

# Die Vermessung von Schule aus forschungspraktischer Sicht

## Zur Bedeutung theoretischer Anker und theoriebasierter Reflexion in empirischer Forschung

---

Paul Weinreb, Maike Altenrath und Sandra Hofhues

### Abstract

Der vorliegende Beitrag richtet den Blick auf den Diskurs um die Datafizierung im schulischen Bildungskontext. Aus einer erziehungswissenschaftlichen und nicht zuletzt medienpädagogischen Perspektive wird untersucht, welches Theorieangebot genutzt werden kann, um die Datafizierung zu erforschen. Hierbei richten die Autor:innen ihren Fokus auf eine forschungspraktische Reflexion der eigenen Arbeit im empirisch gelagerten Forschungsprojekt »All is Data«. Mit Blick auf die Forschungsetappen einer systematischen Literaturschau, der Arbeit mit der Methode der Artefaktanalyse und der Verdichtung der erhaltenen Ergebnisse im Feld der Optimierung stellen sie die Hinzunahme von theoretischen Ankern entlang der eigenen Forschungspraxis dar. Hierbei betonen die Autor:innen die Bedeutung eines breiten und spezifischen theoretischen Angebots, um das Phänomen der Datafizierung im schulischen Bildungskontext zu untersuchen.

## 1. Vorüberlegungen zu einer Datafizierung von Schule

Datafizierung beschreibt die Expansion von digitalen Datenerhebungen/-verarbeitungsformen sowie Dateninfrastrukturen. Hierbei stehen Digitalisierung und Datafizierung in einem interdependenten Verhältnis zueinander: Mithilfe digitaler Technologie ist es einerseits möglich, detaillierte und gegenüber »analogen« Formen erweiterte Daten zu erheben, zu speichern und zu verarbeiten (Williamson, 2017, S. 5). Diese »datenvermittelt[e] und datenbasiert[e], wenn nicht gar datengetriebene« (Prielt & Houben, 2018, S. 7) Form der Vermessung durchdringt andererseits aber auch die gesellschaftliche Realität (exemplarisch Nassehi, 2019). Als Abbild davon schafft sie die Grundlage für Entscheidungsprozesse in vielen Bereichen der Gesellschaft (Mau, 2017). Daten beschreiben folglich nicht nur gesellschaftliche Wirklichkeit, sondern realisieren sie als sozio-materiell geformte Welt (Kitchin,

2016). Eine Datafizierung ist somit gleichsam eine Herausforderung für pädagogische Kontexte im Hinblick auf die zugeschriebene Funktion von Bildung (Seemann et al., 2022) und das Lernen in Bildungsräumen (Facer & Selwyn, 2021) sowie die Organisation von Bildung (Welling et al., 2015).

Beinahe zwangsläufig bedarf es somit der Zusammenführung vieler Forschungszugänge und -ergebnisse, um sich diesem vielschichtigen Phänomen anzunähern.<sup>1</sup> Über das Theorieangebot der Erziehungswissenschaft hinaus richtet sich der folgende theoretische ›Blick über den Tellerrand‹ mit Norbert Ricken (2020) darauf, dass Theoriearbeit beispielsweise »gewöhnlich entlang üblicher epistemologischer Grundentscheidungen bearbeitet und damit in die oft durch Distinktionen bestimmten Traditionslinien von Wissenschaftsparadigmen und epistemologischen Schulen einreicht« (Ricken, 2020, S. 840). Hinsichtlich der Vermessung von Bildungskontexten ist es jedoch notwendig, »differente Methoden theoretischer Forschung auch und gerade schulenübergreifend zu identifizieren, aufeinander zu beziehen und in einen systematischen Zusammenhang zu bringen« (Ricken, 2020, S. 840). Diese Prämisse greifen wir im vorliegenden Beitrag auf, wenn wir unserer handlungsleitenden Frage nach der *Bedeutung digitaler Daten<sup>2</sup> in Schulen* einerseits empirisch rekonstruierend nachgehen, andererseits aber mit Blick auf unsere ›Zugriffe‹ reflektieren und in mehreren Schritten fortwährend theoretisieren.

So fokussieren wir erstens die Diskurse: Eine (systematische) Literaturschau untersucht die Vermessung von Schule auf nationaler wie internationaler Ebene (Kapitel 2). Zweitens fokussieren wir, wie sich Diskurse um die Datafizierung von Schule in Artefakte eingeschrieben haben (Kapitel 3). Drittens zeigen wir auf, dass unsere Forschungsergebnisse im Prozess fortwährende Verknüpfungen zu Diskursen um Optimierung zulassen (Kapitel 4). In den Mittelpunkt rückt schließlich die Frage, wie wir diesen theoretischen Anker forschungspraktisch ›aufgedeckt‹ und in unsere Forschungspraxis einbezogen haben (Kapitel 5).

- 
- 1 Exemplarisch sind Schulpädagogik, Medienpädagogik sowie -didaktik, Schulentwicklungs- und -organisationsforschung zu nennen. Sie nehmen wiederum Bezug auf weitere Forschungsbereiche, etwa Kulturwissenschaften (exemplarisch: Stalder, 2016, mit Bezug auf Bildung 2019), Governanceforschung (exemplarisch Schipolowski et al., 2022; Schiefner-Rohs et al., 2020), Medienethik (exemplarisch Grimm et al., 2019), Mediatisierungsforschung und Kommunikationswissenschaft (Breiter & Hepp, 2018), Technikoziologie (exemplarisch Prietl & Houben, 2018; Mau, 2017), Critical Software Studies (exemplarisch Jörissen & Verständig, 2017) und Wirtschaftswissenschaften (exemplarisch Zuboff, 2018).
  - 2 Wir verstehen Daten vor allem als *digitale* Daten: In digital(isiert)er Form dienen sie der Speicherung und Verarbeitung in Softwareinfrastrukturen, zum Teil werden sie auch automatisiert in Softwareinfrastrukturen erhoben und damit – potenziell – für eine weitere Verwendung erzeugt. Den Ausgangspunkt bildete das durch das BMBF geförderte Forschungsprojekt »All is data. Die (gem-)einsame Suche nach Erkenntnis in einer digitalisierten Datenwelt« (Förderkennzeichen: 01JD1903B).

## 2. Diskurse – Publikationen über Daten, Schule, Bildung

Dem Phänomen der Datafizierung von pädagogischen Kontexten wird seit geraumer Zeit (inter-)national eine große und wachsende Aufmerksamkeit zuteil.<sup>3</sup> Wissenschaftliche Forschungsarbeiten adressieren oftmals datafizierte Vermessungsformen in schulischen Kontexten und Diskursen von Evidenzbasierung und Schulentwicklung, sodass Bezüge zur (Unterrichts-)Steuerung hergestellt werden (exemplarisch zu Evidenzbasierung Laier et al., 2016; Zlatkin-Troitschanskaia, 2016; exemplarisch zu Schulentwicklung Demski, 2017; Fickermann & Maritzen, 2014). Diesem Verwendungshorizont von Daten in schulischen Kontexten folgen wir, indem wir in einer ersten Etappe des Forschungsprozesses das Verhältnis von Daten und pädagogischen Kontexten im Diskurs thematisieren (Abschnitt 2.1). So erschließen sich auf Ebene der Einzelschule Zusammenhänge zwischen Kompetenzvorstellungen und einem Datenmanagement (Abschnitt 2.2) ebenso wie Aspekte einer datengetriebenen Schul-Steuerung mit Blick auf das Schulsystem (Abschnitt 2.3). Abschnitt 2.4 fasst diese Punkte hinsichtlich unseres weiteren Forschungsprozesses zusammen.

### 2.1 Vorüberlegungen zwischen systematischem Review und tradierter Literaturschau als Ausgangspunkte der Forschung

Aufbauend auf einer eher offen formulierten Fragestellung – Wie gestaltet sich das Verhältnis von Daten und Schulentwicklung im internationalen Diskurs *genau*? – erschließen wir uns mittels eines systematischen Reviews zunächst diesen Diskurs. Die von uns gewählte Methode des systematischen Reviews eröffnet dahingehend eine Möglichkeit, Diskursräume über den jeweils spezifischen Forschungsbereich hinaus zu erforschen und sich interdisziplinären und internationalen Publikationen um Daten und Schule zu nähern – also den sprichwörtlichen Blick über den Tellerrand auch zu wagen. Mit der Vorgehensweise (in Anlehnung an Gough et al., 2017; auch Grant & Booth, 2009; weiterführend Altenrath et al., 2021) werden diese Diskurse einerseits strukturiert erschlossen, andererseits unter spezifischen Forschungsperspektiven für daran anschließende Forschungsetappen als Literaturschau aufbereitet.<sup>4</sup> Sicherlich hält die Wahl jeder Forschungsmethode ein Für

3 Es lässt sich auf einen stetig wachsenden Diskurs verweisen (exemplarisch Bock et al., 2023; Fickermann et al., 2020; Gapski, 2021; Schiefner-Rohs et al., 2021; Iske et al., 2020; Knox et al., 2020; Selwyn, 2016). Darüber hinaus wird die Datafizierung auf bildungspolitischer Ebene explizit von der KMK (2021) thematisiert.

4 Gearbeitet wurde mit Schlagworten im Zusammenhang mit der Schulentwicklung und Daten (digitale Daten, digital data, Big Data; Bildungsdaten, educational data; Datafizierung, dataism, datafication; Datenspuren, Datenmengen, Datenströme, Dateninfrastrukturen, data streams, data infrastructure; datenbasiert, data-based, databased, data-driven, da-

und Wider bereit: »Befreien« wir uns zwar mit der systematischen Recherche von tradierten, gängigen oder womöglich üblichen theoretischen Ankern, werden sie (spätestens) mit Auswahl und Interpretation der Publikationen maßgeblich. Die Ergebnisse dokumentieren somit vielschichtige Diskurse um die Vermessung pädagogischen Handelns (Hartong et al., 2020) oder das in Daten gesetzte Vertrauen (Rieder & Simon, 2016). In jedem Fall werden diese aus Sicht einer in der Erziehungswissenschaft verankerten Medienpädagogik gesichtet und interpretiert. In der sich anschließenden Literaturschau lassen sich Muster identifizierten, welche auf Position, Relationalität und Anknüpfungspunkte der theoretischen Vorannahmen im Diskurs (Ricken, 2020) verweisen. Die beiden folgenden Abschnitte stellen Ergebnisse zunächst exemplarisch vor.

## 2.2 Perspektiven aus der Schule: Zusammenhänge zwischen Kompetenzvorstellungen und einem Datenmanagement

Grundlegend lässt sich sagen: Datenmanagementsysteme generieren und systematisieren Daten, somit verweisen sie auf einen technisch-funktionalen Aspekt des Diskurses über die Vermessung von pädagogischen Kontexten. Mit spezifischem Blick auf die Verwendung von Daten in Prozesse der einzelnen Schule dienen Datenmanagementsysteme der Ökonomisierung von Arbeitsabläufen; sie sind folglich mit der Hoffnung auf Effizienz- und Qualitätssteigerung aufgeladen, stoßen vor diesem Hintergrund vielfach Entwicklungsprozesse in den Einzelschulen an (Candal, 2016). In dieser Form der Nutzung von Daten erkennen wir theoretische Anker einer um Optimierung geführten Diskussion auf der Ebene der Organisation (siehe Kapitel 4).

Außerdem eröffnen die Blickwinkel auf die Gestaltung von Schulentwicklung der jeweiligen Schule im Kontext der Datafizierung theoretische Bezüge zu wissenschaftlichen Forschungsarbeiten insbesondere zu professioneller Kompetenz der pädagogischen Mitarbeitenden (exemplarisch Krein & Schiefner-Rohs, 2021; Barberi et al., 2021; Buschauer & Wadephul, 2020; Hartong & Förchler, 2019; Kippers et al., 2018). Diese Datenkompetenz<sup>5</sup> sei grundlegend für (datenbasierte)

---

ta driven) sowie im Kontext eines Organisationsverständnisses von Schule (Organisation, organization; Institution; Schule, school; Schulentwicklung, school development, school improvement programs). Hierfür wurde in den wissenschaftlichen Fachdatenbanken (FIS Bildung, SAGE Journals, ERIC und BASE) nach Veröffentlichungen aus den Jahren 2011 bis 2020 recherchiert (weiterführend Altenrath et al., 2021).

- 5 Datenkompetenz wird als ein Lesen und Interpretieren von Datensätzen verstanden, um diese in pädagogischen Kontexten einzusetzen. Neben diesem pädagogisch-fachspezifischen Verständnis von Datensätzen und dessen praktischer Umsetzung im Sinne einer data literacy fordern Sigrid Hartong und Annina Förchler (2019) die Möglichkeit der selbstreflexiven Beteiligung und Einflussnahme auf die sozio-technische Infrastruktur der Datenerstellung,

Schulentwicklungs- und -steuerungsprozesse. In den Forschungsarbeiten werden besonders Schulleitungen im Kontext von Datenkompetenz adressiert. Leitungen haben potenziell Einblick in alle Daten, treffen Entscheidungen auf deren Grundlage und agieren als Schnittstelle zur Übermittlung von Daten und zum Austausch über Daten mit der Schulaufsicht (etwa Gathen, 2011). Datennutzung ist also Teil strategischer Führung, welche umgekehrt wichtige Weichen zum Aufbau einer Datennutzungskultur stellt (Schildkamp et al., 2019). Somit ist die ›Haltung‹ der Schulleitungen für die Datennutzung in Schulentwicklungsprozessen zentral und dient in der schulischen Praxis als Impuls für die Nutzung von Datensammlungen durch andere Schulmitarbeitende. Diese Hinweise fokussieren zugleich unsere ›theoretische Brille‹ im Fortgang des Forschungsprozesses.

## 2.3 Perspektiven auf die Schule: Datengetriebene Schulsteuerung

Die Ergebnisse der Literaturschau zeigen, dass der Umgang mit Daten in zugrunde liegenden Publikationen zumeist als Datenmanagement perspektiviert wird: Daten werden darin als Gestaltungsgrundlage in Steuerungsprozessen verstanden (Hartong & Förchler, 2019; Demski, 2017; Wurster & Richter, 2016). Daten dienen aufgrund der ihnen innewohnenden Möglichkeit zur Quantifizierung als Grundlage evidenzbasierter Steuerung und werden deshalb mit Aspekten von Monitoring, Leistungsmessung und Bildungsverwaltung im theoretischen Feld von Educational Governance verwoben (exemplarisch Schipolowski et al., 2022; Schiefner-Rohs et al., 2021; Hartong & Förchler, 2020; Bellmann, 2016; Selwyn, 2016; Williamson, 2016). Folglich werden Daten gezielt »zur Steuerung auf Ebene des Schulsystems, zur Weiterentwicklung schulischer Rahmenbedingungen und zur Verbesserung der Leistungen von Schülerinnen und Schülern« verwendet (Altenrath et al. 2021, S. 100). Mit diesen Ergebnissen stellen wir in der weiterführenden Interpretation der Literaturschau Bezüge zu organisationstheoretischen Forschungsarbeiten – und im Speziellen der Perspektive Educational Governance – her (van Ackeren et al., 2016; Bellmann, 2016; Selwyn, 2016; Williamson, 2016).

»Education governance is always at least partly technical. It is subject to what Lascoumes and le Gales (2007, S. 4) articulate as ›public policy instrumentation,‹ the techniques, methods of operation and devices that ›allow government policy to be made material and operational ... [and] the effects produced by these choices.« (Williamson, 2016, S. 125)

---

-speicherung und -analyse. Folglich umfasst der hier verwendete Kompetenzbegriff individuelle Voraussetzungen der Verwendung von Daten in der Schulpraxis – und weist somit eine Nähe zur technisch-funktionalen Medienkompetenz auf (Altenrath et al., 2021). Aspekte *kritischer* Medienbildung werden wenig berücksichtigt.

Forschungsansätze von Educational Governance fokussieren folglich bildungspolitische Intentionen im Umgang mit Daten, wenngleich Bezüge zu Feldern des systematischen Bildungsmonitorings (Fickermann & Maritzen, 2014) und der evidenzbasierten Schulentwicklung (kritisch Selwyn, 2016) offensichtlich sind. So fordert eine bildungspolitische Steuerung beispielsweise systematisch erhobene Daten über Leistung oder Effizienz der jeweiligen Einzelschule ein. Der damit verbundene politische Imperativ nimmt Schulen allerdings zugleich in die Pflicht, Rechenschaft abzulegen (Altenrath et al., 2021). Rechenschaft wird von politischen Akteur:innen mit Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung und Ökonomisierung verbunden. Das Herstellen von theoretischen Bezügen zwischen Schulentwicklungs-, Schulorganisations- und (Educational-)Governanceforschung und damit einhergehende Tendenzen von Optimierung, Ökonomisierung und Effizienzsteigerung legen Strukturen und ›Operationsweisen‹ von Schulen offen, die eng mit Normen, Leitbildern und Erwartungshaltungen der sie umgebenden organisationalen Umwelt verbunden sind. Entwicklungsperspektiven der einzelnen Schulen und Entwicklungsdeterminativen einer Steuerung von Bildung erweisen sich somit als diskursiv miteinander verwoben.

## 2.4 Zwischenfazit

Das Verhältnis von Daten und Schule respektive Schulentwicklung zeigt sich letztlich in dreierlei Hinsicht. In Publikationen zum Datenmanagement wurde *erstens* offenbart, dass die dort erhobenen systematischen Daten für Entscheidungen auf Ebene der Einzelschule verwendet werden. Die darin eingeschriebene technisch-funktionale Perspektive prägt alle weiteren Schriften, die mit Blick auf diesen Diskurs referenziert werden. Eine sogenannte »professionelle Kompetenz« wird *zweitens* vor dem Hintergrund der Datennutzungskultur der Schule adressiert. Die untersuchten Publikationen diskutieren beispielsweise das Datenhandeln der Schulmitarbeitenden im Allgemeinen sowie Schulleitungshandeln im Speziellen. Auf dieser Ebene finden sich Verknüpfungen zwischen theoretischen Feldern von Datenkompetenz oder Data Literacy mit organisationspädagogischen und neo-institutionalistischen Perspektiven auf Führungshandeln. *Drittens* fokussieren Publikationen Daten zugunsten der Bildungssteuerung: Hierbei geht es um Aspekte von Educational Governance, des Bildungsmonitorings und der evidenzbasierten Steuerung von Einzelschulen. Es eröffnen sich organisationstheoretische Anker der Educational Governance, wenn Autor:innen Aspekte der Rechenschaftspflicht über Datenhandeln gegenüber bildungspolitischen Richtlinien fokussieren und den Blick auf ein quasi pflichtgemäßes formales Datenhandeln der Einzelschule richten. Mit Blick auf die Datennutzung dieser Einzelschulen werden Bereiche von Optimierung, Ökonomisierung und Effizienzsteigerung identifiziert. Oft werden Daten für Schulentwicklungsprozesse der Einzelschule genutzt und sind

mit Erwartungen von Optimierung verbunden. Hierbei werden einerseits Personalentwicklung und Organisation sowie Organisationskultur und andererseits Kooperation und Kommunikation sowie Kommunikationskultur mit Effizienz- und Ökonomisierungsperspektiven auf Datenbasis verknüpft (Endberg et al., 2022). Gleichzeitig schreibt sich das Narrativ der *bestmöglichen* Nutzung von Daten mit dem Ziel der Umsetzung von Prozessen angestrebter Schulentwicklung fort. Auffassungen von Effizienz- und Leistungssteigerungen sind so in allen drei zuvor dargelegten Hinsichten mit der Verwendung von Daten in Schulentwicklungsbestrebungen verbunden. Es scheint die These auf, dass diese als Rationalitätsmythen (Meyer & Rowan, 1977) innerhalb von Schule auftreten können. Daran, dass formale Strukturen der Organisation die Vorstellungen rationaler organisationaler Gestaltung aus der gesellschaftlichen Umwelt widerspiegeln, schließen wir mit unserem forschungspraktischen Vorgehen – der Artefaktanalyse – an (siehe Kapitel 3).

### 3. Artefakte – Forschung über Daten, Schule und formale Bildung

Um Schule als Organisation in ihrem Umgang mit Daten zu analysieren, rücken im Anschluss an die bereits skizzierte Literaturschau schulische Artefakte in den Fokus. Artefakte lassen sich als Objekte oder Gegenstände verstehen, in denen soziales Leben zum Ausdruck kommt (Lueger & Froschauer, 2018). Inwiefern dies geschieht, kann eine Artefaktanalyse mit Blick auf theoretische Anschlüsse zeigen (Abschnitt 3.1). Mit den folgenden Abschnitten »An den Fortschritt glauben« (Abschnitt 3.2) und »Handlungssicher sein, handlungsfähig werden« (Abschnitt 3.3) rücken ausgewählte empirische Analyseergebnisse in den Vordergrund. Abschnitt 3.4 fasst die Ausführungen zusammen.

#### 3.1 Die Methode der Artefaktanalyse als ein Zugang zur Organisation Schule

Die Artefaktanalyse nach Lueger und Froschauer (2018) stellt eine (mögliche) Methode dar, um latente Bedeutungen und organisationale Strukturen zu rekonstruieren, die den Umgang mit Daten rahmen und ausgehend davon (auch) an bereits bestehende theoretische Überlegungen anschließen. Die Artefaktanalyse erweist sich im Forschungsprozess als vielseitig und flexibel, sodass mit Auswertung der Artefakte ihre jeweilige Beschaffenheit (z.B. digital, nicht-digital) analysiert und zugleich wiederkehrende Konstruktionen, Strukturen oder Bedeutungen identifiziert werden können (Lueger & Froschauer, 2018). In Artefakten werden somit vorwiegend Bedeutungen sichtbar, die beispielsweise Ausdruck getroffener und kommunizierter Entscheidungen sowie Ziele innerhalb der näher zu untersuchenden vier Einzelschulen sind. Um die Artefakte zu erheben, wurde zuerst ein Anschreiben an Schulen formuliert sowie eine Liste möglicher, für die

Forschungsfrage interessanter Artefakte zusammengestellt. Darüber hinaus wurden digitale Dateien der Schulhomepages gesichtet und ausgewählt sowie Fotos und Screenshots einer Chatbot-Erhebung (siehe hierzu auch den Beitrag von Roeske et al. 2023) analysiert. Die Summe aller analysierten Artefakte beläuft sich auf 144, wobei die größte Zahl (103 Artefakte) von den Schulen selbst und digital zur Verfügung gestellt wurde. Konkret wurden Artefakte folgender Typen erhoben und analysiert: Leitfäden und Programmatiken, Informationsdokumente, Anleitungen, Protokolle, Screenshots von (Schul-)Software, Verordnungen, Formulare, Einwilligungserklärungen, Dokumentationsdateien, (Excel-)Tabellen. Berücksichtigt wurden schließlich Artefakte aller drei Zugänge (Bereitstellung durch die Schulen, Sichtung der Schulhomepages und Chatbot). Dabei stehen Artefakte als materialisierte Teile *sozialer* Praktiken (Reckwitz, 2003) in Bezug zu Vergangenem und Zukünftigem.

Die Frage, inwiefern die Schulen oder auch wir Forschende eine Relevanzsetzung für das Forschungsprojekt vornehmen, gehörte konstitutiv zur Reflexion der Vorgehensweise und Analyse. Hierzu zählt beispielsweise die Beobachtung, dass ein zur Verfügung gestelltes Artefakt nicht per se ein *schulinternes* sein muss; es finden sich unter den Artefakten auch *schulexterne*, etwa von Bildungsbehörden zum Thema Datenschutz. Hinzu kommt, dass die Artefakte im Pandemiegeschehen zwischen Januar 2021 und Juli 2021 erhoben wurden. Vor diesem Hintergrund erhielten wir Artefakte, die schon vor Pandemiebeginn existierten (z.B. Formulare, Einwilligungserklärungen, Leitfäden) oder aber einen Umgang mit Herausforderungen widerspiegeln, die durch die Pandemie hervorgerufen sind (z.B. Protokolle, Anleitungen) und sich somit weniger als alltägliches Organisationshandeln rekonstruieren lassen. Die analysierten Artefakte sind so zum einen Produkte kommunikativer Aushandlung der Organisation, zum anderen werden sie fortwährend und gemeinsam – durch Mitarbeitende oder durch Rahmenbedingungen von Schule – als organisationale Prozesse erst hervorgebracht.

### 3.2 An den Fortschritt glauben: Daten zur Effektivitäts-, Effizienz- und Qualitätssteigerung

Mit der Artefaktanalyse wird herausgearbeitet, dass Daten mit der Vorstellung des Fortschritts verbunden sind. Den Begriff des Fortschritts lesen wir aus den Artefakten insoweit heraus, als dass dieser Aspekte von Optimierung, Perfektionierung, Steigerung sowie Vereinfachung aufnimmt und zusammenführt (Bröckling, 2021; siehe Kapitel 4). Fortschritt ist zugleich verbunden mit der Vorstellung eines fortwährenden Gestaltungsprozesses von Schule, der per se positiv bewertet und damit angestrebt wird. Mit der Effektivitäts- und Effizienzsteigerung sowie der Qualitätssteigerung lassen sich zwei Formen eines solchen ›Glaubens‹ an den Fortschritt differenzieren.

Effektivitäts- und Effizienzsteigerung können *erstens* im Sinne einer Leistungs- und Produktivitätssteigerung der Mitarbeitenden verstanden und somit als sich fortschreibende ökonomische Ratio gedeutet werden. Effektivität adressiert die Gewährleistung von Handlungsfähigkeit, also die ›richtigen‹ organisationalen Prozesse mit den ›richtigen‹ Daten anzustoßen (welcher Art sie auch sein mögen). Hierin zeigt sich ein Bestreben, eine Organisation auf Grundlage eines effektiven Datenhandelns möglichst besser zu gestalten. In den untersuchten Artefakten werden sowohl verwaltende organisationale Prozesse (z.B. automatisierte und standardisierte Anmeldeverfahren) als auch pädagogische organisationale Prozesse (z.B. zur Organisation von Schüler:innenleistungen in Datenmanagementsystemen) sowie Fortbildungs- und Medienkonzepte (z.B. Fortbildungsangebote zum schuleigenen Medienkonzept) thematisiert. Ein weiteres Beispiel bilden Schüler:innenakten, welche das Potenzial einer digitalen und automatischen Verarbeitung von personenbezogenen Daten wie auch einen flexiblen Zugang zu Informationen über Schüler:innen bieten, zugleich aber die Einsparung von Ressourcen und die Entlastung von Schulmitarbeitenden ermöglichen und thematisieren. Unmittelbare Bezüge zwischen den theoretischen Feldern einer professionellen Kompetenz und Datenmanagement scheinen auf, wie beispielsweise ein Artefakt zeigt, das als schulinternes Informationsdokument in die Funktionen und Verwendungsmöglichkeiten des Learning-Management-Systems Moodle einführt. Handlungsfähigkeiten gelten hier als Voraussetzung dafür, Schule ökonomisch zu gestalten. Daten lassen sich somit nicht nur als Elemente von Gestaltung und Steuerung in Diskursen von Schulentwicklung und Educational Governance beleuchten. Auch die Perspektive auf schulalltägliches Handeln mit und durch Daten im Sinne einer Ökonomisierung und Optimierung von pädagogischen Organisationsprozessen steht im Mittelpunkt.

Empirisch hervorgebracht wird zugleich *zweitens* der Aspekt der Qualitätssteigerung, welcher im Kontext unserer Studie als Optimierung von Prozessen vor dem Hintergrund der Förderung schulischer Leistungen sowie einer positiven Schulkultur verstanden wird (welcher Art sie auch sein möge). Artefakte zum Umgang mit Daten formalisieren demnach vor allem Abläufe und Maßnahmen des Qualitätsmanagements. So soll die jeweilige Schulkultur über einen professionellen, insbesondere ›sicheren‹ und zugleich ›souveränen‹ Umgang mit Daten gefördert werden. Ein Beispiel für eine solche Sicht auf die Qualitätssteigerung bildet ein Artefakt, das als Informationsdokument die Erhebung, digitale Verarbeitung und Aufbereitung von Schüler:innendaten in einem spezifischen Zeitraum thematisiert. Als Datengrundlage dient es zu schulinternen Evaluationszwecken. Hieran schließt ein weiteres Artefakt an, ein Qualitäts-Handbuch, welches datengestützte Handlungsempfehlungen auf Grundlage von (unter anderem) Evaluationsdaten thematisiert. Erneut scheint ein Verständnis des Optimierungsbegriffes auf, wenn das sichere und in dieser Lesart auch souveräne Handeln in datafizierten Kontexten als Beitrag zur Sta-

bilisierung und Gestaltung des Sozial- und Lebensraums Schule dargestellt wird. Während in der Literaturschau vor allem Bezüge zur bildungspolitischen Steuerung und Evidenzbasierung zentral waren, bringt die Artefaktanalyse hervor, dass datenbasierte Entscheidungen in der schulischen Praxis eher im Kontext schulinterner Entwicklungsprozesse bedeutsam sind. Im Vordergrund steht die Herstellung von Handlungsfähigkeit und die bestmögliche ›Bewerkstelligung‹ des digitalen Wandels. Damit lässt sich die Schulqualität als ein »komplexes, mehrdimensionales Konstrukt, bei dem sich aufgrund der multiplen Wechselwirkungen unterschiedlichster Faktoren und Prozesse einfache Pauschalisierungen verbieten« (Ditton & Müller, 2022, S. 569), verstehen, das aber einem Fortschritts- und nicht zuletzt Sicherheitsglauben anheimfällt.

### 3.3 Handlungssicher sein, handlungsfähig werden: Daten als Antwort auf Rechenschaftspflichten und externe (Umwelt-)Erwartungen an Schule

Mithilfe der Artefaktanalyse lässt sich eine weitere Bedeutung identifizieren, vor dessen Hintergrund Schulen mit Daten umgehen: Mit der Erhebung, Speicherung und Verarbeitung von Daten wird die Vorstellung verknüpft, diese sowie damit einhergehende organisationale Prozesse ›sichern‹ zu müssen, um die Stabilität schulischen Handelns zu gewährleisten. Dadurch werden Effektivitäts-, Effizienz- und Qualitätssteigerung in verschiedener Hinsicht beeinflusst und zum Teil gebremst. Sicherheit kann als eine Art Antwort auf Herausforderungen der Unbestimmtheit und damit einhergehender Vorsicht sowie gesetzlicher Verpflichtungen zum Umgang mit Daten gelesen werden. Diese Ergebnisperspektive adressiert den Umgang mit Daten durch verschiedene Akteur:innen, jedoch insbesondere durch die Schulleitung und/oder Datenschutzbeauftragte. Die zwei Formen Gefahrenabwehrung sowie rechtliche Absicherung lassen sich empirisch noch weiter differenzieren.

So sind einige Artefakte explizit auf die (Ab-)Sicherung von Daten gegenüber dem Zugriff von Externen ausgerichtet. Mit der Gefahrenabwehrung lässt sich somit eine Bedeutungszuschreibung von Seiten der Schulen identifizieren, wonach jener externe Zugriff ungewünscht oder ungewollt ist.<sup>6</sup> Ein großer Teil der unter dieser Dimension thematisierten Artefakte weist einen bindenden oder gar verpflichtenden Charakter auf. Zu den thematisierten Artefakten gehören Verordnungen und Dienstanweisungen zur Nutzung von Hard- und Software sowie Informationsblätter zum Datenschutz. Das Ziel, welches sich aus den Artefakten rekonstruieren lässt, ist es, Stabilität im schulischen Umgang mit Daten zu

6 Die Artefakttypen unterscheiden sich an dieser Stelle kaum. Es werden vor allem Artefakte zugeordnet, die *für* Schüler:innen und Mitarbeitende und nicht *von* diesem Adressat:innenkreisen erstellt wurden.

gewährleisten. Hierfür formalisieren Schulen den Umgang mit Daten und begreifen den Zugriff auf Daten durch Dritte als Gefahr, die abgewendet werden muss. Die untersuchten Schulen verknüpfen den Umgang mit Daten demnach eng mit Gefahrenabwendung und rechtlichen Vorgaben, wie beispielsweise ein Artefakt offenlegt, das als formelles, schulintern erstelltes Informationsdokument Datenschutz- und -sicherheit handlungsweisend organisiert. In diesem Artefakt werden Sicherheitsmaßnahmen unter Bezugnahme auf die DSGVO<sup>7</sup> thematisiert, die bei der Verarbeitung von Daten beim mobilen Arbeiten (»Homeoffice«) sowie als Regelungen zur Übermittlung von Daten (Verbot der Weitergabe von Daten zu Werbezwecken, an Beratungsstellen, an Eltern etc.) zu beachten sind. Beim Einsatz von Daten im schulischen Kontext wird also zwischen Zulässigkeit und Unzulässigkeit unterschieden, sodass theoretische Blickwinkel auf Datenhandlungsfelder auch im Hinblick auf Begrenzungen betrachtet werden müssen.

Mit der rechtlichen Absicherung identifizieren wir eine *zweite* Bedeutungszuschreibung, die im Zusammenhang mit einer zu formalisierenden Verantwortlichkeit zu sehen ist. Die Schulen thematisieren in unterschiedlichen Artefakten einen datenschutzkonformen Umgang mit Daten, etwa Verordnungen und Dienstweisungen, Einwilligungserklärungen, Informationsdokumente, Protokolle oder Verfahrensbeschreibungen als Anleitungen. Die Artefakte richten sich sowohl an Schüler:innen und ihre Eltern als auch an Schulmitarbeitende. Der datenschutzkonforme Umgang mit Daten ist im Zusammenhang mit dem Ziel zu verstehen, Stabilität im schulischen Handeln zu gewährleisten. Hierbei adressieren die von uns analysierten Artefakte hauptsächlich Führungshandeln im Kontext der rechtlichen Absicherung. Leitungen haben Einblick in alle existierenden Daten der jeweiligen Einzelschule und können diese in Entscheidungsprozesse einfließen lassen. Folglich ist Datennutzung Teil von Führungsaufgaben. Die in der Literaturschau herausgestellte Bedeutung von Führung (vgl. Abschnitt 2.2) für die Nutzung von Daten lässt sich in den Artefakten wiederfinden und mit der identifizierten Relevanz einer »Absicherung« theoretisch verknüpfen. Die Artefakte verweisen auf rechtliche Verordnungen des jeweiligen Bundeslandes und des Bundes; die Schulen selbst treten in den Artefakten eher vermittelnd in Erscheinung. Mitarbeitende und Schüler:innen bzw. Eltern werden als selbstverantwortlich im Umgang mit Daten adressiert. Hier eröffnen sich Vorstellungen und theoretische Perspektiven

---

7 Bei der Entwicklung von Datenschutzanweisungen ist für Schulen das bereichsspezifische Datenschutzgesetz des jeweiligen Bundeslandes Grundlage und Orientierung. Dieses begründet sich in der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der Europäischen Union. Die DSGVO reglementiert die Verarbeitung personenbezogener Daten von natürlichen Personen (DSGVO Art. 1,2 und 3). Mit Blick auf die Artefakte und den Forschungszeitraum möchten wir darüber hinaus darauf verweisen, dass die untersuchten Artefakte weitgehend vor Ratifizierung der DSGVO (2018) erstellt worden sind (2002–2017).

professioneller Kompetenz, wenn diese primär als datenschutzkonformes Handeln ausgelotet wird. Professionelle Kompetenz wird offenbar als Antwort auf die vorherrschende Unsicherheit und damit als ›Problemlösung‹ verstanden. Unter Einbezug unserer Vorannahmen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die tendenziell abstrakten datenschutzrechtlichen Verordnungen auf Seiten der Schulmitarbeitenden zu einer generellen zurückhaltenden Handlungsbereitschaft führen könn(t)en. Entsprechend verwoben ist diese Bedeutungszuschreibung mit den Ergebnissen aus Abschnitt 2.3, die Aspekte von Gestaltung in den Zusammenhang mit der jeweils zur Verfügung stehenden Datenbasis setzen. Ein beispielhaftes Artefakt für die zuvor thematisierte Verantwortungskonstellation zwischen bildungspolitischen Akteur:innen, Schulleitenden respektive Datenschutzbeauftragten und Schulmitarbeitenden respektive Schüler:innen und Eltern bildet ein Datenschutzflyer. Herausgegeben vom Ministerium für Bildung des entsprechenden Bundeslandes thematisiert dieser datenschutzrelevante Aspekte in der Nutzung von Software sowie dem Umgang mit entstehenden Daten. Adressat:in sind die Lehrpersonen als Schulmitarbeitende, nicht etwa die Schulleitung bzw. eine datenschutzbeauftragte Person der Schule. Der Schulleitung wird im Rahmen der in Abschnitt 3.2 dargestellten strategischen Führungsverantwortung im Kontext einer Datennutzungskultur die Aufgabe der Vermittlung dieser Informationen zuteil. Solche Adressierungen zwischen bildungspolitischen Akteur:innen sowie Schulmitarbeitenden sind zahlreich in den untersuchten Artefakten vorhanden. Von der Schule selbstständig erstellte Dokumente zur handlungspraktischen Umsetzung von und Information über den Datenschutz sind in den von uns untersuchten Artefakten eher selten – selbst die wenigen, als solche identifizierten Artefakte bestehen hauptsächlich aus Datenschutzhinweisen, die aus rechtlichen Verordnungen übernommen wurden.

### 3.4 Zwischenfazit

Die Ergebnisse der Artefaktanalyse zeigen, dass Schulen Bedeutungen mit der digitalen Speicherung und Verarbeitung von Daten verbinden: Einerseits assoziieren sie damit Fortschritt, andererseits geben sie ihnen (Handlungs-)Sicherheit. Somit sind die 144 analysierten Artefakte auch Ausdruck der Sicherstellung von Handlungs- und Arbeitsfähigkeit. Zu problematisieren ist sicherlich, dass die untersuchten Artefakte nahezu keine Rückschlüsse dahingehend zulassen, in welchem Zusammenhang der Umgang mit Daten mit dem umfassenden ›Krisenmodus der Pandemie‹ steht. Es kann lediglich vermutet werden, dass Daten im Umgang mit den zum Erhebungszeitpunkt aktuellen Anforderungen des Pandemiegeschehens eine geringe Bedeutung spielten, möglicherweise sogar deutlich in den Hintergrund getreten sind. Demgegenüber lassen die Ergebnisse der Artefaktanalyse Bezüge zu den bereits identifizierten Diskursmustern und theoretischen

Ankerpunkten zu, insbesondere mit Blick auf das dichotome Verhältnis zwischen Fortschritt und Sicherheit (vgl. Kapitel 3): Auf der einen Seite liegen theoretische Perspektiven auf die Gestaltung und Steuerung von Schule nahe, da bei Schulmitarbeitenden Effektivitäts-, Effizienz- und Qualitätsvorstellungen mit Daten einhergehen. Auf der anderen Seite – durchaus im Kontrast zu den Ergebnissen der Literaturschau – scheinen bildungspolitische Hintergründe um Rechenschaftspflicht oder Evidenzbasierung kaum in Artefakten niedergeschrieben oder angelegt zu sein. Dies lässt darauf schließen, dass Entwicklungsprozesse über und durch Daten hauptsächlich schulintern angestoßen und vollzogen werden.

Die Analyse der Artefakte zeigt außerdem, dass ein Umgang mit Daten im Sinne einer Effektivitäts- und Effizienzsteigerung nicht mit einem ›Neudenken‹ organisationaler Prozesse einhergeht. Artefakte, die einen Einblick in die Prozesse vor einer Übertragung ins Digitale ermöglichen, legen eher die Auslegung nahe, dass bestehende Prozesse und Strukturen – im Sinne einer Digitalisierung des Vergangenen – lediglich ins Digitale übertragen werden. Der Datenschutz als juristischer Aspekt kommt ergänzend hinzu. Insgesamt zeigt sich, dass Daten mit Vorstellungen eines ›besser‹, ›schneller‹, ›transparenter‹ und ›übersichtlicher‹ belegt sind. Zugleich sind die Artefakte Ausdruck von Unsicherheit, Unwissenheit und Überforderung der Schulmitarbeitenden im Umgang mit Daten. Datengestützte Prozesse bieten also einerseits eine Gestaltungsgrundlage für fortwährende Schulentwicklung, andererseits bedürfen sie eines professionellen Umgangs, um in schulischen Kontexten tatsächlich förderlich genutzt zu werden. Wurden Daten in diesem Beitrag bisher mit deren Preisgabe und Korrelation in Steuerungsprozessen als Gestaltungsgrundlage besprochen, bestätigt die Artefaktanalyse tendenziell die Wahrnehmung, dass es vieler theoretischer Blickwinkel auf Phänomene bedarf. So zeigt sie die vielschichtigen Relationen *zwischen* den einzelnen theoretischen Feldern analytisch auf (vgl. Abschnitte 3.2 und 3.3) und eröffnet Möglichkeiten zur weiteren Reflexion und Theoretisierung unserer Forschung, nachfolgend rund um den Begriff der Optimierung.

#### 4. Verdichtung: Optimierung

Ausgehend von der Artefaktanalyse (vgl. Kapitel 3) lässt sich verdichten, dass der Umgang mit Daten in Prozessen der Schule bzw. ihrer Organisationen zunächst scheinbar zwischen zwei Bedeutungen changiert: erstens der Gestaltung und zweitens der Stabilisierung. Sie lassen sich wiederum als sich unterscheidende Perspektiven auf Fortschritt und ›Entwicklung‹ lesen. Stabilisierung und Sicherung von Daten wie auch Effizienz- und Effektivitätssteigerung der Datennutzung spiegeln sich stets darin und lassen sich mit Theoriegerüsten von Ökonomisierung oder auch Qualitätsentwicklung noch weiter rahmen. Gleichsam kommt eine Educational Go-

vernance zum Tragen, wenn der Umgang mit Daten von Gestaltungsperspektiven geprägt ist (Stichwort: Evidenzbasierung). Im Forschungsprozess haben wir alle Lesarten daher immer wieder mit Perspektiven auf die Optimierung zusammengeführt, da sich sowohl in den rezipierten Publikationen (Kapitel 2) als auch in den schulischen Artefakten (Kapitel 3) Muster identifizieren ließen, die wir im Anschluss an unsere Forschungsarbeiten als Optimierungsinteressen bezeichnen möchten. Mit Ulrich Bröckling (2021) lässt sich Optimierung schließlich als ein übergeordnetes Interesse verstehen, das ›Beste‹ herauszuholen – also die Verfolgung des Ziels einer Perfektionierung, Steigerung und zugleich Vereinfachung: »Im Zentrum steht die Ausrichtung am Ideal, das zu diesem Zweck immer wieder kommemoriert und performativ bekräftigt wird« (Bröckling, 2021, S. 221). Wie bereits Steffen Mau (2017) zu bedenken gibt, wird das Soziale quantifiziert, also in messbaren Indikatoren bzw. Daten mit dem Ziel der Steigerung von Effizienz, Effektivität oder auch Qualität festgehalten. Bröckling (2021) benennt aber auch, dass es oftmals eher um Schadensminimierung als um Nutzenmaximierung geht, sodass sich in seinem Optimierungsverständnis auch Tendenzen der Stabilisierung wiedererkennen lassen. Mit Blick auf unsere Untersuchungsergebnisse sehen wir im Begriff der Optimierung damit ein geradezu doppeltes Verhältnis zu den durch sie adressierten Akteur:innen und Prozessen: Einerseits ist mit der Optimierung eine ständige Grenzreflexion verbunden, andererseits suggeriert Optimierung speziell die Aufhebbarkeit und Aufhebung von Grenzen (Ricken, 2021). Orientierung im Sinne einer Reflexion der Limitationen des Entwicklungsprozesses und über diese hinaus der Zielperspektive, bestmögliche Zustände zu erreichen, strukturiert diese Auffassung von Optimierung.

Ein solches Verständnis von Optimierung eröffnet Möglichkeitsräume für die Thematisierung und den Einsatz von Daten in Schulen. Sie können eine strukturierte Gestaltungsgrundlage für die Schulentwicklung bieten, um datengestützte schulische Prozesse zu etablieren. Zugleich gehen wir als Forschende mit Bröckling (2021) davon aus, dass Optimierungsentscheidungen und -entwicklungen immer durch Handlungsorientierungen ›kontaminiert‹ (Bröckling, 2021, S. 219) sind, kurz: sich eine pädagogische Praxis womöglich weniger am rationalen Prinzip einer Effizienz- und Effektivitätssteigerung ausrichtet, sondern sich vielmehr von Normen, Werten oder auch Rationalitätsmythen leiten lässt und sich in diese ein- oder auch unterordnet. Die Gerichtetheit dieses Optimierungsprozesses auf einen zu erreichenden bestmöglichen Zustand hin birgt selbstredend die Gefahr, dass »Optimierung dadurch ›quasi-normativ‹ wird, dass sie nicht mehr nur Mittel zum Zweck ist, sondern selbst Medium der Zwecksetzung wird« (Ricken, 2021, S. 30). Darüber hinaus merken Eike Wolf und Sven Thiersch (2021) an, dass das Verständnis von Optimierung im Kontext der Digitalisierung von Schule meist mit der Vorstellung verbunden ist, »dass der technologische Fortschritt sich gleichermassen [sic!] innovativ auf alle Ebenen von Unterricht und Schule auswirkt« (Wolf & Thiersch, 2021, S. 2).

Ein Optimierungsverständnis scheint demnach einem technologischen ›Heilsversprechen‹ im Zuge von Innovation nahezustehen. Zu hinterfragen wäre jedoch der mit dieser Technisierung einhergehende Rationalisierungsschub im Bildungssystem, welcher, wie Wolf und Thiersch darlegen, sowohl »an bereits bestehende neue Steuerungselemente ... sowie Ökonomisierungsprozesse in neuen Märkten zu Bildungsmedien« (Wolf & Thiersch, 2021, S. 2) anschließt. Diese Kristallisation unserer Ergebnisse im theoretischen Feld der Optimierung soll in der folgenden Schlussbetrachtung einbezogen werden.

## 5. Die Vermessung von Schule in ihrer Komplexität *theoretisieren*

Eingangs wurde vor dem Hintergrund der Vermessung des Pädagogischen dafür plädiert, den Blick ›über den Tellerrand‹ der eigenen Disziplin hinauszuwagen, gewohnte epistemologische Bereiche zu verlassen und semantische Muster zwischen theoretischen Feldern zu bilden. Mögliche Perspektiven auf die Vermessung wurden – wie in Kapitel 2 dargestellt – entlang eines Diskurses um das Verhältnis von Datafizierung und Schule/Schulentwicklung untersucht. Die Vermessung wurde an dieser Stelle des Forschungsprozesses mit Blick auf die Schulentwicklung fokussiert. Das systematische Vorgehen zeigt, dass Daten zwischen Gestaltungsgrundlage und Rechenschaftspflicht verortet werden. Die Vielzahl an Bezügen, welche wir unter diesen Bereichen versammelt haben, unterstützt die in unseren Vorüberlegungen (vgl. Kapitel 1) aufgestellte These, dass unterschiedliche Theorien angesichts des komplexen Verhältnisses von Datafizierung und Schule notwendigerweise *gleichzeitig* zu bedenken sind. Demgegenüber legen unsere Forschungsarbeiten offen, dass eher das *System* Schule Aufmerksamkeit erfährt. Die Situation der jeweiligen Einzelschule wird weniger diskutiert. Dieser Wahrnehmung folgend wird eine normative, am Bildungsmonitoring und/oder der Evidenzbasierung angelegte Lesart von Datafizierung und Schule besprochen. Dabei würden viele theoretische Perspektiven helfen, das komplexe Verhältnis zwischen Daten und Schule kritisch zu untersuchen und die Vieldimensionalität des pädagogischen Feldes abzubilden (Niesyto, 2022).

Anschließend an diese Ergebnisse wies die Artefaktanalyse (Lueger & Froschauer, 2018) nach (Kapitel 3), dass Schulen im Umgang mit Daten stets changieren: zwischen ihren gewissermaßen tradierten organisationalen Prozessen und (letztlich) den zwei Orientierungen von Fortschritts- und Sicherheitsbestrebungen bzw. Gestaltung und Stabilisierung. Der Blick auf die Ergebnisse und deren Verdichtung in einer Optimierung (Kapitel 4) verdeutlichen, dass es für die Erforschung von Phänomenen der Datafizierung von Schule nicht nur der Hinzunahme unterschiedlicher Theorien bedarf, sondern dass diese auch in Bezug zueinander gesetzt werden sollten. Es entsteht, vermeintlich reduziert unter einem theoretischen Begriffs-

komplex, eine ganze Topografie an zueinander in Relation stehenden theoretischen Ankern, welche unsere empirischen Ergebnisse kontrastieren, systematisieren und deuten lassen. Um so mehr steht an dieser Stelle der epistemologische Appell zu einer Offenheit des Theorieeinsatzes sowie deren Verknüpfung.

Dies zeigt sich auch mit Blick auf die pädagogische Praxis. Ein Beispiel bildet die 2021 beschlossene Ergänzung zur ursprünglichen Digitalisierungsstrategie (KMK, 2016) der Kultusministerkonferenz zum »Lehren und Lernen in der digitalen Welt« (KMK, 2021). Diese weist eine Tendenz zu Datafizierungsprozessen in Schulen auf (KMK, 2021). In einem zu dieser Ergänzung veröffentlichten Positionspapier verweisen Tom Braun et al. darauf, dass »die tatsächliche Vielfalt an Forschungsbefunden zur Digitalisierung in Bildung entsprechend systematisch unberücksichtigt« (Braun et al., 2021, S. 2) bleibe. Sie identifizieren in ihrer Stellungnahme eine einseitige technikzentrierte Orientierung und somit eine fehlende disziplinübergreifende Auseinandersetzung mit der Datafizierung. Diese Gewichtung als Einschränkungen theoretischer Bezugspunkte und somit auch Kommunikation der Bildungsprogrammatiken haben potenziell Auswirkungen auf die Orientierung und das Handeln von Akteur:innen in der jeweiligen Schule (siehe hierzu auch den Beitrag von Niesyto 2023).

Die Revue eines von (Um-)Wegen gekennzeichneten, erkenntnisreichen Forschungsprozesses lässt ebenfalls Rückschlüsse auf die Betrachtung von einzelnen Schulen zu. Der untersuchte Diskurs bildet ein theoretisches Fundament, an welchem sich für die weitere empirische Arbeit orientiert wurde, nimmt jedoch nur in geringem Maße die jeweilige Einzelschule in den Blick. Die empirische Arbeit mit der Artefaktanalyse fundiert, organisiert und verknüpft Erkenntnisse aus dem Diskurs auf der Ebene von Praxis in einem kleinen, aber in seiner Gesamtheit abbildbaren Kontext der einzelnen Schule – wenngleich auch die Methode noch einer tiefergehenden, methodologischen Fundierung bedarf. So lässt sich abschließend festhalten: Im Kontext von Metaprozessen gesellschaftlichen Wandels (z. B. Krotz, 2007), zu denen wir Digitalisierung ebenso wie Datafizierung zählen, muss das jeweils vorliegende Phänomen in seiner Komplexität vielschichtig *und* multidisziplinär betrachtet werden. Nur so können wir gemeinsam »über den Tellerrand hinaus blicken«.

## Danksagung

Wir danken Noëlle Diegel und Jennifer Lange für ihre wertvolle Mitarbeit im Vorfeld der Entstehung des Artikels und anregende Diskussionen im Kontext des Hagerer Teilprojektes.

## Förderhinweis

Das diesem Artikel zugrunde liegende Vorhaben wurde im Rahmen des Projektes »All is Data. Die (gem-)einsame Suche nach Erkenntnis in einer digitalisierten Datenwelt« mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JD1903B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor:innen.

## Literatur

- Ackeren, I. van, Brauckmann, S., & Klein, E. D. (2016). Internationale Diskussions-, Forschungs- und Theorieansätze zur Governance im Schulwesen. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* 7 (S. 29–52). Springer. doi.org/10.1007/978-3-531-18942-0\_2
- Altenrath, M., Hoffhues, S., & Lange, J. (2021). Optimierung, Evidenzbasierung, Datafizierung: Systematisches Review zum Verhältnis von Daten und Schulentwicklung im internationalen Diskurs. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 44, 92–116.
- Barberi, A., Grabensteiner, C., & Himpl-Gutermann, K. (2021). Editorial 3/2021: Data Literacy – Datenkompetenz – Datenbildung. *Medienimpulse*, 59(3), 1–14.
- Bellmann, J. (2016). Datengetrieben und/oder evidenzbasiert? Wirkungsmechanismen bildungspolitischer Steuerungsansätze. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19, 147–161.
- Bock, A., Breiter, A., Hartong, S. et al. (2023). *Die datafizierte Schule*. Springer VS.
- Braun, T., Büsch, A., Dander, V. et al. (2021). Positionspapier zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie »Bildung in der digitalen Welt«. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 1–7.
- Breiter, A., & Hepp, A. (2018). Die Komplexität der Datafizierung: zur Herausforderung, digitale Spuren in ihrem Kontext zu analysieren (Digital Communication Research). In C. Katzenbach, C. Pentzold, S. Kannengießler et al. (Hg.), *Neue Komplexitäten für Kommunikationsforschung und Medienanalyse: Analytische Zugänge und empirische Studien* (Band 4, S. 27–48). <https://doi.org/10.17174/dcr.v4.2> (zuletzt abgerufen 23.06.2023)
- Brockling, U. (2021). Optimierung, Preparedness, Priorisierung. Soziologische Bemerkungen zu drei Schlüsselbegriffen der Gegenwart. In H. Terhart, S. Hoffhues, & E. Kleinau (Hg.), *Optimierung. Anschlüsse an den 27. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 217–229). Barbara Budrich. doi.org/10.3224/84742485
- Buschauer, R., & Wadepful, C. (2020). Digitalisierung und Datafizierung: Big Data als Herausforderung für die Schulbildung. In S. Iske, J. Fromme, D. Verständig,

- & K. Wilde (Hg.), *Big Data, Datafizierung und digitale Artefakte* (S. 59–74). Springer VS. doi.org/10.1007/978-3-658-28398-8
- Candal, C. S. (2016). *Massachusetts Charter Public Schools: Best Practices Using Data to Improve Student Achievement in Holyoke*. Pioneer Institute for Public Policy Research. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED565734.pdf> (zuletzt abgerufen 23.06.2023)
- Demski, D. (2017). *Evidenzbasierte Schulentwicklung. Empirische Analyse eines Steuerungsparadigmas. Schulentwicklungsforschung*. Springer VS. doi.org/10.1007/978-3-658-18078-2
- Ditton, H., & Müller, A. (2022). Schulqualität. In H. Reinders, D. Bergs-Winkels, A. Prochnow et al. (Hg.), *Empirische Bildungsforschung: Eine elementare Einführung* (S. 559–573). Springer. doi.org/10.1007/978-3-658-27277-7\_31
- Facer, K., & Selwyn, N. (2021). *Digital Technology and the Futures of Education: Towards ›Non-Stupid‹ Optimism*. (UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Hg.). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377071> (zuletzt abgerufen 23.06.2023)
- Fickermann, D., Manitus, V., & Karcher, M. (Hg.). (2020). »Neue Steuerung« – Renaissance der Kybernetik? *Die Deutsche Schule*. Münster: Waxmann. doi.org/10.31244/9783830991618
- Fickermann, D., & Maritzen, N. (2014). *Grundlagen für eine daten- und theoriegestützte Schulentwicklung. Konzeption und Anspruch des Hamburger Instituts für Bildungsmo- nitoring und Qualitätsentwicklung (IfBQ)*. Waxmann.
- Gapski, H. (2021). Diskussionsfelder der Medienpädagogik: Datafizierte Lebenswel- ten und Datenschutz. In U. Sander, F. von Gross & K.-U. Hugger (Hg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 1–10). Springer. doi.org/10.1007/978-3-658-25090-4\_82-1
- Gathen, J. von der (2011). *Leistungsrückmeldungen bei Large-Scale-Assessments und Voll- erhebungen. Rezeptionen und Nutzung am Beispiel von DESI und Lernstand*. Wax- mann.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). Introduction Systematic Reviews. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hg.), *An introduction to systematic reviews* (S. 1–18). SAGE.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Grimm, P., Keber, T., Zöllner, O. et al. (2019). *Digitale Ethik. Leben in vernetzten Welten: Reclam Kompaktwissen XL* (1. Auflage). Reclam.
- Hartong, S., Breiter, A., Jarke, J. et al. (2020). Digitalisierung von Schule, Schulver- waltung und Schulaufsicht. In T. Klenk, F. Nullmeier, & G. Wewer (Hg.), *Hand- buch Digitalisierung in Staat und Verwaltung* (S. 1–10). Springer. doi.org/10.1007/978-3-658-23669-4\_43-1

- Hartong, S., & Förschler, A. (2019). Opening the black box of data-based school monitoring: Data infrastructures, flows and practices in state education agencies. *Big Data & Society*, 6(1). SAGE doi.org/10.1177/2053951719853311
- Hartong, S., & Förschler, A. (2020). Dateninfrastrukturen als zunehmend machtvollere Komponente von Educational Governance. In I. van Ackeren, H. Bremer, F. Kessel et al. (Hg.), *Bewegungen. Beiträge zum 26. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 419–432). Barbara Budrich. doi.org/10.2307/j.ctv10h9fjc
- Iske, S., Fromme, J., Verständig, D. et al. (2020). *Big Data, Datafizierung und digitale Artefakte*. Springer VS. doi.org/10.1007/978-3-658-28398-8
- Jörissen, B., & Verständig, D. (2017). Code, Software und Subjekt. In R. Biermann & D. Verständig (Hg.), *Das umkämpfte Netz. Macht- und medienbildungstheoretische Analysen zum Digitalen* (S. 37–50). Springer VS. doi.org/10.1007/978-3-658-15011-2\_3
- Kippers, W. B., Poortman, C. L., Schildkamp, K. et al. (2018). Data literacy: What do educators learn and struggle with during a data use intervention? *Studies in Educational Evaluation*, 56, 21–31. doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.11.001
- Knox, J., Williamson, B., & Bayne, S. (2020). Machine behaviourism: future visions of »learnification« and »datafication« across humans and digital technologies. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 31–45.
- Krein, U., & Schiefner-Rohs, M. (2021). Data in Schools: (Changing) Practices and Blind Spots at a Glance. *Frontiers in Education*, 6. doi.org/10.3389/feduc.2021.672666
- Krotz, F. (Hg.). (2007). Gesellschaftlicher und kultureller Wandel und Mediatisierung: Grundlegende Konzepte. *Mediatisierung: Fallstudien zum Wandel von Kommunikation* (S. 25–49). VS. doi.org/10.1007/978-3-531-90414-6\_2
- Kultusministerkonferenz (KMK) (Hg.). (2016). *Bildung in der digitalen Welt*. Strategie der Kultusministerkonferenz. KMK. <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html> (zuletzt abgerufen 23.06.2023)
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt*. Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz »Bildung in der digitalen Welt«. KMK. <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html> (zuletzt abgerufen 23.06.2023)
- Laier, B., Demski, D., Ackeren, I. van et al. (2016). Die Bedeutung sozialer Netzwerke von Lehrkräften für evidenzbasiertes Handeln im schulischen Kontext; The impact of teachers' social networks on evidence-based practice in schools. *Journal for educational research online*, 8(3), 100–121. Waxmann.
- Mau, S. (2017). *Das metrische Wir*. Suhrkamp Verlag.
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340–363.

- Nassehi, A. (2019). *Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft*. C. H. Beck. doi.org/10.1007/s11616-020-00633-0
- Niesyto, H. (2022). Digitaler Kapitalismus und kritische Medienpädagogik. In B. Schorb, A. Stolze-Bensinger, F. Schell et al. (Hg.), *Umriss einer Pädagogik des 21. Jahrhunderts im Kontext der Digitalisierung*. kopad.
- Niesyto, H. (2023). Vermessung als bildungspolitisches Narrativ im Kontext digital-kapitalistischer Strukturen. In M. Schiefner-Rohs, S. Hofhues, & A. Breiter (Hg.), *Datafizierung (in) der Bildung. Kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten* (S. 177–194). transcript.
- Prielt, B., & Houben, D. (2018). *Datengesellschaft*. transcript. doi.org/10.14361/9783839439579
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. *Zeitschrift für Soziologie*, 32 (4), 282–301.
- Ricken, N. (2020). Methoden theoretischer Forschung in der Erziehungswissenschaft. Ein Systematisierungsvorschlag. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66, 839–852.
- Ricken, N. (2021). Optimierung – eine Topographie. In H. Terhart, S. Hofhues, & E. Kleinau (Hg.), *Optimierung. Anschlüsse an den 27. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 21–44). Barbara Budrich. doi.org/10.3224/84742485
- Rieder, G., & Simon, J. (2016). Datatrust: Or, the political quest for numerical evidence and the epistemologies of Big Data. *Big Data & Society*, 3(1), 1–6.
- Roeske, A., Büntemeyer, D., Zakharova, I. et al. (2023). Digitale Methoden in Bildungsforschung und Bildungspraxis: Ein Chatbot als Untersuchungsinstrument. Schiefner-Rohs, S. Hofhues, & A. Breiter (Hg.), *Datafizierung (in) der Bildung. Kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten* (S. 81–101). transcript.
- Schiefner-Rohs, M., Hofhues, S., & Breiter, A. (2021). Editorial: Datengetriebene Schule. *Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 44, i–xii.
- Schildkamp, K., Cindy L. P., Johanna E. et al. (2019). How School Leaders Can Build Effective Data Teams: Five Building Blocks for a New Wave of Data-Informed Decision Making. *Journal of Educational Change*, 20(3), 283–325.
- Schipolowski, S., Stanat, P., & Henschel, S. (2022). Bildungsmonitoring und Bildungsberichterstattung in Deutschland. *Empirische Bildungsforschung*, 329–355. Springer VS. doi.org/10.1007/978-3-658-27277-7\_20
- Seemann, M., MacGilchrist, F., Richter, C. et al. (2022). *Konzeptstudie Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland (Hg.). <https://www.wikimedia.de/wp-content/uploads/2022/11/Konzeptstudie-Werte-und-Strukturen-der-Nationalen-Bildungsplattform.pdf> (zuletzt abgerufen 23.06.2023)
- Selwyn, N. (2016). »There's so much data«: Exploring the realities of data-based school governance. *European Educational Research Journal*, 15 (1), 54–68.

- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Suhrkamp.
- Stalder, F. (2019). »Den Schritt zurück gibt es nicht«. Wie die Kultur der Digitalität das Wissen verändert und was das für die Bildung bedeutet. In E. Haberzeth & I. Sgier (Hg.), *Digitalisierung und Lernen: Gestaltungsperspektiven für das professionelle Handeln in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung* (S. 44–60). hep.
- Welling, S., Breiter, A., & Schulz, A. H. (2015). *Mediatisierte Organisationswelten in Schulen: wie der Medienwandel die Kommunikation in den Schulen verändert*. Springer VS. doi.org/10.1007/978-3-658-03677-5
- Williamson, B. (2016). Digital education governance: data visualization, predictive analytics, and ›real-time‹ policy instruments. *Journal of Education Policy*, 31(2), 123–141.
- Williamson, B. (2017). *Big Data in education*. SAGE.
- Wolf, E., & Thiersch, S. (2021). Optimierungsparadoxien: Theoretische und empirische Beobachtungen digital mediatisierter Unterrichtsinteraktionen. *Medien-Pädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 42, 1–21. doi.org/10.21240/mpaed/42/2021.03.07.X
- Wurster, S., & Richter, D. (2016). Nutzung von Schülerleistungsdaten aus Vergleichsarbeiten und zentralen Abschlussprüfungen für Unterrichtsentwicklung in Brandenburger Fachkonferenzen. *Journal for educational research online*, 8(3), 159–183. Waxmann.
- Zlatkin-Troitschanskaia, O. (2016). Evidenzbasiertes Handeln im schulischen Mehrebenenensystem – Bedingungen, Prozesse und Wirkungen (EviS). *Journal for educational research online*, 8(3), 5–13. Waxmann.
- Zuboff, S. (2018). *Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus*. Campus.

