt durchaus an klassische Ideen des Instruktionsdesigns an, negiert aber zugleich ihre mögliche Eigensinnigkeit und Widerständigkeit (Goodyear, 2000). Im Hinblick auf eine zukünftige Anwendung des AIS stellt sich damit schon jetzt die Frage, wie die Schüler*innen aber auch die Lehrkräfte mit dieser modellhaften Vereinfachung praktisch umgehen werden und ob und wie es ihnen gelingen wird, den technischen Kern des AIS gegen ihre eigene Eigensinnigkeit abzuschirmen.

Auch die Aussage in der Dokumentation zur Digitalen Vernetzungsinfrastruktur Bildung, dass »[d]as eigentliche Lernen […] weiter in bestehenden Anwendungen und Portalen statt[findet]« und die zu entwickelnde Plattform lediglich die Basisinfrastruktur [stellt], um bestehende und neue digital gestützte Bildungsangebote und -plattformen von Akteuren aller Bildungsbereiche zu vernetzen« (BMBF Technischer Rahmen, 2022), markiert nicht nur eine strategische Abgrenzung zu existierenden Systemen, sondern rahmt zugleich ›Bildungsangebote und -plattformen‹ als jene Orte, an denen ›das eigentliche Lernen‹ stattfindet und die durch die zu entwickelnde Plattform vernetzt werden sollen. Lernen wird hier wie auch an vielen anderen Stellen in den Dokumenten zur Digitalen Vernetzungsinfrastruktur Bildung als ein Prozess der Wahrnehmung von Bildungsangeboten modelliert. Diese Bildungsangebote werden als in sich geschlossene Einheiten verstanden, die jeweils auf den Erwerb spezifischer Kompetenzen abzielen und von Anbietern zur Verfügung gestellt werden. Entsprechend werden auch die individuellen Bildungswege der Lernenden als sukzessive Wahrnehmung von Bildungsangeboten modelliert (BMBF Gestaltungsrahmen, 2021). Um die hiermit verbundene Vernetzungsfunktion technisch gewährleisten zu können, müssen die einzelnen Bildungsangebote in einer vereinheitlichten und maschinell verarbeitbaren Weise beschrieben werden. Der Rückgriff auf bereits etablierte Standards wird dementsprechend zu einem ›K. o.-Kriterium‹ (Rörtgen et al., 2023) für die Plattformentwicklung und damit auch für die informatische Modellbildung. Betrachtet man einschlägige technologische Standards zur Beschreibung von Bildungsangeboten, etwa das European Learning Model (European Commission, 2023), genauer, so realisiert sich auch in diesen die Idee von Lernangeboten als abgrenzbaren Einheiten, die durch definierte Lernaktivitäten und -ergebnisse beschrieben werden. Gleichzeitig geht mit einer solchen Konzeption von Lernangeboten aber die praktische Notwendigkeit einher, die für das jeweilige Angebot konstitutiven Aktivitäten und Ergebnisse bereits im Vorhinein festlegen zu müssen. Auch wenn eine solche Modellierung durchaus der Vorstellung von Lernangeboten als Dienstleistungen und Waren entspricht, ist sie nur schwer vereinbar mit Ideen von Lernen und Bildung als einem ergebnisoffenen oder politisch-emanzipativen Prozess, in dem die beteiligten Akteur*innen sich erst noch darüber verständigen müssen, was und wie sie (gemeinsam) lernen wollen (Seemann et al., 2022).

5. Plattformisierung als gesellschaftspolitische und kulturelle Auseinandersetzung

Das Ziel dieses Beitrags ist es, einen analytischen Zugang zu umreißen, der es erlaubt, Plattformisierung als einen Prozess zu begreifen, in dem soziokulturelle Praktiken, formale Methoden und technische Realisierungsmöglichkeiten aufeinander bezogen und miteinander verwoben sind. Das Verständnis informatischer Modelle als technische Objekte, in denen sich sowohl Annahmen über antizipierte Anwendungskontexte als auch technische Lösungsansätze manifestieren, bietet die Möglichkeit, die damit verbundenen Setzungen und praktischen Implikationen bereits in frühen Phasen entsprechender Entwicklungsprojekte kritisch zu reflektieren. Indem der skizzierte Ansatz verdeutlicht, dass die ›Gemachtheit‹ digitaler Technologien nicht auf die Produktion technischer Lösungen reduziert werden kann, sondern immer auch die Auseinandersetzung mit sozialen und kulturellen Tätigkeitszusammenhängen einschließt, ist er im Idealfall dazu geeignet, eine analytische Grundlage zu schaffen, die »die Lamentierer und Macher zusammenbringt« (Rolf, 1992, S. 42).

Mit der Konzeption informatischer Modellbildung als einem nicht nur technischen, sondern immer auch kulturellen Prozess markiert der hier skizzierte Ansatz aber nicht nur einen analytischen Zugang, sondern auch eine kritische Position. Diese Position ergibt sich aus dem Umstand, dass informatischen Modellen als ›Handgriffen zur Wirklichkeit‹ (Floyd & Klischewski, 1998) zwangsläufig ein reduktives Moment innewohnt, da sie die produktive Mannigfaltigkeit menschlicher Tätigkeitsverhältnisse nie in ihrer Gesamtheit Rechnung tragen können. Folglich impliziert jedes informatische Modell ein »master narrative, […] a single voice that does not problematize diversity« (Star & Lampland, 2009, S. 22). Da es jedoch keinen Bezugspunkt außerhalb sozialer Praktiken gibt, von dem aus sich über die Gültigkeit oder auch nur die Praxistauglichkeit eines solchen Master Narratives urteilen ließe (Piattoeva & Saari, 2020), ist die Entwicklung informatischer Modelle notwendigerweise ein konflikthafter Prozess, der kollektiver Aushandlung bedarf. In diesem Sinne sind informatische Modellbildung und Plattformisierung immer auch gesellschaftspolitische und kulturelle Prozesse, in denen um Selbstverständnisse und Zukunftsvorstellungen gerungen wird.

Bezogen auf die Entwicklung von Plattformen im Bildungsbereich, etwa dem Adaptiven Intelligenten System oder der Digitalen Vernetzungsinfrastruktur Bildung, folgt hieraus nicht zuletzt die Notwendigkeit einer frühzeitigen und breiten Diskussion der den Vorhaben zugrunde liegenden informatischen Modelle. Dies steht im Gegensatz zu der Auffassung, dass sich die pädagogischen Annahmen, die den entsprechenden Plattformen zugrunde liegen, erst im Zuge der Implementierung konkretisieren würden und ihre Analyse nicht losgelöst von der tatsächlichen Nutzung erfolgen kann (Bustorff et al., 2023). Die Entwicklung von Plattformen zur Unterstützung von Lern- und Bildungsprozessen kann nicht auf ein technisches Infrastrukturprojekt reduziert werden. Gerade Vorhaben, die den Anspruch erheben, einen zukünftiges Bildungssystem nachhaltig zu beeinflussen, können nicht losgelöst von Fragen nach der institutionellen Verfasstheit und Bedeutung dieses Systems betrachtet werden. Insofern der institutionellen Verfasstheit von Bildung selbst ein emanzipatives und bildsames Moment immanent ist und sie als Intermediäre zwischen dem Privaten und der bürgerlichen Gesellschaft fungiert

(u.a. Gelhard, 2020), lässt sich die Entwicklung entsprechender Plattformen nicht vom kollektiven Ringen um die zukünftige Rolle der Bildungsinstitutionen trennen. Die Frage, wer an der Entwicklung digitaler Plattformen im Bildungswesen beteiligt ist, wer welche Entscheidungen trifft und welche Annahmen als gegeben angenommen werden, kann aus dieser Perspektive nicht der Entwicklung und Realisierung technischer Lösungen nachgeordnet werden, sondern bildet deren zentrale Voraussetzung.

Der vorgeschlagene Zugang ist dabei durchaus anspruchsvoll, da er die Bereitschaft zu einer interdisziplinären Auseinandersetzung erfordert, in denen Modelle mehr sind als ›unschuldige‹ Beschreibungen oder Konstruktionen einer bestehenden oder erhofften Realität. Dieser Beitrag ist in diesem Sinne auch ein Appell an die Erziehungswissenschaften die informatische Modellbildung als eine Form der technischen Welterzeugung ernst zu nehmen und sich an den entsprechenden Auseinandersetzungen aktiv zu beteiligen.

Literatur

ADL (2016). *Experience API – version 1.0.3*. https://github.com/adlnet/xAPI-Spec.

Ametowobla, Dzifa (2020). *Die Plattformarchitektur als Strukturmuster: Ein Plattformbegriff für die soziologische Debatte* (3–2020). Technische Universität Berlin, Fak. VI Planen, Bauen, Umwelt, Institut für Soziologie Fachgebiet Techniksoziologie. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-71029-6.

Amiel, Tel (2024). Open education and platformization: Critical perspectives for a new social contract in education. *PROSPECTS*, *54*(2), 341–350. https://doi.org/10.1007/s11125-023-09660-x.

Biesta, Gert (2013). *The beautiful risk of education*. Paradigm Publishers.

BMBF Gestaltungsrahmen (2021). *Gestaltungsrahmen und Hinweise für die prototypische Umsetzung einer Nationalen Bildungsplattform*. Bundesministerium für Bildung und Forschung. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/107_21_broschuere_nationalebildungsplattform_ 2.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (14.03.2025).

BMBF Technischer Rahmen (2022). *BILDUNGSRAUM.DIGITAL – Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Nationalen Bildungsplattform*. Bundesministerium für Bildung und Forschung. https://bildungsraum.de/display/TG?preview=/18357001/23324176/NBP-Technischer- Rahmen_V21.pdf (14.03.2025).

Bustorff, Amelie, Tille, Ralph, Wisniewski, Sabrina, Blum, Franziska & Lucke, Ulrike (2023). Nutzungsanforderungen, pädagogische Überlegungen und Grobstruktur einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung. *E-Learning and Education*, *15*. urn:nbn:de:0009-5-57936.

Coy, Wolfgang (2008). Kulturen – nicht betreten? Anmerkungen zur »Kulturtechnik Informatik«. *Informatik-Spektrum*, *31*(1), 30–34. https://doi.org/10.1007/s00287-007-0207-z.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, *62*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050.

Dolata, Ulrich (2018). *Privatisierung, Kuratierung, Kommodifizierung. Kommerzielle Plattformen im Internet* (2018–04). Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften, Organisations- und Innovationssoziologie.

Dourish, Paul (2017). *The stuff of bits: an essay on the materialities of information*. The MIT Press.

European Commission. (2023). *European Learning Model*. https://europa.eu/europass/elm-browser/index.html (14.03.2025).

Floyd, Christiane (1997). Autooperationale Form und situiertes Handeln. *Cognitio Humana – XVII. Deutscher Kongreß Für Philosophie*, 237–252. https://doi.org/https://doi.org/10.1515/9783050073651.

Floyd, Christiane (2002). Developing and Embedding Auto-Operational Form. In Yvonne Dittrich, Christiane Floyd & Ralf Klischewski (Hg.), *Social Thinking – Software Practice* (S. 5–28). MIT Press.

Floyd, Christiane & Klischewski, Ralf (1998). Modellierung – ein Handgriff zur Wirklichkeit. In Klaus Pohl, Andy Schürr & Gottfried Vossen (Hg.), *Modellierung '98 (S. 21-26). Gesellschaft für Informatik*.

FWU – Das Landesinstitut der Medien (2024a). *Adaptives Intelligentes System – die persönliche Unterstützung für Lernende und Lehrende*. https://fwu.de/projekte/ais/ (14.03.2025).

FWU – Das Medieninstitut der Länder (2024b). *Vergabeverfahren AIS: Adaptives Intelligentes System. Anlage 1 Anhang II UserStories*. https://www.dtvp.de/Satellite/public/company/project/CXP4YTSHJDB/de/documents (14.03.2025).

Gelhard, Andreas (2020). Die Politisierung institutioneller Widersprüche. Honneth – Hegel – Rancière. In Steffen Herrmann & Matthias Flatscher (Hg.), *Institutionen des Politischen (S. 293–320)*. Nomos.

Geuter, Jürgen (2015). Machines Of Loving Grace/Wir brauchen die Algorithmen-Demokratie! *Wired*. https://https//www.wired.de/collection/latest/wir_brauchen_die_richtigen_mittel_um_unsere_algorithmen_zu_kontrollieren (26.02.2025).

Goodyear, Peter (2000). Environments for lifelong learning: ergonomics, architecture and educational design. In Jonathan M. Spector & Theresa M. Anderson (Hg.), *Integrated and Holistic Perspectives on Learning, Instruction & Technology: Understanding Complexity* (S. 1–18). Kluwer Academic Publishers.

Häußling, Roger (2016). Zur Rolle von Entwürfen, Zeichnungen und Modellen im Konstruktionsprozess von Ingenieuren. Eine theoretische Skizze. In Thomas H. Schmitz, Roger Häußling, Claudia Mareis & Hanna Groninger (Hg.), *Manifestationen im Entwurf: Design – Architektur – Ingenieurwesen* (S. 27–64). transcript.

Hörning, Karl H. (2001). *Experten des Alltags*. Velbrück.

Holmes, Wayne & Tuomi, Illka (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, *57*(4), 542–570. https://doi.org/10.1111/ejed.12533.

IMS Global. (2020). *Caliper Analytics ® Specification*. https://www.imsglobal.org/spec/caliper/v1p2 (14.03.2025).

Kirchner, Stefan (2021). *Kommt jetzt die Plattformgesellschaft? Grundlagen, Organisationen und Perspektiven in der digitalen Transformation*. Working Paper »Fachgebiet Digitalisierung der Arbeitswelt«, No. 3. Technische Universität Berlin.

Knuuttila, Tarja (2005). *Models as epistemic artefacts toward a non-representationalist account of scientific representation*. Department of Philosophy, Univ. of Helsinki. http://urn.fi/URN:ISBN:952-10-2798-3 (14.03.2025).

Krippendorff, Klaus (1989). Product semantics: A triangulation and four design theories. In Seppo Väkevä (Hg.), *Product semantic '89*. http://repository.upenn.edu/asc_papers/254.

Lehman, Meir M. (1980). Programs, Life Cycles, and Laws of Software Evolution. *Proceedings of the IEEE*, *68*(9), 1060–1076.

Löwgren, Jonas (1995). Applying Design Methodology to Software Development. *DIS'95*, 87–95.

Mahr, Bernd (2009). Die Informatik und die Logik der Modelle. *Informatik-Spektrum*, *32*(3), 228–249. https://doi.org/10.1007/s00287-009-0340-y.

Modrow, Eckart & Strecker, Kerstin (2016). *Didaktik der Informatik*. De Gruyter.

Mongili, Alessandro & Pellegrino, Giuseppina (2014). The boundaries of information infrastructures: An introduction. In Alessandro Mongili & Giuseppina Pellegrino (Hg.), *Information Infrastructure(s): Boundaries, Ecologies, Multiplicity* (S. xviii – xlvi). Cambridge Scholars Publishing.

Piattoeva, Nelli & Saari, Antti (2020). Rubbing against data infrastructure(s): methodological explorations on working with(in) the impossibility of exteriority. *Journal of Education Policy*, 1–21. https://doi.org/10.1080/02680939.2020.1753814.

Poell, Thomas, Nieborg, David & Van Dijck, José (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, *8*(4). https://doi.org/10.14763/2019.4.1425.

Rammert, Werner (2010). Technik. In Hans-Jörg Sandkühler (Hg.), *Enzyklopädie Philosophie* (S. 2697–2708). Meiner.

Reckwitz, Andreas (2002). Toward a Theory of Social Practices: A Development in Culturalist Theorizing. *European Journal of Social Theory*, *5*(2), 243–263. https://doi.org/10.1177/13684310222225432.

Richter, Christoph & Allert, Heidrun (2024). Für eine ›technologiebewusste Medienpädagogik‹ jenseits der Digitalisierung. Ein Weg in die Archive der Technizität. *Medien-Pädagogik*, *21*, 323–350. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb21/2024.09.13.X.

Rieder, Bernhard (2020). *Engines of order: a mechanology of algorithmic techniques*. Amsterdam University Press.

Rolf, Arno (2003). Interdisziplinäre Technikforschung und Informatik – ein Angebot für einen analytischen Orientierungsrahmen. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, *12*(3–4), 59–67. https://doi.org/10.14512/tatup.12.3-4.59.

Rolf, Arno (1992). Informatik als Gestaltungswissenschaft – Bausteine für einen Sichtwechsel. In Werner Langenheder, Günter Müller & Britta Schinzel (Hg.), *Informatik cui bono?* (S. 40–48). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-77808-7_5.

Rörtgen, Steffen, Brenner, Roland, Zimmermann, Holger, Hupfer, Matthias & Zobel, Anett (2023). Metadata Standards in National Education Infrastructure: Development of Evaluation Criteria and their Exemplary Application. In René Röpke & Ulrik Schroeder (Hg.), *21. Fachtagung Bildungstechnologien (DeLFI): Vols. LNI P-338* (S. 143–154). GI.

Schatzki, Theodore R. (2012). A primer on practices: Theory and research. In Joy Higgs, Ronald Barnett, Stephen Billett, Maggie Hutchings & Franziska Trede (Hg.), *Practice-based education* (S. 13–26). Sense Publisher.

Schatzki, Theodore R., Knorr Cetina, Karin & von Savigny, Eike (Hg.) (2001). *The Practice Turn in Contemporary Theory*. Routledge.

Schubert, Sigrid & Schwill, Andreas (2011). *Didaktik der Informatik* (2. Auflage). Spektrum, Akad. Verl.

Schulz-Schaeffer, Ingo (2004). Regelmäßigkeit und Regelhaftigkeit. Die Abschirmung des technischen Kerns als Leistung der Praxis. In Karl Heinz Hörning & Julia Reuter (Hg.), *Doing Culture: Neue Positionen zum Verhältnis von Kultur und sozialer Praxis* (S. 108–126). transcript.

Seemann, Michael (2021). *Die Macht der Plattformen: Politik in Zeiten der Internetgiganten*. Ch. Links Verlag.

Seemann, Michael, Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Geuter, Jürgen & Allert, Heidrun (2022). *Konzeptstudie Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland.

Sesink, Werner (2004). *In-formatio: Die Einbildung des Computers – Beiträge zur Theorie der Bildung in der Informationsgesellschaft* (Band 3). LIT Verlag.

Shove, Elizabeth, Pantzar, Mika & Watson, Matt (2012). *The Dynamics of Social Practice – Everyday Life and how it Changes*. Sage.

Simon, Eduardo J., de Albuquerque, João Porto & Rolf, Arno (2008). Notwendige und vorläufige Formalisierungslücken in Organisationen. In Christiane Funken & Ingo Schulz-Schaeffer (Hg.), *Digitalisierung der Arbeitswelt: Zur Neuordnung formaler und informeller Prozesse in Unternehmen* (S. 239–261). VS.

Sottilare, Robert A. (2012). Considerations in the Development of an Ontology for a Generalized Intelligent Framework for Tutoring. *Proceedings of the I3m Conference*. International Defense & Homeland Security Simulation Workshop, Wien. https://doi.org/10.13140/2.1.4535.5528.

Star, Susan Leigh & Lampland, Martha (2009). Reckoning with Standards. In Martha Lampland & Susan Leigh Star (Hg.), *Standards and their stories: How quantifying, classifying, and normalizing practices shape everyday life* (S. 3–24). Cornell University Press.

Thomas, Marco (2002). *Informatische Modellbildung – Modellieren von Modellen als ein zentrales Element der Informatik für den allgemeinbildenden Schulunterricht* [Dissertation]. Universität Potsdam.

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (2024). *»Mein Bildungsraum«. Digitale Vernetzungsinfrastruktur für Bildung*. VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. https://www.meinbildungsraum.de/fileadmin/user_upload/Informationen_und_Materialien/Downloads/2024-02_Handout_Mein-Bildungsraum.pdf (14.03.2025).

Vinck, Dominique & Jeantet, Alain (1995). Mediating and Commissioning Objects in the Sociotechnical Process of Product Design: a Conceptual Approach. In Donald Maclean, Paolo Saviotti & Dominique Vinck (Hg.), *Management and new technology: designs, networks and strategies* (S. 111–129). COST Social Sciences.

Weich, Andreas, Deny, Phillip, Priedigkeit, Marvin & Troeger, Jasmin (2021). Adaptive Lernsysteme zwischen Optimierung und Kritik: Eine Analyse der Medienkonstella-

tionen bettermarks aus informatischer und medienwissenschaftlicher Perspektive. *MedienPädagogik*, 44, 22–51. https://doi.org/10.21240/mpaed/44/2021.10.27.X.

Zorn, Isabel (2014). Selbst-, Welt- und Technologieverhältnisse im Umgang mit Digitalen Medien. In Winfried Marotzki & Norbert Meder (Hg.), *Perspektiven der Medienbildung* (S. 91–120). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-03529-7_5.

Plattformen und Infrastrukturen

Perspektiven gestaltender Kritik

Valentin Dander und Felicitas Macgilchrist

Abstract: *Der Beitrag folgt der zugespitzten Frage, ob und wie Plattformen bzw. Infrastrukturen (oder allgemeiner: »die Maschinen«) »befreit« werden und »befreiend sein« können. Ausgehend vom Begriff Plattform und einer Verschiebung aktueller Debatten hin zum Begriff Infrastruktur werden im Text gängige Muster einer jüngeren Plattformkritik rekonstruiert, insbesondere im Feld der Bildungsplattformen bzw. -infrastrukturen. Der Beitrag projiziert diese kritisch-analytischen Ansätze auf Imaginationen wünschenswerter, befreiter und befreiender Plattformen und Infrastrukturen. Diese Imaginationen gehen dabei über Elemente einer lediglich technologischen Offenheit hinaus.*

Schlagwörter: *Plattformkritik; Bildung; Freiheit; Befreiung; Bildungsmedien; EdTech*

1. Einleitung: Über die Möglichkeit befreiter und befreiender Maschinen

Bestimmte Diskurse über digitale Plattformen legen nahe, dass diese Plattformen nicht zu retten seien. Implizit werden damit die großen, ›bösen Gebilde‹ gemeint, die unter anderem Menschenmaterial (jegliche kommodifizier- und datafizierbaren Lebensregungen) auf der einen Seite als Ressourcen einsaugen und auf der anderen Seite Profite für die wenigen großen monopolistischen Unternehmen ausspucken. Und sehr viel an dieser Beschreibung entspricht, so wird am Anfang dieses Beitrags zu zeigen sein, wohl dem Status Quo des Internets unserer Gegenwart. Nichtsdestotrotz sind wir der Ansicht, dass solche Dar- und Vorstellungen von (digitalen) Plattformen den Blick sowohl für eine präzise Analyse als auch, ausgehend davon, für alternative, wünschenswerte Plattformen verstellen. Unser Beitrag folgt also, zugespitzt, der Frage, ob und wie Plattformen (oder allgemeiner: »die Maschinen«) »befreit« werden und »befreiend sein« können. Ausgehend von in unseren Augen hilfreichen Begriffen von »Plattform« und einer Verschiebung begrifflicher Register hin zum Begriff »Infrastruktur« (2. Abschnitt) rekonstruieren wir gängige Muster einer jüngeren Plattform- und Infrastrukturkritik, insbesondere im Feld der Bildungsplattformen und -infrastrukturen (3. Abschnitt). Diese kritisch-analytischen Ansätze projizieren wir auf Imaginationen wünschenswerter,

befreiter und befreiender Plattformen und Infrastrukturen (4. Abschnitt). Dabei gehen wir über Elemente einer lediglich technologischen Offenheit hinaus. Der abschließende fünfte Abschnitt bündelt die Überlegungen und bietet einen Ausblick. Unser Versuch ist gleichermaßen getragen vom Unbehagen an der sozio-technischen, digital-kapitalistischen Gegenwart wie auch daran, bei ihrer Kritik stehen zu bleiben – und sei sie noch so berechtigt. Wir erlauben uns also ein hoffnungsvolles – wenngleich nicht optimistisches – Moment in die Überlegungen einzuschreiben, welches wir bereits an verschiedenen, oft etwas versteckten Stellen, marginalen und minoritären Nischen unserer Gegenwart zu identifizieren meinen.

2. Von Plattformen zu Infrastrukturen

Eine sehr abstrakt anmutende, »basale« Definition von Plattformen formuliert Michael Seemann (2021, S. 31): »Plattformen sind erwartete Vorselektionen potentieller Verbindungen, die unerwartete Anschlussselektionen konkreter Verbindungen wahrscheinlicher machen.« Er entwickelt seinen Begriff von Plattformen ausgehend von vordigitalen Begriffsverwendungen und bezieht ihn sowohl auf Dienste wie Social Media-Plattformen (z.B. Instagram) als auch auf Protokolle (z.B. HTTP oder SMTP als Protokolle für Hypertext-Transfer oder Emails) und Schnittstellen (z.B. Stromsteckdosen oder USB-Anschlüsse), das heißt auf Standards und Bedingungen, die im Internet wie allgemein auf technologischer Ebene zur Geltung kommen. Der unmittelbare Gebrauchswert besteht darin, angesichts der Komplexität sozio-technischer Konstellationen (höhere) Erwartbarkeit und (leichtere) Verbindbarkeit herzustellen. Plattformen in diesem Sinne versprechen, passende Verbindungen wahrscheinlicher, möglicherweise auch schneller, einfacher, risikoloser etc. herzustellen. Wenn sie dies bewerkstelligen können, lässt sich darin der Gebrauchswert von Plattformen identifizieren, egal, ob es um einen Transport (Uber), einen Pop-Song (Spotify), die Nutzbarkeit von Datenformaten (MP3-Dateien), Strom (Ladekabel), Partner*innensuche (Dating-Apps), Kontakt zu Business-Partner*innen (LinkedIn) oder Kommunikation zwischen Lehrkräften und Eltern (iServ) geht.

Dieser Gebrauchswert hängt davon ab, das Versprechen einer passenden Verbindung einlösen zu können. Dies erfolgt anhand einer ausreichenden Zahl an Nutzer*innen, Daten, mit dem Protokoll oder den Schnittstellen kompatiblen Geräten (z.B. Ladestationen für E-Autos) und dergleichen. Im Bereich von Social Media, aber auch von Plattformunternehmen wie Uber, Online-Kleinanzeigen oder Spotify greift der Netzwerkeffekt (Gebrauchswert steigt mit Nutzer*innenzahl) mit einer ausreichenden (möglichst monopolisierten) Zahl an Fahrer*innen und Mitfahrenden, Angeboten und Gesuchen, verfügbaren Musik-Titeln und Hörer*innen etc. Daraus – und insbesondere aus der darauf aufbauenden Kontrolle über die konkreten Verbindungen – erwächst demnach die Macht von Plattformen (Seemann, 2021, S. 135ff.).

Diese weite Begriffsbestimmung dient dem Verständnis und der Eingrenzung engerer Plattformbegriffe: Diese fokussieren etwa kapitalistische, privatwirtschaftliche Plattformen (Srnicek, 2016; Huws et al., 2017; Bor, 2020), Plattformkooperativen (Scholz,

2016), »Meta-Plattformen« wie proprietäre Märkte (Staab, 2019), Diensteplattformen wie Social Media-Dienste oder Lernmanagementsysteme etc.

Neben diesen oft an den Medienwissenschaften orientierten Plattformanalysen werden ähnliche Systeme als Infrastrukturen analysiert. Analysen finden ihre konzeptionelle Inspiration vor allem in den Science and Technology Studies (STS) (Plantin et al., 2018). »Infrastrukturen« sind »die Systeme, die die Zirkulation von Waren, Wissen, Bedeutung, Menschen und Macht ermöglichen« (Lockrem & Lugo, 2012). Diese Systeme unterstützen das Arbeiten, Lernen, Kommunizieren usw., ohne dass Nutzende sie wirklich wahrnehmen. Infrastrukturen sind Teil anderer sozio-technischer Gefüge, wie von A nach B fahren, etwas kaufen oder am Unterricht teilnehmen. Mit Infrastrukturen wird aber auch organisatorische Arbeit erledigt, das heißt, technische, materielle, soziale, ethische und politische Beziehungen werden in einem prekär stabilisierten System koordiniert und die Koordination entfaltet wiederum unerwartete Effekte (Blok et al., 2016, S. 5). Diese Perspektive der »Infrastrukturierung« (Karasti & Syrjänen, 2004) eröffnet den Blick für Handlungen oder, um die marxsche Diktion operaistischer Prägung zu bemühen, die organisierte, kollektive Macht der Arbeiter*innen, der Clickworker*innen, Content-Moderator*innen, User*innen etc. (siehe etwa Schaupp, 2021; Scholz, 2022).

Infrastrukturen sind also zutiefst alltäglich und selbstverständlich (Star & Ruhleder, 1996), und gleichzeitig zutiefst politisch (Bijker et al., 1987). Technische Entscheidungen wie Klassifizierungen, Kategorisierungen und Standardisierungen entfalten Konsequenzen für das alltägliche Leben (Lampland & Star, 2009; Edwards et al., 2013).

> »Study a city and neglect its sewers and power supplies (as many have), and you will miss essential aspects of distributional justice and planning power (Latour & Herman, 1998). Study an information system and neglect its standards, wires, and settings, and you miss equally essential aspects of aesthetics, justice, and change. Perhaps if we stopped thinking of computers as information highways and began to think of them more modestly as symbolic sewers, this realm would open up a bit.« (Star, 1999, S. 379)

Wenn Plattformen genauso alltäglich und selbstverständlich werden, rücken diese beiden Perspektiven zunehmend zusammen. Plattformbasierte Dienste haben die Eigenschaften, die längst Infrastrukturen zugeschrieben worden sind, während (digitale) Infrastrukturen auf der neu identifizierten Plattform-Logik aufgebaut werden (Plantin et al., 2018, S. 293).

Aus dieser Perspektive prägen Plattformen *als* Infrastrukturen Wahrnehmungen, Beziehungen, Wissen und politische Öffentlichkeiten: »Für die Wirkung von Medien sind damit nicht die Botschaften entscheidend, sondern die durch sie organisierte jeweilige Zurichtung – ihre Infrastrukturierung – von Welt« (Schabacher, 2022, S. 9). Diese Perspektive auf Plattformen erinnert zudem daran, dass Plattformen relational sind (Star, 1999): Ihre Bedeutung entsteht in sozio-technischen Beziehungsgeflechten. Diese Perspektive eröffnet Forschungsfragen zu den Machthierarchien sowie den kulturellen, ökonomischen, politischen, sozialen und regulatorischen Praktiken, die mit der alltäglichen Nutzung von Plattformen zusammenhängen (Plantin & Punathambekar, 2018). Solche Forschungsfragen, die wir ausschnitthaft im folgenden Abschnitt behan-

deln, sind sowohl für die Gesellschaft insgesamt als auch für Bildungskontexte gestellt worden.

3. Plattform- und Infrastrukturkritik

Plattformkritik ist mittlerweile etabliert und gängig, gehört fast schon zum ›guten Ton‹ der (erziehungs- oder medien-)wissenschaftlichen Beschäftigung mit Plattformen im Kontext von Analysen großer, international tätiger Internetkonzerne. Infrastrukturkritik nimmt aktuell Fahrt auf. Shoshana Zuboffs »The Age of Surveillance Capitalism« (Zuboff, 2019) war nicht nur ein Bestseller, sondern wird auch gegenwärtig regelmäßig zitiert, um die Verschränkung von datenbasierter Überwachung und kapitalistischer Ausbeutung in den Blick zu nehmen – und zu kritisieren. Bücher wie Nick Srniceks »Platform Capitalism« (Srnicek, 2016), Geert Lovinks »Im Bann der Plattformen« (Lovink, 2017) oder Michael Seemanns »Macht der Plattformen« (Seemann, 2021) deuten auf eine gut wahrnehmbare, kritische Beschäftigung mit Plattformen – die als Infrastrukturen operieren – hin, die sich unter anderem überwachungs- und kapitalismuskritischer Argumente bedient. Gemeinsam ist diesen Ansätzen, dass sie versuchen, das Neue der großen Onlineplattformen zu identifizieren und besser zu verstehen.

In ähnlicher Weise beleuchtet die bisherige kritische Forschung zu Plattformen und Infrastrukturen in Bildungskontexten die Wirkweisen der Big Tech oder »Big EdTech« (Williamson, 2023), die multinational agierenden Unternehmen, die Bildungsmedien und -technologien entwickeln, beispielsweise Baju's, Google Education oder ClassDojo. Plattformen, Infrastrukturen, und die Intermediären, die Infrastrukturen installieren, organisieren und koordinieren, übernehmen wichtige Steuerungsentscheidungen im Bildungswesen (Decuypere, Grimaldi & Landri, 2021; Hartong, 2024). Diese Steuerungsentscheidungen betreffen auch die Vorstellungen von guter Bildung, die, wie oben angedeutet, durch die Systeme in die Bildungseinrichtungen getragen werden. Beobachtet wird ein zunehmender »Mietismus« (rentierism) (Komljenovic, 2021). Öffentliche Bildungseinrichtungen kommen durch Lizenzen, die wie Mieten und Pachtkosten operieren, in Abhängigkeitsverhältnisse zur Privatwirtschaft, etwa durch strukturelle Kopplungen von Praktiken des Lehrens und Lernens, von Hard- mit Software oder auch durch andauernde Rahmenverträge und Institutionalisierung bestimmter Systeme, die zusammen ein schnelles Kündigen unmöglich machen.

In der Literatur finden sich auch Spuren einer Hoffnung, dass öffentlich geförderte, zivilgesellschaftliche oder Open-Source-Produkte eine andere Vorstellung von guter Bildung in die Plattformen bzw. Infrastruktur einschreiben (Amiel, 2023). In ihrer Analyse der schulischen Plattformlandschaft in den Niederlanden thematisieren beispielsweise Niels Kerssens und José van Dijck (2021) das Bestreben der multinationalen Plattformanbieter nach einer verstärkten *Intraoperabilität*. Sie kritisieren diesen Zusammenschluss mehrerer unabhängiger digitaler Dienste innerhalb einer Plattform wie Google Education. Sie empfehlen stattdessen eine verstärkte *Interoperabilität*, bei der offene Schnittstellen die Einbindung mehrerer kleiner, gemeinnütziger Organisationen erleichtern. Dies würde, so ihre These, eine Nutzung von Bildungstechnologien ermöglichen, die Bildung als öffentliches Gut – im öffentlichen Interesse – fördert. Aber Studien zeigen, dass

auch Vorhaben, die die *Inter*operabilität in den Vordergrund rücken und weitgehend frei von Marktzwängen sind, diese Art von Nutzung bzw. Bildung nicht nahelegen. Christoph Richter und Kolleg*innen (2025) analysierten beispielsweise »Mein Bildungsraum«, die »digitale Vernetzungsinfrastruktur für Bildung« (vormals: »Nationale Bildungsplattform«). Diese wird aus öffentlichen Geldern in Deutschland entwickelt und setzt viele der Empfehlungen von Kerssens und van Dijck (2021) um. Neben der Interoperabilität mit offenen Schnittstellen nimmt die Infrastruktur Datenschutz ernst (privacy-by-design) und umgeht somit die direkte Einbettung in den Überwachungskapitalismus. Obwohl die Anbieter betonen, dass unterschiedliche Bildungsverständnisse durch die Vernetzungsinfrastruktur ermöglicht werden, zeigt die Analyse, dass diese Plattform (bzw. Infrastruktur) eher Modelle instrumentellen Lernens reproduziert und marktgefügige Subjekte adressiert (Seemann et al., 2022). Es gab kein öffentliches Ringen um die pädagogischen Prinzipien, die eingeschrieben worden sind; es gab anfangs keine Konsultation mit diversen Nutzungsgruppen. Die Vernetzungsinfrastruktur weist dabei – sowohl in der pädagogischen Ausrichtung als auch bei den fehlenden demokratischen Entscheidungsprozessen – eine überraschende Ähnlichkeit mit den multinationalen Angeboten auf.

Diese beispielhafte Analyse impliziert, dass trotz des Interesses des Entwicklungsteams daran, offene oder öffentliche Alternativen zu Miet- und Pachtverhältnissen zu entwickeln, »these technologies work on the basis of ontologies, code, algorithms and standards to build knowledge infrastructures that are not always open or opening« (Edwards, 2015, S. 251). Ähnliche Ambivalenzen sind bei der Open-Bewegung identifiziert worden, die in kolonialen Machtverhältnissen verschränkt sind und instrumentelle, selbstoptimierende, ökonomisierte Subjekte adressieren (Adams, 2021; Decuypere, 2019; West-Pucket et al., 2018).

Solche Studien bringen uns zu unserer zentralen Frage zurück: Können wir die Maschinen befreien? Können Plattformen/Infrastrukturen anders genutzt werden oder ist ihnen die Ungerechtigkeit eingeschrieben? Einige überzeugende Analysen legen ein »Nein« als Antwort auf die Frage der Befreiung nahe. Für Dan McQuillan stärkt »KI« den Faschismus. Der einzige Weg heraus ist, sie nicht zu nutzen (McQuillan, 2022). Für Timnit Gebru und Kolleg*innen ist die Entwicklung dieser Technologien so tief in der Eugenik verankert, dass sie kaum noch zu befreien sind (Gebru & Torres, 2024). Andere überzeugende Analysen deuten auf ein »Ja« zur Befreiung der Maschinen hin, aber nicht, wenn nur einzelne Plattformen nicht-kommerziell ausgerichtet sind. Nathan Schneider beispielsweise identifiziert und erprobt demokratische Infrastrukturen für die Selbstverwaltung von Gemeinschaften (Schneider, 2024). Salomé Viljoen legt für datafizierte Prozesse nahe, dass die Datafizierung nicht an sich das Problem ist; wenn Plattformen/Infrastrukturen Daten in egalitärer Weise sammeln und für das Gemeinwohl auswerten, dann werden diese Daten zu einer demokratischen Ressource (Viljoen, 2020). 2023 und 2024 organisierte Wikimedia Deutschland ein Forum, das in der Broschüre »Offene KI für alle! Empfehlungen für offene und gemeinwohlorientierte KI-Technologien im Bildungsbereich« mündete (Wikimedia Deutschland, 2024). Für solche Initiativen und Beobachter*innen folgt die Befreiung der Maschinen nur, wenn die Gesellschaft – oder zumindest einzelne Communities – nicht ökonomisch ausgerichtet sind. Im folgenden Abschnitt gehen wir diesem »Ja« näher auf den Grund.

4. Über die Möglichkeit befreiter und befreiender Maschinen oder: Utopische Momente von und mit Maschinen

Dafür möchten wir auf die eingangs formulierte Frage nach der Möglichkeit befreiter und befreiender Maschinen zurückkommen und zugleich nicht zu große Erwartungen auf klare Antworten wecken. Vielmehr eröffnen wir Analyse- und Frageperspektiven, die Kriterien für begründete Vermutungen darüber an die Hand geben, ob Plattformen/Infrastrukturen bzw. Maschinen als befreit und/oder befreiend begriffen werden können: »An Emanzipation zu appellieren könnte also bedeuten, Herrschaftsverhältnisse zu analysieren, ohne ihnen gegenüber zu resignieren« (Genel, 2019, S. 53). Im Folgenden werden über kritikwürdige Herrschaftsverhältnisse hinaus emanzipatorische, befreiende Entwicklungspfade sichtbar, die an der Gegenwart ansetzen und Sichtachsen auf multiple Zukünfte freilegen. Es geht um die Konturierung wünschenswerter Infrastrukturen zur Befreiung der Menschen und der Gesellschaft.

Freiheit und Befreiung dienen uns hierbei als zentrale Kriterien. Während Befreiung begrifflich bereits unweigerlich die Befreiung *von etwas* impliziert, lässt Freiheit auch eine Freiheit *zu etwas* zu (Berlin, 1995): etwas (nicht) *zu* tun, (nicht) *zu* haben oder etwas/jemand anderes (nicht) *zu* sein. Gleichwohl reicht Freiheit als Kriterium nicht aus. Denn die Freiheit der einen ohne die Freiheit der anderen, das heißt ohne Gerechtigkeit, ist nicht notwendig wünschenswert. In Form bestimmter Spielarten des Liberalismus beispielsweise pervertieren sie jede Idee von Emanzipation (Demirović, 2019, S. 224ff.). Freiheit meint ebenfalls keineswegs die Freiheit von Beziehungen, Relationen oder Abhängigkeiten. Annahmen von Autonomie als Autarkie ohne bestehende Verbindungen nach außen erweisen sich bei genauerem Hinsehen als Trugbild und nicht als wünschenswert (Meißner, 2016). Dies gilt sowohl für Beziehungen zu Menschen – gerade auch in kollektiven Konstellationen – als auch für Maschinen wie allgemein für die Ding- und Umwelt *in toto*. Wie sonst wären digital-vernetzte Technologien zu denken, wenn nicht als Instanzen, die in Verbindung zueinander stehen?

Freiheit von Herrschaft erscheint erstrebenswert – doch ist es denkbar schwierig, ihr gerecht zu werden, wie das Beispiel der offenen Wissensplattform Wikipedia zeigt: »[G]renzenlose Offenheit« bringt zugleich Ausschlüsse hervor (Dobusch, 2017; Graham & Dittus, 2022). Gleichzeitig bringt dieses Beispiel mit Blick auf die Paarung der *Freiheit von* Herrschaft und der *Freiheit zu autonomem Entscheiden und Handeln* zum Ausdruck, dass sich Absolutismen an dieser Stelle als Einseitigkeiten erweisen: »Freies« Handeln Einzelner muss da enden, wo Freiheit, Integrität und Würde anderer ungebührlich eingeschränkt werden. Demokratie bedeutet im besten Fall, gemeinsam über Regeln zu befinden und ihre Einhaltung zu kontrollieren. Das gilt für private, staatliche, öffentlich-rechtliche oder dezentralisierte Plattformen gleichermaßen. Einsicht in den Quellcode zu haben, ist hierfür eine notwendige Bedingung. Dass staatliche Plattformen als scheinbarer Gegenpol zu privatwirtschaftlich organisierten nicht »automatisch« befreiend sind, verdeutlicht die Analyse der nationalen Bildungsinfrastruktur (Seemann et al., 2022). Selbiges gilt für dezentrale Infrastrukturen, die ebenso undemokratisch und ungleich auftreten können. Beispiele hierfür wären etwa rechte Ideologien auf vereinzelten Fediverse-Servern oder das »Dritte Web«, das als Ideenkonglomerat teils auf einer

hyperindividualistischen Deinstitutionalisierung und Dezentralisierung von Kommunikationsinfrastrukturen anhand von Blockchain- und ähnlichen Technologien aufsetzt – ohne dabei notwendig eine Demokratisierung oder eine Überwindung kapitalistischer Grundprinzipien anzustreben (Geuter, 2022).

Eine **Freiheit von Diskriminierung, Deklassierung und Marginalisierung** sowie von Hass ist ebenfalls ein bedeutsames Grundprinzip von befreienden Plattformen. Blieben wir hierbei stehen, geriete in Vergessenheit, wofür Ermöglichungsbedingungen aktiv geschaffen werden sollten: für eine *Freiheit zur gesellschaftlichen, politischen, sozialen und auch technologischen Partizipation*. Wer befindet darüber, wie Plattformen designt werden? Wer »darf« sie, mehr oder minder bewusst und intendiert, durch sein oder ihr Nutzungsverhalten prägen – und wer darf nicht einmal das? Besonders deutlich werden solche Aspekte mit Blick auf Barrieren der Nutzung, die Abweichungen von Universal Design mit sich bringen (Walgenbach, 2023). Versuche, marginalisierten Stimmen im Designprozess Gehör und Entscheidungsmacht zu verschaffen, gibt es im Design Justice Netzwerk (Costanza-Chock, 2020). In »trauma-informed design« wird sich beispielsweise Zeit genommen, um nachzufragen oder das Gehörte zu affirmieren, wenn Personen während einer Konsultation oder einer Betatesting-Phase von traumatischen Erfahrungen berichten (Strickland, 2022).

Eine weitere Freiheit ist die **Freiheit von Ausbeutung** und der Unterwerfung unter marktbasierte Profit- und Wettbewerbslogiken. Wie frei oder befreiend können Algorithmen, »KI-Systeme« oder Plattformen sein, die darauf angewiesen sind, dass Arbeiter*innen sie unter miserablen Bedingungen trainieren oder moderieren? Ähnliches gilt für die kommodifizierende Datafizierung von User*innen-Verhalten oder für Plattform-Strukturen, die Aufmerksamkeit in Feeds oder an anderen Stellen nach Regeln des Wettbewerbs zuweisen (bezahlte Werbeplätze, Bevorzugung eigener Produkte oder schlicht entsprechend dem Matthäus-Effekt: »Wer hat, dem wird gegeben«). Viele Formen der Vergemeinschaftung, die auf diesen ökonomisierenden Prinzipien aufsetzen, widersprechen einer *Freiheit zur Kooperation oder zum kollektiven Organisieren und zum demokratischen Planen*. Als Beispiel für selbstorganisierte und -gewählte gemeinsame Produktion von Inhalten oder Strukturen können verschiedene Freie Software- oder bildungsbezogene Projekte wie Open Educational Resources/Practices (OER/OEP) im Sinne einer gemeinwohlorientierten »Commons-based peer production« (Benkler, 2006) herangezogen werden. Steht das Gemeinwohl im Vordergrund, lassen sich zudem keine profitorientierten Gründe formulieren, um Interoperabilität zu verwehren. Laurel Schwulst beschreibt ein »PBS des Internets«, in Anlehnung an das öffentlich-rechtliche Fernsehen in den USA: Könnte es eine Einrichtung wie das Public Broadcasting System (PBS, vgl. oben) geben, die die Räume, Software und Informationen kuratiert, die absichtlich als öffentliche Güter entwickelt worden sind? Diese Einrichtung würde, so Schwulst, eine Umgebung schaffen, die Neugier belohnt und Freude am Internet fördert (Schwulst, 2024). Gaia Bernstein beschreibt kollektive Aktionen und Gerichtsverfahren, in denen Menschen eine Gesetzgebung fordern, die menschlichen Beziehungen bei der Entwicklung von Technologien Vorrang einräumt. Sie beschreibt Rechtsverfahren gegen die Technologieindustrie, weil diese manipulative Technologien einsetzt, von denen bekannt ist, dass sie süchtig machen und die Entscheidungsfindung einschränken (Bernstein, 2023). Wie sähen zudem ein Lieferkettengesetz oder ein Fairtrade-

Gütesiegel für Software, Plattformen und Infrastrukturen aus, wenn, wie verschiedene Theoriestränge überzeugend darlegen, so gut wie »alles mit allem zusammenhängt«? Die Schwierigkeit ein solches Projekt für Hardware umzusetzen, demonstriert das (kommerzielle) Projekt Fairphone, das über die Jahre hinweg in einer beständigen Annäherungsbewegung ein fair produziertes Smartphone anzubieten versucht. Der hohe Preis als exkludierendes Moment für viele Nutzer*innen lässt sich unter gegenwärtigen Bedingungen nicht von diesem Anspruch lösen.

Eine **Freiheit vom Aussterben oder Ausgelöscht-Werden** verweist auf sozial-ökologische Verhältnisse. Kein einzelner Klick auf einer Social Media- oder Bildungsplattform wird für die Klimakatastrophe verantwortlich gemacht werden können; ebenso wenig wie ein einzelnes, Machine Learning-basiertes, adaptives Lernsystem oder ein einzelner Schulserver. Und doch sind sie – durch Energieaufwand, Ressourcen für die Produktion von Hard- und Software oder die Mengen an (teils giftigem) Elektroschrott – alle in ausbeuterische und destruktive Mensch-Naturverhältnisse verstrickt, die das Gegenteil eines sozial-ökologischen Verständnisses von Nachhaltigkeit markieren. Wie Sabine Pfeiffer (2021) festhält, ist nicht auszuschließen, dass spezifische KI-Systeme anhand ihrer Funktionalitäten einen progressiven Beitrag zur Abwendung der Klimakatastrophe leisten. Jedoch sei dies unter den gegebenen Bedingungen kapital-, wettbewerbs-, markt- und wachstumsbasierten Wirtschaftens nicht zu erwarten. Sie spricht von der »Destruktivkraft« der Digitalisierung, die jedoch nicht der Digitalisierung *per se* anhafte, sondern einer Digitalisierung unter den gegenwärtigen gesellschaftlichen Bedingungen (Pfeiffer, 2021, 267ff.; vgl. auch Grünberger, 2021). Eine *universelle Freiheit zu überleben* scheint dem gegenüber im Kontext digitaler Infrastrukturen schwer vorstellbar. Bei ansteigenden Leistungsfähigkeiten von algorithmischen Systemen und entsprechenden Bedarfen für Hard- und Software muss ein Recht auf Reparatur als Tropfen auf den heißen Stein erscheinen. Selbst wenn flächendeckend reparier- und recyclebare Fairphones für alle produziert würden, bliebe die Frage, wie lange die nötigen Rohstoffe dafür vorhanden wären. Gold, Koltan, Lithium oder seltene Erden sind endlich – und eben relativ selten. Solarbetriebene Webseiten mit »ultralightem« Design eröffnen hingegen neue Perspektiven für eine kohlenstoffarme Internetinfrastruktur (vgl. Low-Tech Magazine oder Solar Protocol, beide o. D.). Neben Solar Computing expandieren aktuell weitere Bewegungen wie Minimal Computing, konviviale Technologie oder computing within limits im Bildungsbereich, die mit den Möglichkeiten experimentieren, Infrastrukturen der Vernetzung innerhalb der planetaren Grenzen zu denken (Rice & Argüello de Jesús, 2024; Selwyn, 2024). Was würde passieren, wenn weitere Infrastrukturen mit der leitenden Frage entwickelt werden würden: Was brauchen wir? (Risam & Gil, 2022; Nardi et al., 2018; Vetter, 2022)

Der Bildungstheoretiker Heinz-Joachim Heydorn schrieb in den 1970er-Jahren vom »Überleben durch Bildung« (Heydorn, 2004, S. 254). Ohne eine Freiheit zu überleben ist eine **Freiheit sich zu bilden** nicht denkbar. Zugleich ist die »Entfaltung des Menschen […] Voraussetzung wirklicher Veränderung« (Heydorn, 2004, S. 295). Bildung versteht sich hierbei »als fortschreitende Befreiung des Menschen zu sich selbst.« (Heydorn, 2004, S. 301) Das gilt für den einzelnen Menschen wie für die Menschheit als ganze (Koneffke, 1981, S. 164). Bildung ist auf eine Zukünftigkeit verwiesen, insofern sie als Prozess begriffen wird. Wie bereits angemerkt, sind öffentlich finanzierte, nicht-kommerzielle

Plattformen nicht davor gefeit, instrumentelle und reduktionistische Vorstellungen von Bildung in sich implementiert zu finden. Jede Freiheit sich zu bilden ist mindestens eine ambivalente Freiheit, die mit der (Selbst-)Verpflichtung sich zu bilden einhergeht. Entsprechend müsste sie mit einer *Freiheit von Bildung* (als Zumutung oder Zurichtung) einher gehen; mit einer Freiheit von learnification oder »lebenslänglichem Lernen«.

Schließlich wäre zu fragen, ob die Zumutung von Bildung im Namen und mit dem Ziel von (zumindest dem Gedanken nach) befreienden Idealen wie Freiheit, Gleichheit und Solidarität legitimerweise als Ermöglichungsbedingung einer Freiheit sich zu bilden theoretisiert und praktiziert werden könnte. Analog wäre zu fragen, ob auch (Bildungs-)Plattformen und -infrastrukturen ihren Nutzer*innen auf ähnliche Weise eine Praxis der Befreiung aufnötigen können.

Allerdings: Wenn man beim Nachdenken über Bildung ernst nimmt, dass Bildungsarbeiter*innen nie ganz genau wissen oder wissen können, warum Bildung stattfindet und wohin sie führt, sodass ihr Unbestimmtheit unweigerlich eingeschrieben ist, dann müsste jeder Wirkungszusammenhang von Plattformdesign und intentionaler Lern- und Bildungszielerreichung anteilig als Steuerungsfiktion verabschiedet werden. Für die übrigen Anteile – möglichst frei von (Entwicklungs-)Notwendigkeit, (Bildungs-)Steuerung und (Lernstands-)Kontrolle – bietet sich möglicherweise neben analytischen, kritisch-reflexiven Bildungsmedien die Ermöglichung ästhetischer Erfahrungen selbst als *modus operandi* an (Ahlborn et al., 2021).

5. Sichtachsen anstelle eines Fazits: Educational Infrastructuring for Future(s)

Gestaltende Kritik (bzw. affirmative Kritik, generative Kritik, reparative Kritik), wie wir sie in diesem Beitrag versucht haben, setzt bei einer Analyse der aktuellen Dominanzverhältnisse an, zeigt aber auch einige der Orte, Praktiken, Projekte oder Lebensweisen, die jetzt schon andere Verhältnisse gestalten und umsetzen. Sie zeigt auch Perspektiven, die es möglich machen möchten, noch unmöglich erscheinende Zukünfte zu imaginieren. Nach einer Begriffsklärung (Abschnitt 2) skizzierte der Beitrag aktuelle kritische Analysen von Plattformen und Infrastrukturen (Abschnitt 3). Ein wichtiger Aspekt sind die zunehmende Privatisierung, Kommerzialisierung und Monetarisierung (durch Datenextrahierung), die mit dem Einsatz marktführender Plattformen bzw. Infrastrukturen für die öffentliche Bildung einhergehen. Dass Entscheidungen über Bildung durch die Codes, Standards, Algorithmen, Ontologien und weiteren technischen Entscheidungen in Unternehmen vorgeprägt werden, ist verwoben, so die kritischen Analysen, mit einer Instrumentalisierung von Bildung, in der Bildung vor allem als individuelles Lernen gesehen wird, und Lernende als flexible, selbstoptimierende, responsibilisierte Individuen adressiert werden, statt beispielsweise kollektive, emanzipatorische, demokratische Praktiken einzuüben. Bildungseinrichtungen geraten durch abonnierte Dienste und Softwarelizenzen in langfristige Abhängigkeitsverhältnisse.

Zur gleichen Zeit aber gibt es kleinere und größere Vorhaben, die Plattformen und Infrastrukturen anders nutzen, anders entwickeln, anders gestalten. Mit »Mein Bildungsraum« (respektive der »digitalen Vernetzungsinfrastruktur für Bildung« oder

vormals: Nationale Bildungsplattform) baut Deutschland eine Alternative zu den von multinationalen Konzernen angebotenen Vernetzungsinfrastrukturen. Dieses öffentlich geförderte Vorhaben in Deutschland befreit die infrastrukturelle Maschine von der Notwendigkeit, die Nutzung zu monetarisieren (was die Monetarisierung durch die Anbieter, die somit vernetzt werden, nicht ausschließt). Noch ermöglichten die Prozesse der Entwicklung aber wenig demokratische Teilhabe. Technische Interoperabilität mit offenen Schnittstellen ist eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung, um die Maschinen zu befreien. Weitere zuvor skizzierte Vorhaben (Abschnitt 4) versuchen, auch die Beteiligung zu erhöhen. Sie orientieren sich an kleineren Gemeinschaften (ob örtlich situiert oder online vernetzt). Sie heben kollektive Gestaltungs- und Nutzungspraktiken hervor. Sie priorisieren das Gemeinwohl und die planetaren Grenzen gegenüber Profit oder Effizienz.

Diese Befreiung, die wir beschreiben, deutet auf eine Freiheit in Gemeinschaft hin. Sie ist relational, situiert, verkörpert. Die Freiheit der Kollektive (ob flüchtig oder mit langer Geschichte) ist verwoben mit Gerechtigkeit. Sie hat Ecken und Kanten. Sie operiert mit Dissens und mit Reibung statt mit marktförmigen Fantasien der Reibungslosigkeit und Entlastung, die Bildungsakteur*innen oft anhand von technischen Produkten versprochen werden. Gefragt wird oft, ob diese Vorhaben »skalierbar« sind. Die Antworten fallen unterschiedlich aus. Eine Antwort lautet, dass Skalierbarkeit selbst ein Problem ist. Selbst wenn die Gesellschaft (oder eine Bildungsinstitution) mit diesen lokalen, situierten Vorhaben nicht schnell und grundlegend verändert wird, gehen die involvierten Akteur*innen davon aus, dass Nischen und Risse wichtig sind. Die Erfahrung einer freien, kollektiven, gerechtigkeitsorientierten Infrastrukturierung verändert die Personen, die sich beteiligen (Rodriguez, 2001). Diese Personen ändern die Institutionen, in denen sie sich befinden. »Es geht um ›kleine‹ emanzipatorische Praktiken« (Genel, 2019, S. 54). Ob konviviale Wege zunehmen werden, ist eine empirische Frage. Was jeweils als konvivial verstanden wird, ist auch eine empirische Frage. Durch ein ständiges Experimentieren mit verschiedenen Projekten, die dies versuchen, werden wir erfahren, ob die aktuell vorhandenen Codes, technischen Standards usw. zukünftige Praktiken so sehr formatieren und präfigurieren, dass die Befreiung unmöglich ist, oder ob (und wie und wo) sich eine konviviale Infrastrukturierung umsetzen lässt.

Literatur

Adams, Rachel (2021). Can artificial intelligence be decolonized? *Interdisciplinary Science Reviews, 46*(1–2), 176–197. https://doi.org/10.1080/03080188.2020.1840225.

Ahlborn, Juliane, Verständig, Dan & Stricker, Janne (2021). Embracing Unfinishedness: Kreative Zugänge zu Data Literacy. *Medienimpulse, 59*(3). https://doi.org/10.21243/mi-03-21-18.

Amiel, Tel (2023). Open education and platformization: Critical perspectives for a new social contract in education. *Prospects*, *54*, 341–350. https://doi.org/10.1007/s11125-023-09660-x.

Benkler, Yochai (2006). *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. Yale University Press.

Berlin, Isaiah (1995 [1969]). Zwei Freiheitsbegriffe. In Isaiah Berlin, *Freiheit. Vier Versuche* (S. 197–256). Fischer.

Bernstein, Gaia (2023). *Unwired: Gaining Control over Addictive Technologies*. Cambridge University Press.

Bijker, Wiebe E., Hughes, Thomas & Pinch, Trevor (Hg.) (1987). The Social Construction of Technological Systems. MIT Press.

Blok, Anders, Nakazora, Moe & Winthereik, Brit R. (2016). Infrastructuring Environments. *Science as Culture, 25*(1), 1–22. https://doi.org/10.1080/09505431.2015.1081500.

Bor, Lisa (2020). Die App putzt nicht. Zur politischen Ökonomie von Vermittlungsplattformen für Hausarbeit. *Online-Kapitalismus: Umwälzungen in Produktions- und Lebensweise, 62*(335), 173–182.

Costanza-Chock, Sasha (2020). *Design Justice: Community-Led Practices to Build the World We Need*. MIT Press. https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/43542 (14.03.2025).

Decuypere, Mathias (2019). Open Education platforms: Theoretical ideas, digital operations and the figure of the open learner. *European Educational Research Journal, 18*(4), 439–460. https://doi.org/10.1177/1474904118814141.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education, 62*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050.

Demirović, Alex (2019). Zwei Weisen der Emanzipation – oder: Ist Emanzipation noch ein Ziel sozialer Kämpfe?. In Alex Demirović, Susanne Lettow & Andrea Maihofer (Hg.), *Emanzipation. Zur Geschichte und Aktualität eines politischen Begriffs* (S. 206–230). Westfälisches Dampfboot.

Dobusch, Leonhard (01.02.2017). Die Organisation der Digitalität: Zwischen grenzenloser Offenheit und offener Exklusion. *Netzpolitik.org*. https://netzpolitik.org/2017/die-organisation-der-digitalitaet-zwischen-grenzenloser-offenheit-und-offener-exklusion/ (14.03.2025).

Edwards, Paul N., Jackson, Steven J., Chalmers, Melissa K., Bowker, Geoffrey C., Borgman, Christine L., Ribes, David, Burton, Matt & Calvert, Scout L. (2013). *Knowledge Infrastructures: Intellectual Frameworks and Research Challenges*. Deep Blue. http://hdl.handle.net/2027.42/97552.

Edwards, Richard (2015). Knowledge infrastructures and the inscrutability of openness in education. *Learning, Media and Technology, 40*(3), 251–264.

Gebru, Timnit & Torres, Émile P. (2024). The TESCREAL bundle: Eugenics and the promise of utopia through artificial general intelligence. *First Monday, 29*(4). https://doi.org/10.5210/fm.v29i4.13636.

Genel, Katia (2019). Die ambivalente Logik der Emanzipation. Spannungsverhältnisse zwischen der Frankfurter Schule und Jacques Rancières kritischer Theorie. In Alex Demirović, Susanne Lettow & Andrea Maihofer (Hg.), *Emanzipation. Zur Geschichte und Aktualität eines politischen Begriffs* (S. 37–56). Westfälisches Dampfboot.

Geuter, Jürgen (04.02.2022). Das Dritte Web. *Tante.cc*. https://tante.cc/2022/02/04/das-dritte-web/ (14.03.2025).

Graham, Mark & Dittus, Martin (2022). *Geographies of digital exclusion: Data and inequality*. Pluto Press.

Grünberger, Nina (2021). Postkolonial post-digital: Forschungsfelder und Anschlussstellen für die Medienpädagogik durch eine postkoloniale Perspektive auf eine Post-Digitalität. *MedienPädagogik* (Jahrbuch Medienpädagogik 16), 211–229. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb16/2021.02.25.

Hartong, Sigrid (2024). Governance by intermediarization: Insights into the digital infrastructuring of education in Estonia. *Research in Education*. https://doi.org/10.1177/00345237241234613.

Heydorn, Heinz-Joachim (2004). *Über den Widerspruch von Bildung und Herrschaft* (Band 3). Büchse der Pandora.

Huws, Ursula, Spencer, Neil, Syrdal, Dag Sverre & Holts, Kaire (2017). *Work in the European Gig Economy: Research Results from the UK, Sweden, Germany, Austria, the Netherlands, Switzerland and Italy*. Foundation for European Progressive Studies, UNI Europa, University of Hertfordshire. http://researchprofiles.herts.ac.uk/portal/files/13124212/Huws_U._Spencer_N.H._Syrdal_D.S._Holt_K._2017_.pdf (14.03.2025).

Karasti, Helena & Syrjänen, Anna-Liisa (2004). Artful infrastructuring in two cases of community. *PD Proceedings of the eighth conference on Participatory design: Artful integration: interweaving media, materials and practices – Band 1*. https://doi.org/10.1145/1011870.1011874.

Kerssens, Niels & van Dijck, José (2021). The platformization of primary education in the Netherlands. *Learning, Media and Technology*, *46*(3), 250–263. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876725.

Komljenovic, Janja (2021). The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents. *Learning, Media and Technology 46*(3), 320–332. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1891422.

Koneffke, Gernot (1981). Überleben und Bildung: Zur Neufassung des Bildungsbegriffs bei H.-J. Heydorn. *Argument-Sonderband, 58*, 163–193.

Lampland, Martha & Star, Susan L. (Hg.) (2009). *Standards and Their Stories: How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*. Cornell University Press.

Lockrem, Jessica & Lugo, Adonia (2012). Infrastructure. *Cultural Anthropology*. https://culanth.org/curated_collections/11-infrastructure. (04.09.2018).

Lovink, Geert (2017). *Im Bann der Plattformen: die nächste Runde der Netzkritik* (Andreas Kallfelz, Übers.). transcript.

Low-Tech Magazine (o. D.). LOW←TECH MAGAZINE. https://solar.lowtechmagazine.com/ (14.03.2025).

McQuillan, Dan (2022). *Resisting AI: An Anti-fascist Approach to Artificial Intelligence*. Bristol University Press.

Meißner, Hanna (2016). Konstitutive Abhängigkeit, geteilte Verhinderungen und unhintergehbare Vielfalt. Probleme und Bedingungen kollektiver Handlungsfähigkeit. In Marcus Hawel & Stefan Kalmring (Hg.), *Wie lernt das linke Mosaik? Die plurale Linke in Bewegung* (S. 64–76). VSA-Verlag.

Nardi, Bonnie, Tomlinson, Bill, Patterson, Donald J., Chen, Jay, Pargman, Daniel, Raghavan, Barath & Penzenstadler, Birgit (2018). Computing within limits. *Communications of the ACM, 61*(10), 86–93. https://doi.org/10.1145/3183582.

Pfeiffer, Sabine (2021). *Digitalisierung als Distributivkraft. Über das Neue am digitalen Kapitalismus*. transcript.

Plantin, Jean-Christophe & Punathambekar, Aswin (2018). Digital media infrastructures: pipes, platforms, and politics. *Media, Culture & Society*, *41*(2), 163–174. https://doi.org/10.1177/0163443718818376.

Plantin, Jean-Christophe, Lagoze, Carl, Edwards, Paul N. & Sandvig, Christian (2018). Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society*, *20*(1), 293–310. https://doi.org/10.1177/1461444816661553.

Rice, Mary & Argüello de Jesús, Joaquín T. (2024). Decolonizing digital accessibility within land/water realities using minimal computing. *Learning, Media and Technology*, 1–14. https://doi.org/10.1080/17439884.2024.2394471.

Richter, Christoph, Macgilchrist, Felicitas, Allert, Heidrun, Geuter, Jürgen & Seemann, Michael (2025/i. V.). Platforms and infrastructure for education: When non-democratic practices are recreated in public infrastructure projects. *European Educational Research Journal (Special Issue on Digital Technologies in Schools: Critical Perspectives)*.

Risam, Roopka & Gil, Alex (2022). Introduction: The Questions of Minimal Computing. *Digital Humanities Quarterly*, *16*(2). https://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/16/2/000646/000646.html# (14.03.2025).

Rodriguez, Clemencia (2001). *Fissures in the Mediascape: An International Study of Citizen's Media*. Hampton Press.

Schabacher, Gabriele (2022). *Infrastruktur-Arbeit: Kulturtechniken und Zeitlichkeit der Erhaltung*. Kulturverlag Kadmos.

Schaupp, Simon (2021). *Technopolitik von unten: Algorithmische Arbeitssteuerung und kybernetische Proletarisierung* (2. Auflage). Matthes & Seitz.

Schneider, Nathan (2024). *Governable Spaces: Democratic Design for Online Life*. University of California Press.

Scholz, Nina (2022). *Die wunden Punkte von Google, Amazon, Deutsche Wohnen & Co: Was tun gegen die Macht der Konzerne?* Bertz + Fischer.

Scholz, Trebor (2016). Think Outside the Boss: Cooperative Alternatives for the Post-Internet Age. In Darin Barney, Gabriella Coleman, Christine Ross, Jonathan Sterne & Tamar Tembeck (Hg.), *The participatory condition in the Digital Age* (S. 60–76). University of Minnesota Press.

Schwulst, Laurel (21.08.2024). How could a PBS of the Internet cultivate a more human web? Laurel Schwulst on a lighter weight Internet (Good Web) [Podcast]. In *Reimagining the Internet*. Initiative for Digital Public Infrastructure at UMass Amherst. https://publicinfrastructure.org/podcast/107-laurel-schwulst-good-web/ (14.03.2025).

Seemann, Michael (2021). *Die Macht der Plattformen: Politik in Zeiten der Internet-Giganten*. Ch. Links Verlag.

Seemann, Michael, Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Allert, Heidrun und Geuter, Jürgen (2022). *Konzeptstudie: Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland e.V.

Selwyn, Neil (2024). Digital degrowth: toward radically sustainable education technology. *Learning, Media and Technology*, *49*(1), 186–199. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2159978.

Solar Protocol (o. D.). *Solar Protocol*. https://solarprotocol.net/ (14.03.2025).

Srnicek, Nick (2016). *Platform capitalism*. Polity Press.

Staab, Philipp (2019). *Digitaler Kapitalismus: Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Suhrkamp.

Star, Susan Leigh (1999). The ethnography of infrastructure. *American Behavioral Scientist, 43*(3), 377–391. https://doi.org/10.1177/00027649921955326.

Star, Susan Leigh & Ruhleder, Karen (1996). Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces. *Information Systems Research*, *7*(1), 111–134. https://doi.org/10.1287/isre.7.1.111.

Strickland, M. (2022). Reflections on Trauma Informed Design. *From the Desks of Designers and Researchers bringing Design Justice: Principles to Work Zine*, *1*, 14–17. https://designjustice.org/zines (14.03.2025).

Vetter, Andrea (2022). *Konviviale Technik: Empirische Technikethik für eine Postwachstumsgesellschaft*. transcript.

Viljoen, Salomé (16.10.2020). Data as Property? On the problems of proletarian and dignitarian approaches to data governance. *Phenomenal World*. https://phenomenalworld.org/analysis/data-as-property (14.03.2025).

Walgenbach, Katharina (2023). Digitaler Ableismus im Feld der Bildung. *MedienPädagogik* (Jahrbuch Medienpädagogik 20), 1–26. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb20/2023.09.01.X.

West-Puckett, Stephanie, Smith, Anna, Cantrill, Christina & Zamora, Mia (2018). The Fallacies of Open: Participatory Design, Infrastructuring, and the Pursuit of Radical Possibility. *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education, 18*(2), 203–232.

Wikimedia Deutschland e. V. (2024). *Offene KI für alle! Empfehlungen für offene und gemeinwohlorientierte KI-Technologien im Bildungsbereich*.

Williamson, Ben (2022). Big EdTech. *Learning, Media and Technology*, *47*(2), 157–162. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2063888.

Zuboff, Shoshana (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. PublicAffairs.

Wie wird die »digitale Schule der Zukunft« imaginiert?

Plattformen zwischen Idealisierung und Datenarbeit aus der Policy- und Fachperspektive

Irina Zakharova

Abstract: *In Policy-Dokumenten werden Versprechen über Potenziale digitaler Technologien zu Visionen einer zukünftigen digitalen Schule und Bildung abgegeben. Diese Visionen, auch Imaginaries genannt, betreffen gesamtgesellschaftliche Vorstellungen über Bildung, individuelle Vorstellungen und Praktiken von Bildungsakteuren, aber auch Organisationsprozesse in Schulen. Während die ersteren Perspektiven in der Forschung breit diskutiert werden, nimmt dieser Beitrag eine organisationale analytische Perspektive ein. Am Beispiel deutscher nationaler und landesspezifischer Policy-Dokumente sowie ausgewählter Dokumente aus der Praxis untersucht er, wie in Policy-Dokumenten Organisationsprozesse in der Schule imaginiert werden und wer laut dieser Vision die Organisationsarbeit leisten soll. In der Analyse kristallisieren sich digitale Plattformen als zentrale Akteure heraus, die die imaginierten Organisationsprozesse mittels idealisierter Funktionen wie Zentralisierung, Vernetzung und Einsatzbereitschaft vorantreiben sollen. Der organisationsanalytische Zugang offenbart zudem ein Spannungsverhältnis zwischen dem plattformorientierten Imaginary und der Notwendigkeit der Organisationsarbeit menschlicher Akteure, die zu seiner Umsetzung beitragen sollen. In Bildungstechnologie-, Bildungsgovernance- und Datafizierungsforschung eingebettet, wird im Beitrag das Imaginary, seine Ambivalenzen und die Frage, welche neuen Erkenntnisse eine organisationsanalytische Perspektive für Bildungsforschung liefern kann, diskutiert.*

Schlagwörter: *Plattformen; Schulorganisation; Policy-Analyse; Imaginaries; Datafizierung der Bildung*

1. Einleitung

Digitale Technologien sind längst zum Thema in politischen, öffentlichen und fachlichen Diskussionen über Bildung geworden. Die häufig zitierten Versprechen im Kontext der Digitalität berufen sich auf Potenziale (Büchner, 2023) digitaler Technologien, zum Beispiel darauf, den Arbeitsalltag zu entlasten. Im Bildungsbereich werden digitale Tech-

nologien wie Plattformen und Kompetenzen der Lehrenden und Lernenden in ihrer Anwendung oft als zentraler Weg zur Erfüllung des Bildungsauftrags von Schulen und zu einer zukunftsfähigen Schulbildung präsentiert. Dabei wird sowohl in wissenschaftlichen Diskussionen (Heinen & Kerres, 2017) als auch in der Politik (z.B. KMK, 2016) gefordert, Technologien nur in passenden pädagogisch-didaktischen Settings (und nicht als Selbstzweck) einzusetzen. Dennoch zeigen vielfältige Studien eine Prävalenz von technodeterministischen Versprechen und Erwartungen an Digitalisierungsprozesse, denen zufolge Plattformen »Probleme« der Bildung lösen sollen (z.B. Hartong & Renz, 2024; Schiefner-Rohs et al., 2023). Vor dem Hintergrund solcher Erwartungen und eines akuten Lehrkräfte- und IT-Mitarbeitendenmangels (KMK, 2023; Wessollek, 2023) erscheint die Frage zentral, wie diese imaginierte Zukunft der Schule aussehen könnte.

Visionen zur Beantwortung dieser Frage liefern oft Policy-Dokumente wie nationale Strategiepapiere oder Förderrichtlinien. Solche Policy- und Fachdokumente sind üblicherweise zukunftsgerichtet und enthalten Imaginaries. Dies sind technologiebezogene, kollektive und institutionell stabilisierte Zukunftsvisionen über die Organisation des sozialen Lebens (Jasanoff, 2015; Mager & Katzenbach, 2021). Imaginaries setzen Ziele für politisches, Steuerungs- und fachliches Handeln von Bildungsakteuren und helfen, Handlungsräume für weitere Akteure, zum Beispiel aus der Wirtschaft oder Zivilgesellschaft, abzustecken. Diese Visionen betreffen damit häufig nicht nur gesamtgesellschaftliche Vorstellungen über Bildung, sondern auch Organisationsprozesse. Aktuell werden Policy-Diskurse und ihre Imaginaries jedoch primär entweder mit Fokus auf subjektbezogene (Asmussen et al., 2017; Macgilchrist, 2017) oder gesamtgesellschaftliche Vorstellungen über Bildung (Büchner et al., 2023; Dander, 2018; Förschler, 2021; Niesyto, 2023) untersucht. Dieser Beitrag hat deshalb zum Ziel, den analytischen Blick auf Bildungspolicy-Diskurse zu erweitern und ihn auf imaginierte Organisationsprozesse in einer »digitalen Schule der Zukunft« (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, o.J.) zu richten. Der Ausdruck »digitale Schule der Zukunft« wird hier, im Beitragstitel und im gesamten Text, verwendet; für die bessere Lesbarkeit wird auf wiederholte Quellenverweise im weiteren Kapitelverlauf verzichtet.

Dafür baut dieser Beitrag erstens auf der Heuristik zur Analyse von Imaginaries von Lina Rahm (2019, 2023), um imaginierte Problemlagen und Lösungsvorschläge in der Schulorganisation zu identifizieren. Zweitens ist die Analyse von den Ansätzen der Science and Technology Studies (STS) inspiriert, die sich mit sozio-technischen Organisationsprozessen (Orlikowski & Scott, 2016; Langley & Tsoukas, 2010) und der Unsichtbarkeit entsprechender Arbeit (Star, 1995) beschäftigen. So folgt dieser Beitrag der Annahme, dass Visionen digitaler Technologien für die Organisation der Schulbildung nur dann eingelöst werden, wenn dafür notwendige und häufig unsichtbare Schritte im Hintergrund der Digitalisierungsprozesse erfolgen. Solche Aufgaben werden hier unter dem weit gefassten Begriff der digitalen Arbeit oder auch Datenarbeit (Jarke & Büchner, 2024; Justesen & Plesner, 2024) zusammengefasst und umfassen zum Beispiel Auswählen, Beschaffen, Ausprobieren und Verwerfen oder Integrieren von digitalen Plattformen und Software in den Schulalltag. Zwar sind diese Aufgaben oft nicht digital, jedoch für den Erhalt und das Funktionieren digitaler Systeme essenziell und dürften deshalb in der Vision einer digitalen Schule der Zukunft eine ebenso zentrale Rolle spielen. Von dieser Beobachtung ausgehend beantwortet dieser Beitrag folgende Fragen: Wie wird die Or-

ganisation einer »digitalen Schule der Zukunft« imaginiert und wer soll diese Organisationsarbeit leisten?

Am Beispiel deutscher nationaler und landesspezifischer Policy-Dokumente (Strategiepapiere, Presseinformationen, Inhalte der Webseiten von Bildungsministerien) sowie ausgewählter Dokumente aus der Praxis (Fachdokumente: Stellungnahmen, Whitepapers, Positionspapiere) werden diese Fragen mittels einer qualitativen Dokumentanalyse untersucht (Gläser & Laudel, 2013). Die Imaginaries werden hier als Aushandlungsgegenstände in Policy- und Fachdiskursen analysiert und diese divergierenden Perspektiven auf die Organisationsprozesse in der Schule dialogisch betrachtet. Dabei kristallisiert sich heraus, dass die Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« die Organisation des Schulalltags vor allem durch *digitale Plattformen* vorsieht und durch drei idealisierte Funktionsvorstellungen von 1) Zentralisierung, 2) Vernetzung und 3) Einsatzbereitschaft gekennzeichnet ist. Durch eine dialogische Betrachtung von Policy- und Fachdokumenten werden jedoch Ambivalenzen im Imaginary sichtbar. Um die identifizierte Vision und ihre Ambivalenzen zu diskutieren, wird dieser Beitrag in Bildungstechnologie-, Governance- sowie Datafizierungsforschung eingebettet. Das Kapitel nimmt mit dem Fokus auf die Organisationsebene der Schule eine in diesen Forschungsbereichen unterrepräsentierte Perspektive ein. Der STS-inspirierte, analytische Zugang offenbart zudem ein Spannungsverhältnis zwischen dem plattformorientierten Imaginary einer »digitalen Schule der Zukunft« und der Notwendigkeit der Organisationsarbeit menschlicher Akteure, die zu seiner Umsetzung beitragen soll.

2. Policies, Plattformen und Schulorganisation

Internationale und nationale Policy-Initiativen oder -Programme (Bayne, 2023; Ferrante et al., 2023; Hartong, 2019; Pierlejewski, 2020), Förderrichtlinien (Altenrath et al., 2020; Seemann et al., 2023; Brüggemann, 2021; Reinhardt & Schmiedeberg, 2022) sowie öffentliche Diskurse (Erichsen, 2024) sind ein zentraler Bestandteil der Bildungstechnologie- und Bildungsgovernance-Forschung. In der Deutschen Bildungsforschung wurden zum Beispiel in den letzten Jahren die Strategie der Kultusministerkonferenz (KMK) (2016) »Bildung in der digitalen Welt« und die Reaktionen auf diese und ihren zuvor publizierten Entwurf breit diskutiert (Kritik in Braun et al., 2021). In den Studien werden unter anderem ein funktionalistischer Medienbegriff, reduktionistische Kompetenzdefinitionen oder die zugrunde gelegten Subjekt-Vorstellungen kritisiert (z.B. Missomelius, 2016; Asmussen et al., 2017; Macgilchrist, 2017; Dander, 2018). Diese Forschungen bewegen sich häufig entweder auf der Ebene bildungspolitischer (und gesamtgesellschaftlicher) Verständnisse einer guten Bildung einerseits (z.B. Hartong & Piattoeva, 2021; Lingard et al., 2013) oder auf der Ebene der von diesen Verständnissen betroffenen individuellen Bildungssettings andererseits (z.B. Bradbury, 2019; Hardy & Lewis, 2018). Gemeinsam ist den beiden Perspektiven die Adressierung von Bildungstechnologien als einem verbindenden Element zwischen den imaginierten gesamtgesellschaftlichen und individuellen Settings. Die digitalen Technologien werden damit implizit auf der mittleren Organisationsebene situiert, die jedoch einer stärkeren analytischen Berücksichtigung bedarf.

In der heterogenen und dezentralisierten Technologie- und Akteurslandschaft des deutschen Bildungssystems (Breiter et al., 2021; Gapski et al., 2019) wird die Relevanz einer solchen Fokussierung auf die Organisationsebene bemerkbar. So unterscheiden sich zum Beispiel die relevanten Regulierungen oder digitale Infrastrukturen und die Ausstattung zwischen Bundesländern, Kommunen sowie einzelnen Schulen. Das stellt ihre Organisationsprozesse zum Beispiel durch erforderliche Abstimmungen zwischen vielen beteiligten Akteuren mit eigenen Vorstellungen von einer guten Bildung vor Herausforderungen. Weit definiert, können diese Organisationsprozesse als sozio-technische Interaktionen zwischen einzelnen Organisationsmitgliedern (z.B. Schulleitungen, Lehrkräften sowie Technologien) zur Strukturierung, Koordination von Aktivitäten und einer gemeinsamen Positionierung nach innen und außen verstanden werden (Langley & Tsoukas, 2010, S. 4; McPhee & Zaug, 2009). Die technologischen und menschlichen Akteure, die in Policy-Analysen implizit der Organisationsebene zugeordnet werden, sowie ihre kollektive Arbeit des Organisierens rücken somit in den Vordergrund.

Trotz verschiedener Versuche, die heterogenen Technologien für Bildung begrifflich und empirisch zu differenzieren (Breiter et al., 2021; Bulger, 2016; Pangrazio et al., 2022; Welling et al., 2015), werden Technologien mit unterschiedlichen Funktionsweisen wie Lernmanagement (z.B. Unterrichtsverwaltung), Schulverwaltung (z.B. Personal- und Finanzdaten), Kommunikation (z.B. Videokonferenzen) oder Contentmanagement häufig in übergreifenden Begriffen zusammengefasst. Insbesondere Begriffe wie Plattformen, die zugleich Flexibilität und Spezifizität ermöglichen, finden breite Verwendung unter anderem bei Technologieproduzenten, die dadurch ihre Produkte an verschiedene Zielgruppen individueller Nutzenden und an Unternehmen zugleich vermarkten können (Decuypere et al., 2020; Gillespie, 2010). Mit solchen universellen Plattformen sind heterogene Erwartungen, zum Beispiel von Arbeitserleichterung oder Flexibilisierung verbunden. Empirische Studien zeigen jedoch, dass diese Erwartungen nur teilweise erfüllt werden und neben der Arbeitserleichterung zugleich auch Mehraufwände entstehen können (Jarke et al., 2022).

Im Kontext der Digitalität umfassen die Praktiken des Organisierens im Schulalltag unter anderem Tätigkeiten wie das Auswählen und Ausprobieren diverser digitaler Technologien oder die Erarbeitung gemeinsamer Standards und Umgangsweisen damit. In den jüngsten Studien zu Digitalisierung und Datafizierung in Organisationen werden solche Praktiken als »digitale Arbeit« oder »Datenarbeit« bezeichnet (Jarke et al., 2022; Justesen & Plesner, 2024; Orlikowski & Scott, 2016) und in diesem Beitrag so verstanden. In organisationalen Settings adressiert dies die häufig unsichtbaren und manuellen Tätigkeiten heterogener Akteure, die den Einsatz von digitalen Systemen ermöglichen, und verdeutlicht die gegenseitige Konfiguration von Technologien und Organisationsprozessen. Da die Praktiken des Organisierens diese Datenarbeit beinhalten, sind sie durch Konflikte und Friktionen gezeichnet (Bardone et al., 2024; Saari & Decuypere, 2024; Bergviken Rensfeldt & Hillman, 2023; Zakharova & Jarke, 2022). Diese treten insbesondere an Grenzstellen zwischen organisationalen Rollen und den Organisationen auf, wo die Heterogenität kollektiver Akteure, zum Beispiel Schulen, sichtbar wird (Allert & Richter, 2017; Jarke et al., 2022).

In den heterogenen Technologie- und Akteurslandschaften deutscher Schulbildung sind diese Praktiken des Organisierens und ihre Rahmenbedingungen für Organisati-

onsprozesse in Schulen somit von zentraler Bedeutung, auch wenn sie häufig in temporären Arbeitsgruppen stattfinden (Viertel et al., 2022; Brüggemann, 2021). Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden empirisch analysiert, wie Organisationsprozesse in der Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« aus Policy- und Fachperspektive imaginiert werden und welche Akteure dabei diese Organisationsarbeit leisten.

3. Analyse von Imaginaries in Policy-Dokumenten und Fachdiskursen

Um Visionen in Policy- und Fachdokumenten zu untersuchen, verwendet dieser Beitrag den Begriff *Imaginaries*. Dieses Konzept beschäftigt sich mit gemeinsamen, kollektiven und institutionell stabilisierten sozio-technischen Vorstellungen über die Zukunft (Jasanoff, 2015). Ursprünglich insbesondere zur Erforschung von Visionen der Akteure in Nationalstaaten konzipiert, wird das Konzept heute sowohl zur Analyse von Policy-Dokumenten als auch von Dokumenten aus der Praxis, zum Beispiel von wirtschaftlichen oder zivilgesellschaftlichen Akteuren, verwendet (Mager & Katzenbach, 2021). So lassen sich auch in den gegenwartsbezogenen Diagnosen, zum Beispiel in Fachdiskussionen, wichtige Elemente der Imaginaries, wie Problemdefinitionen und entsprechende Lösungsvorschläge, wiederfinden. Diesem Beitrag liegt das spezifischere Konzept *educational Imaginaries* zugrunde, das von Lina Rahm (2019, 2023) für die Analyse von Visionen über Technologien und Bildung ausgearbeitet wurde und vier Kernelemente beinhaltet: 1) Problematisierungen, für die ein Imaginary Lösungen anbieten soll, 2) Technologien, die üblicherweise als Lösung vorgeschlagen werden, 3) relevante kollektive Akteure, die in dieser Vision eine aktive Rolle übernehmen, und 4) Zielgruppen, auf die die Vision und die darin enthaltene Lösung ausgerichtet sind. Die Problematisierungen sind ein Verhandlungsergebnis darüber, wie die wichtigsten Probleme in Policy-Dokumenten repräsentiert werden und potenziell die Praxis performativ konfigurieren sollen (Rahm, 2023). Alle vier Elemente der Imaginaries sind laut Rahm miteinander durch imaginierte Praktiken und wechselnde Macht- und Verantwortungsverhältnisse verbunden. Solche Praktiken der Relationierung von einzelnen Elementen der Imaginaries werden in diesem Beitrag als imaginierte Praktiken des Organisierens (Organisationsarbeit) verstanden (Orlikowski & Scott, 2016). Für eine Analyse der imaginierten Organisationsebene ist es demnach wichtig zu identifizieren, welche solcher Praktiken sichtbar oder unsichtbar gemacht werden und wie sich damit die Verantwortlichkeiten sowie Verhältnisse zwischen den organisationalen Akteuren gestalten (Star, 1995). Für die Analyse ermöglicht dieser Fokus auf imaginierte sichtbare und unsichtbare Praktiken und Relationen eine Feststellung der Priorisierungen, die im Imaginary vorgenommen werden.

In diesem Beitrag werden Imaginaries in Policy-Dokumenten analysiert, wobei Fachdiskurse und akademische Literatur zur dialogischen Betrachtung der Aushandlung der identifizierten Vision dienen. Da Imaginaries als Zukunftsvorstellungen reduktionistisch angelegt sind statt eine möglichst genaue Zukunftsdarstellung abzubilden, soll die nachfolgende empirische Analyse die herausgearbeitete Vision nicht etwa vervollständigen. Stattdessen sollen mithilfe von Fachdokumenten die »Lücken« im Imaginary auf die der Vision inhärenten Widersprüche und Unsichtbarkeiten hin untersucht werden. Der hier verfolgte methodologische Ansatz erweitert damit die

Analyseheuristik von Rahm (2023), indem er 1) Imaginaries in Policy-Dokumenten identifiziert, 2) deren Aushandlungen in Fachdokumenten beobachtet, 3) Kritik aus der Fachperspektive in die Imaginary-Analyse einbezieht und 4) die beiden Perspektiven analytisch ins Gespräch bringt.

Dafür wurden nationale und landesspezifische Policy- und ausgewählte Fachdokumente im Zeitraum von 2016 bis 2024 untersucht (siehe Anhang 1). Das Sample der Policy-Dokumente besteht aus strategischen Dokumenten, die mittel- bis langfristige Entwicklungsziele im Bildungsbereich setzen oder über vergangene Umsetzungsphasen berichten, zum Beispiel Digital- oder Bildungsstrategien der Bundesländer oder Förderprogramme und ihre Umsetzungsberichte (n=63). Da nicht alle 16 Bundesländer zum Zeitpunkt der Analyse (Frühling 2024) über designierte Strategiepapiere zu relevanten Themen verfügten, wurden zudem die Webseiten der für Bildung und Digitalisierung verantwortlichen Landesministerien in Bezug auf Schlagwörter wie »digitale Bildung«, »Infrastruktur Bildung«, »Digitalisierung Schule« durchsucht und die Ergebnisse in die Analyse einbezogen (n=36). Die Auswahl erfolgte mittels systematischer Suche, mit aktuellen Dokumenten beginnend. Weitere Dokumente aus vergangenen Jahren wurden mittels einer Schneeball-Samplingmethode identifiziert und hinzugezogen.

Die Wahl der Policy-Dokumente beschränkt sich auf föderale und landesspezifische Papiere; Dokumente kommunaler Akteure wurden nicht einbezogen. Auch spezifische Handlungsempfehlungen, zum Beispiel zur technischen Ausstattung der Schulen (z.B. Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2023), wurden nicht berücksichtigt, da diese weder durch die für Imaginaries relevanten gegenwartsbezogenen Problemdiagnosen noch durch zukunftsbezogene Lösungsvorschläge primär gekennzeichnet sind. Mit dieser Auswahlstrategie wurde ein breites Sample erreicht, das jedoch eine gemeinsame Analyse der Dokumente mit einer möglichst homogenen politischen Umsetzungskraft ermöglicht. Für die Analyse ausgewählte Fachdokumente umfassen Stellungnahmen und Positionspapiere relevanter zivilgesellschaftlicher und professioneller Organisationen im Bereich digitaler Bildung, zum Beispiel Berufsverbände, Gewerkschaften und national geförderte Vereinigungen (n=21). Die Auswahl basiert auf den vorhandenen Analysen relevanter Akteure (z.B. Förschler, 2020). In allen Dokumenten wurden im Detail die Textabschnitte untersucht und qualitativ codiert, die sich der Organisation der Bildungseinrichtungen im Kontext der Digitalität widmen. Dafür wurde eine strukturierte extraktive qualitative Inhaltsanalyse (Gläser & Laudel, 2013) entlang der Heuristik von Rahm (2023) verwendet. Im Folgenden werden die Analyseergebnisse entlang der induktiven Kategorien vorgestellt, die die imaginierte Organisationsarbeit der Plattformen in einer »digitalen Schule der Zukunft« beschreiben.

4. Imaginierte Plattformen und ihre Ambivalenzen

Die Ergebnisse der Analyse von Imaginaries in Policy-Dokumenten zeigen eine Vision des (möglichen) ›Hinterher Hinkens‹ deutscher Schulen im gesellschaftlichen und internationalen Vergleich, bei dem Digitalisierungsprozesse als ausgleichende Fortschritte dargestellt werden (dazu auch Hartong, 2019; Macgilchrist, 2023). Zugleich findet sich in vielen Dokumenten ein Imaginary einer erfolgreichen »digitalen Schule der Zukunft«,

deren Organisation durch digitale Plattformen maßgeblich mediiert wird. Auf diese Vision ist die nachfolgende Analyse fokussiert, um herauszuarbeiten, wie schulische Organisationsprozesse imaginiert werden. Digitalen Plattformen wird hierbei zugeschrieben, mittels drei idealisierter imaginierter Funktionsvorstellungen zur Lösung aktueller »Probleme« in der Organisation schulischer Prozesse beitragen zu können:

1) Zentralisierte Zusammenführung verschiedener Aufgaben in einem diversifizierten Bildungssystem;
2) Zeit- und ortsunabhängige Vernetzung heterogener Akteure inner- und außerhalb der Schule;
3) »Ready-to-hand«-Verfügbarkeit für unmittelbare Ausführung administrativer und pädagogischer Aufgaben.

Die qualitative Analyse zeigt jedoch deutliche Ambivalenzen in jeder dieser drei imaginierten Praktiken des Organisierens, die nachfolgend dargelegt und diskutiert werden.

4.1 Idealisierte Zentralisierung oder eine Vielfalt an Plattformen

Eine der dominanten Rollen, die digitalen Plattformen in der Organisation einer digitalen Schule zugeschrieben wird, lässt sich in folgender Aussage über ein Schulverwaltungssystem zusammenfassen: »*Eine Plattform für alle*« (Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, 2021, S. 35). Problematisiert wird hierbei die komplexe heterogene Landschaft der Bildungssoftware auf allen Ebenen des Bildungssystems, sowohl in der Administration als auch im Unterricht. Durch eine Zentralisierung der Funktionen auf möglichst einer Plattform soll eine Arbeitserleichterung für schulische Akteure erreicht werden, wie das Digitalisierungsprogramm des Landes Schleswig-Holstein beschreibt:

> »Das Digitalisierungsprogramm fördert Konzepte und Pilotprojekte für die Standardisierung von digitaler Bildungsinfrastruktur in öffentlichen Bildungseinrichtungen. Dies ermöglicht eine Fokussierung der Lehrenden bzw. Lehrkräfte auf pädagogische Tätigkeiten und steigert die Zuverlässigkeit sowohl der technischen Infrastruktur als auch des Lehrbetriebs.« (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein, 2021, S. 14)

Zudem wird in Policy-Dokumenten nur punktuell zwischen Plattformen für primär administrative Aufgaben (wie in der oben zitierten Digitalisierungsstrategie Schule Mecklenburg-Vorpommern (2021)) und für die Organisation der Lehr-Lernprozesse differenziert. In diesem Sinne sollte die problematisierte Zentralisierung dazu dienen, durch umfangreiche Rechte- und Rollenkonzepte Funktionalitäten aus dem Verwaltungs- und dem Bildungsnetz zusammenzubringen. Für die Organisation der Lehr-Lernprozesse wird die Vision einer zentralisierten Plattform zum Beispiel mit der Reduktion der Aufwände von Lehrkräften, rechtlicher Sicherheit in der Anwendung einzelner Softwareprodukte sowie der Verfügbarkeit von Unterrichtsmaterialien bekräftigt. So versprechen Policy-Dokumente, dass digitale Plattformen

> »nicht nur den Verwaltungsaufwand für Lehrerinnen und Lehrer [verringern]. Geräte und Programme erleichtern ihnen die Arbeit und sorgen dafür, dass sie sich auf die pädagogische Arbeit konzentrieren und gleichzeitig die technischen Datenschutzanforderungen einhalten können.« (Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern, 2018, S. 16)

Damit erscheinen die Vision und Problematisierung der Zentralisierung jedoch als ambivalent. Auf der einen Seite sollen die zentralen Plattformen die schulischen Akteure von der folgenreichen Verantwortung für die rechtliche Einschätzung von zum Beispiel Datensicherheit oder Copyright entledigen, was eine Erleichterung für die Alltagspraxis mit sich bringen kann. Auf der anderen Seite imaginiert diese Problematisierung konfligierende Rollenbilder der Lehrkräfte, die zugleich mit einer zentral vorgefertigten Auswahl an Software oder Materialien und hohen Anforderungen an einen hoch flexiblen, differenzierten und didaktisch sinnvollen Einsatz von Technologien konfrontiert sind. Die Einhaltung einer solchen Flexibilität kann in dieser Vision jedoch zusätzlichen Aufwand erfordern. So muss zum Beispiel die Verwendung alternativer Bildungssoftware, die nicht auf Plattformen bereitgestellt wird, formal beantragt und sie kann von Überwachungsmechanismen und potentiellen Sanktionen begleitet werden. Insbesondere in den Fachdokumenten findet sich deshalb Kritik an den Zentralisierungsvisionen und die Forderung nach »mehr Freiheit in der Beschaffung von Software, Apps und Content« (Bündnis für Bildung, 2024, S. 3):

> »Eine Konzentration auf wenige IT-Angebote – hard- und softwareseitig – widerspricht dem pädagogischen Selbstverständnis von ergebnisoffenen Bildungs- und Lernprozessen und interpersonalen Interaktionen.« (Initiative Bildung und digitaler Kapitalismus, 2023, S. 7)

Darüber hinaus steht den imaginierten Zentralisierungsbestrebungen die heterogene und dezentral organisierte Technologie- und Akteurslandschaft entgegen. In dieser Landschaft werden sowohl in unterschiedlichen Bundesländern als auch innerhalb eines Landes gleichzeitig diverse Plattformen parallel und häufig voneinander abgekoppelt entwickelt. Damit die Plattformen in dieser Ambivalenz dennoch ihre zusammenführende Funktion erfüllen können, belaufen sich die imaginierten (und auch bereits eingeführten) Realisierungsvorschläge auf einfache technische Lösungen. Dazu gehören zum Beispiel die Zugangsverwaltung mittels Single-Sign-On oder technische Interoperabilität:

> »Mit dem […] Bildungsportal RLP wollen wir bis 2025 schrittweise […] bestehende und neue digitale Angebote bündeln und per Single Sign-on verfügbar machen, um Schulen, Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern eine integrierte Lern- und Arbeitsumgebung zu bieten.« (Ministerium für Arbeit, Soziales, Transformation und Digitalisierung des Landes Rheinland-Pfalz, 2023, S. 9)

Insbesondere im administrativen Bereich wird dabei die Interoperabilität schulischer Daten zwischen unterschiedlichen Bildungsorganisationen wie Schulen und Schulbehörden angestrebt:

> »Der Zugriff auf die Lernplattform ist auch im schulnahen Unterstützungsbereich zu gewährleisten, damit die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bildungsbehörde, des Landesinstituts, der ReBUZ oder des Medienzentrums einen Zugang zur Lernplattform erhalten.« (Die Senatorin für Kinder und Bildung des Landes Bremen, 2017, S. 12)

Auffallend ist jedoch, dass Implikationen einer solchen De-Zentralisierungsarbeit von Plattformen, zum Beispiel gemeinsame Schnittstellenstandards, eine Standardisierung der Datenbestände oder rechtskreisübergreifende Verarbeitung personenbezogener Daten, wenig Beachtung in der Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« finden (auch Jarke et al., 2023; Beispiele für Auseinandersetzung damit: Sächsisches Staatsministerium für Kultus, 2024, S. 92 oder Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport, 2021, S. 17). Während die technische Gestaltung der Plattformen solche Standards materialisieren kann, benötigt es weiterer – menschlicher – Akteure, die die Datenarbeit im Hintergrund von Plattformen leisten, etwa über Standardisierungskriterien verhandeln und diese durchsetzen. Da das Imaginary einer »digitalen Schule der Zukunft« allerdings Plattformen als einen vordergründig verbindenden Akteur versteht, ist die notwendige Datenarbeit in dieser Vision nicht nur größtenteils unsichtbar, sondern auch kaum vorgesehen. Auch die Unsichtbarkeit von weiteren Akteuren, die die Organisation möglicher De-/Zentralisierungsprozesse prägen können, zum Beispiel privatwirtschaftliche oder an den öffentlichen Strukturen angesiedelte Technologieentwickler*innen, unterstützt diese Annahme.

Zusammenfassend wird hier imaginiert, dass eine oder mehrere Plattformen virtuell wie physisch Bildungsakteure zusammenführen und ihnen einheitliche Angebote machen können. Die Vorstellungen darüber, ob es sich dabei um zentralisierte oder viele dezentrale Systeme handelt und mit welchen Standards sie operieren sollen, bleiben ambivalent oder unsichtbar. Dennoch lassen sich die Plattformen in dieser zusammenführenden Funktion als Grundlage für weitere imaginierte Organisationspraktiken verstehen, wie im Folgenden am Beispiel der Vernetzung dargelegt wird.

4.2 Idealisierte Vernetzung oder individuelle Verantwortung

Die Vision einer zentralen Plattform verspricht auch, heterogene Akteure inner- und außerhalb der Schule miteinander zu vernetzen. Dabei wird problematisiert, dass Lehrkräfte, Lernende, ihre Erziehungsberechtigten, Schulträger und Schulbehörden nicht ausreichend miteinander verbunden sind. Diese Vernetzungsarbeit sollen digitale Plattformen mit ihren technischen Funktionen wie Rechte- und Rollenkonzepten leisten: »[Die Plattform] soll die Schulen des Landes vernetzen, sodass Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler jederzeit und überall Zugang zu Lern- und Lehrmaterialien haben« (Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg, 2021, S. 11). Zugleich wird die Vernetzung zwischen den schulischen Akteuren sowie mit Akteuren außerhalb der Schule (Erziehungsberechtigte, Praxispartner*innen) als erstrebenswertes Ziel für eine erfolgreiche »digitale Schule der Zukunft« imaginiert. Bereits hier wird die Ambivalenz der plattformgestützten Vernetzung sichtbar: Einerseits sollen die Beziehungen zwischen Schule und weiteren Akteuren über digitale Systeme hergestellt und gepflegt

werden, andererseits gehen die Aufgaben und Ziele einer solchen Vernetzung weit über eine gemeinsame Anwendung digitaler Plattformen hinaus.

Diese imaginierte Vernetzungsarbeit soll durch Plattformfunktionalitäten für eine asynchrone und ortsunabhängige Kommunikation unterstützt werden:

> »Eine digitale Schulplattform kann die Rolle einer für alle Lehrkräfte und Lernenden von überall und jederzeit zugänglichen und alltagstauglichen Informations- und Kommunikationsbasis, einer Plattform für Austausch und Zusammenarbeit übernehmen, die Lern- und Organisationsprozesse zeit- und ortsunabhängig macht.« (Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, 2018, S. 27)

Die konkreten Funktionen von Plattformen für die Orts- und Zeitunabhängigkeit umfassen zumeist die Bereitstellung einer dienstlichen Emailadresse, eines Zugangs zu Messenger- und Videokonferenzdiensten oder eine gemeinsame Dokumentenablage, wie folgendes Beispiel illustriert:

> »Die [Plattform] ist im Hinblick auf die Anforderungen des Hybridlernens mit allen zeitgemäßen Tools zur Kommunikation im pädagogischen Kontext wie Messenger- und Videokonferenzfunktionen […] ausgestattet.« (Niedersächsische Staatskanzlei, 2021, S. 30)

Inwiefern solche Funktionen Vernetzung herstellen können, hängt von den tatsächlichen Praktiken und Aufwänden beteiligter Akteure ab, die in dieser Vision jedoch ausgeklammert werden. Die Medienforschung hat darüber hinaus früh gezeigt, dass eine solche technologisch ermöglichte Vernetzung nicht zwangsläufig zu kollektiven und organisierten Prozessen führt. Vielmehr werden die Akteure dadurch von den Funktionen der Plattform (ökonomisch) in ihren Aktivitäten abhängig (Couldry, 2014). Die Plattformbetreiber erhalten damit wirtschaftliche Vorteile und übernehmen zugleich die Funktionen in der Verteilung der Ressourcen und Organisation der Verhältnisse zwischen den beteiligten Akteuren, die üblicherweise bestehende Institutionen (z.B. Medien) oder Organisationen (wie Schulen in diesem Beitrag) erfüllen sollen. Zwar stellen Plattformen damit wichtige Funktionen für die Vernetzung zur Verfügung, jedoch nicht die (administrativen) Rahmenbedingungen für langfristige Netzwerke und können damit nur in einer unterstützenden Rolle für die Vernetzungsarbeit eingesetzt werden, was im Gegensatz zu der idealisierten Vorstellung über vernetzende Plattformen steht.

Eine gemeinsame Aushandlung über die Ziele und Rahmenbedingungen einer Vernetzung, die hier als Datenarbeit verstanden wird, bleibt in der Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« ausgeklammert. Empirische Studien zeigen jedoch, dass ein technisch vermittelter Austausch zwischen Bildungsakteuren nur mittels engagierter Arbeit zur Artikulation und Übersetzung eigener Daten und darin widergespiegelten Positionen möglich ist (Jarke et al., 2022). Diese Artikulationsarbeit ist ein Produkt kollektiver organisationaler Aushandlungen darüber, wie Schulen oder Bildungsbehörden sich als Organisationen positionieren, repräsentieren und (weiter)entwickeln, und ist ein zentrales Element organisationaler Datenarbeit. In dem hier analysierten Imaginary bleiben diese Artikulationsarbeit und die Zuständigkeiten einzelner Akteure in ei-

nem erfolgreichen Vernetzungsprozess unsichtbar (Beispiel der Diskussion dieser Fragen in: Sächsisches Staatsministerium für Kultus, 2024, S. 70). In diesen ungeklärten Zuständigkeiten für schulinterne und schulübergreifende Netzwerke äußert sich auch die Ambivalenz von idealisierter plattformgestützter Vernetzung, da die Verantwortung auf Einzelne verlagert wird und der gemeinsame Verhandlungsraum nicht im Imaginary vorgesehen ist.

Insbesondere in einem komplexen Mehrebenensystem – dem »Bermudadreieck der Zuständigkeiten zwischen Schulträger, Schulverwaltung und Schule« (Forum Bildung Digitalisierung e.V., 2022, S. 11) – ist dieser gemeinsame, kollektive Kommunikations- und Koordinationsaufwand für die Organisation schulischer Prozesse jedoch zentral. Manche Policy- und insbesondere Fachdokumente beinhalten entsprechend Beispiele von analogen, zum Beispiel regionalen Vernetzungsprogrammen, an denen schulische und weitere Akteure in (regelmäßigen) synchronen wie asynchronen Formaten zusammenarbeiten, wobei einzelnen Akteuren unterschiedliche Bedeutung in Vernetzungsaufgaben zugeschrieben wird:

> »Was die IT auf inhaltlicher Ebene ist, ist dabei die Schulleitung auf Akteursebene: das verbindende Element.« (Forum Bildung Digitalisierung e.V., 2022, S. 9)

> »Digitale Bildung ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Sie gelingt nur im starken und koordinierten Zusammenspiel zwischen Schülerinnen und Schülern, Lehrkräften, Erziehungsberechtigten, Schulämtern, Schulträgern und Bildungsverwaltung.« (Hessisches Kultusministerium, 2023, S. 6)

Trotz dieser Beispiele bleibt die Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« dahingehend ambivalent, dass plattformgestützte Vernetzung teils als organisationale, teils als individuelle Aufgabe imaginiert wird. Zur Ambivalenz des analysierten Imaginary trägt darüber hinaus die imaginierte kontinuierliche Einsatzbereitschaft digitaler Technologien bei, wie der nachfolgende Abschnitt illustriert.

4.3 Idealisierte Einsatzbereitschaft oder qualifizierte Nutzer*innen

Bislang hat der Beitrag gezeigt, wie in der Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« die digitalen Plattformen Arbeitserleichterung in der Administration der Schule und im Unterricht durch Zentralisierung und Vernetzung von Akteuren gewährleisten sollen. Die Plattformen dienen jedoch auch primär dazu, diverse Inhalte wie Unterrichtsmaterialien bereitzustellen. Dabei werden die Plattformen mit ihren Inhalten und Softwareprodukten als »*einfach*«, »ready-to-hand« und unmittelbar einsatzbereit imaginiert:

> »Damit entsteht eine Plattform, die vorhandene und künftige neue digitale Bildungsangebote bündelt und einfach unter einer Anmeldung zugänglich macht.« (Landesregierung Rheinland-Pfalz, 2023, o. S.)

Diese als »einfach« imaginierte Zurverfügungstellung von Inhalten durch digitale Plattformen steht allerdings in einem ambivalenten Verhältnis zu den in Policy-Dokumen-

ten ebenfalls dominanten Forderungen. So wird zum Beispiel imaginiert, dass Lehrkräfte zunächst durch Fortbildungen dazu befähigt werden sollen, digitale Bildungsmedien und -produkte pädagogisch-didaktisch flexibel einzusetzen (z.B. KMK, 2016). Die mittels Plattformen bereitgestellten Inhalte sind demnach nicht lediglich »ready-to-hand« und verfügbar, sondern erfordern Datenarbeit: Sie müssen kompetent ausgewählt, angepasst und in die Praxis integriert werden. Der Fokus auf eine idealisierte Einsatzbereitschaft von Plattformen und ihren Inhalten verschiebt allerdings die Zuständigkeiten für wichtige professionelle Entscheidungen von schulischen Akteuren wie Lehrkräften oder dem Leitungspersonal auf die Plattformen und ihre Hersteller und kreiert potenziell eine Vielzahl an regulatorischen Konflikten (dazu Gleiß et al., 2023). Die Rolle der Technologieproduzenten illustriert das folgende Beispiel:

> »Es wird mit weiteren Plattformen und Partnern, die qualitativ hochwertigen digitalen Content für den Unterricht zur Verfügung stellen können, kooperiert. Plattformpartner wie z.B. Sofatutor oder Bettermarks stellen ihre Inhalte, ihre Lernsoftware, die Lernvideos sowie die Arbeitsblätter zur Verfügung.« (Die Senatorin für Kinder und Bildung des Landes Bremen, 2017, S. 12)

Auch in der Administration und Organisation schulischer Arbeitsprozesse werden digitale Plattformen als »eine Form von Verwaltungsunterstützung zur Bewältigung von Aufgaben in Bereichen wie Organisation, Dokumentation, Statistik, IT-Dienstleistung« (Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport, 2021, S. 49) imaginiert, die Informationen und Daten bereitstellen. Allerdings erfordern digitale Technologien auch im administrativen Bereich viel Datenarbeit und entsprechende Expertise. Wie aktuelle Forschungen zeigen, bewegen sich die Schuldaten nicht »einfach« zwischen heterogenen Systemen, sondern müssen stets interpretiert, organisationalen Zielen entsprechend übersetzt und ggf. angepasst werden (Selwyn, 2022; Zakharova & Jarke, 2022). Diese Datenarbeit im Hintergrund von digitalen Plattformen – ob für Unterricht oder Administration – erfordert fachliche, administrative und technische Kompetenzen, kontinuierlichen Austausch zwischen allen Ebenen des Schulsystems und mit den Technologieanbietern sowie die Beteiligung schulischer Akteure an Technologieentwicklungsprozessen. Diese Ressourcen- und zeitaufwendigen Prozesse stehen allerdings in einem starken Kontrast zur Vision einer unmittelbar einsatzfähigen digitalen Plattform.

Umso mehr überrascht es, dass in den analysierten Dokumenten und Zukunftsvisionen die Unterscheidungen zwischen den Plattformen für Administration sowie Unterrichtsorganisation und -durchführung nicht durchgehend gemacht werden. Darüber hinaus nehmen Akteursgruppen wie die Schulleitungen oder Schulbüro- und Verwaltungsmitarbeitende keinen zentralen Platz in der Imagination einer »digitalen Schule der Zukunft« ein. Ebenfalls unsichtbar bleiben auch die Technologieproduzenten und ihre Praktiken, die eine idealisierte Verfügbarkeit von digitalen Plattformen und ihren Inhalten erst ermöglichen. Die Unsichtbarkeit vieler wichtiger schulischer und außerschulischer Akteure demonstriert damit eine weitere Ambivalenz in dem analysierten Imaginary. Wie in vorangegangenen Abschnitten dieses Beitrags gezeigt, wird mit dem Ausschluss solcher Akteure aus der Zukunftsvision ein stark reduziertes Bild schulischer Organisationsprozesse im Hinblick auf die Beteiligten und ihre Arbeit gezeichnet. Vor

diesem Hintergrund fasst der nachfolgende Abschnitt die Ambivalenzen der Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« zwischen idealisierten Plattformen und unsichtbarer Datenarbeit zusammen, die zu einer der zentralen Praktiken des Organisierens im Kontext der Digitalität wird.

5. Unsichtbare Datenarbeit hinter Plattformen

Dieser Beitrag hat zum Ziel, durch eine Analyse von Policy- und Fachdokumenten herauszuarbeiten, wie in der Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« die Organisation schulischer Prozesse imaginiert wird und wer die dafür notwendige Arbeit leisten soll. Dafür wurde die Heuristik von Rahm (2021) um ein STS-orientiertes Organisationsverständnis (Orlikowski & Scott, 2016; Star, 1995) erweitert. Die Analyse zeigt, dass den digitalen Plattformen eine zentrale Rolle zugeschrieben wird. Mit der gewählten Analyseheuristik konnten imaginierte Praktiken des Organisierens induktiv herausgearbeitet werden. Durch eine dialogische Einbeziehung von Fachdokumenten in diese Analyse wurden zudem weitere, für Schulorganisationsprozesse notwendige, aber in Policy-Dokumenten maßgeblich unsichtbare Praktiken – nämlich Datenarbeit im Hintergrund der Plattformen (Jarke & Büchner, 2024; Justesen & Plesner, 2024) – identifiziert. So wird eine Schulorganisation imaginiert, in der digitale Plattformen, erstens, eine *zentralisierende* Funktion übernehmen. Diese umfasst Standardisierung und Bereitstellung von einheitlichen Kommunikationskanälen und Inhalten. Zweitens werden digitale Plattformen imaginiert, die eine *Vernetzungsarbeit* leisten. Dies soll zum Beispiel durch asynchrone und ortsübergreifende Kommunikation inner- und außerhalb der Schule ermöglicht werden. Drittens werden Plattformen imaginiert, die Inhalte und Produkte immer und unmittelbar *einsatzbereit* für Lehrkräfte sowie für administratives Personal zur Verfügung stellen. Diese Vorstellungen von Organisationsarbeit der Plattformen sind jedoch von Idealisierungen geprägt, die Ambivalenzen des Imaginary offenbaren. Die funktionalistischen Vorstellungen über die Rolle digitaler Technologien in der Schule wurden bereits von vielen Forschenden kritisch betrachtet (Büchner et al., 2023; Dander, 2018; Macgilchrist, 2017; Asmussen et al., 2017; Heinen & Kerres, 2017; Missomelius, 2016). Dieser Beitrag nimmt analytisch eine Organisationsperspektive ein und demonstriert, wie idealisierte Annahmen über Plattformen eine alternative Vision der Schulorganisation hervorbringen. In dieser Vision treten die menschlichen schulischen Akteure in ihren heterogenen Rollen (von der Schulleitung und Lehrkraft bis hin zu externen IT-Providern) in den Hintergrund und ihre Praktiken des kollektiven Organisierens, insbesondere in Form der Datenarbeit, werden ausgeklammert. Der Beitrag argumentiert demnach, dass die Ambivalenzen im Imaginary einer »digitalen Schule der Zukunft« vordergründig mit Unsichtbarkeit menschlicher Datenarbeit in imaginierten Organisationsprozessen erklärt werden können.

Die zentralen identifizierten Ambivalenzen umfassen zum Beispiel eine Forderung nach Zentralisierung in einer heterogenen Akteurslandschaft mit vielen, oft ungeklärten, Zuständigkeiten. Aus der Organisationsperspektive bedarf diese Forderung zunächst einer öffentlichen Diskussion über Bildungs- und Datenstandards, bevor gemeinsame Plattformen entwickelt werden können (z.B. Sächsisches Staatsministerium

für Kultus, 2024 oder Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport, 2021). Des Weiteren stehen die Vorstellungen über zentralisierte und stets einsatzbereite Plattformen im Kontrast zu Professions- und Qualifizierungserwartungen, insbesondere denen an die Lehrkräfte. Zugleich überrascht dabei der geringe Fokus auf Herausforderungen der digitalgestützten Organisation für Leitungs- und Verwaltungspersonal, das ebenfalls mit zunehmend neuen Aufgaben konfrontiert ist (Jarke et al., 2022). Darüber hinaus können die Plattformen Organisationsprozesse unterminieren, indem sie individuelle Zuständigkeiten und Entscheidungen statt gemeinsame organisationale Aushandlungen befördern. Zusammenfassend: Durch die Hervorhebung von Plattformarbeit als einem zentralen Element der Schulorganisation können Zuständigkeiten für Organisationsprozesse verschoben werden oder ungeklärt bleiben. Zu solchen ungeklärten Fragen gehören etwa »Mit welchen Anforderungen an digitale Mittel arbeiten wir in der Schule?« oder »Mit wem und wozu sollen wir uns vernetzen?«.

Dieser Beitrag verdeutlicht, dass in der Vision einer »digitalen Schule der Zukunft« die Überlegungen über Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung schulischer Organisationsprozesse größtenteils fehlen. Für die weiteren Forschungen an der Schnittstelle zwischen Bildungstechnologie-, Bildungsgovernance- und Datafizierungsforschung zeigt diese Perspektive vielfältige Desiderata auf. Zum einen können Professionsstudien, zum Beispiel solche zur Rolle der Schulleitungen (Krein, 2024) oder der Verwaltungsmitarbeitenden (Zakharova & Jarke, 2022), die Datenarbeit einzelner Akteursgruppen in ihren jeweiligen Organisationsrollen sichtbar machen. Zum anderen können auch Untersuchungen über die Ökonomisierung der Bildung Aufschluss nicht nur über die globalen oder nationalen Bildungstechnologiemärkte geben (Niesyto, 2023; Förschler, 2021), sondern auch über Implikationen der Kommerzialisierung für einzelne Schulen. Eine solche Zusammenführung heterogener Forschungsdiskurse durch eine organisationsanalytische Perspektive kann damit Schieflagen in Schulorganisationsprozessen im Kontext der Digitalität und des akuten Personalmangels identifizieren und Impulse für neue politische Visionen einer »Schule der Zukunft« liefern.

Literatur

Allert, Heidrun & Richter, Christoph (2017). Kultur der Digitalität statt digitaler Bildungsrevolution. *Pädagogische Rundschau*, *71*(1), 19–32.

Altenrath, Maike, Helbig, Christian & Hofhues, Sandra (2020). Deutungshoheiten: Digitalisierung und Bildung in Programmatiken und Förderrichtlinien Deutschlands und der EU. *MedienPädagogik (Jahrbuch Medienpädagogik 17)*, 565–594. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.05.22.X.

Asmussen, Michael, Schröder, Christoph & Hardell, Sonja (2017). Bildung in politischen Programmen: Eine pädagogische Revision der KMK-Strategie zur Bildung in der digitalen Welt. In Christian Leineweber & Claudia de Witt (Hg.), *Digitale Transformation im Diskurs: Kritische Perspektiven auf Entwicklungen und Tendenzen im Zeitalter des Digitalen* (S. 97–113). FernUniversität in Hagen. Lehrgebiet Bildungstheorie und Medienpädagogik. https://ub-deposit.fernuni-hagen.de/receive/mir_mods_00001061.

Bardone, Emanuele, Mõttus, Pirjo & Eradze, Maka (2024). Tinkering as a Complement to Design in the Context of Technology Integration in Teaching and Learning. *Postdigital Science and Education*, *6*(1), 114–134. https://doi.org/10.1007/s42438-023-00416-6.

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2023). *Votum 2023/24. Empfehlungen zur IT-Ausstattung von Schulen*. https://mebis.bycs.de/assets/uploads/posts/c/9/4/8/c/c689622e-9b9e-48f4-8704-c5b6c770cfd2/votum_202324-1727526929.pdf (14.03.2025).

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (o.J.) »*Digitale Schule der Zukunft*«. https://www.km.bayern.de/digitale-schule-der-zukunft (14.03.2025).

Bayne, Sian (2023). Digital education utopia. *Learning, Media and Technology*, *49*(3), 506–521. https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2262382.

Bergviken Rensfeldt, Annika & Hillman, Thomas (2023). The relational powers of platforms and infrastructures played out in school. In Ben Williamson et al. (Hg.), *World Yearbook of Education 2024: Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003359722.

Bradbury, Alice (2019). Datafied at four: The role of data in the »schoolification« of early childhood education in England. *Learning, Media and Technology*, *44*(1), 7–21. https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1511577.

Braun, Tom et al. (2021). Positionspapier zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie ›Bildung in der digitalen Welt‹. *MedienPädagogik*, Statements and Frameworks (November), 1–7. https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2021.11.29.X.

Breiter, Andreas, Müller, Mariele, Telle, Lea. & Zeising, Anja (2021). *Digitalisierungsstrategien im föderalen Schulsystem: Lernmanagementsysteme und ihre Betriebsmodelle. Umsetzungsstand in den Bundesländern und in ausgewählten Großstädten*. Deutsche Telekom Stiftung.

Brüggemann, Christian (2021). Datenbasiertes Bildungsmanagement als Steuerungsversprechen der Regionalisierungspolitik im Bildungswesen. *Zeitschrift für Pädagogik*, *67*(3), 338–352. https://doi.org/10.3262/ZP2103338.

Büchner, Felix, Bittner, Martin & Macgilchrist, Felicitas (2023). Imaginationen von Ungleichheit im Notfall-Distanzunterricht: Analyse eines Policydiskurses und seiner Problemrepräsentationen. *MedienPädagogik (Jahrbuch Medienpädagogik 20)*, 347–374. https://doi.org/10.21240/mpaed/jb20/2023.09.14.X.

Büchner, Stefanie (2023). Endless Potential. Potenzial als mythologische Komponente digitaler Technologien. In Thomas Klatetzki & Günther Ortmann (Hg.), *Organisation und Mythos* (S. 219–253). Velbrück Wissenschaft.

Bulger, Monica (2016). Personalized Learning: The Conversations We're Not Having. *Data and Society Working Paper*, *22*(1), 1–29.

Bündnis für Bildung (2024). *Positionspapier zum Digitalpakt 2.0*. https://www.bfb.org/post/15-learnings-f%C3%BCr-einen-erfolgreichen-digitalpakt-2-0-positionspapier-des-b%C3%BCndnis-f%C3%BCr-bildung (14.03.2025).

Couldry, Nick (2014). The myth of »us«: Digital networks, political change and the production of collectivity. *Information, Communication and Society, 18*(6), 608–626.

Dander, Valentin (2018). Ideologische Aspekte von »Digitalisierung«: Eine Kritik des bildungspolitischen Diskurses um das KMK-Strategiepapier »Bildung in der digitalen Welt«. In Christian Leineweber & Claudia de Witt (Hg.), *Digitale Transformation im*

Diskurs (S. 252–279). FernUniversität in Hagen. https://ub-deposit.fernuni-hagen.de/receive/mir_mods_00001459.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education, 62*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050.

Die Senatorin für Kinder und Bildung des Landes Bremen (2017). *Bremer Strategie: Digitalisierung in der Schule*. https://www.bildung.bremen.de/sixcms/media.php/13/l94-19_digitalisierung.pdf (14.03.2025).

Erichsen, Jakob (2024). *Digitale Zukünfte: Fiktionale Erwartungen in der öffentlichen Diskussion zur Digitalisierung der Schulen*. Beltz Juventa.

Ferrante, Patricia, Williams, Federico, Büchner, Felix, Kiesewetter, Svea, Chitsauko Muyambi, Godfrey, Uleanya, Chinaza & Utterberg Modén, Marie (2023). In/equalities in digital education policy – sociotechnical imaginaries from three world regions. *Learning, Media and Technology*, *49*(1), 122–132. https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2237870.

Förschler, Annina (2020). Das »Who is who?« der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda. Eine kritische Politiknetzwerk-Analyse. *Pädagogische Korrespondenz* 58, 31–52. https://doi.org/10.25656/01:21106.

Förschler, Annina (2021). Der wachsende politische Einfluss privater (EdTech-)Akteure im Kontext digitaler Bildungsbeobachtung und -steuerung. *Zeitschrift für Pädagogik*, *67*(3), 323–337. https://doi.org/10.3262/ZP2103323.

Forum Bildung Digitalisierung e.V. (2022). *Personalentwicklung und die Rolle von Schulleitungen*. https://www.forumbd.de/publikationen/impulspapier-personalentwicklung-und-die-rolle-von-schulleitungen/ (14.03.2025).

Gapski, Harald, Tekster, Thomas & Elias, Monika (2019). *Bildung für und über Big Data. Status quo; Möglichkeiten und Grenzen der Medienbildung; flankierende Handlungsempfehlungen. Gutachten im Rahmen von ABIDA – Assessing Big Data*. Grimme-Institut.

Gillespie, Tarleton (2010). The politics of »platforms«. *New Media and Society*, *12*(3), 347–364. https://doi.org/10.1177/1461444809342738.

Gläser, Jochen & Laudel, Grit (2013). Life With and Without Coding: Two Methods for Early-Stage Data Analysis in Qualitative Research Aiming at Causal Explanations. *Forum Qualitative Sozialforschung*, *14*(2). https://doi.org/10.17169/fqs-14.2.1886.

Gleiß, Alexander, Degen, Konrad, Knoth, Alexamnder, Pousttchi, Key & Lucke, Ulrike (2023). Governance principles and regulatory needs for a national digital education platform. *Public Policy and Administration*, *0*(0), 1–31. https://doi.org/10.1177/09520767231202327.

Hardy, Ian & Lewis, Steven (2018). Visibility, invisibility, and visualisation: The danger of school performance data. *Pedagogy, Culture & Society*, *26*(2), 233–248. https://doi.org/10.1080/14681366.2017.1380073.

Hartong, Sigrid (2019). Bildung 4.0? Kritische Überlegungen zur Digitalisierung von Bildung als erziehungswissenschaftliches Forschungsfeld. *Zeitschrift für Pädagogik*, *65*(3), 424–444.

Hartong, Sigrid & Piattoeva, Nelli (2021). Contextualizing the datafication of schooling – a comparative discussion of Germany and Russia. *Critical Studies in Education*, *62*(2), 227–242. https://doi.org/10.1080/17508487.2019.1618887:

Hartong, Sigrid & Renz, André (2024). *Digitale Lerntechnologien – Von der Mystifizierung zur reflektierten Gestaltung von EdTech* (Band 20). transcript.

Hessisches Kultusministerium (2023). *Strategie Digitale Schule Hessen – bildungsstark in die Zukunft!* https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/2023-10/strategie_digitale_zukunft_2023_einzelseiteten.pdf (14.03.2025).

Initiative Bildung und digitaler Kapitalismus (2023). *Bildung und digitaler Kapitalismus – ein Positionspapier*. https://bildung-und-digitaler-kapitalismus.de/positionspapier/ (14.03.2025).

Jarke, Juliane & Büchner, Stefanie (2024). Who cares about data? Data care arrangements in everyday organisational practice. *Information, Communication & Society*, *27*(4), 702–718. https://doi.org/10.1080/1369118X.2024.2320917.

Jarke, Juliane, Zakharova, Irina & Breiter, Andreas (2022). Organisational Data Work and Its Horizons of Sense: On the Importance of Considering the Temporalities and Topologies of Data Movement When Researching Digital Transformation(s). *Historische Sozialforschung/Historical Social Research*, *47*(3), 142–170. https://doi.org/10.12759/hsr.47.2022.29.

Jasanoff, Sheila (2015). Future Imperfect: Science, Technology, and the Imaginations of Modernity. In Sheila Jasanoff & Sang-Hyun Kim (Hg.), *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power* (S. 1–33). University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226276663.001.0001.

Justesen, Lise & Plesner, Ursula (2024). Invisible Digi-Work: Compensating, connecting, and cleaning in digitalized organizations. *Organization Theory*, *5*(1). https://doi.org/10.1177/26317877241235938.

KMK (2023). *Lehrkräfteeinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland 2023–2035 – Zusammengefasste Modellrechnungen der Länder* (Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz). Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok_238_Bericht_LEB_LEA_2023.pdf (14.03.2025).

KMK (2016). *Bildung in der Digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf (14.03.2025).

Krein, Ulrike (2024). *Schulleitung und Digitalisierung: Bedingungen und Herausforderungen für das Handeln von Schulleitenden* (Dissertationsschrift). transcript.

Landesregierung Rheinland-Pfalz (2023). *Neue Digitalstrategie des Landes vorgestellt: Digitalisierung in Rheinland-Pfalz stellt die Menschen in den Mittelpunkt*. [Pressemitteilung] https://www.rlp.de/service/pressemitteilungen/detail/neue-digitalstrategie-des-landes-vorgestellt-ministerpraesidentin-malu-dreyer-digitalisierung-in-rheinland-pfalz-stellt-die-menschen-in-den-mittelpunkt (14.03.2025).

Langley, Ann & Tsoukas, Haridimos (2010). Introducing »Perspectives on Process Organization Studies«. In T. Hernes & S. Maitlis (Hg.), *Process, Sensemaking, and Organizing* (S. 1–26). Oxford University Press.

Lingard, Bob, Martino, Wayne & Rezai-Rashti, Goli (2013). Testing regimes, accountabilities and education policy: Commensurate global and national developments. *Journal of Education Policy*, *28*(5), 539–556. https://doi.org/10.1080/02680939.2013.820042.

Macgilchrist, Felicitas (2017). Die medialen Subjekte des 21. Jahrhunderts: Digitale Kompetenzen und/oder Critical Digital Citizenship. In Heidrun Allert, Michael Asmussen & Christoph Richter (Hg.), *Digitalität und Selbst. Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse* (S. 145–188). transcript. https://doi.org/10.14361/9783839439456-008.

Macgilchrist, Felicitas (2023). Es geht nicht darum, keine Daten zu haben, aber diese Daten sollten vergemeinschaftet sein. In Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Hofhues & Andreas Breiter (Hg.), *Datafizierung (in) der Bildung* (S. 229–238). transcript.

Mager, Astrid & Katzenbach, Christian (2021). Future imaginaries in the making and governing of digital technology: Multiple, contested, commodified. *New Media & Society*, *23*(2), 223–236. https://doi.org/10.1177/1461444820929321.

McPhee, Robert D. & Zaug, Pamela (2009). The communicative constitution of organizations: A framework for explanation. In Linda L. Putnam & Anne M. Nicotera (Hg.), *Building Theories of Organization* (S. 21–48). Routledge.

Ministerium für Arbeit, Soziales, Transformation und Digitalisierung des Landes Rheinland-Pfalz (2023). *Wir vernetzen Land und Leute. Digitalstrategie für das Land Rheinland-Pfalz*. https://digital.rlp.de/fileadmin/digital-rlp/Digitalstrategie/Dokumente/RLP_digital_2023.pdf (14.03.2025).

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt (2018). *Landeskonzept zur Umsetzung der Strategie der Kultusministerkonferenz »Bildung in der digitalen Welt«*. https://mb.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Landesjournal/Bildung_und_Wissenschaft/Publikationen/digitale_medien.pdf (14.03.2025).

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (2021). *Diskussionsgrundlage: Perspektiven es Lernens mit digitalen Medien an Schulen in Brandenburg*. https://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/19-21_anhang_diskussionsgrundlage_digitalisierungsstrategie_schulen_bb.pdf (14.03.2025).

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2021). *Digitale Schule MV.* https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/download?id=1635274 (14.03.2025).

Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2018). *Digitale Agenda der Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern 2018–2021*. https://www.digitalesmv.de/media/864/download?attachment (14.03.2025).

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (2021). *Digitalisierungsprogramm 2021/22*. https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/D/Digitalisierung/ExterneLinks/digitalisierungsprogramm2122.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (14.03.2025).

Missomelius, Petra (2016). Die Kultusministerkonferenz und die Medienbildung – Stellungnahmen zum KMK-Strategie-Entwurf »Bildung in der digitalen Welt«. *Medienimpulse*, *54*(3). https://doi.org/10.21243/mi-03-16-09.

Niedersächsische Staatskanzlei (2021). *Medienkompetenz in Niedersachsen Ziellinie 2025*. https://bildungsportal-niedersachsen.de/fileadmin/2_Portale/Medienbildung/medienbildung_vorgaben/013-StK_Konzept_Medienkompetenz.pdf (14.03.2025).

Niesyto, Horst (2023). Vermessung als bildungspolitisches Narrativ im Kontext digitalkapitalistischer Strukturen. In Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Hofhues & Andreas Breiter (Hg.), *Datafizierung (in) der Bildung* (S. 177–194). transcript.

Orlikowski, Wanda J. & Scott, Susan V. (2016). Digital work: A research agenda. In *A Research Agenda for Management and Organization Studies* (S. 88–95). Edward Elgar Publishing.

Pangrazio, Luci, Selwyn, Neil & Cumbo, Bronwyn (2022). A patchwork of platforms: Mapping data infrastructures in schools. *Learning, Media and Technology*, *48*(1), 65–80. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2035395.

Pierlejewski, Mandy (2020). The data-doppelganger and the cyborg-self: Theorising the datafication of education. *Pedagogy, Culture & Society*, *28*(3), 463–475. https://doi.org/10.1080/14681366.2019.1653357.

Rahm, Lina (2019). *Educational imaginaries: A genealogy of the digital citizen*. Linköping University Electronic Press.

Rahm, Lina (2023). Educational imaginaries: Governance at the intersection of technology and education. *Journal of Education Policy*, *38*(1), 46–68. https://doi.org/10.1080/02680939.2021.1970233.

Reinhardt, Max & Schmiedeberg, Eva (2022). Können Kommunen Bildung managen? *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, *53*(4), 503–509. https://doi.org/10.1007/s11612-022-00658-1.

Saari, Antti & Decuypere, Mathias (2024). Governing by prototype and proto-practice: Topological configurations of future classroom labs. *Journal of Education Policy*, *39*(5), 683–701. https://doi.org/10.1080/02680939.2024.2304567.

Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2024). *Strategiepapier Bildungsland Sachsen 2030*. https://www.bildungsland2030.sachsen.de/download/24_05_16_Strategiepapier_Bildungsland_Sachsen_2030_2.pdf (26.02.2025).

Schiefner-Rohs, Mandy, Hofhues, Sandra & Breiter, Andreas (2023). *Datafizierung (in) der Bildung*. transcript. https://doi.org/10.1515/9783839465820-011.

Seemann, Michael, Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Allert, Heidrun & Geuter, Jürgen (2023). *Konzeptstudie Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland.

Selwyn, Neil (2022). Less Work for Teacher? The Ironies of Automated Decision-Making in Schools. In Sarah Pink, Martin Berg, Deborah Lupton & Minna Rukenstein (Hg.), *Everyday Automation* (73–86). Routledge.

Star, Susan Leigh (1995). *Ecologies of Knowledge: Work and Politics in Science and Technology*. SUNY Press.

Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (2021). *Dialog Schule 2030*. https://bildung.thueringen.de/fileadmin/schule/zukunft-schule/Dialog_Schule_2030_Ergebnisbericht.pdf (14.03.2025).

Viertel, Michael, Breiter, Andreas, Zeising, Anja & Detlof, Denise (2022). Digitalisierung als Daueraufgabe. *MedienPädagogik*, *49*, 450–471. https://doi.org/10.21240/mpaed/49/2022.11.03.X

Welling, Stefan, Breiter, Andreas & Schulz, Arne Hendrik (2015). *Mediatisierte Organisationswelten in Schulen: Wie der Medienwandel die Kommunikation in den Schulen verändert*. VS.

Wessollek, Marlena (2023, Juni 29). Fachkräftemangel: Nur wenige Schulen haben eigene IT-Fachkräfte. *Die Zeit*. https://www.zeit.de/gesellschaft/schule/2023-06/digitalpakt-schule-it-fachkraefte-mangel (14.03.2025).

Zakharova, Irina & Jarke, Juliane (2022). Educational technologies as matters of care. *Learning, Media and Technology*, *47*(1), 95–108. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.2018605.

Zakharova, Irina & Jarke, Juliane (2024). Do Predictive Analytics Dream of Risk-Free Education? *Postdigital Science and Education*, *6*, 32–51. https://doi.org/10.1007/s42438-023-00411-x.

Anhang

Tabelle 1: Überblick über die Art und Anzahl der analysierten Dokumente

Art der Dokumente	**Anzahl**
Nationale Policy-Dokumente (z.B. von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland)	4
Länderspezifische Dokumente (z.B. Digitale Strategien und Agenden der Bundesländer, insbesondere Kapitel zur digitalen Bildung oder Bildungsstrategien der Bundesländer, Programme zur Förderung digitaler Bildung der Bundesländer)	59
Pressemitteilungen und Webseiten-Informationen relevanter Ministerien der Bundesländer (z.B. über anlaufende und abgeschlossene Förderprojekte oder Informationsquellen zur digitalen Bildung im jeweiligen Bundesland)	36
Positions- und Arbeitspapiere sowie Berichte ausgewählter Vereinigungen, Berufsverbände, Gewerkschaften und zivilgesellschaftlichen Organisationen zu den Themen digitaler Schulbildung	21

Netzwerktheoretische Überlegungen zur Plattformisierung im Bildungssystem

Johannes Schuster

Abstract: *Netzwerklogiken sind digitalen Plattformen inhärent. Gleichwohl werden Netzwerke und Beziehungen in der empirischen Forschung zur Plattformisierung im Bildungssystem bislang noch wenig berücksichtigt. In diesem Beitrag werden auf netzwerktheoretischen Grundlagen Netzwerk- und Beziehungsstrukturen im Kontext der Plattformisierung systematisiert, um davon ausgehend neue Forschungsdesiderata aufzuzeigen.*

Schlagwörter: *Netzwerke; soziale Netzwerktheorie; Governance; Macht; Vertrauen*

1. Einleitung

Digitale Plattformen haben nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Digitalisierung von Lehr-Lern-Prozessen über die vergangenen Jahre einen enormen Bedeutungszuwachs in Bildungssystemen erfahren. Sie werden vermehrt in Schulen und Hochschulen eingesetzt, wirken in bildungspolitischen Entscheidungsprozessen und ermöglichen die Einflussnahme privater Akteur*innen (Parreira do Amaral, 2023; Rivas, 2023). Die damit einhergehende Plattformisierung hat daher in der erziehungs- und bildungswissenschaftlichen Forschung bereits viel Aufmerksamkeit erfahren, wenngleich einige der dynamischen Entwicklungen noch nicht ausreichend beleuchtet werden konnten.

Plattformen können definiert werden als »algorithmisch gesteuerte Digital-Infrastrukturen […], über die Daten ausgetauscht, private wie öffentliche Kommunikation strukturiert, Arbeit und Märkte organisiert, ein sich fortlaufend ausdifferenzierendes Spektrum an Dienstleistungen angeboten und digitale wie nichtdigitale Produkte vertrieben werden« (Eisenegger, 2021, S. 20). Plattformen dienen demnach der Organisation von Interaktionen zwischen verschiedenen Akteur*innen (z.B. Nutzer*innen, Plattformbetreiber*innen) und können diese ermöglichen oder begrenzen. Darüber hinaus erlauben digitale Plattformen, Daten über die Nutzung der Plattformen systematisch zu erheben, auszuwerten und gegebenenfalls weiterzugeben (Eisenegger, 2021; Parreira do Amaral, 2023). Plattformisierungsprozesse im Bildungssystem stehen auch aufgrund

dieser Datenvielfalt und der unklaren Weiterverarbeitung sowie der Monetarisierung in der Kritik. Außerdem ist bislang noch unklar, wie diese Prozesse auf Bildungsverständnisse in der Praxis wirken. Nicht zuletzt ist aber auch die Bedeutung von Netzwerken und Beziehungen in der bisherigen Forschung zu Plattformen wenig berücksichtigt worden.

Digitale Plattformen sind ganz generell Netzwerklogiken unterworfen, da sie verschiedene Akteur*innen miteinander verbinden, die Vernetzung einzelner technischer Bestandteile aber auch in ihren eigenen Aufbau eingeschrieben ist. Bereits in den verschiedenen Definitionen und Funktionen von Plattformen sticht der Netzwerk- bzw. Beziehungsaspekt hervor. So betont Eisenegger (2021) den Austausch von Daten, während Parreira do Amaral (2023) die Organisation von Interaktionen hervorhebt. Auch Komljenovic (2021, S. 321) versteht eine digitale Plattform als »socio-technical intermediary creating multi-sided markets and coordinating network effects«. Daraus wird ersichtlich, dass Plattformen der Netzwerkgedanke inhärent ist. Plattformen können verschiedene Funktionen erfüllen, die aus Netzwerkeffekten resultieren oder diese hervorbringen. Dolata (2019) unterscheidet dabei unter anderem den Austausch von Nachrichten, das Handeln mit einzelnen Plattformelementen sowie Kooperationen in bestimmten Settings (»crowdworking«) oder zu bestimmten monetären Zwecken (»crowdfunding«). Zur Erfüllung dieser Funktionen nehmen Plattformen die Rolle von Vermittlerinnen zwischen Individuen, Gruppen oder Seiten ein (Sydow & Auschra, 2022).

Die Netzwerkbildung im Kontext von digitalen Plattformen erfolgt zwischen unterschiedlichen Akteur*innen, beispielsweise Macher*innen (für den Begriff Macher*innen siehe Hofhues & Schütz, 2025), Nutzer*innen oder Praktiker*innen (Sydow & Auschra, 2022). Aber auch ganze Organisationen, andere Plattformen oder auch einzelne Plattformelemente wie Bewertungen, Feedbackschleifen oder Kategorisierungen sind in die Netzwerkbildung involviert (Gädeke, 2025a). Diese Akteur*innen sind auf verschiedene Weisen auf und über Plattformen vernetzt. So interagieren die Macher*innen der Plattformen durch die Entwicklung des spezifischen Designs indirekt mit den Nutzer*innen, indem sie den Möglichkeitsraum der Plattform definieren und darüber Grenzen setzen (Bannon, 1986; Lynch, 2015). Gleichzeitig bietet nicht zuletzt die digitale Bildungsinfrastruktur selbst als »Meta-Plattform« einen Raum für die Vernetzung verschiedener Plattformen (Gädeke et al., 2025). Dies findet sich bereits in den Entwicklungszielen, die der Infrastruktur zugrunde liegen. So soll sie unter anderem als »Meta-Plattform vernetzter digitaler Bildungsangebote […] einen Bildungssektorenübergreifenden, nahtlosen Zugang zu Informations- und Bildungsangeboten« (Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), 2021) ermöglichen, einen »Austausch [dezentraler Inhalte und Daten] zwischen verschiedenen Plattformen« (BMBF, 2021) eröffnen und »Innovation und Vernetzung ermöglich[en] und die relevanten Akteure wie auch die bereits bestehenden Strukturen« (BMBF, 2021) vereinen.

Trotz der Netzwerklogik, die digitalen Plattformen im Bildungssystem im Allgemeinen und der digitalen Infrastruktur im Speziellen inhärent ist, wird die besondere Rolle von Netzwerken und Beziehungen häufig wenig berücksichtigt und selten systematisch eingeordnet. Insbesondere gängige netzwerktheoretische Annahmen finden meist wenig Berücksichtigung. Im vorliegenden Beitrag möchte ich versuchen, die Netzwerkperspektive in verschiedenen Kontexten von digitalen Plattformen und Prozessen der

Plattformisierung im Bildungssystem systematisch herauszuarbeiten. Auf der Grundlage der sozialen Netzwerktheorie möchte ich verschiedene Ebenen betrachten, Erkenntnisse aus dem vorliegenden Band und darüber hinaus systematisieren und davon ausgehend neue Forschungsdesiderata aufzeigen. Zu diesem Zwecke skizziere ich im Folgenden zunächst einige netzwerktheoretische Grundlagen im Kontext von erziehungs- und bildungswissenschaftlicher Forschung. Anschließend betrachte ich zwei wichtige Bereiche für netzwerktheoretische Betrachtungen der Plattformisierung des Bildungssystems: die Governanceebene und die interpersonale Beziehungsebene. Der Beitrag endet mit abschließenden Überlegungen.

2. Grundlagen der sozialen Netzwerktheorie

Netzwerke spielen auf vielfältige Weise und auf verschiedenen Ebenen eine bedeutsame Rolle für die Nutzung und Implementierung von digitalen Plattformen im Bildungssystem und in einzelnen Institutionen. Einerseits sind Netzwerke in die informatischen Entwicklungen von Plattformen eingeschrieben. Andererseits bilden sie soziale Beziehungen zwischen Menschen ab, sowohl auf den Plattformen als auch in der Entwicklung und Implementierung. Aus diesem Grund ist es wichtig, sich mit den theoretischen Grundlagen sozialer Netzwerke eingehender zu befassen, um den Netzwerkcharakter einer voranschreitenden Plattformisierung der Bildung einordnen zu können.

Die Analyse sozialer Netzwerke wurde zu Beginn eher als rein empirischer Ansatz verstanden und weniger als umfassende Theorie (Barnes, 1972). Im Zentrum dieser Analysen stand immer ein Beziehungsgeflecht von sozialen Akteur*innen, das entweder hinsichtlich seiner Entstehungsbedingungen oder seiner Auswirkung Gegenstand von Forschung war. Im Laufe der Zeit wurde dieser Forschungsstrang zunehmend durch die Integration des instrumentellen Relationalismus (u.a. Burt, 1982) und des relationalen Konstruktivismus (u.a. Emirbayer & Goodwin, 1994; White, 1992) theoretisch fundiert. Diese theoretischen Ansätze eint die Grundidee, dass das Handeln von Individuen nicht ausschließlich aus individuellen Merkmalen resultiert, sondern zu einem essenziellen Teil durch die Beziehungen beeinflusst ist, in die sie eingebunden sind. Entsprechend wichtig ist dieses Verständnis daher auch für die Erziehungs- und Bildungswissenschaft, da deren Akteur*innen immer in vielfältige Netzwerke eingebunden sind (Zander et al., 2014).

Technisch gesehen bestehen soziale Netzwerke aus Akteur*innen (also den Netzwerkmitgliedern, z.B. Individuen oder Organisationen) und den Verbindungen zwischen den Akteur*innen (z.B. Kooperationen, Austauschbeziehungen, Freundschaften) (Borgatti & Halgin, 2011). In der Literatur wird nicht von der einen Netzwerktheorie gesprochen, es haben sich verschiedene theoretische Ansätze herausgebildet, die das Verständnis von sozialen Netzwerken und damit ihre Analyse grundlegend beeinflussen. Die Strength of Weak Ties-Theorie von Granovetter (1973) beispielsweise betont die Bedeutung schwacher (beispielsweise oberflächlicher oder vorübergehender) Beziehungen für den Erwerb neuartiger Informationen. Demzufolge profitieren Akteur*innen weniger von ihren engen Beziehungen innerhalb dicht vernetzter Gruppen, sondern eher von Beziehungen zu Akteur*innen, mit denen sie kaum gemeinsame Verbindun-

gen teilen. Auf eine ähnliche Weise hebt Burt (1992) in seiner Theorie der strukturellen Löcher die besondere Rolle von Beziehungen zu Mitgliedern anderer Gruppen hervor, da auch dies die Versorgung mit neuen Informationen verbessert. Er überführt diese Überlegungen jedoch auf die erweiterte Netzwerkebene und sagt, dass diese Überwindung struktureller Löcher (also das Herstellen von Verbindungen zwischen ansonsten unverbundenen Netzwerkbereichen) für ein Netzwerk insgesamt von Nutzen sein kann. Einen anderen theoretischen Ansatz wählt schließlich Coleman (1988), der in seiner Sozialkapitaltheorie die Bedeutung gut vernetzter Gruppen für darin eingebundene Individuen betont, da ein entsprechend strukturiertes Netzwerk den individuellen Nutzen kollektiver Bemühungen erhöht. Ein theoretischer Ansatz, der insbesondere die individuelle Rolle von Akteur*innen in Netzwerken betont, ist Zentralität. Dem Konzept zufolge sind diejenigen Akteur*innen in einem Netzwerk besonders einflussreich, die besonders zentral sind (Freeman, 1979). Die Zentralität ergibt sich aus der Position eines Akteurs im Netzwerk und kann entweder über die Anzahl an Beziehungen bestimmt werden oder zusätzlich über die Beziehung zu anderen wichtigen Knoten (Borgatti et al., 2018).

Mit diesen netzwerktheoretischen Ansätzen eng verknüpft sind weitere theoretische Konzepte, die für pädagogische Kontexte generell von großer Bedeutung sind und damit auch bei einer Betrachtung der Plattformisierung des Bildungssystems in den Blick genommen werden sollten. Zu nennen sind hier insbesondere Fragen nach Macht und Vertrauen. Macht wird häufig in die drei Dimensionen diskursiver, struktureller und relationaler Macht unterschieden (Kolleck, 2019; Lukes, 2005). Insbesondere strukturelle und relationale Formen der Macht können im Rahmen von Beziehungskomplexen untersucht werden. So lässt sich strukturelle Macht anhand formaler Hierarchien ableiten. Diese zeigt sich beispielsweise anhand von Netzwerkstrukturen, die auf einige wenige Akteur*innen zugeschnitten sind. Auch die Richtung von Beziehungen kann über Machtverteilungen Aufschluss geben: Stark hierarchisierte Netzwerke bestehen häufig aus vielen unidirektionalen oder asymmetrischen Beziehungen (Borgatti et al., 2018). Relationale Macht lässt sich wiederum an der Position einzelner Akteur*innen erkennen. Gerade Akteur*innen mit Beziehungen zu wichtigen Akteur*innen können machtvolle Positionen einnehmen, die ihnen wiederum Zugänge zu relevanten Informationen oder Aktivitäten ermöglichen können (Kolleck, 2019).

Vertrauen stellt ein weiteres wichtiges Konstrukt für das Verständnis von Netzwerken im Kontext der Plattformisierung dar. In pädagogischen Kontexten werden häufig Formen des interpersonellen und institutionellen Vertrauens fokussiert (Bormann & Truschkat, 2022). Institutionelles Vertrauen bezieht sich auf das Vertrauen in die Funktionalität von Institutionen, während interpersonelles Vertrauen die Erwartungshaltung und deren Bestätigung durch Interaktionen zwischen Personen beschreibt. Beide Dimensionen sind relevant für relationale Strukturen sowohl zwischen politischen Akteur*innen als auch einzelnen Personen und lassen sich über netzwerktheoretische Konzepte operationalisieren. So sind gerade Netzwerke oder Beziehungen, die von einem hohen Maß an Reziprozität oder Symmetrie geprägt sind, Ausdruck eines gewissen Vertrauens (Borgatti et al., 2018).

In der erziehungs- und bildungswissenschaftlichen Forschung werden bereits seit einiger Zeit vielfältige Netzwerke untersucht (Zander et al., 2014; Schuster & Kolleck,

2025/im Erscheinen). Ein Schwerpunkt stellt die Schulentwicklungsforschung dar, in deren Rahmen beispielsweise Kooperationsnetzwerke zwischen Lehrkräften im Zusammenhang mit einem innovativen Schulklima analysiert werden (u.a. Moolenaar et al., 2014; Penuel et al., 2006; Schuster, Hartmann & Kolleck, 2021). Neben dem innovativen Potenzial von professionellen Netzwerken innerhalb von Schulen werden häufig auch die Beziehungsnetzwerke der Schüler*innen untereinander oder mit Lehrkräften untersucht. So untersuchen beispielsweise Zander et al. (2018) den Zusammenhang von akademischen und sozialen Unterstützungsnetzwerken und der Selbstwirksamkeit von Schüler*innen. Ein weiteres Feld erziehungswissenschaftlicher Netzwerkforschung stellt die Forschung zu nationalen und internationalen Bildungspolitiknetzwerken dar. In diesen Studien wird die Bedeutung verschiedener staatlicher und nicht-staatlicher Akteur*innen auf der strukturellen Ebene für die Entwicklung und Umsetzung von Bildungsreformen mithilfe von Netzwerkanalysen untersucht (u.a. Ball, 2012; Kolleck, 2016; Schuster, Jörgens & Kolleck, 2021). Die Vielfalt der Bereiche, in denen Netzwerkforschung Anwendung findet, deutet bereits das Potenzial eines solchen Verständnisses von Plattformisierungsprozessen im Bildungssystem an. Im Folgenden sollen diese verschiedenen Ebenen in den Blick genommen werden.

3. Governancenetzwerke

Bildungspolitische Prozesse werden seit einiger Zeit nicht mehr ausschließlich von staatlichen Akteur*innen gesteuert, sondern in immer größerer Zahl auch von privaten beeinflusst (u.a. Verger et al., 2016). Diese Akteur*innen sind in vielschichtigen Netzwerken auf transnationaler und nationaler Ebene miteinander verbunden (u.a. Ball, 2012; Ball & Junemann, 2012). Diese Governancenetzwerke beeinflussen das Setzen von Diskursen, die Entwicklung und Implementierung von Reformen und Innovationen sowie die bildungsadministrative Praxis. Mit dieser Veränderung stieg der Einfluss privater Akteur*innen im Bildungsbereich, nicht zuletzt im Feld der Digitalisierung und der Plattformisierung (u.a. Förschler, 2021).

Verschiedene Studien im In- und Ausland haben bereits die Rolle von Netzwerken im Kontext von Digitalisierungs- und Plattformisierungsprozessen untersucht. Williamson (2016) analysierte Netzwerke, die sich im Zuge der Umsetzung der während der 2010er Jahre in Großbritannien ins Leben gerufenen »Learning to Code«-Kampagne bildeten. Dabei identifizierte er die besondere Rolle sogenannter »Broker«, das heißt Akteur*innen, die öffentliche und private Akteur*innen miteinander vernetzen. Transnationale Prozesse der Netzwerkbildung stellten den Schwerpunkt der Untersuchung von Lewis (2020) dar, der die PISA4U-Plattform der OECD analysierte und herausarbeitete, wie die digitale Plattform ansonsten unverbundene Schulen miteinander verbindet und damit Möglichkeiten für neue Märkte erschließt.

In Deutschland hat bislang insbesondere die Forschung von Annina Förschler Netzwerke im Kontext der Digitalisierung von Schule und Bildung untersucht. Mithilfe eines netzwerkethnografischen Ansatzes zeichnet Förschler (2018, 2021) die Entwicklungen der Digitalisierungsagenda nach und identifiziert darüber die wachsende Bedeutung privater Akteur*innen, die in enger Zusammenarbeit mit öffentlichen Akteur*innen zu-

nehmend Einfluss gewannen. Insbesondere Plattformbetreiber*innen wie das private Hasso-Plattner-Institut konnten im Zuge dessen Kooperationen nachhaltig etablieren. Auch Schuster und Kolleck (2021) untersuchten die Rolle von privaten Akteur*innen für Bildung und Lernen durch digitale Medien und auf digitalen Plattformen im spezifischen Kontext der coronabedingten Schulschließungen. Mithilfe von Social Media-Daten zeigten sie die besondere Bedeutung, die Netzwerke in sozialen Medien insbesondere für kleinere Unternehmen sowie bildungspolitische Influencer*innen haben.

Gerade auch der Weiterbildungssektor als sehr spezifischer Bildungsbereich hat sich über die digitalen Plattformen eine Vielzahl an neuen Vernetzungsmöglichkeiten erschlossen. Dieser Bildungssektor ist generell von einer sehr spezifischen Wettbewerbsdynamik gekennzeichnet, da hier Anbieter*innen aktiv um Lernende als Konsument*innen werben müssen. Daraus ergibt sich eine häufig zu beobachtende Gleichzeitigkeit von Kooperation und Konkurrenz zwischen den beteiligten Akteur*innen (Alke & Jütte, 2018). Vor diesem Hintergrund kommt externen Dienstleister*innen im Weiterbildungssektor eine neue Bedeutung zu, da diese Know-how für ein professionelles Marketing sowie die benötigte digitale Infrastruktur liefern sollen, um Weiterbildungsanbieter*innen im Konkurrenzkampf Vorteile zu verschaffen – nicht zuletzt mit Blick auf die genutzten Plattformen. Wie Alke (2023) zeigt, nutzen die Anbieter*innen häufig digitale Infrastrukturen, die sehr stark auf Vernetzung ausgerichtet sind, um von Reputationseffekten zu profitieren und sich neue Nutzer*innen zu erschließen. Kooperationen finden dabei sowohl auf horizontaler (das heißt Kooperation zwischen Anbieter*innen desselben Bildungsbereichs) als auch auf vertikaler Ebene (das heißt Kooperation zwischen Anbieter*innen verschiedener Bildungsbereiche) statt. Insbesondere solche diversen Netzwerke können von ihrer Heterogenität profitieren, da entsprechend gestaltete Netzwerke ein besonderes Innovationspotenzial haben (siehe auch Moolenaar et al., 2014). Darüber hinaus finden sich auch im Weiterbildungssektor viele kleinere Anbieter*innen und EdTech-Start-ups, die digitale Infrastrukturen zur Positionierung im umkämpften Weiterbildungsmarkt nutzen und hierzu gezielt Kooperationsbeziehungen etablieren und verstetigen (Alke, 2023; Alke et al., 2025).

Die verschiedenen Studien betonen die Bedeutung von Netzwerken für die verschiedenen Akteur*innen aus den Bereichen Plattformisierung und Digitalisierung, wenngleich sich ihre Schwerpunkte teilweise unterscheiden. Einerseits zeigt sich, dass auch in diesen Netzwerken nicht ausschließlich nur ausgesprochen enge Beziehungen von Bedeutung sein müssen, sondern dass auch und gerade schwache Beziehungen von besonderem Nutzen sein können. Diese können beispielsweise zwischen Bildungspolitiker*innen und zentralen Mitarbeiter*innen von Plattformbetreiber*innen verlaufen. Eine besondere Rolle kommt dabei den bereits genannten »Brokern« zu, die strukturelle Löcher schließen, das heißt unverbundene Teile von Netzwerken miteinander verbinden und damit substanziell zu einer Erweiterung von Netzwerken in verschiedene Richtungen beitragen. Andererseits zeigt sich, dass sich Akteur*innen durch die Vernetzung mit besonders vielen oder besonders bedeutsamen anderen einen Vorteil verschaffen können und sie darüber ein besonderes Maß an Macht generieren können. Diese Macht erlaubt es wiederum, spezifische Themen zu setzen und eigene Interessen durchzusetzen.

4. Interpersonale Beziehungsnetzwerke auf und durch Plattformen

Digitale Plattformen sind gerade auch als Intermediäre für Beziehungen zwischen den verschiedenen involvierten Personen, also Macher*innen, Nutzer*innen und Praktiker*innen, von besonderer Bedeutung. Bei der Betrachtung von interpersonalen Beziehungen im Kontext von Plattformen und den daraus resultierenden Netzwerken können zwei besonders bedeutsame Ebenen unterschieden werden: Beziehungen in Plattformentwicklungsprozessen und Beziehungen in der Plattformnutzung. Im Folgenden sollen diese Ebenen und ihre weiterführenden Implikationen eingehender diskutiert werden.

Digitale Plattformen werden bereits in den Entwicklungsprozessen durch die Entscheidungen ihrer Macher*innen hinsichtlich Zweck und Funktionsweise definiert (Decuypere et al., 2021; Macgilchrist, Allert et al., 2024; Goerke, 2025). Die Entwicklungsprozesse finden nicht in einem Vakuum statt, sondern sind eingebunden in soziale Kontexte (Gädeke et al., 2025). In der Folge wirken bereits während der Entwicklungsprozesse Beziehungen zwischen Macher*innen in das Machen, das heißt die Technikentwicklung hinein. Aus dem Projektbericht zur Analyse der Handlungsorientierungen und -praktiken der Macher*innen der digitalen Vernetzungsinfrastruktur wird deutlich, dass insbesondere die Beziehungen zu den Förderstrukturen von einer klaren Top-Down-Hierarchie geprägt ist, was sich beispielsweise in der Durchsetzung von Metastandards zeigt (Hofhues et al., 2023). Dies markiert eindeutig eine Ungleichverteilung von struktureller Macht, die einer Entwicklung digitaler Plattformen, in der Macher*innen frei von standardisierten Vorgaben Plattformen entwickeln, potenziell im Wege steht.

Einen anderen Aspekt des Entwicklungsprozesses nimmt Goerke in ihrem Beitrag in den Blick (Goerke, 2025). Sie untersucht empirisch, inwieweit die Beziehungen zwischen Macher*innen und antizipierten Nutzer*innen die Entwicklung beeinflussen. Auf Grundlage von Szenarien, in denen sich die Macher*innen mit ihren Vorstellungen der Nutzer*innen befassen, und Use Cases, in denen sie Interaktionen zwischen Nutzer*innen auf der Plattform vorstellen, entsteht ein komplexes imaginiertes Beziehungsgeflecht, das dennoch – oder gerade deswegen – für die Entwicklungsprozesse sehr relevant ist, da die darin entworfenen Vorstellungen zu ganz unterschiedlichen Netzwerkeffekten führen können. Diese imaginierten Beziehungen sind insofern interessant, dass sie nicht nur durch die reine Vorstellung der Nutzer*innen implizieren, sondern auf der Beziehungsebene eine unidirektionale Beziehung abbilden. In netzwerktheoretischen Überlegungen kennzeichnet diese Form von Beziehungen eine gewisse Machtasymmetrie, da die Nutzer*innen nur zu einem sehr geringen Teil in die Entwicklung einbezogen werden. Diese Machtasymmetrie kann auch im Kontext der Plattformerstellung angenommen werden, da die Macher*innen – wie bereits ausgeführte wurde – durch ihre Entscheidungen die Richtungen und Grenzen der späteren Nutzung durch die Nutzer*innen klar vorgeben. In der Folge überträgt sich auf die Macher*innen das, was in der Erziehungswissenschaft als Ungewissheitsantinomie beschrieben wird: Das ist die Annahme von Lehrenden eines Wissens über die Wirkung des eigenen pädagogischen Handelns bei gleichzeitiger Abwesenheit einer »Technologie« zur Sicherstellung dieser Wirkung (Helsper, 2003; Schütz & Pangritz, 2023). Indem Macher*innen Plattformen entwickeln, die in der pädagogischen Praxis genutzt werden, wirken sie in das Handeln

der Lehrenden – also derjenigen, die von der Ungewissheit betroffenen sind – hinein. Im Zuge der Technikentwicklung versuchen Macher*innen nun, durch ein hohes Maß an Standardisierung der Plattformen deren Nutzung und insbesondere die Resultate von Lehr-Lern-Prozessen besser zu steuern und dadurch Ungewissheiten in der Nutzung zu reduzieren, müssen daran aber – gerade auch aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive – scheitern. Hier zeigt sich noch deutlicher das Dilemma der imaginierten Beziehung zu Nutzer*innen, die eben solche Probleme verschleiert.

Grundlegend gerade auch für netzwerktheoretische Überlegungen im Kontext der Plattformisierung sind die Auswirkungen der Plattformnutzung auf die Beziehungen zwischen den Nutzer*innen. Da es sich bei diesen häufig um Praktiker*innen an Schulen und Hochschulen, das heißt um Lehrkräfte und Schulleitungen bzw. Dozierende sowie Schüler*innen und Studierende handelt, ist ein wichtiger Aspekt die Frage nach dem Arbeitsbündnis zwischen Lehrenden und Lernenden vor dem Hintergrund der Plattformnutzung. Das Arbeitsbündnis beschreibt den Prozess der Herstellung der Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden (Hecht, 2009). Rosenkranz et al. (2022) weisen in ihren Untersuchungen auf einen Beziehungsverlust zwischen den beteiligten Personen aufgrund des vermehrten Kontakts über Plattformen hin (siehe auch Schütz & Pangritz, 2023). So sind beispielsweise Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden im Kontext digital gestützter Hochschullehre zunehmend von Unsicherheit, Angst und einer Abnahme von Vertrauen geprägt. Gleichzeitig ist jedoch gerade interpersonelles Vertrauen essenziell für die Etablierung und Aufrechterhaltung von sozialen Beziehungen, nicht nur, aber auch in pädagogischen Kontexten (Coburn & Russell, 2008; Tschannen-Moran, 2001). Ein solcher Beziehungsverlust ist daher aus pädagogischer Perspektive zwingend kritisch zu bewerten.

Wichtig sind auch Beziehungen zwischen Praktiker*innen unterschiedlicher Schulen, die durch digitale Plattformen verstärkt und verstetigt werden können und sollen. So zeigt der Beitrag von Bonnes (2025) in diesem Band über die gesellschaftlichen Erwartungen an eine digitale Transformation, dass insbesondere von Seiten der Ministerien verstärkt Erwartungen an Lehrer*innen herangetragen werden. Darüber hinaus verdeutlicht der Beitrag von Scholte-Reh (2025) die Hoffnung von Lehrpersonen, durch die digitalen Fortbildungen solche Angebote der Weiterbildung stärker auch als kollaborative Ereignisse wahrnehmen zu können. Es wird also deutlich, dass Bildungsadministrator*innen (beispielsweise in Ministerien) und Praktiker*innen den digitalen Plattformen mit einer gewissen Erwartungshaltung hinsichtlich eines Ausbaus professioneller Netzwerke begegnen.

Generell sollten in den Ausführungen die Herausforderungen deutlich geworden sein, die interpersonelle Beziehungen sowohl in der Technikentwicklung als auch in der Nutzung für die Plattformisierung mit sich bringen. So spielen gerade für die Technikentwicklung netzwerktheoretische Verständnisse von Macht und Vertrauen eine wichtige Rolle, sei es für die Beziehungen von Macher*innen zu Beteiligten der Förderstrukturen oder die Beziehungen zwischen Macher*innen und (imaginierten) Nutzer*innen. Auch für das Arbeitsbündnis pädagogisch Handelnder zeigten sich im Rahmen der Plattformnutzung Probleme der Vertrauensbildung und der Machtasymmetrie, die die Beteiligten auf neue Weise aushandeln müssen. Deutlich wurde auch eine Erwartungshaltung an Netzwerke als Ermöglicher von heterogenen und weitreichen-

den Beziehungen, sowohl in der Technikentwicklung als auch in der Plattformnutzung. Digitale Plattformen können dabei nicht nur Gelegenheit für die Etablierung digitaler Beziehungen bieten, sondern darüber hinaus auch eine persönliche Beziehungspflege fördern.

5. Abschließende Überlegungen

Die Prozesse der Plattformisierung und Digitalisierung des Bildungssystems sind wesentlich von Beziehungsstrukturen und Netzwerken bestimmt. Im vorliegenden Beitrag habe ich versucht, Erkenntnisse zu Netzwerken im Kontext von Plattformisierung und Digitalisierung aus diesem Band und darüber hinaus vor dem Hintergrund netzwerktheoretischer Grundlagen zu systematisieren und diskutieren. Aus einer solchen Betrachtung ergeben sich offene Aspekte, die sich für weiterführende Forschung anbieten.

Hinsichtlich der Etablierung von Governancenetzwerken und den sich daraus ergebenden Rollenzuschreibungen und Machtverteilungen zeigt sich, dass diese Netzwerke teilweise gezielt aufgebaut werden, teilweise diesen Prozessen eher informell zugrunde liegen. Diese Netzwerke werden verstärkt von neueren Bildungsakteur*innen (z.B. multinationalen Technologieunternehmen, kleinen EdTech-Start-ups oder auch Bildungsinfluencer*innen) aufgebaut und genutzt, um ihre eigene Reichweite zu erweitern und relationale Macht zu generieren. Diese Akteur*innen nehmen häufig besonders zentrale oder als wichtig gekennzeichnete Positionen ein. Ein Resultat solcher Prozesse sind ganz gezielte Themensetzungen, die beispielsweise auch Bildungsverständnisse in praxi grundlegend verändern können. Auffällig sind hierzu Befunde von Macgilchrist, Richter und Kolleg*innen (2024), denen zufolge bestimmte Interessen privater Akteur*innen, insbesondere das auf Standardisierung und Verwertung ausgerichtete Bildungsverständnis, bereits so tief in die Nutzung von Plattformen im Bildungssystem verankert zu sein scheinen, dass sogar in öffentlich organisierten und entwickelten Systemen dieses Verständnis überwiegt. Künftige Forschung könnte diese Governancenetzwerke noch systematischer und nach Möglichkeit mit längsschnittlichem Design untersuchen, um Veränderungen in den Positionen und daraus resultierend in den Diskursen stärker in den Blick nehmen zu können. Außerdem könnten solche Ansätze auch im Rahmen der digitalen Infrastruktur weitere Erkenntnisse über das gemeinsame Wirken verschiedener Akteur*innen liefern – sowohl innerhalb der Infrastruktur als auch darüber hinaus – und aufzeigen, über welche Pfade sich Entwicklungen in der Infrastruktur etablieren und an welchen Stellen Entscheidungen über die pädagogischen Implikationen getroffen werden.

Neben der Governanceebene spielt insbesondere die interpersonelle Beziehungsebene eine wichtige Rolle im Kontext der Plattformisierung des Bildungssystems. Die in diese Prozesse involvierten Personen, insbesondere Macher*innen, Praktiker*innen und Nutzer*innen, interagieren während des Entwicklungsprozesses und der späteren Nutzung miteinander auf unterschiedlichste Weisen. Dies stößt auf Herausforderungen, öffnet aber auch Gelegenheiten zur Kooperation und Netzwerkbildung, die gerade durch netzwerktheoretische Betrachtungen zeigt. Deutlich wird dies besonders in der grund-

legenden Idee der digitalen Vernetzungsinfrastruktur, in der weitere Vernetzungen unterschiedlicher Plattformen angelegt sind, sodass individualisierte Bildungsbiographien entstehen können (Gädeke, 2025b). Darüber hinaus ist ein Ziel der Vernetzungsinfrastruktur, Praktiker*innen mit Akteur*innen aus der Bildungsadministration zu vernetzen und außerdem Weiterbildungen kollaborativer zu gestalten, was wiederum heterogene und damit innovative Netzwerke hervorbringen kann.

Herausfordernd sind für die beteiligten Akteur*innen insbesondere Unsicherheiten im Hinblick auf relationale Macht und interpersonelles Vertrauen, da solche Verhältnisse im Kontext digitaler Plattformen neu berücksichtigt und gegebenenfalls angepasst werden müssen. Insbesondere das pädagogische Arbeitsbündnis muss vor diesem Hintergrund neu ausgehandelt werden. Einerseits können Macher*innen die damit einhergehenden Schwierigkeiten im Zuge der Technikentwicklung leicht übersehen. Andererseits sind Lehrende und Lernende dazu aufgerufen, auf neue Weise miteinander zu interagieren und gerade durch die Plattformen sind die benötigten vertrauensvollen Beziehungen grundsätzlich schwieriger zu etablieren. Gleichzeitig lohnt sich ein Blick in den Weiterbildungssektor, da hier die Lernenden – ähnlich wie Studierende – sicherlich vermehrt mit digitalen Kommunikationswegen konfrontiert sind, diese aber – anders als Studierende – möglicherweise eher begrüßen, da sie sich zum Beispiel besser in den Berufsalltag integrieren lassen. Es stellt sich unabhängig davon die Frage, inwiefern diese Entwicklungen von den Eigenlogiken plattformbasierter Bildungsprozesse losgelöst betrachtet werden können: Ist nicht gerade auch die Standardisierung und ›Entmenschlichung‹ der Beziehungspflege bei gleichzeitiger Individualisierung zentraler Bestandteil von digitalen Plattformen und sollen nicht gerade auch darüber bestimmte Kompetenzen wie Eigenverantwortung und Selbstoptimierung gefördert werden? Das wären Fragen, die in der Untersuchung von Veränderungen des pädagogischen Arbeitsbündnisses im Kontext digitaler Plattformen noch vertieft in den Blick genommen werden könnten.

Neben der Betrachtung von Netzwerken zwischen verschiedenen Akteur*innen (Personen, Organisationen oder auch Plattformen) und den dahinterstehenden interpersonellen Beziehungen werden zukünftig verstärkt auch Beziehungen zwischen Personen und Künstlicher Intelligenz eine Bedeutung in der Entwicklung von Plattformen spielen. Während bisherige Forschung hierzu primär die Effektivität und den Nutzen solcher Sprachmodelle, beispielsweise in Form von Chatbots, in den Blick nimmt (Nee et al., 2023), sollte zwingend auch die Beziehungsebene erforscht werden. Auch diese Beziehungen bieten interessante Ansatzpunkte, um sie vor dem Hintergrund des pädagogischen Arbeitsbündnisses zu diskutieren. Darüber hinaus unterliegt auch die Programmierung dieser Sprachprogramme den Entscheidungen der Macher*innen, wodurch auch wieder die Beziehung zwischen Macher*innen und (imaginierten) Nutzer*innen besonders kritisch in den Blick genommen werden muss, um beispielsweise problematischen Verzerrungen vorzubeugen.

Literatur

Alke, Matthias (2023). Kooperationen in der Weiterbildung – Überblick und aktuelle Herausforderungen. *Education Permanente*, 2, 8–18.

Alke, Matthias, Bonnes, Johannes & Leben, Nora (2025). Plattformen in der Weiterbildung – Überblick und Systematisierung. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 283–299). transcript.

Alke, Matthias & Jütte, Wolfgang (2018). Vernetzung und Kooperation in der Weiterbildung. In Rudi Tippelt & Aiga von Hippel (Hg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 605–621). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19979-5_30.

Ball, Stephen J. (2012). *Global education inc: New policy networks and the neo-liberal imaginary*. Routledge. http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10570403.

Ball, Stephen J. & Junemann, Carolina (2012). *Networks, new governance and education*. Policy Press.

Bannon, Liam (1986). Issues in Design: Some Notes. In Donald A. Norman & Stephen W. Draper (Hg.), *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction* (S. 25–29). Lawrence Erlbaum.

Barnes, John A. (1972). Social Networks, Module of Anthropology. *Module*, *26*, 1–29.

Bonnes, Johannes (2025) Organisationaler Mythos digitale Transformation. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 195–210). transcript.

Borgatti, Stephen P. et al. (2018). *Analyzing social networks* (2. Auflage). Sage.

Borgatti, Stephen P. & Halgin, Daniel S. (2011). On Network Theory. *Organization Science*, *22*(5), 1168–1181. https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0641.

Bormann, Inka & Truschkat, Inga (2022). Soziale Innovationen und Vertrauen am Beispiel von Digitalisierung im Bildungsbereich. In Elmar Schüll et al. (Hg.), *Zukunft und Forschung. Soziale Innovation im Kontext* (S. 79–96). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37221-7_4.

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2021). *Bekanntmachung. Richtlinie zur Förderung von Prototypen für eine bildungssektorübergreifende, transdisziplinäre Meta-Plattform für kollaborativen, kompetenten und digital gestützten Zugang zu innovativen Lehr-/Lernformaten und unterstützenden Lerntechnologien: »Initiative Nationale Bildungsplattform«*. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2021/04/3567_bekanntmachung.html (14.03.2025).

Burt, Ronald S. (1982). *Towards a structural theory of action: network models of social structure, perception, and action*. Academic Press.

Burt, Ronald S. (1992). *Structural holes: The social structure of competition*. Harvard University Press. https://doi.org/10.4159/9780674029095.

Coburn, Cynthia E. & Russell, Jennifer L. (2008). District Policy and Teachers' Social Networks. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, *30*(3), 203–235. https://doi.org/10.3102/0162373708321829.

Coleman, James S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, *94*, 95–120. https://doi.org/10.1086/228943.

Decuypere, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, *62*(1), 1–16. https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050.

Dolata, Ulrich (2019). Plattform-Regulierung. Koordination von Märkten und Kuratierung von Sozialität im Internet. *Berliner Journal für Soziologie*, *29*(3–4), 179–206. https://doi.org/10.1007/s11609-020-00403-9.

Eisenegger, Mark (2021). Dritter, digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit als Folge der Plattformisierung. In Mark Eisenegger, Marlis Prinzing, Patrik Ettinger & Roger Blum (Hg.), *Digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit* (S. 17–39). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32133-8_2.

Emirbayer, Mustafa & Goodwin, Jeff (1994). Network Analysis, Culture, and the Problem of Agency. *American Journal of Sociology*, *99*(6), 1411–1454. https://doi.org/10.1086/230450.

Förschler, Annina (2018). Das ›Who is who?‹ der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda – eine kritische Politiknetzwerk-Analyse. *Pädagogische Korrespondenz*, *58*(2), 31–52.

Förschler, Annina (2021). Der wachsende politische Einfluss privater (EdTech-)Akteure im Kontext digitaler Bildungsbeobachtung und -steuerung: Bemühungen um ein ›dateninfrastrukturfreundliches Ökosystem‹. *Zeitschrift für Pädagogik*, *67*, 323–337.

Freeman, Linton C. (1979). Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification. *Social Networks*, *1*, 215–239.

Gädeke, Eik (2025a) Plattformisierung im Feld der Hochschulgovernance. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 117–140). transcript.

Gädeke, Eik (2025b). Im Netz der Plattformen: Eine digitale Bildungsreise durch Algorithmen- und KI-gesteuerte Empfehlungen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 179–193). transcript.

Gädeke, Eik et al. (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.

Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen – Zugänge zwischen dem menschlichen Denken und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–164). transcript.

Granovetter, Marc (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, *78*(6), 1360–1380.

Hecht, Michael (2009). *Selbsttätigkeit im Unterricht: Empirische Untersuchungen in Deutschland und Kanada zur Paradoxie pädagogischen Handelns*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91314-8.

Helsper, Werner (2003). Ungewissheit im Lehrerhandeln als Aufgabe der Lehrerbildung. In Ders. et al. (Hg.), *Ungewissheit: Pädagogische Felder im Modernisierungsprozess* (S. 142–161). Velbrück Wissenschaft.

Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.

Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Techno*logien*? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Dies. (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.

Kolleck, Nina (2016). Uncovering Influence through Social Network Analysis: The Role of Schools in Education for Sustainable Development. *Journal of Education Policy*, *31*(3), 308–329. https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1119315.

Kolleck, Nina (2019). The power of third sector organizations in public education. *Journal of Educational Administration*, *57*(4), 411–425. https://doi.org/10.1108/JEA-08-2018-0142.

Komljenovic, Janja (2021). The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents. *Learning, Media and Technology*, *46*(3), 320–332. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1891422.

Lewis, Steven (2020). Providing a platform for ›what works‹: platform-based governance and the reshaping of teacher learning through the OECD's PISA4U. *Comparative Education*, *56*(4), 484–502. https://doi.org/10.1080/03050068.2020.1769926.

Lukes, Steven (2005). *Power: A Radical View*. Palgrave Macmillan.

Lynch, Tom L. (2015). *The Hidden Role of Software in Educational Research*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315751177.

Macgilchrist, Felicitas, Allert, Heidrun, Cerratto Pargman, Teresa & Jarke, Juliane (2024). Designing Postdigital Futures: Which Designs? Whose Futures? *Postdigital Science and Education*, *6*(1), 13–24. https://doi.org/10.1007/s42438-022-00389-y.

Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Allert, Heidrun, Seemann, Michael & Greuter, Jürgen (2024, 13. März). *Technische Standards und Vorstellungen von Bildung – eine Analyse am Beispiel der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland.

Moolenaar, Nienke et al. (2014). Linked to innovation: Shaping an innovative climate through network intentionality and educators' social network position. *Journal of Educational Change*, *15*(2), 99–123. https://doi.org/10.1007/s10833-014-9230-4.

Nee, Chee Ken et al. (2023). Exploring the trend and potential distribution of chatbot in education: A systematic review. *International Journal of Information and Education Technology*, *13*(3), 516–525.

Parreira do Amaral, Marcelo (2023). Digitalisierung – Entgrenzung – Disruption? Bildung und Erziehung im 21. Jahrhundert. In Magnus Frank et al. (Hg.), *Grenzen auflösen – Grenzen ziehen: Grenzbearbeitungen zwischen Erziehungswissenschaft, Politik und Gesellschaft* (S. 163–182). Barbara Budrich.

Penuel, William R., Sussex, Willow, Korbak, Christine & Hoadley, Christopher (2006). Investigating the Potential of Using Social Network Analysis in Educational Evaluation. *American Journal of Evaluation*, *27*(4), 437–451. https://doi.org/10.1177/1098214006294307.

Rivas, Axel (2023). The platformization of education. A framework to map the new directions of hybrid education systems. In Cristóbal Cobo & Axel Rivas (Hg.), *Routledge research in digital education and educational technology. The new digital education policy landscape: From education systems to platforms.* Routledge.

Rosenkranz, Lena et al. (2022). Never walk alone. In Holger Angenent, Jörg Petri & Tatiana Zimenkova (Hg.), *Bildungsforschung. Hochschulen in der Pandemie* (Band 9, S. 58–73). transcript. https://doi.org/10.14361/9783839459843-004

Scholte-Reh, Mendina (2025). Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur. Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnarrativen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 87–115). transcript.

Schuster, Johannes, Hartmann, Ulrike & Kolleck, Nina (2021). Teacher collaboration networks as a function of type of collaboration and schools' structural environment. *Teaching and Teacher Education*, *103*, 103372. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103372.

Schuster, Johannes, Jörgens, Helge & Kolleck, Nina (2021). The rise of global policy networks in education: analyzing Twitter debates on inclusive education using social

network analysis. *Journal of Education Policy*, *36*(2), 211–231. https://doi.org/10.1080/02680939.2019.1664768.

Schuster, Johannes & Kolleck, Nina (2021). Education in times of global crisis: How private actors in Germany gain power through Twitter. *Education Policy Analysis Archives*, *29*, 161. https://doi.org/10.14507/epaa.29.6741.

Schuster, Johannes & Kolleck, Nina (2025/im Erscheinen). Social network analysis measures. In Nina Kolleck (Hg.), *Handbook of Social Network Analysis and Education*. Edward Elgar Publishing. Weitere Daten n. bek.

Schütz, Julia & Pangritz, Johanna (2023). Der Versuch einer empirisch-quantitativen Erfassung des pädagogischen Arbeitsbündnisses. In Alisha Heinemann et al. (Hg.), *Entgrenzungen. Beiträge zum 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 285–295). Barbara Budrich.

Sydow, Jörg & Auschra, Carolin (2022). Netzwerke, Plattformen und Ökosysteme: Organisationstheoretische Klärungen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, *74*(S1), 35–57. https://doi.org/10.1007/s11577-022-00827-6.

Tschannen-Moran, Megan (2001). Collaboration and the need fortrust. *Journal of Educational Administration*, *39*(4), 308–331. https://doi.org/10.1108/EUM0000000005493.

Verger, Antoni, Lubienski, Christopher A. & Steiner-Khamsi, Gita (Hg.) (2016). *World yearbook of education. The Global Education Industry*. Routledge Taylor & Francis Group.

White, Harrison C. (1992). *Identity and Control. A Structural Theory of Social Action*. Princeton Univ. Press.

Williamson, Ben (2016). Political computational thinking: policy networks, digital governance and ›learning to code‹. *Critical Policy Studies*, *10*(1), 39–58. https://doi.org/10.1080/19460171.2015.1052003.

Zander, Lysann et al. (2018). Academic self-efficacy, growth mindsets, and university students' integration in academic and social support networks. *Learning and Individual Differences*, *62*, 98–107. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.012.

Zander, Lysann, Kolleck, Nina & Hannover, Bettina (2014). Editorial Note. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *17*(S5), 1–7. https://doi.org/10.1007/s11618-014-0545-y.

Auf der Suche nach der verlorenen Vieldimensionalität

Gedanken zum Un-/Möglichen von digitalen Plattformen im Bündnis mit Cornelius Castoriadis und Jacques Derrida

Filiz Aksoy und Anne Dippel

Abstract: *Dieser Text ist Ausdruck eines Unbehagens an der ökonomisch verwertbaren Vereindeutigung von User*innen durch algorithmische Kuratierung, vorgefertigte Kategorisierungen und digitalem Design gegenwärtiger Plattformtechnologien. Um unsere Empfindung gesellschaftstheoretisch zu verstehen, treten wir in einen Dialog miteinander – Vereindeutigung und Ambivalenz des Imaginären der Philosophen Cornelius Castoriadis und Jacques Derrida stehen dabei als Paten an unserer Seite, weil sie Anregungen für ein produktives Überschreiten jener Grenzen bieten, die sich durch Plattformtechnologien ergeben. Lesende, die auf der Suche nach theoretischem Reflexionsangebot sind, um digitale Technologien in Zukunft vieldimensionaler zu entwerfen, sind herzlich willkommen.*

Schlagwörter: *Vieldimensionalität; digitale Technologien; pädagogisches Design; gesellschaftliche Imaginäre; Magma; Porphyrischer Baum; Plattformtechnologien*

0. Poetisches Textspiel

Wie betrete ich die Freiräume, finde die Lücken
in denen sich das Spielerische und auch die Freude
an dem Ungewissen, am Tanzen der Gedanken,
der Bewegung im Miteinander, entfalten können?

Wie trete ich aus einer Form heraus,
der technischen Determination etwa,
entkomme ihrem Ursprung mit Unsicherheiten
umzugehen, die Zukunft sicherer zu machen?

Das Wetter, die Bomben, der Impact
verlangen auch von mir eine Form, Kontrolle.
Vorhersehbarkeit und Standardisierung
lassen gesellschaftliche Realitäten implodieren.

Und wo gibt es das, wo ich sage, ja, das finde ich sehr angenehm und ich freue mich, dass ich die alltägliche Kommunikation habe, so wie wir beide jetzt, ein heilsames Beisammensein über Zoom, trotz der Logiken der Plattformen und ihrer eincodierten Kommodifizierung? Komme ich gleichzeitig sozialen Bedürfnissen nach und begebe mich in den digitalen Verblendungszusammenhang und verdränge meine eigene Verwertung durch Unternehmensinteressen?

Freiräume, in dieser Fülle an großartigen technischen Innovationen, liegen in unserem Gespräch, im gegenwärtigen Dazwischen: von sozialer Begegnung und Einloggen. Einer Ontologisierung durch Plattformen entkomme ich im Alltag, wenn ich mich ihrer Form der Kommodifizierung verweigere, indem ich einen Espresso, einfach nur einen Espresso in der Bar trinken gehe und denke, an unser Gespräch, unsere Begegnung. Und mich auch frage, was sie erst möglich machte – was, jenseits der algorithmischen Determinierungen digitaler Plattformen uns diese Begegnung geschenkt hat?

Poetisches Textspiel von Aksoy & Dippel, gedichtet aus Fragmenten eines Gesprächstranskripts, September 2024.

1. Einleitung

Plattformtechnologien sind untrennbar mit gesellschaftlichen Strukturen, Kapital- und Machtverhältnissen verbunden. Sie sind für ihr Funktionieren auf bereits bestehende gesellschaftliche Kategorisierungen angewiesen. Sie schaffen neue Tatsachen und schreiben Etabliertes gleichzeitig fort. Plattformtechnologien verwandeln Strukturen, durch Verstetigung, Vereindeutigungen und algorithmische Schärfungen. Wie ist vor diesem Hintergrund eine andere, vieldimensionale digitale gesellschaftliche Zukunft denkbar, die Alternativen zu Prozessen der Machtkonzentration und Kapitalmonopolisierungen bietet – neue Pädagogiken zulässt? Gibt es eine Zukunft, in der durch Plattformen Mensch-Technik-Beziehungen erprobt und erweitert werden, die gesellschaftliche Mannigfaltigkeiten zulässt, welche sich nicht in der Mathematisierung von Welt beschreiben lassen (in Zwischenräumen, im Spiel)? Diesen Fragen wollen wir im vorliegenden Beitrag nachgehen. Das vorangestellte poetische Textspiel dient uns dabei als verdichtete Form des Denkens (Dippel, 2015). Sie wollen wir im Folgenden theoretisch entfalten und zunächst verdeutlichen, warum wir es mit Blick auf aktuelle Plattformtechnologien für nötig erachten, andere digitale Zukünfte zu imaginieren. Unser Unbehagen (Freud, 2009; Nassehi, 2021) an digitalen Funktionsweisen ist dabei von einer konstruktiven Skepsis an einer von Vereindeutigungen und Ambiguitätsintoleranzen geprägten digitalen Gegenwart (Bauer, 2018) geleitet.

So meinen wir, erkennen zu können, dass in Plattformwelten durch vorgefertigte Kategorisierungen und Klassifizierungen algorithmische Manipulation betrieben wird, die festlegt, was Diversität heißt. Um zu illustrieren, was wir damit meinen und weshalb wir für eine offene Form programmierter Diversität plädieren, die sich grundsätzlich binaristischem Code entziehen muss, greifen wir im *ersten Abschnitt* durch autobiografische Einsichten von Jacques Derrida (2003) auf eine beispielhafte Erfahrung von Identität in einem vielsprachigen von Kolonialismus geprägten Imperium zurück. Durch epistemologische Verfremdung gelingt uns eine Übertragung auf die Frage des Designs von Plattformen als Grundbausteine eines digital-globalen Miteinanders. Wir erkennen in der Konzeption der*des Anderen bei Derrida und seinen Erfahrungen aus einer vordigitalen Zeit in vielsprachigen und -religiösen Imperien Parallelen zum Jetzt in digitalen Kulturen.

Das heißt, wir überführen Erkenntnisse dieser Erfahrungen in eine digitale Gegenwart, die von imperialen Dynamiken und kolonialistischen Akteuren gekennzeichnet ist. Unser Unbehagen ist damit Teil eines Widerstands gegen Dogmatismus als Haltung, der sich nicht zuletzt durch die Form von digital prozessierten Kategorisierungen ausbreitet, weil Dogmen Sicherheit suggerieren. Aufbauend auf der Frage nach den Möglichkeiten des Erkennens der*des Anderen stellen wir darum anschließend im *zweiten Abschnitt* das erkenntnistheoretische Ordnungssystem des porphyrischen Baums vor. Er verdeutlicht beispielhaft sowohl die Unumgänglichkeit von Kategorisierungen als auch Möglichkeiten ihres interessierten und bewegten Hinterfragens und stellt somit einen Lösungsansatz für die unbehagliche Situation der digitalen Gegenwart dar. Das im Anhang auch visualisierte Beispiel des porphyrischen Baums ermöglicht es uns, die in Code festgehaltene Vielfalt im sozialen Miteinander als etwas Einfältiges zu begreifen und digital festgelegte Diversität als einen Verlust von Vieldimensionalität zu verstehen. Einen Verlust, den sich Bildungsansätze nicht leisten sollten, die am Mehr-als-menschlichen interessiert sind. Das Nachdenken über einen solchen Verlust, verstehen wir daher als einen Impuls an alle, die an der Entstehung zukünftiger Bildungsplattformen interessiert sind. Wie kommen wir aber hin zu einer Vieldimensionalität ermöglichenden digitalen Zukunft?

Unsere Überlegungen zu dieser Frage knüpfen im *dritten Abschnitt* an die Erkenntnis an, dass Technologien selbst nicht bloß Gesellschaft gestalten, sondern als gesellschaftlich instituierte Imaginäre verstanden werden können (Ernst & Schröter, 2022). Indem wir hier auf Cornelius Castoriadis' (2009, 2010a) Auseinandersetzungen mit gesellschaftlichen Imaginären zurückgreifen, können wir zum einen nochmals unterstreichen, dass sich in aktuellen Plattformtechnologien existierende gesellschaftliche Kategorisierungen und Klassifizierungen fortsetzen: Sie werden in Form von Technologien zu instituierten Imaginären. Zum anderen erlaubt diese Perspektive, die Unabgeschlossenheit gesellschaftlicher Bedeutungssetzungen hervorzuheben. Kategorisierungen und Klassifizierungen stehen dann zur Disposition und die Entstehung von Plattformen, Programmen, Codes, kurz: aller Formen von Technologien kann konzeptionell dafür offengehalten werden, andere Bedeutungen zu instituieren. Dafür ist allerdings eine gegenwärtige Beweglichkeit nötig, die ein Umdenken hinsichtlich der Kapital- und Besitzverhältnisse von Plattformen und den Interessen der Betreibenden erforderte, nicht bloß einem betriebswirtschaftlich folgenden Profitdenken dient. Neue

Plattformen zu denken und zu schreiben ist daher der eigentliche Gegenstand dieses Beitrags, dessen Produktionsprozess als Experiment dient, in den gegenwärtigen Produktionsbedingungen einen Raum für Vieldimensionalität zu schaffen.

Daher spekulieren wir im abschließenden *vierten Abschnitt* über Freiräume und Spielwiesen, die durch die Infragestellung instituierter Bedeutungen möglich werden können.

2. Gedanken zum Verlust von Vieldimensionalität

Es gibt von Jacques Derrida einen eindrücklichen autobiografischen Text über die Einsprachigkeit des Anderen (2003), der sich mit verschiedenen Formen diasporischen Jüdischseins in El-Biar, in Prag sowie in Königsberg befasst. Der Philosoph thematisiert das Paradox der Vielsprachigkeit, die einem Menschen selbst innewohnen mag, die aber immer zur Einsprachigkeit in der Begegnung mit der*dem Anderen wird, durch Institutionen sogar erzwungen werden kann. Der Übergang von der Vielsprachigkeit zur Einsprachigkeit kann, wie Derrida es beschreibt, als eine Form des Verlusts erlebt werden, als Form der Vereindeutigung, der Diskretisierung, die das Spektrale des Eigenen ignoriert – gleichzeitig entsteht durch diese Festschreibung Identität, die immer-schon ein differentieller Prozess ist und sich von Fall zu Fall im Lauf des historisch beschreibbaren Lebens wandelt. Identität entwickelt sich schließlich iterativ durch das Wechselspiel von Ich und Anderer*m, von Begegnungen im Miteinander von Umgebungen. Für Derrida geht das Werden zum *Ich* auch mit Momenten des Untersagens einher.

> »Das, was ich sage, derjenige, den ich ausspreche, dieses *Ich*, von dem ich in einem Wort spreche, ist jemand, wie ich mich ungefähr erinnere, dem der Zugang zu jeder nichtfranzösischen Sprache Algeriens (arabischer Dialekt oder Literatur, Berberdialekt etc.) *untersagt* worden ist. Aber dieses selbe *Ich* ist auch jemand, dem der Zugang zum Französischen auf eine andere, anscheinend abwegige und perverse Art und Weise *ebenfalls untersagt* worden ist. Auf eine andere Weise, sicherlich, aber gleichermaßen untersagt. Durch ein Verbot, das auf einen Schlag den Zugang zu den Identifikationen untersagt […] In welcher Sprache soll man denn […] schreiben, wenn es keine autorisierte Muttersprache gibt?« (Derrida, 2003, S. 55, H. i. O.)

Was Derrida in der kolonialen und faschistischen Situation seiner Kindheit im französisch-algerischen Bildungssystem erfährt, lässt sich – wenn auch mit weniger tödlicher und gewaltvoller Konsequenz im Rahmen der aktuellen nekropolitischen Gesamtlage – auf die heutige Problematik einer plattformgestützten Bildung in von kultureller und sozialer Diversität geprägten Gesellschaften übertragen. Mit verschiedenen Formen algorithmischen Zwangs durch Feeds, durch informatisch gestütztes Zuweisen von Zugehörigkeiten, damit einhergehend vermeintlich eindeutigen Verortungen in multilokalen Kommunikationssettings, werden die Bedingungen des (immer unvollständigen) Erkennens der*des Anderen und damit auch der individuellen und kollektiven Ich-Bildung eingeschränkt und durch marktwirtschaftlich ausgerichtete Akteure neuen Mechanismen der Zensur ausgesetzt. Plattformen, Datenbanken, KI-Datensätze wirken

dabei auch standardisierend und essentialisierend. Sie suggerieren durch vielfältige, teils kleinteilige Einstellungsmöglichkeiten Identität abzubilden und verschleiern dabei die Unmöglichkeit die vieldimensionale Mannigfaltigkeit der*des Anderen feststellen zu können. Jede und jeder blickt in gleicher Form in eine Welt, in der wir scheinbar Anderen begegnen, die aber – durch medienökologische Systeme bloß Spiegel unserer selbst zu sein scheinen. Wie also erkennen wir die Vieldimensionalität der*des Anderen an, wenn wir in Plattformarrangements oftmals nur die Möglichkeit haben, uns selbst zu begegnen? Die Sehnsucht nach Besonderheit und Einzigartigkeit, so sichtbar in Identitätskonflikten aller Art, wird schlussendlich im digitalen Raum von Plattformen als politisch und sozial wirkmächtige Dispositive präfiguriert.

Was bei Derrida als Verlust der Vielsprachigkeit in der Begegnung mit der*dem Anderen gefasst wird, veranschaulicht eine in digitalen Zeiten noch gesteigerte Problematik. Denn Plattformen und von Metadaten geprägte Kategorisierungsprozesse, die auch in KI-gestützten Anwendungen zum Tragen kommen, operationalisieren die psychosozialen Dynamiken des Miteinanders. Eine noch stärkere Kuratierung und Fürsorge von algorithmischen Umgebungen scheinen damit notwendig. Denn die informatische Ausdifferenzierung und approximative Standardisierung über statistische Zuweisungen mündet nun in geschärften Positionalitäten, neuen Essentialisierungen, und zeitigt damit einen anders gestalteten (weil technologisch fixierten) Verlust von Vieldimensionalität.

3. Der porphyrische Baum als Symbol für die Vielsprachigkeit der*des Anderen

Zugehörigkeiten, Eigenschaften, Besonderheiten werden auch durch Plattformen gelabelt, standardisiert und systematisiert. Die damit geschaffenen Gewissheiten produzieren jedoch neue Ungewissheiten. Mit ihnen gehen unauflösbar Systematisierungen einher. Das Beispiel des porphyrischen Baums (siehe Abbildung am Ende des Beitrags), einem antiken erkenntnistheoretischen Ordnungssystem, verdeutlicht unser Argument.

Seine sich nach oben und unten hin öffnende Gestalt veranschaulicht eine Klassifikationsordnung von Begriffen und kann sowohl in der Alltagssprache als auch in Wissenschaftssprachen zur Geltung kommen (Ritsert, 2017). Der *Baum des Wissens* veranschaulicht, dass wir sprachlich nicht umhinkommen, zwischen allgemeinen Begriffen mit großem Begriffsumfang in der Krone des Baums und Individualbegriffen mit umfangreichem Begriffsinhalt am Stamm des Baumes den jeweils passenden auszuwählen. Je weiter auf den Abstraktionsebenen nach oben geklettert wird, desto allgemeiner werden die Begriffe. Sie können allerdings weniger Bestimmtes aussagen. In Richtung der Wurzeln invertiert sich das Verhältnis: Der Begriffsinhalt wird so groß, dass nichts mehr über mehrere Fälle gesagt werden kann. Beide Richtungen gehen so unausweichlich mit der Steigerung von Gewissheiten und Unsicherheiten einher. So erinnert der Baum ständig daran, dass es beispielsweise einen Unterschied macht, ob wir allgemein von Lernenden, von nach bestimmten Kategorien gebildeten Klassen oder Clustern von Lernenden oder von Individuen sprechen. Letztere können weder von Bildungsplattformen noch in der Begegnung mit der*dem Anderen vollkommen erfasst werden, ihr Be-

griffsinhalt ist zu groß (*individuum est ineffabile*), er entzieht sich der Mathematisierung. Diversität übersteigt Kategorisierungssysteme und stellt sie zugleich her; Algorithmen erlauben die Sichtbarmachung von Diversität, aber verbergen all das an menschlichem und mehr-als-menschlichem Sein, was sich der Berechenbarkeit notwendig entziehen muss.

Wird das Bild des porphyrischen Baums auf digitale Kulturen übertragen, verschärft sich die Problematik des Ordnungssystems, da es nun nicht nur in die Funktionsweise von Technologien eincodiert ist (Crawford, 2021), sondern darin gleichzeitig ökonomisiert wird. Da Plattformtechnologien ebenso wie neuronale Netze nicht ohne Indexierungen, Standardisierungen, Metadaten, gleichsam Kategorisierungen und Festlegungen in den oberen, abstrahierenden Regionen der Klassifikationsordnung funktionieren, typisieren sie Individuen anhand höherer Abstraktionsebenen. Bildungsplattformen haben ein anderes Ziel der Begegnung als Social Media-Plattformen oder Dating-Apps, Anonymität und Pseudonymität haben hier ebenso eine andere Funktion, wie die Qualität der Begegnung selbst – die in den Rahmen der Bildung gesetzt ist. Die mediale Architektur der Plattformen stellt hier etwa unterschiedliche Label zur Verfügung, zu denen sich zum Beispiel Lernende zuordnen müssen, um überhaupt teilnehmen zu können (Knox, 2019). Gleichzeitig verstärken geschlossene Plattformen und proprietäre Software den radikalen Materialismus, indem sie sich ontologisierend und ökonomisierend auswirken: Das Label besitzt und schafft Besitz. Indem Menschen durch ihr Klickverhalten an Kategorien gebunden werden und in Feeds eintauchen, entfalten sich S(ch)einsarten auf der Basis der Plattformlogik (Zuboff, 2015). Konzerne, Shareholders, Entrepreneurs verdienen an den Scheindeutungen der Ichs, aber der*dem Anderen wird nicht begegnet, sondern eher entgegnet. Das akkumulierte Kapital wird wiederum dazu genutzt, Visionen und Versprechen einer smarteren, besseren, schnelleren, reibungsloseren Zukunft zu entwerfen. Und diese *designte* Zukunft (Macgilchrist, Allert, Carratto Pargman & Jarke, 2024) fragt nicht mehr danach, was die User*innen *sind*. Was Menschen sein können, wird hier diskretisiert, auseinandergenommen und zerstückelt, verpackbar in Pseudo-Ontologien, die als Grundbausteine für den Ausbau und das Marketing des Status Quo genutzt werden können (Fors, Pink, Berg & O'Dell, 2019). Die Pseudo-Ontologie wird also zur Basis für neue Entscheidungsalgorithmen, in die Menschen dann eingestellt bleiben und ein-fältig werden, anstatt mannigfaltig zu sein. Eine andere Art des Schaltkreisexistentialismus (Dippel, 2024) sollte sich jedoch einstellen, damit Standardisierungen, Monopolisierungen, Generalisierungen und Gleichschaltungen nicht das Autoritäre stärken oder Ungewissheiten schüren (Dippel & Warnke, 2022, S. 130) und bestehende Ungleichheiten, Diskriminierungen und Hierarchien nicht festigen (Noble, 2018). Gegen eine Ökonomisierung des Ontologischen (Dippel, 2024), die Identitäten feststellt und in technischen Relationen binärer Systeme zu Geld macht, setzen wir das offene Spiel, die Freude am Gestalten und Verändern.

Deshalb wird das Gespräch wichtig – es öffnet den Raum jenseits des Indexierten, es schafft Bewegung in einer von diskreter Beschleunigung geprägten Welt. Es dient uns als technologisches Pharmakon (Stiegler, 2013; Heidenreich & Weber-Stein, 2022). Das Gespräch ist – über die Schrift hinaus – stete Erinnerung daran, dass es den Widerstand und die Übertragung, im psychoanalytisch-pädagogischen Sinne, gibt. Die Situation des Bildungsgesprächs verweist aus dieser Perspektive auf die Vieldimensiona-

lität der*des Anderen. Sie zeigt, dass jedes Erkennen Verkennen in sich trägt. Deshalb imaginieren wir Plattformen, die Ontologien in ihrer Mannigfaltigkeit möglich machen, anstatt vor allem die ökonomische und essentialistische Verwertung zu begünstigen; schließlich macht die Plattformökonomie den Menschen nicht überflüssig (Eckhardt, 2023). Wir denken an Plattformen, die fürsorglich sind – schützen und zugleich öffnen. Aus unserer Sicht reicht es jedoch nicht, die notwendige *data literacy* zu vermitteln und neue Bildungsplattformen zu imaginieren. Es braucht psychosoziale Arbeit und Fürsorge, weiterhin das mikropolitische Miteinander – und es muss durch Plattformen so ermöglicht werden, dass Menschen zusammenkommen und nicht nur Daten generieren, von denen einige Wenige profitieren. So wie das Gespräch zwischen uns als Autorinnen durch Plattformen möglich gemacht wurde und das neue imaginiert – im Spiel und einer Haltung, die das Vieldimensionale der*des Anderen stets eingedenk ist.

Kann es sein, dass nicht bloß aus der Technologie heraus ein solches Spiel möglich ist, sondern dieses Spiel Technologien schafft, damit Gesellschaft zu etwas Neuem kommt und andere Imaginäre von Miteinander instituiert? Wie entstehen Imaginäre, die erlauben, dass Menschen sich in ihrer Vielsprachigkeit entfalten können und dabei die Vielsprachigkeit anderer anerkennen – ohne diese festlegen zu können? Die Rolle der Bildung ist dabei nicht zu unterschätzen, doch sie sollte weit über technische Literalität und Plattformkompetenzen hinausgehen, das soziale und kulturelle Miteinander fördern.

4. (Un-)Möglichkeiten einer anderen technologischen Zukunft

Schon 1980 bezeichnet Langdon Winner Technologien als Bausteine der Ordnung in unserer Welt. Auch wenn sie möglicherweise unterschiedliche Umgangsweisen zulassen, handelt es sich bei ihnen Winner zufolge doch um langfristige Strukturierungen, die soziale und politische Machtgefüge festigen. Beim Leben in durchtechnologisierten Gesellschaften mag sich ein Unbehagen einstellen, wenn wir, vor dem Hintergrund der zuvor festgehaltenen Problematisierungen, von einer nicht hinterfragbaren Fortschreibung aktueller Technologien ausgehen. Dann bliebe nur eine Politik der Verweigerung (Gangadharan, 2021) oder ein »künstlerischer Umgang mit der Digitalisierung« der als »Ausdruck einer Gegen-Digitalisierung […] eine andere Logik gegenüber dem bruchlosen Funktionieren digitaler Berechenbarkeit einführt« (Feige, 2020, o. S.). Orte der Mannigfaltigkeit wären dann nur in den Bruchstellen zwischen einer Netzexistenz und dem Offline-sein auffindbar (Lindemann, 2015). Aber sind nicht auch andere Technologien, andere Plattformen möglich?

Um dieser Frage nachzugehen, erscheint es uns hilfreich, Technologien konsequent nicht als fertige, dem Gesellschaftlichen quasi externalisierte Entitäten zu verstehen, sondern Gesellschaft selbst als durchtechnologisiertes Phänomen zu begreifen. Damit wird auch die Baustellen-Metaphorik obsolet und eine medienökologische Lesart von Umgebungen, in denen Menschen auf Plattformen gemeinsam Welt gestalten, möglich. Alle Ansätze von Veränderung, jedes Neu- und Andersmachen stellen dann immer wieder sowohl die Technik als auch den Umgang damit zur Disposition. Mit Cornelius Castoriadis' Theorieangebot liegt unserer Meinung nach ein Ansatz vor, der diese Perspek-

tivierung ermöglicht: Indem das, was *ist*, immer schon als eine Institution von Imaginären verstanden wird (Castoriadis, 2010a). Anders gesagt, indem ein gleichzeitiges Bewusstsein dafür geschaffen wird, dass es kein Außerhalb von gesellschaftlichen Festlegungen gibt, zu denen auch Technologien gehören, sie aber anders *sein* können. Um das zu veranschaulichen möchten wir im Folgenden die Theorie der Imaginäre bei Castoriadis kurz skizzieren: Die gesellschafts- und sozialphilosophische Gedankenwelt von Castoriadis lässt sich hier selbstverständlich nur in Kürze (das heißt auch zum Teil verkürzt) darstellen. Im Titel seines Hauptwerks »Gesellschaft als imaginäre Institution« (Castoriadis, 2009) verdichtet sich die Annahme, dass die Art und Weise einer Gesellschaft nicht an irgendeine Seins-Art der Welt an sich gebunden ist, sondern alle Bedeutungen, die eine Gesellschaft ausmachen, instituierte Imaginäre sind. Die Bedeutungen sind »imaginär, weil sie weder mit Bezügen zu ›rationalen‹ oder ›realen‹ Elementen korrespondieren noch in solchen aufgehen, und weil sie durch *Schöpfung* gesetzt werden« (Castoriadis, 2010a, S. 30, H. i. O.). Knapp zusammengefasst, ist Gesellschaft also nichts anderes als ein zeitlich gefestigter Zusammenhang instituierter Bedeutungen. Als Bezeichnung für den Ausgangspunkt aller instituierten Imaginäre nutzt Castoriadis den Begriff Magma, aus dem alle je möglichen Imaginäre einer Gesellschaft hervorgehen. Der Begriff wird teilweise als metaphorischer Verweis auf das Magma der Geowissenschaften verwendet, in seinen Überlegungen zur Möglichkeit neuer Bedeutungssetzungen (Schöpfung) bezieht er sich jedoch auf den mengenlogischen Begriff aus der Mathematik (ausführlich dazu Castoriadis, 2010b). Durch Sprache, gesellschaftliches Tun und Vorstellungen entstehen durch Konjunkturen und Koinzidenzen mengen- und identitätslogische Fixierungen von Bedeutungen, die sich wechselseitig kontextualisieren und definieren. In Castoriadis' Worten: instituierte Imaginäre. Sie entstehen in Relation zu bzw. innerhalb von historischen, sozio-materiellen Voraussetzungen einer Gesellschaft, übersteigen bzw. verändern diese jedoch potenziell, da das Magma eine Menge unbegrenzt möglicher Organisationsformen von Bestimmungen beschreibt. In ihrer jeweils aktualen Form ist die unbegrenzte Möglichkeit jedoch in Form von instituierten Imaginären begrenzt. Das schließt den Gegenstand des Lernens und die Technik mit ein. Programme zum Lehren und Lernen, Technologien zur Dokumentation von Lernerfolgen, Plattformen zur Zertifizierung von Ausbildungskursen und Trainings – alle diese Artikulationsformen von Technik können als instituierte Imaginäre verstanden werden, insofern sie gesellschaftliche Bedeutungen fixieren.

Eine Besonderheit des Magmas ist jedoch, dass sich aus den bereits fixierten Bestimmungen niemals auf das gesamte Magma zurückschließen lässt (2009, S. 564). Der Ausgangspunkt aller *möglichen* gesellschaftlichen Bedeutungen bleibt also für die Instituierung anderer Imaginäre offen. In dieser Offenheit ermöglicht diese Gedankenwelt Raum für das radikale Imaginäre. Dieses steht für all jene Bedeutungen, die nicht instituiert sind und auf die nicht unmittelbar zugegriffen werden kann, weil sie im Moment des Zugriffs schon mengen- und identitätslogisch gefasst werden müssen. Zusammenfassend heißt das, dass sich im Vollzug der Praxis bestimmte gesellschaftliche Bedeutungen als instituierte Imaginäre festigen, während die Möglichkeit, dass auch andere Bedeutungen gesetzt werden könnten, in der Figur des Magmas und des radikalen Imaginären bestehen bleibt.

Für unsere Frage, wie eine andere technologische Zukunft in den Blick gerät, bietet dieses Theorieangebot Anknüpfungspunkte für die Hoffnung, dass künftige (Bildungs-)Plattformen andere Imaginäre festigen als gegenwärtige digitale Technologien dies tun. Wir bleiben zuversichtlich, was die grundsätzliche Möglichkeit solcher Entwicklungen anbelangt, auch wenn die Feststellung, dass jede Technologie eine Fortführung aktueller gesellschaftlicher Imaginäre ist, zunächst den Zweifel stärkt. Sie macht nämlich darauf aufmerksam, dass »Technik an die Verlängerung der durch den jeweiligen gesellschaftlichen Prozess des Instituierens vorgegebenen Denkhorizonte gebunden« ist (Ernst & Schröter, 2022, S. 166). Christoph Ernst und Jens Schröter zufolge »geht dieser Prozess von dem aus, was in der Gesellschaft als »zentrales Imaginäres« mit den dominanten Organisationsformen der Gesellschaft amalgamiert ist, allem voran dem Kapitalismus« (ebd.). In dieser skeptischen Perspektive setzt sich im technologisch ausgeschmückten Versprechen auf eine bessere Zukunft in *allen* entstehenden Technologien die Ökonomisierung des Ontologischen fort – die bisherigen Gestaltungen und Entwürfe zu neuen Technologien bauen auch weiterhin auf der Logik des Fortschritts auf und scheitern daran, den begrenzten Möglichkeiten des Wachstums auf Erden, der Ressourcenknappheit durch wirklich nachhaltige Ansätze zu begegnen. So prägen beispielsweise Vorstellungen davon, wie durch die automatisierte Verarbeitung von Daten und daraus erstelltem maßgeschneiderten Targeting Menschen gesünder, schlauer oder glücklicher werden, als *sociotechnical imaginaries* (Jasanoff & Kim, 2015) die Entwicklung von Technologien, die gleichzeitig gemäß des Wachstumsimperativs des kapitalistischen Imaginären primär die Fortsetzung und Erfüllung von wirtschaftlichen Interessen zulassen und Ungleichheiten zementieren (Eubanks, 2017).

Gleichzeitig hält das Theorieangebot von Castoriadis im Bestehen darauf, Technik als Teil der immer schon instituierten und sich weiter instituierenden Gesellschaften zu verstehen, die Verbindung zum radikal Imaginären auch für Technologien offen. Wir können Gesellschaft nicht abschaffen. Es ist also innerhalb dieser Denkweise nicht ausgeschlossen, dass neue, andere digitale Technologien entstehen, die andere Imaginäre festigen. Der Ort eines solchen Entstehens ist mit Castoriadis eine Bedeutungssetzung *zwischen* Subjekten und Gesellschaft. Das radikale Imaginäre muss *gleichzeitig* als radikale Imagination von Subjekten und instituierende Kraft gesellschaftlicher Imaginäre zum Ausdruck kommen können (Castoriadis, 2010b, S. 137). Der Moment dieses Entstehens bleibt dann allerdings, wie Nicola Condoleo festhält, auffällig unbestimmbar. So scheint es, dass bei Castoriadis »Schöpfung nichts bezeichnen kann, da sie als Vorgang der ›Diskretion‹, als schweigender Vorgang, nicht selbst logisch sein kann bzw. eben transzendental und auch unbewusst sein muss« (Condoleo, 2022, S. 43). Folgen wir dennoch dem Hinweis, dass Imaginäre gleichermaßen gesellschaftlich wie subjektiv hervorgebracht werden, braucht es die Suche nach Bedingungen innerhalb derer ein solcher Schöpfungsmoment stattfinden kann. Die Klärung der Frage danach, inwieweit Castoriadis' Theorie hierbei tatsächlich auch für eine post-humanistische Wendung offen ist, bleibt weiteren Überlegungen vorbehalten. Für den vorliegenden Text wollen wir aus dieser Gedankenwelt mitnehmen, dass eine andere digitale Zukunft Möglichkeiten zur Schöpfung anderer Bedeutungen innerhalb gesellschaftlicher (Macht-)Verhältnisse braucht. Dazu abschließend einige Überlegungen.

5. Eine andere Zukunft bräuchte eine andere Gewichtung des Gegenwärtigen

Wenn es so, wie es ist, nicht weitergeht, brauchen wir konkrete Vorschläge, die über die vielfältigen Versuche der Informationswissenschaften hinausgehen, den Status Quo abzusichern. Es braucht eine vieldimensionale Bildung, die Menschen in mehr-als-menschlichen Umgebungen fürsorglich einbettet. Daher träumen wir von Plattformen und anderen Technologien, die Formen des *Caring* zulassen (Jääskeläinen, Holzapfel & Åsberg, 2022). Ansätze, wie die CARE und FAIR-Prinzipien aus dem Bereich der Bibliothekswissenschaft, die etwa indigenes Wissen schützen und ethische Leitlinien für Datenmanagement und Plattformarbeit entwickeln, sind hier ein gutes Beispiel (Imeri & Rizolli, 2022). Anknüpfend daran ist es auch Zeit, eine posthumane Lesart von Plattformen als Teil von Medienökologien zu stärken. Der porphyrische Baum ist somit auch eine metaphorische Erinnerung an die Flora, damit eine posthumane Medienökologie denkbar wird.

Technologien müssen, wenn sie Raum schaffen sollen, für eine andere Zukunft, ihre eigenen Funktionsprinzipien der Abstraktion, Diskretisierung und Standardisierung offenlegen *und* zur Disposition stellen. Wir haben eingangs im Anschluss an Derrida dafür argumentiert, dass Plattformen den Anschein von Identität zulassen, ohne aber die vieldimensionale Mannigfaltigkeit der*des Anderen darstellen zu können. Sind jedoch Technologien möglich, die, wie im Gespräch, beweglich werden für die Unmöglichkeit des vollständigen Erkennens der*des Anderen, und den Antrieb, es doch immer wieder zu versuchen? Mit Rückgriff auf Castoriadis haben wir festgehalten, dass, solange eine Anerkennung der nicht-feststellbaren Mannigfaltigkeit des Gegenübers nicht auch Teil gesellschaftlicher Wirklichkeit ist, auch von Plattformen keine Umsetzung oder Unterstützung anderer Imaginäre zu erwarten ist. Solange Plattformen sich rechnen müssen, werden sie als instituierte Imaginäre die Ökonomisierung des Gegenübers in Form der Inwertsetzung von technologischer Scheindiversität und Scheinvereindeutigungen fortsetzen. Dabei kann selbst die vermeintlich vollständigste digitale Erfassung von Individualität die oben genannte Selbstbespiegelung nicht überwinden, weil sie bloß Teil einer »Wellenfront der Berechnung« darstellt (Mbembe, 2022, S. 87), die der materiell-semiotischen Komplexität des Irdischen nicht gerecht wird. Daher muss eine vieldimensionale Plattform der Zukunft eine andere Perspektive auf Menschsein inkludieren, eine, die das Miteinander in mehr-als-menschlichen Umgebungen zulässt und die populäre Trennung von natürlicher und künstlicher Intelligenz überdenkt.

Wir sollten daher auch dafür aufmerksam sein, welche Begründungen zur Aufrechterhaltung instituierter Imaginäre herangezogen werden, was blockierend wirkt, anstatt eine Transformation von Technologien und Gesellschaft zu ermöglichen. Zum Glück, so könnte man sagen, ist der Prozess des Instituierens von Bedeutungen niemals abgeschlossen und wir können daher weiter fragen, was für Menschen und Gesellschaften die Plattformisierung von Bildung mit sich bringt. Welche Bildungsarbeit braucht es für hybride Mensch-Technik-Assemblagen? Welche neuen pädagogischen Verständnisse von Menschsein sind vonnöten? Wo lernen wir beim Anblick der digitalen Aliens (Dippel, 2021), die sich nun etablieren, den Bots und KI-Systemen, mit denen Menschen sich zu unterhalten beginnen und von denen sie lernen, während sie sie zugleich trainieren? In den An- und Ausschlussstellen zwischen Menschen und Technologien, in miteinander

neu entstehenden Phänomenen, lassen sich auch neue Formen des Miteinanders, neue Individuumskonzeptionen und neue Wörter entdecken. Darauf sollten wir aus unserer Sicht ein großes Augenmerk richten. Eine an solche Erkenntnisse anschließende Plattform für Bildung könnte dann ermöglichen, dass neue Bedeutungen, neue Imaginäre gleichzeitig die Chance haben, sich zu instituieren und wieder abgelöst zu werden. Also etwas, was uns eine Form der Befreiung gibt, aber nicht die libertäre Freiheit, sondern die Freiheit, auch im Spiel mit der Welt sein zu können.

Durch den Posthumanismus lernen wir, dass Menschen keine vereinzelten Lebewesen unabhängig von ihrer Umwelt sind, sondern Teil von Umgebungen (Åsberg & Braidotti, 2024). In diesem Sinne braucht es aus unserer Sicht medienökologische *Umgangswiesen* für neue *Umgangsweisen*, von vielen porphyrischen Wäldern umstanden (Ironie off). So imaginieren wir auch neue Bildungsplattformen als optionale, nicht fest- und vorgeschriebene Erweiterung von Begegnungs- und Lernmöglichkeiten, in denen Menschen mit lokalen Identitäten und Perspektiven die Freiräume nutzen, die in und zwischen den Technologien entstehen können. Plattformen als Orte, die auch Vertrauen stiften und so Mut geben, die Lücken zu finden, in denen sich *das Spielerische und auch die Freude an dem Ungewissen, am Tanzen der Gedanken, der Bewegung im Miteinander entfalten kann*. Plattformen als Umgangswiesen und porphyrische Wälder dürfen nicht ökonomisiert sein, sie müssen Gemeingut werden – die Frage nach Umverteilung von Plattformkapital steht damit wieder einmal im Raum. Das Neue kommt nicht aus dem Nichts. Es erscheint vielleicht vielmehr wie Phönix aus seiner zu Asche gewordenen Form, ohne jedoch dabei zyklisch-teleologische Geschichtsbilder zu bedienen. Es ist das Immerschon-übersehene, was im Angesicht neuer Technologien nun erkennbar wird. So erlaubt das Denken über die Instituierung von Imaginären, neuen Plattformen der Bildung durch Analogien und Metaphern eine Gestalt zu geben. Dieses Nachdenken – im Miteinander und auf der Basis von einem Gespräch als Begegnung zwischen Menschen, ist ein Schritt von vielen, um digitale gesellschaftliche Zukünfte zu ermöglichen, die von anderen, als den aktuellen Imaginären der digitalen und verwertbaren Vereindeutigung geprägt sind.

Literatur

Åsberg, Cecilia & Braidotti, Rosi (2024). 17 Feminist Posthumanities: Redefining and Expanding Humanities' Foundations. In Rosi Braidotti, Hiltraud Casper-Hehne, Marjan Ivković & Daan F. Oostveen (Hg.), *The Edinburgh Companion to the New European Humanities* (S. 328–348). Edinburgh University Press.

Bauer, Thomas (2018). *Die Vereindeutigung der Welt. Über den Verlust an Mehrdeutigkeit und Vielfalt.* Reclam.

Castoriadis, Cornelius (2009). *Gesellschaft als imaginäre Institution: Entwurf einer politischen Philosophie* (Horst Brühmann, Übers.; 4. Auflage). Suhrkamp.

Castoriadis, Cornelius (2010a). Das Imaginäre: Die Schöpfung im gesellschaftlich-geschichtlichen Bereich. In Ders. (Hg.), *Das imaginäre Element und die menschliche Schöpfung* (S. 25–45). Ed. AV.

Castoriadis, Cornelius (2010b). Die Logik der Magmen und die Frage der Autonomie. In Ders. (Hg.), *Das imaginäre Element und die menschliche Schöpfung* (S. 111–148). Ed. AV.

Condoleo, Nicola (2022). Der Riss. Überlegungen zum radikal Imaginären. *Zeitschrift für Kulturwissenschaften*, *16*(2), 37–46. https://doi.org/10.14361/zfk-2022-160204.

Crawford, Kate (2021). *Atlas of AI. Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. Yale University Press.

Derrida, Jacques (2003). *Die Einsprachigkeit des Anderen*. Wilhelm Fink.

Dippel, Anne & Warnke, Martin (2022). *Tiefen der Täuschung*. Matthes & Seitz.

Dippel, Anne (2015). *Dichten und Denken in Österreich. Eine literarische Ethnographie.* Turia + Kant.

Dippel, Anne (2021). Provi(de)ncial Visions for a more-than-human Anthropocene Including AI. A Response by Anne Dippel to the Two Previous Commentaries. *Arbor Ciencia, Prensiamento y Cultura*, 197(800), a606. https://doi.org/10.3989/arbor.2021.800008.

Dippel, Anne (2024). Schaltkreisexistentialismus. Zu den elementaren Auswirkungen algorithmischer Kuratierung auf das Verhältnis von abstrakter und sozialer Zeit in der Digitale. In Hannes Moser & Libuše Hannah Veprek (Hg.), *Neue Technologien und Kulturwissenschaften* (S. 168–194). transcript.

Eckhardt, Dennis (2023). *Woran arbeiten wir? E-commerce ethnografisch verstehen.* Campus.

Ernst, Christoph & Schröter, Jens (2022). Ist eine andere Technik möglich? Zum Verhältnis von Imagination, zukünftiger Technik und implizitem Wissen bei Cornelius Castoriadis. *Zeitschrift für Kulturwissenschaften*, *16*(2), 161–178. https://doi.org/10.14361/zfk-2022-160211.

Eubanks, Virginia (2017). *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, And Punish The Poor*. St. Martin's Press.

Feige, Daniel Martin (2020). Zur Kritik der Digitalisierung. *nmz – neue musikzeitung*, *7*(69).

Fors, Vaike, Pink, Sarah, Berg, Martin & O'Dell, Tom (Hg.) (2019). *Imagining personal data: Experiences of self-tracking*. Bloomsbury Academic.

Freud, Sigmund (2009). *Das Unbehagen in der Kultur: Und andere kulturtheoretische Schriften*. (6. Auflage). Fischer Taschenbuch.

Gangadharan, Seeta Peña (2021). Digital Exclusion: A Politics of Refusal. In Lucy Bernholz, Hélène Landemore & Rob Reich (Hg.), *Digital Technology and Democratic Theory* (S. 113–140). University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226748603.001.0001.

Heidenreich, Felix & Weber-Stein, Florian (2022). Bernard Stiegler: Elements of Pharmacology: An interview with Felix Heidenreich and Florian Weber-Stein. *The Politics of Digital Pharmacology: Exploring the Craft of Collective Care* (S. 83–116). transcript. https://doi.org/10.1515/9783839462492-006.

Imeri, Sabine & Rizzolli, Michaela (2022). CARE Principles for Indigenous Data Governance: Eine Leitlinie für ethische Fragen im Umgang mit Forschungsdaten?. *O-Bib. Das Offene Bibliotheksjournal Herausgeber VDB*, 9(2), 1–14. https://doi.org/10.5282/o-bib/5815.

Jääskeläinen, Petra, Holzapfel, André & Åsberg, Cecilia (2022). Exploring More-than-Human Caring in Creative-Ai Interactions. *Nordic Human-Computer Interaction Conference*, 1–7. https://doi.org/10.1145/3546155.3547278.

Jasanoff, Sheila & Kim, Sang-Hyun (Hg.) (2015). *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*. University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226276663.001.0001.

Knox, Jeremy (2019). What Does the ›Postdigital‹ Mean for Education? Three Critical Perspectives on the Digital, with Implications for Educational Research and Practice. *Postdigital Science and Education*. https://doi.org/10.1007/s42438-019-00045-y.

Lindemann, Gesa (2015). Die Verschränkung von Leib und Nexistenz. In Florian Süssenguth (Hg.), *Die Gesellschaft der Daten* (S. 41–66). transcript. https://doi.org/10.1515/9783839427644-003.

Macgilchrist, Felicitas, Allert, Heidrun, Cerratto Pargman, Teresa, Jarke, Juliane (2024). Designing Postdigital Futures: Which Designs? Whose Futures? *Postdigital Science and Education*, 13–24. https://doi.org/10.1007/s42438-022-00389-y.

Mbembe, Achille (2022). Thoughts on the planetary. An interview with Achille Mbembe. In Brandon LaBelle (Hg.) *Radical Sympathy* (S. 71–96). Errant Press.

Nassehi, Armin (2021). *Unbehagen: Theorie der überforderten Gesellschaft*, C. H. Beck.

Noble, Safiya Umoja (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. New York University Press.

Ritsert, Jürgen (2017). *Zur Philosophie des Gesellschaftsbegriffs: Studien über eine undurchsichtige Kategorie*. Beltz Juventa.

Stiegler, Bernard (2013). *What Makes Life Worth Living: On Pharmacology.* Polity Press.

Winner, Lengdon (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*. 109(1), 121–136.

Zuboff, Shoshana (2015). Big other: Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization. *Journal of Information Technology*, *30*(1), 75–89. https://doi.org/10.1057/jit.2015.5.

Anhang

Mit Derrida gedacht, ist der porphyrische Baum ein Beispiel für die unaussprechbare Vielsprachigkeit des Anderen, mit Castoriadis lässt sich dafür argumentieren, dass der Baum selbst eine Repräsentation von mengen- und identitätslogischen Festlegungen von Bedeutungen (instituierten Imaginären) ist.

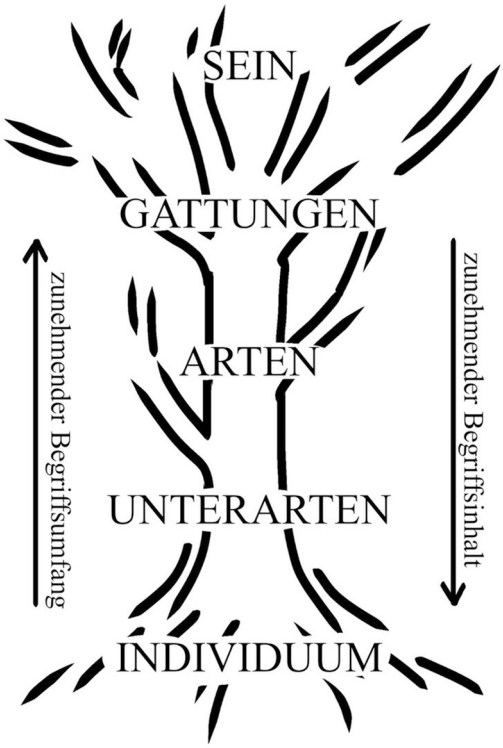


Abbildung 1: Eigene Darstellung nach Ritsert (2017)

Anhang

Verzeichnis der Autor*innen

Aksoy, Filiz, M. A., Soziologin und aktuell wissenschaftliche Mitarbeiterin für den Reseach Hub im DFG Forschungsimpuls »Shaping Future Society« an der Hochschule Fulda. Forschungsschwerpunkte: Imaginäre des Digitalen, Praxistheorien, Soziologie der Zukunft. *E-Mail:* filiz.aksoy@uni-oldenburg.de

Alke, Matthias, Dr. phil., Professor für Erziehungswissenschaft mit Schwerpunkt Erwachsenenbildung/Weiterbildung an der Eberhard Karls Universität Tübingen. Forschungsschwerpunkte: Organisations-, System- und Governanceforschung, Professionalisierung, Weiterbildungsmanagement und Bildungsmarketing, erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung. *E-Mail:* Matthias.Alke@uni-tuebingen.de

Allert, Heidrun, Dr.'in rer. nat., Professorin für Medienpädagogik/Bildungsinformatik am Institut für Pädagogik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Forschungsschwerpunkte: Digitalisierung und Automatisierung in der Bildung, Wissenspraktiken, Gestaltungsprozesse, politische Prozesse der Netzentwicklung (besonders rechtslibertäre Entwicklungen) unter praxistheoretischer und prozessontologischer Perspektive. Sie war beteiligt an der von Wikimedia Deutschland beauftragten Konzeptstudie »Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform«. *E-Mail:* allert@paedagogik.uni-kiel.de

Behrmann, Laura, Dr.'in phil., Akademische Rätin auf Zeit für qualitative Methoden am Institut für Soziologie der Bergischen Universität Wuppertal. Forschungsschwerpunkte: Soziale Ungleichheit, Bildungs- und Wissenssoziologie, Qualitative Sozialforschung, insbesondere Biografie- und Netzwerkforschung. *E-Mail:* Behrmann@uni-wuppertal.de

Bonnes, Johannes, Dr. phil., Projektkoordinator des Kompetenzzentrums Grundbildungspfade am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V. Forschungsschwerpunkte: Erwachsenenpädagogische Digitalisierungsforschung, digitale Transformation, Plattformen in der Erwachsenen- und

Weiterbildung, lebenslanges Lernen, Grounded Theory. *E-Mail:* johannes.bonnes@die-bonn.de

Brandau, Nina, Dr.'in phil., ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsprojekt Smarte Schulen (SMASCH) an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg. Ihre Forschungsschwerpunkte sind die partizipative und kritisch-reflexive Gestaltung von Bildungstechnologien gemeinsam mit Schulen, Schulentwicklung in der Digitalität und Critical EdTech Studies. *E-Mail:* nina.brandau@hsu-hh.de.

Dander, Valentin, Dr. phil., Erziehungswissenschaftler und Medienpädagoge, ist Projektleiter für die Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur (GMK) im Netzwerk gegen Hass im Netz und Desinformation. Besonders interessieren ihn Wechselwirkungen zwischen politischer Bildung und Medienbildung sowie der Konnex von Kapitalismus- und Medienkritik, Data Literacy und Digital Citizenship. *E-Mail*: v.dander@gmk-net.de

Dippel, Anne, PD Dr.'in, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Kulturanthropologie (Empirische Kulturwissenschaft) der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sie verwaltet derzeit die Professur Wissenskulturen im digitalen Zeitalter an der Hochschule für Bildende Künste in Braunschweig. *E-Mail:* a.dippel@hbk-bs.de

Engartner, Tim, Dr., Professor für Sozialwissenschaften mit dem Schwerpunkt ökonomische Bildung an der Universität zu Köln. Er forscht zu Konzeptionen sozialwissenschaftlicher Bildung, zu Einstellungen von Lernenden, zu Bilingualität im Politik- und Wirtschaftsunterricht sowie zum Wandel von Staatlichkeit (insbesondere der Privatisierung von Bildung). *E-Mail:* tim.engartner@uni-koeln.de

Gädeke, Eik, Dr. phil., wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FernUniversität in Hagen, Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung, Lehrgebiet Mediendidaktik. Schwerpunkte in Forschung und Lehre: Hochschulforschung und Bildungspolitik mit dem Schwerpunkt ökonomischer und digitaler Transformationsprozesse, Bildungs- und Biographieforschung sowie Prozesse der Subjektivierung im Kontext sozialer Ungleichheit, qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung. *E-Mail:* eik.gaedeke@fernuni-hagen.de

Goerke, Paula, M. A., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrgebiet Mediendidaktik im Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung der FernUniversität in Hagen. Forschungsschwerpunkte: Open Educational Ressources, Vorstellungen von Nutzer*innen und Nutzungsweisen digitaler Bildungsangebote. *E-Mail:* paula.goerke@fernuni-hagen.de

Hartong, Sigrid ist Professorin für Soziologie, insbesondere Transformation von Governance in Bildung und Gesellschaft, an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg. Der Schwerpunkt ihrer Forschung liegt auf Fragen der wachsenden Datafizierung und Digitalisierung im Bildungssektor, in dessen Kontext sie sowohl Grundlagenforschung

als auch Co-Design-orientierte Projekte gemeinsam mit Schulen und Universitäten durchführt. Sie ist Gründerin der Initiative Unblack the Box (www.unblackthebox.org). *E-Mail:* hartongs@hsu-hh.de

Heinemann, Tobias, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Sozialwissenschaften mit dem Schwerpunkt ökonomische Bildung an der Universität zu Köln. Er ist im BMBF-geförderten Projekt *ReTransfer* aktiv und forscht zu digitalen Lehr-/Lernmaterialien, Mechanismen der Ökonomisierung von Bildung sowie Lobbyismus in Schulen. *E-Mail:* tobias.heinemann@uni-koeln.de

Hofhues, Sandra, Dr.'in phil., Professorin für Mediendidaktik im Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung der FernUniversität in Hagen. Forschungsschwerpunkte: Mediendidaktik unter Bedingungen von Digitalisierung und Digitalität, dokumentarische Medien- und Organisationsforschung. Mit Blick auf die sozio-technische Aneignung digitaler (Lern-)Infrastrukturen leitete sie gemeinsam mit Julia Schütz ein Teilprojekt im Rahmen von »Bildungsraum Digital (BIRD)«. *E-Mail:* sandra.hofhues@fernuni-hagen.de

Jarke, Juliane, PhD, Professorin für Digitale Gesellschaft an der Universität Graz. Forschungsschwerpunkte: Critical Data Studies, feministische Science & Technology Studies (STS), Partizipative Forschung in den Bereichen Bildung, Alter(n) und öffentlicher Sektor (https://www.sociodigitalfutures.info). *E-Mail:* juliane.jarke@uni-graz.at

Klusemann, Stefan (PhD, USA), wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrgebiet Empirische Bildungsforschung, Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung, FernUniversität in Hagen; dort u. a. befasst mit dem BIRD-Teilprojekt »Begleitforschung der Nationalen Bildungsplattform«. Forschungsschwerpunkte: vergleichende pädagogische Berufsgruppen- und Organisationsforschung; Arbeit an Qualität im Bildungsbereich. *E-Mail:* stefan.klusemann@fernuni-hagen.de

Lauritz, Sebastian, M. A., wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FernUniversität in Hagen im Lehrgebiet Mediendidaktik für das BIRD-Teilprojekt »Begleitforschung der Nationalen Bildungsplattform«. Forschungsschwerpunkte: Hochschulwandel, Wissenschaftskommunikation, Medienpraxis zwischen Didaktik, Dramaturgie und Ästhetik. *E-Mail:* sebastian.lauritz@fernuni-hagen.de

Leben, Nora, M.A., wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Erwachsenenbildung/Weiterbildung an der Eberhard Karls Universität Tübingen. Forschungsschwerpunkte: Plattformen in der Erwachsenen- und Weiterbildung, Weiterbildungsmanagement und Bildungsmarketing, Steuerung und Systemfragen wissenschaftlicher Weiterbildung, Hochschuldidaktik. *E-Mail:* nora.leben@uni-tuebingen.de

Leineweber, Christian, Dr. phil., Juniorprofessor für Erziehungswissenschaft mit Schwerpunkt für Bildung und Digitalität an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Die Schwerpunkte seiner Arbeits- und Interessensgebiete sind: Medienpädagogi-

sche Bildungstheorie und bildungswissenschaftliche Medienforschung, Medienbildung mit Fokus auf gesellschaftliche und normative Aspekte einer handlungsorientierten Medienpädagogik sowie Lern-, Bildungs- und Subjektivierungsprozesse im digitalen Wandel. *E-Mail:* christian.leineweber@ovgu.de

Linke, Ina, M. A., wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FernUniversität in Hagen im Lehrgebiet Mediendidaktik für das BIRD-Teilprojekt »Begleitforschung der Nationalen Bildungsplattform«. Forschungsschwerpunkte: Digitalisierung, Datenschutz und Projektmanagement. *E-Mail:* ina.linke@fernuni-hagen.de

Lucke, Ulrike, Dr.-Ing.'in habil., Professorin für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen an der Universität Potsdam; sie forscht zu Bildungstechnologien und ist wissenschaftliche Leitung von »Bildungsraum Digital (BIRD)«. *E-Mail:* ulrike.lucke@uni-potsdam.de

Macgilchrist, Felicitas, Dr.'in phil. habil.**,** Professorin für Digitale Bildung in der Schule an der Universität Oldenburg. Sie forscht und lehrt an der Schnittstelle von digitaler Kultur und Schule, mit einem besonderen Fokus auf den sozialen, politischen und kulturellen Dimensionen von digitalen Medien. *E-Mail:* felicitas.macgilchrist@uni-oldenburg.de

Mayer, Katja, Dr.'in phil., Soziologin und Elise Richter Fellow am Institut für Wissenschafts- und Technikforschung der Universität Wien. Forschungsschwerpunkte: Open Science, Critical Data Studies, Computational Social Sciences, Partizipative Forschung. Darüber hinaus leitet sie am Zentrum Soziale Innovation forschungspolitische Projekte. *E-Mail:* katja.mayer@univie.ac.at

Müller-Birn, Claudia, Dr.'in rer. nat., Professorin für Human-Centered Computing am Institut für Informatik der Freien Universität Berlin. Forschungsschwerpunkte: Human-AI Collaboration im Bereich Digital Health mit Fokus auf Fragen der Privatsphäre und der Erklärbarkeit. *E-Mail:* clmb@inf.fu-berlin.de

Richter, Christoph, Dr. phil., wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Medienpädagogik/Bildungsinformatik an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Forschungsschwerpunkte: Bildungsinformatik und Technikgenese, digitale und kollaborative Wissenspraktiken, Konzeption, Entwicklung und Evaluation digitaler Lern- und Arbeitsumgebungen. Er war beteiligt an der von Wikimedia Deutschland beauftragten Konzeptstudie »Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform«. *E-Mail:* richter@paedagogik.uni-kiel.de

Scholte-Reh, Mendina S., M. A., wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FernUniversität in Hagen im Institut Bildungswissenschaft und Medienforschung, Lehrgebiet für Empirische Bildungsforschung sowie Lehrgebiet Mediendidaktik für das BIRD-Teilprojekt »Begleitforschung der Nationalen Bildungsplattform«. Forschungsschwerpunkte: Alter(n) und Bildung, qualitative Bildungs- und Biografieforschung, performativitäts-

theoretische und praxeologische Perspektiven auf Inszenierungen von Jugend, Alter(n) und Bildung auf Social Media. *E-Mail:* mendina.scholte-reh@fernuni-hagen.de

Schütz, Julia, Dr.'in phil. habil.**,** Professorin für Empirische Bildungsforschung im Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung der FernUniversität in Hagen. Forschungsschwerpunkte: Komparative pädagogische Berufsgruppen- und Organisationsforschung, Professionsforschung, Lebenslanges Lernen. Zusammen mit Sandra Hofhues leitete sie ein Teilprojekt im Rahmen von »Bildungsraum Digital (BIRD)«. *E-Mail:* julia.schuetz@fernuni-hagen.de

Schuster, Johannes, Dr., wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Politische Bildung und Bildungssysteme der Universität Leipzig. Forschungsschwerpunkte: Bildungsnetzwerke, soziale Netzwerkanalyse, politische Sozialisation, soziale Medien, Jugendpartizipation. *E-Mail:* johannes.schuster@uni-leipzig.de

Zakharova, Irina, Dr.'in phil., Postdoc im Arbeitsbereich Soziologie der Digitalisierung am Institut für Soziologie der Leibniz Universität Hannover. Forschungsschwerpunkte: Datafizierung und Digitalisierung der Bildung und des öffentlichen Sektors, kritische Datenstudien. In ihren Projekten untersucht sie aus einer soziotechnischen Perspektive die Arbeits- und Fürsorgepraktiken im Umgang mit Daten und Infrastrukturen in Organisationen des öffentlichen Sektors. *E-Mail:* i.zakharova@ish.uni-hannover.de