

HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT

Universität der Bundeswehr Hamburg

**Governance-Transformationen und neue Formen des
Policymaking am Beispiel der Digitalisierung von
(schulischer) Bildung in Deutschland.**

Kumulative Dissertationsschrift

zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Philosophie der
Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften der Helmut-
Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg

vorgelegt von

Lea-Annina Förschler, M.A.

Hamburg, Dezember 2023

Erstgutachterin: Prof. Dr. Sigrid Hartong

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Felicitas Macgilchrist

Vorwort & Danksagungen

Struktur dieses Manteltextes

Der vorliegende Manteltext ist den veröffentlichten Publikationen dieser kumulativen Dissertation vorangestellt. In ihm werden jedoch nicht nur die zentralen Erkenntnisse der einzelnen Publikationen zusammengefasst, sondern insbesondere die konzeptuellen und methodischen Verortungen und Herangehensweisen vertiefend ausgeführt, was im Rahmen der zeichenlimitierten Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften in diesem Umfang nicht möglich war. Zudem möchte dieser Text die Bezüge zwischen den einzelnen Publikationen und deren Genese nachvollziehbar machen und einzelne erweiternde Kontextualisierungen vornehmen.

Aufgrund des multiperspektivischen Zugangs in den jeweiligen Publikationen ist der Manteltext nicht „klassisch“ in drei Abschnitte – Theorie, Methode, Erkenntnisse – strukturiert. Dies wird aufgrund der Verwobenheit der einzelnen Beiträge in einer solchen Stringenz auch als nicht zielführend erachtet. Daher folgt dieser Text dem tatsächlichen Forschungsprozess der Autorin und möchte diesen für die Leser_innen nachvollziehbar machen.

Adressat_innen dieser Arbeit

Anhand des multiperspektivischen Forschungsdesigns möchte diese Arbeit dabei Einblicke in für die deutschsprachige Bildungsforschung weniger traditionelle oder bekannte Perspektiven (u. a. Social Topology und Critical Data Studies) und Methoden (Network Ethnography und Interface Analysis) geben. Unter anderem ergeben sich hieraus, ebenso wie aus den empirischen Erkenntnissen, vielfältige Anschlussmöglichkeiten für zukünftige Forschungsarbeiten (nicht nur im Bildungsbereich), die sich kritisch mit komplexen Sektoren übergreifenden Akteursnetzwerken, dem Wandel von Governance-Formen und -Instrumenten, der Gestaltung von Bildung und

Bildungspolitik sowie der Performativität digitaler (Bildungs-)Technologien auseinandersetzen möchten.

Zugleich hat diese Arbeit den Anspruch, die weitreichenden Governance-Transformationen im Bildungsbereich im Kontext von Digitalisierungs- und Datafizierungsprozessen auch für bildungspolitische Vertreter_innen und die Öffentlichkeit sichtbar und damit einhergehend thematisierbar zu machen. Hierfür wird nicht nur ein Überblick über die vielfältigen Akteurskonstellationen und Handlungsfelder rund um digitale Bildung gegeben, sondern es werden Perspektiven aufgezeigt, um diese Transformationsprozesse differenziert und kritisch informiert interpretieren und (mit)gestalten zu können.

Danksagungen

Die Entstehung dieser Arbeit war – wie das Thema der Dissertationsschrift – privat und beruflich von vielfältigen Transformationsprozessen geprägt.

In den Jahren des Forschens, Schreibens und Publizierens an der Universität wuchs ich selbst als Wissenschaftlerin und durfte unzählige wertvolle Erfahrungen auf Konferenzen, in Forschungsprojekten und insbesondere in Gesprächen mit deutschen und internationalen Kolleg_innen sammeln, die allesamt zu dieser Arbeit beigetragen und mich geprägt haben. Dabei wurde ich von Sigrid Hartong nicht nur in die Welt der Governance-Forschung und Critical Data Studies eingeführt, sondern auch in das Wissenschaftssystem als Berufsfeld mit all seinen Facetten. Von Beginn an hatte sie dabei ein Gespür dafür, für welche Themen ich persönlich brennen könnte, und unterstützte mich bei der Konkretisierung meiner Forschungsvorhaben. Die ECER-Konferenz 2018 in Hamburg als „Aha-Moment“ der eigenen hybriden disziplinären Verortung zwischen Soziologie und Erziehungswissenschaft, gemeinsame Interviewreisen – unter anderem nach Berlin –, gemeinsam veranstaltete Tagungen, die Gründung von UNBLACK THE BOX – all das wird mir für immer in positiver Erinnerung bleiben. Für ihren Enthusiasmus, ihre ansteckende Begeisterung für die Forschungsthemen, die Zusammenarbeit in einer Vielzahl an Publikationen und Projekten und ihre

Unterstützung in unzähligen Momenten möchte ich an dieser Stelle ausdrücklich danke sagen!

Auch den vielen tollen Kolleg_innen, mit denen ich über die Jahre mehr oder weniger eng zusammengearbeitet habe, im Austausch stand und die mich in meinen Forschungsperspektiven geprägt, inhaltlich und persönlich gefordert und mich auf dem Weg (und auf einigen Konferenzen) begleitet haben (allen voran Mathias – danke dir!, die UBTB-Mitglieder, Valentin, Vito, Johannes, das Datafied-Team, das PreGov-Team, das Lehrstuhl-Team und noch viele mehr) – euch allen vielen Dank! Besonderer Dank gilt dabei Ina, die mir in den letzten Jahren mit Rat und Tat (und u. a. Teilen des Lektorats für diese Arbeit) zur Seite gestanden hat.

Zugleich gab es auch Momente, die mich persönlich und beruflich vor Herausforderungen gestellt haben: das zunächst unüberschaubar wirkende komplexe und dynamische Forschungsfeld der „digitalen Bildung“; die sich teilweise erst im Entstehungsprozess befindlichen theoretischen und methodischen und nicht-traditionellen Ansätze, um solche neuen Komplexitäten und Realitäten greifbar zu machen; und natürlich: die Corona-Pandemie! Von einem Moment auf den anderen war nicht nur der persönliche fachliche Austausch (auf Tagungen) minimiert, sondern insbesondere die Dynamik, die mein Forschungsfeld erfasste, schien nahezu unüberwindbar. Und nun liegt mit dieser Arbeit wirklich die Dissertationsschrift vor und diese Herausforderungen scheinen überwunden.

Auch privat war diese Zeit von Transformationen, Herausforderungen und Lernprozessen geprägt. So ist diese Arbeit parallel zu zwei Umzügen, einer Schwangerschaft, zwei Kitaeingewöhnungen, einer Einschulung, einer Coronaerkrankung und langen Phasen der Kitaschließungen aufgrund der Pandemie entstanden. Dies wäre niemals möglich gewesen ohne die bedingungslose und unvorstellbare Unterstützung meines Mannes, der mich – in sämtlichen Höhen und Tiefen – durch diesen Prozess begleitet und mir stets den Rücken freigehalten und gestärkt hat. Für das – und noch viel mehr – danke ich dir von Herzen, Jonez! Ohne dich gäbe es diese Arbeit nicht! Und

ohne die Geduld und das Verständnis meiner beiden Kinder wäre dies so auch nicht möglich gewesen. Danke für euer Durchhalten. Es ist vollbracht!

Und last but not least möchte ich natürlich meiner Familie, meinen Schwiegereltern und meinen Freund_innen (unter anderem Christin, Dani, Lensch, Lisa, Sabi, Sony) danken, die mich auf ganz unterschiedliche Art und Weise in den letzten Jahren unterstützt haben, unendlich geduldig und verständnisvoll waren, wenn ich phasenweise nahezu gänzlich in den Themen abgetaucht bin, und die immer ein offenes Ohr für mich hatten. Das bedeutet mir sehr viel! Besonders danke ich dabei dir, Katha, für das Teilen der „Matrix“-Momente, den Austausch, die Empathie, das Verstehen und gemeinsame Durchleben ähnlicher Prozesse.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort & Danksagungen	iii
Inhaltsverzeichnis	vii
Abkürzungsverzeichnis	ix
Tabellenverzeichnis.....	xi
Abbildungsverzeichnis.....	xi
1. Einleitung	1
1.1. Hintergrund und Forschungsinteresse dieser Arbeit.....	1
1.2. Multiperspektivisches Forschungsdesign	5
1.3. Struktur und inhaltliche Schwerpunkte der einzelnen Kapitel.....	8
2. Governance und Policy Networks als zugrundliegende Forschungsperspektive.....	12
2.1. From Government to Governance	12
2.2. Governance als Forschungsperspektive.....	15
2.3. Network Governance und Policy Networks	21
3. Methodischer Zugang und Ergebnisse Publikation I.....	27
3.1. Network Ethnography.....	27
3.1.1. Soziale Netzwerkanalyse als traditionelle Analyse­methode und ihre Grenzen	27
3.1.2. Network Ethnography als Amalgam von SNA und ethnografischer Forschung	29
3.1.3. Herausforderungen der Network Ethnography	35
3.2. Methodisches Vorgehen Publikation I	39
3.3. Erkenntnisse Publikation I – Akteurskonstellationen und Governance- Instrumente rund um die Digitalisierung schulischer Bildung in Deutschland	46
4. Methodischer Zugang, konzeptuelle Verortung und Ergebnisse Publikation II.....	56
4.1. Methodisches Vorgehen Publikation II	56
4.2. Dateninfrastrukturen als machtvolle Komponente von (Education) Governance.....	58
4.2.1. Dateninfrastrukturen und Datafizierung des Bildungsbereichs aus Perspektive der Critical Data Studies.....	58
4.2.2. Implementierung und Ausbau von Dateninfrastrukturen im deutschen Bildungssystem	66

4.3. Erkenntnisse Publikation II – Anstrengungen um den Auf- und Ausbau eines digitalisierungs- und dateninfrastrukturfreundlichen Ökosystems im Bildungsbereich	75
5. Exkurs: Die Corona-Pandemie als Katalysator.....	81
6. Konzeptuelle Verortung, methodischer Zugang und Ergebnisse Publikation III	88
6.1. Topologie als erweiternde Perspektive für die Governance- und Policy-Forschung.....	89
6.2. Methodisches Vorgehen Publikation III	100
6.3. Erkenntnisse Publikation III – neue relationale Formen des Policymaking?.....	106
7. Schlussbetrachtung	117
Literaturverzeichnis	136
Anhänge	162
Anhang A Eidesstaatliche Erklärung	162
Anhang B Eigenleistung Doktorandin	163
Anhang C Publikation I	164
Anhang D Publikation II.....	165
Anhang E Publikation III.....	166

Abkürzungsverzeichnis

AWO	Arbeiterwohlfahrt e.V.
BIRD	Bildungsraum Digital
BfB	Bündnis für Bildung e.V.
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
DIPF	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung
DSStGB	Deutscher Städte- und Gemeindebund
EdTech	Education Technology
EMSE	Netzwerk für Empiriegestützte Schulentwicklung
EU	Europäische Union
fbd	Forum Bildung Digitalisierung
GEI	Global Education Industry
GEW	Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft
GG	Grundgesetz
GI	Gesellschaft für Informatik
HPI	Hasso-Plattner-Institut
iddb	Initiative der deutschen digitalen Bildungsanbieter
ICILS	International Computer and Information Literacy Study
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement
IGLU	Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung
IQB	Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen
IVE	International Vergleichende Erziehungswissenschaft
IWF	Internationaler Währungsfonds
KDS	Kerndatensatz
KMK	Kultusministerkonferenz
KoSIT	Koordinierungsstelle für IT-Standards
LMS	Lernmanagementsystem
MEP	Medienentwicklungsplan
MNC	Multinationales Unternehmen
NBP	Nationale Bildungsplattform
NEPS	Nationales Bildungspanel

NPM	New Public Management
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PISA	Programme for International Student Assessment
PPP	Public Private Partnership
SIS	Schulinformationssystem
SNA	Soziale Netzwerkanalyse
SVS	Schulverwaltungs-Software
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
VBE	Verband Bildung und Erziehung
ZDB	Zukunft Digitale Bildung
#wfs	#wirfürschule

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Übersicht der Publikationen</i>	S. 6
<i>Tabelle 2: Ausschnitt aus der Tabelle „Datafizierung und Digitalisierung von Bildung in Deutschland seit 2000“</i>	S. 53

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Screenshot der Ordnerstruktur im Rahmen der Network Ethnography</i>	S. 42
<i>Abbildung 2: Screenshot der Datensammlung und -strukturierung im Rahmen der Network Ethnography</i>	S. 43
<i>Abbildung 3: Screenshot der Anwendung der Visualisierungssoftware NodeXL im Rahmen der Network Ethnography</i>	S. 45
<i>Abbildung 4: Akteurs-Netzwerk der Digitalisierungsagenda von Bildung in Deutschland</i>	S. 47
<i>Abbildung 5: Typische Funktionen digitaler Schulverwaltung über die Nutzung von Schulinformationssystemen</i>	S. 74
<i>Abbildung 6: Screenshot der Forschungsdateninfrastruktur</i>	S. 105
<i>Abbildung 7: Visualisierung der unterschiedlichen relationalen raumzeitlichen Formen der #wfs Hackathons</i>	S. 106
<i>Abbildung 8: Beispiele für „Spread the word“- und „Werde Teil von #wfs“-Aufforderungen auf dem #wfs Website Interface</i>	S. 110
<i>Abbildung 9: Logos einzelner Partner_innen auf dem #wfs Website Interface</i>	S. 111
<i>Abbildung 10: Sichtbarmachung der politischen Schirmherrschaften auf der #wfs Website sowie Instagram</i>	S. 112

1. Einleitung

1.1. Hintergrund und Forschungsinteresse dieser Arbeit

Das Thema Digitalisierung¹ ist aus politischen und gesellschaftlichen Debatten nicht mehr wegzudenken und durchzieht inzwischen sämtliche Lebensbereiche (Leineweber & deWitt, 2017-2019). Die Einschätzungen, welche Auswirkungen die Digitalisierung als Teil einer vierten industriellen Revolution (Schwab, 2017; Pfeiffer, 2017) dabei auf Gesellschaft(en) hat und haben wird, sind dabei kontrovers. Nachdem zunächst eher diametral die Chancen (z. B. das demokratische Potenzial digitaler Technologien, für einen Einblick siehe u. a. Baack et al., 2019) und Risiken (z. B. „Überwachungskapitalismus“, Zuboff, 2019) im Zusammenhang mit der Digitalisierung thematisiert wurden, werden Digitalisierungsprozesse inzwischen differenzierter betrachtet (Jäggi, 2023) und im Sinne einer „Kultur der Digitalität“ (Stalder, 2016) deren Gestaltbarkeit in den Vordergrund gestellt.

Auch im Bildungsbereich gibt es, insbesondere in den letzten zwei Dekaden, kontroverse Debatten darüber, inwiefern Digitalisierung Bildungsprozesse und Bildungsverwaltung und -steuerung verbessern und unterstützen, aber genauso erschweren und belasten können (siehe für einen Überblick der Debatten u. a. Macgilchrist, 2019; Allert & Richter, 2016). Dabei stehen neben Hochschulen und zunehmend auch frühkindlicher Bildung vor allem *Schulen* im Fokus von Digitalisierungsreformen.

Auch die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf den Primar- und Sekundarbereich, denn gerade die „digitale Bildung“² im schulischen Kontext

¹ Unter dem Begriff der „Digitalisierung“ versteht diese Arbeit nicht nur den „technischen Prozess der Konvertierung analoger Informationen in diskrete, digitale Dateneinheiten“ (Hartong et al., 2019, S. 2), sondern grundsätzlicher tiefgreifende gesellschaftliche Transformationsprozesse im Zuge wachsender Automatisierung und Vernetzung (ebd.), die neue Handlungsspielräume eröffnen (siehe auch die Differenzierung im Englischen in „digitization“ und „digitalization“, u. a. bei Wyatt-Smith, Lingard, & Heck, 2021, S. 222).

² Es ist kritisch anzumerken, dass die Bezeichnung „digitale Bildung“ irreführend ist und eher als positiv konnotiertes, euphemistisches Synonym für die Einführung digitaler Lehr- und Lernmittel sowie das Forcieren digitaler Kompetenzen im Diskurs genutzt wird (vgl. Asmussen, Schröder, & Hardell, 2017). Somit geht es eigentlich um die „Digitalisierung des Bildungsbereichs“. Da im Diskurs jedoch vornehmlich von „digitaler Bildung“ die Rede ist, übernimmt der vorliegende Beitrag diesen Begriff (siehe auch Macgilchrist, 2017a, S. 146).

ist ein politisch und gesellschaftlich stark umkämpftes und hochdynamisches Feld (siehe u. a. Lembke & Leipner, 2015; Zierer, 2020; Dräger & Müller-Eiselt, 2018; Dander et al., 2020; Bleckmann & Lankau, 2019).³ Im Gegensatz zu einer Vielzahl an Forschungsbeiträgen aus unterschiedlichen Disziplinen (z. B. Medienpädagogik, Erziehungs- und Bildungswissenschaft oder Bildungsinformatik), die sich mit pädagogischen und (bildungs-)theoretischen Fragen im Kontext digitaler Bildung (in der Schule) befassen (siehe u. a. Dander et al., 2020; Allert, Asmussen, & Richter, 2017; Jornitz & Leser, 2018; Buck & Zulaica y Mugica, 2023; Hartong, 2019a), stehen in dieser Arbeit *bildungspolitisch* relevante Verschiebungen von Akteurskonstellationen, Handlungskoordinationen, neue Governance-Instrumente (Governance-Transformationen) und Formen des Policymaking⁴ im Zuge der Digitalisierung von Bildung im Fokus, die im deutschen Kontext bislang nicht auf systematische Art und Weise in ihrem Umfang und ihrer Relevanz in den Blick genommen worden sind (siehe Kapitel 2.2).

Zwar liegen bereits Arbeiten vor, die die politische Dimension von und politischen Diskurse um Bildungstechnologien kritisch analysieren (z. B. Macgilchrist, 2017b, 2019; Hartong, 2016; Hartong et al., 2021; Dander, 2018a; Jarke & Macgilchrist, 2021) oder den wachsenden Einfluss von (multinationalen) Unternehmen der Digitalwirtschaft im Bildungsbereich aus Perspektive der Privatisierungsforschung in den Blick nehmen (u. a. Engartner, 2020; Holland-Letz, Schmerr, & Wallner, 2019; Engartner & Schröder, 2020; Niesyto, 2021).⁵ Bei den im Folgenden dargestellten Transformationen geht es jedoch um mehr als eine Übernahme staatlicher Aufgabenbereiche durch einzelne große Digitalunternehmen, die

³ Hartong zufolge sind Debatten um die (scheinbar notwendige) Technologisierung von Bildungsprozessen nicht neu. Jedoch sei es überraschend, dass eine „euphorisch-optimistische Hoffnung auf die digitale Bildungsrevolution überwiegt“ (2019a, S. 425), wobei historisch Technologisierungsversuche, auf die große Hoffnungen gesetzt worden sind, gescheitert seien (ebd.; siehe auch Macgilchrist, 2019, o. S.).

⁴ Im Rahmen dieser Veröffentlichung wird der englische Policy Begriff genutzt, der "Phänomene der Bildungstransformation und -steuerung subsumier[t]" (Hartong, 2019b, S. 6f.), und nicht, wie in der Differenzierung zwischen Polity, Policy und Politics definiert, als Fokus auf die inhaltliche (vs. strukturelle oder prozessuale) Dimension von Politik (s. ebd.; Parreira do Amaral, 2015, S. 369).

⁵ Für Beiträge internationaler Kolleg_innen siehe beispielhaft Williamson, 2018a, b; Williamson & Hogan, 2020; Hug & Madritsch, 2020; Selwyn et al., 2021; Roberts-Mahoney, Means, & Garrison, 2016; Ball & Grimaldi, 2022; Ljungqvist & Sonesson, 2022.

bildungspolitischen Debatten rund um die „Digitale Agenda“ oder eine kritische Betrachtung der politischen Dimension digitaler Bildungstechnologien. Vielmehr lässt sich im Kontext der Digitalisierung von Bildung – wie diese Arbeit zeigt – die Ausweitung netzwerkförmiger Politikformen beobachten, bei denen sektorale Grenzen überschritten und komplexe Verflechtungen zwischen nicht-staatlichen Akteuren untereinander, aber auch zwischen nicht-staatlichen und staatlichen Akteuren hergestellt werden. Diese Netzwerke und ihre Akteure nehmen auf verschiedensten Ebenen (bundesweit, in einzelnen Bundesländern, auf kommunaler Ebene oder punktuell in einzelnen Schulen), mit differierenden Ressourcen und direkteren oder indirekteren Bezügen zu EdTech⁶-Interessen inzwischen massiv Einfluss auf die politische, pädagogische, didaktische und technologische Gestaltung von (digitaler) Bildung.

Aus Perspektive der (Bildungs-)Ökonomisierungsforschung (für einen Überblick siehe Hartong, Hermstein, & Höhne, 2018; Höhne, 2023) wurde bereits differenziert dargelegt, dass es sich bei der Ausweitung des privaten Sektors im Bildungsbereich nicht um eine Übernahme staatlicher Aufgabenbereiche durch private Akteure in Form direkter Kommodifizierungsprozesse oder den Rückzug des Staates handelt (Hartong, Hermstein, & Höhne, 2018, S. 9). Vielmehr befördert der Staat selbst aktiv die „Durchdringung nichtökonomischer Bereiche durch ökonomische Diskurse und Praktiken“ (ebd., S. 10), indem er Politikformen wie Netzwerke, Public Private Partnerships (PPP) oder Kooperationen im Rahmen von Projekten oder Initiativen eingeht und politisch forciert (ebd.; Höhne, 2023; Engartner, 2020).

Eine solche, nach wie vor zentrale Rolle staatlicher Akteure lässt sich auch im Kontext des Forschungsfeldes dieser Arbeit feststellen. So tragen beispielsweise die Kultusministerkonferenz (KMK) und das Bundesministerium für Bildung (BMBF) durch Verwaltungsvereinbarungen, wie den 2019 verabschiedeten „DigitalPakt Schule“ (BMBF & KMK, 2019) oder Kooperationen mit intermediären Netzwerken wie dem „Bündnis für

⁶ Die Abkürzung EdTech für „Education Technology“ wird in dieser Arbeit für sämtliche digitalen Bildungstechnologien (Hardware sowie Software) genutzt.

Bildung“ (BfB) oder „Forum Bildung Digitalisierung“ (fbd) (siehe im Folgenden), aktiv dazu bei, die Möglichkeitsräume für nicht-staatliche (zivilgesellschaftliche, aber auch For-Profit-) Akteure im Bildungsbereich zu erweitern.

In Abgrenzung zur Ökonomisierungsforschung legt diese Arbeit ihren Fokus jedoch nicht explizit auf ökonomische Diskurse und Praktiken oder setzt theoretisch voraus, dass eine steigende Präsenz nicht-staatlicher Akteure mit einer zunehmenden Ökonomisierung des Bildungsbereiches einhergeht. Vielmehr nimmt diese Arbeit, aus Perspektive der Governance, strukturelle Veränderungsprozesse und den bildungspolitischen Wandel im Kontext der Digitalisierung von Bildung in den Blick und möchte differenzierte Einblicke in diese Transformationsprozesse geben, in denen unter anderem eben auch Ökonomisierungsprozesse vonstatten gehen.

Die beschriebenen bildungspolitischen Verschiebungen sind in grundsätzliche Transformationen von „government zu governance“ (Ball, 2008) einzuordnen, wobei sich moderne Gesellschaften zunehmend durch eine wachsende Komplexität auszeichnen und netzwerkförmige Strukturen und Interdependenzen hierarchische Steuerungsmodelle ablösen (siehe Kapitel 2). Lewis beschreibt die diesbezüglichen Transformationen im Bildungsbereich folgendermaßen:

„[E]ducation policymaking [...] is no longer the sole purview of national governments, involving instead a diverse, and ever-changing, array of actors and organisations from the public, private, intergovernmental and voluntary sectors, including edu-businesses.“ (2020, S. 2f.)

Im Kontext der Digitalisierung verändern digitale Technologien und Dateninfrastrukturen dabei zusätzlich die (politischen) Möglichkeitsräume nicht-staatlicher und staatlicher Akteure (siehe Kapitel 4 und 6), wobei die weltweite Corona-Pandemie und die damit einhergehenden Schulschließungen in Deutschland die Dynamik der skizzierten Entwicklungen noch weiter verstärkt haben (siehe unter anderem Cone et al., 2022; siehe Kapitel 5). Somit sieht sich auch die erziehungswissenschaftliche Forschung, in der sich die Verfasserin disziplinar verortet, zunehmend vor

theoretischen und methodischen Herausforderungen, diese komplexen und dynamischen Transformationsprozesse zu analysieren.

Diese Entwicklungen adressierend, ist das Ziel dieser Arbeit zweierlei:

(1) Zum einen soll ein Überblick über (neue) zentrale Akteure und netzwerkförmige Akteurskonstellationen, Governance-Instrumente sowie ein Einblick in gänzlich neue Formen des Policymaking gegeben werden, die sich im Zuge des dynamischen Forschungsfeldes der Digitalisierung (und Datafizierung⁷ - siehe im Folgenden) von Bildung entwickelt haben.

(2) Zum anderen will diese Arbeit aufzeigen, wie derartige Governance-Transformationen in diesem komplexen und dynamischen Forschungsfeld durch die Anwendung multiperspektivischer Konzepte und Methoden sowie deren spezifische Kombination greifbar gemacht werden können. Die konkreten methodischen und konzeptuellen Ansätze werden über unterschiedliche Fallstudien erarbeitet.

1.2. Multiperspektivisches Forschungsdesign

Im Rahmen von drei Einzelstudien (Publikation I, II, III; siehe Tabelle 1)⁸ wurden über einen Zeitraum von fünf Jahren und über unterschiedliche konzeptuelle und methodische Zugänge einzelne Aspekte von Governance (neue Akteure, deren Konstellationen und Praktiken sowie neue Formen des Policymaking) im Rahmen der Digitalisierung von Bildung untersucht.

Das Format einer kumulativen Dissertation erwies sich dabei insbesondere für dieses dynamische, von rasanten und expandierenden Entwicklungen geprägte Forschungsfeld als gewinnbringend, da hierdurch Schwerpunkte in den jeweiligen Publikationen gesetzt werden konnten, die sich im Laufe des Forschungsprozesses herauskristallisierten beziehungsweise erst entwickelten.

⁷ Für die konkrete Definition des Begriffs in dieser Arbeit siehe Kapitel 4.2.1.

⁸ Jede dieser drei Publikationen wurde in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht beziehungsweise eingereicht. Dabei durchliefen alle Beiträge ein Review-Verfahren; im Fall der zweiten und dritten Publikation ein anonymes Peer-Review Verfahren.

Tabelle 1: Übersicht der Publikationen

Publikation I	Förschler, A. (2018). Das „Who is who?“ der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda – eine kritische Politiknetzwerk-Analyse. <i>Pädagogische Korrespondenz</i> , 58(2), 31–52. https://doi.org/10.25656/01:21106
Publikation II	Förschler, A. (2021). Der wachsende politische Einfluss privater (EdTech-)Akteure im Kontext digitaler Bildungsbeobachtung und -steuerung. Bemühungen um ein „dateninfrastrukturfreundliches Ökosystem“. <i>Zeitschrift für Pädagogik</i> , 67(3), 323–337. https://doi.org/10.3262/ZP2103323
Publikation III	Förschler, A., & Decuyper, M. (2024). Where are we heading? Hackathons as a new, relational form of policymaking. <i>Journal of Education Policy</i> , 39(4), 519–540. https://doi.org/10.1080/02680939.2024.2313199

Um die „veränderten empirischen Realitäten“ (Lewis, 2020, S. 2, Übersetzung d. Verf.) und hoch dynamischen Netzwerke im Kontext der Digitalisierung von Bildung adressieren zu können (ebd.; Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 21), verfolgt diese Dissertationsschrift einen multiperspektivischen methodischen und theoretischen Ansatz und bezieht sich dabei auf die folgenden Forderungen internationaler Kolleg_innen⁹: So sehen beispielsweise Williamson, Potter und Eynon (2019, S. 90) die Notwendigkeit, für die Beforschung digitaler Lerntechnologien und der mit diesen einhergehenden kulturellen, politischen und pädagogischen Effekte neue multimodale Methoden einzusetzen. Auch Lewis zufolge erfordern es aktuelle komplexe soziale Phänomene, einen Werkzeugkasten unterschiedlicher Konzepte und Theorien zu nutzen (Lewis, 2020, S. 29f.; siehe auch Ball, 1993, S. 10). Ebenso plädieren Kolleg_innen aus der Policy-Forschung, dass die Weiterentwicklungen von Forschungsfeldern und -kontexten – wie beispielsweise neue relationale, netzwerkartige und

⁹ Im Rahmen dieser Dissertationsschrift wird die Unterstrichvariante des Genderns genutzt. Allein bei den Begriffen der „Akteure“, „Akteursnetzwerke“, „Akteurstypen“ und „Akteurskonstellationen“ wird aufgrund der Lesbarkeit bewusst eine Ausnahme gemacht.

topologische Formen von Education Governance, wie sie auch in dieser Arbeit beschrieben werden – „erfinderische Methoden“ erfordern würden („inventive methods“; siehe Gulson et al., 2017, S. 224f., in Anlehnung an Lury & Wakeford, 2012; siehe auch Lury, 2021, S. 9). Das „Erfinderische“ zeichnet sich dabei dadurch aus, dass konkrete Methoden je nach Phänomen, Forschungsgegenstand und -zielen spezifisch entwickelt beziehungsweise angepasst werden (Lury & Wakeford, 2012, S. 2f.; Gulson et al., 2017; Decuyper, 2021).

Für die kritische Betrachtung des skizzierten Forschungsinteresses bringt die vorliegende Arbeit daher Forschungskonzepte der Governance¹⁰ und Topologie sowie neuere Forschungslinien der Critical Data Studies zusammen. Zudem werden neue methodische Ansätze aus den Policy- und Critical Platform Studies (Network Ethnography sowie Interface Analysis) in dieser Dissertation vorgestellt und angewandt (siehe Kapitel 3.1.2–3.2 und 6.2). Jedes der Kapitel drei, vier und sechs demonstriert die Möglichkeiten sowie Operationalisierung der jeweiligen spezifischen konzeptionellen Rahmungen und methodischen Ansätze im Rahmen der jeweiligen Publikationen.

Dieser besondere Zugang eröffnet vielversprechende Einblicke in Governance-Zusammenhänge im Bildungswesen, die mit anderen gängigen qualitativen Forschungsmethoden (z. B. Diskursanalyse, qualitative Interviews, Dokumentenanalyse) in Form eines mono-methodischen Zugangs so nicht in ihrer Vielfalt und Komplexität in den Blick geraten wären (Wilkins & Olmedo, 2018, S. 11f.; Gulson et al., 2017, S. 225). Dabei soll keine normative Bewertung der genannten Methoden oder eines mono-methodischen Vorgehens vorgenommen oder diese als irrelevant deklariert werden. Vielmehr geht es um eine fruchtbare Erweiterung bestehender

¹⁰ Da in dieser Arbeit Bezug auf einige Konzepte und Begriffe genommen wird, die im angloamerikanischen Raum etabliert sind und sich aufgrund ihrer spezifischen Bedeutung im Forschungskontext nicht ohne Deutungsverlust übersetzen lassen, werden im Folgenden die originalen englischen Begriffe (z. B. Governance, Critical Data Studies, Policy Networks, Policymaking) genutzt. Weiterhin werden englische Zitate nur teilweise im Sinne der Lesbarkeit übersetzt und ansonsten, aufgrund ihrer Prägnanz im Englischen, in der Originalversion inkludiert.

Perspektiven und Ansätze (siehe auch Williamson, 2017, S. 21). Einen solchen Weg für eine Qualifikationsarbeit einzuschlagen, birgt Unwägbarkeiten und Herausforderungen („Risk of the New“, St. Pierre, 2021). Dies stellt jedoch einen bewussten Versuch dar, im Sinne einer kritischen soziologischen Praxis (Wehling, 2014) dazu beizutragen „gängige Vorstellungen und Annahmen“ (Biesta et al., 2019, S. 3, Übersetzung d. Verf.) in Frage zu stellen und neue Perspektiven aufzuzeigen (siehe auch Wehling, 2014, S. 25ff).

Im Folgenden werden chronologisch anhand der Struktur dieses Rahmentextes die jeweiligen konzeptuellen und methodischen Zugänge sowie inhaltlichen Foki der drei Publikationen skizziert, bevor im späteren Verlauf der Arbeit detaillierte Einblicke in die einzelnen Publikationen und Erkenntnisse aus diesen folgen.

1.3. Struktur und inhaltliche Schwerpunkte der einzelnen Kapitel

Im zweiten Kapitel werden zunächst grundsätzliche Transformationen im Zuge der Verschiebung von Government zu Governance als breite Rahmung dieser Arbeit dargestellt (Kapitel 2.1) und darauf aufbauend *Governance* als spezifische interdisziplinäre Forschungsperspektive sowie deren Aufgreifen durch die Bildungsforschung (*Education Governance*) vorgestellt (Kapitel 2.2). Die Governance-Perspektive wird allen drei Publikationen als konzeptuelle Rahmung zugrunde gelegt. Dabei wird insbesondere auf die Governance-Form der *Network Governance* und für diese zentralen *Policy Networks* eingegangen (Kapitel 2.3), die für die vorliegende Arbeit von zentraler Bedeutung sind.

Kapitel drei thematisiert die erste Publikation und fokussiert aus der Governance-Perspektive heraus neue Akteurskonstellationen, deren Handlungskoordinationen und Governance-Instrumente, die sich rund um die Digitalisierung von Bildung im deutschen Kontext entwickelt haben. Kapitel 3.1 führt den in den letzten zehn Jahren entwickelten methodischen Ansatz der *Network Ethnography* aus, der für die Analyse der ersten beiden Publikationen genutzt wurde. Auf die Beschreibung des konkreten

methodischen Vorgehens für die erste Studie (Kapitel 3.2) folgt die Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse dieser (Kapitel 3.3). Dabei zeigt die erste Publikation, dass den identifizierten (neuen) Akteuren im Policy Network um digitale Bildung eine privilegierte Rolle als „Agenten des Wandels“ (Ball, 2017, S. 38) zukommt, da sie technologisches Know-how sowie personelle und finanzielle Ressourcen als gewinnbringende Ergänzung zu bisherigen bürokratischen Steuerungsprozessen bereitstellen, was von Seiten staatlicher Akteure aktiv genutzt wird. Insbesondere der Verein „Bündnis für Bildung“ (BfB) wurde als zentraler intermediärer Akteur identifiziert, der Sektoren übergreifend eine Vielzahl von Akteuren, insbesondere aus der (IT-)Wirtschaft, aber auch Zivilgesellschaft und dem öffentlichen Sektor mit dem Ziel zusammenbringt, den digitalen Wandel von Lehr- und Lernprozessen zu fördern und mitzugestalten (siehe Publikation III).

Um ein tiefergehendes Verständnis für spezifische Governance-Instrumente von Akteuren des Policy Networks zu erlangen und um, Altrichter und Heinrich folgend (2007, S. 76), Ausschnitte komplexer Governance-Zusammenhänge zu relationieren, wurde aufbauend auf der ersten durchgeführten Network Ethnography eine weitere Network Ethnography durchgeführt (Kapitel 4.1). Dieses Vorgehen ermöglichte es nicht nur, Weiterentwicklungen des Policy Networks (im Sinne weiterer hinzugekommener Akteure im Kontext des dynamischen Forschungsfeldes) zu identifizieren und die Erkenntnisse der ersten Publikation zu aktualisieren. Insbesondere konnte der analytische Fokus in dieser zweiten Erhebung auf *Dateninfrastrukturen* als ein zentrales Element von Education Governance gelegt werden (u. a. Williamson, 2016a – siehe Kapitel 4.2) und es konnten konkrete, auf Dateninfrastrukturen bezogene Governance-Instrumente herausgearbeitet werden.

Um die Ergebnisse der zweiten Studie (Kapitel 4.3) im Rahmen dieses Manteltextes sowie in der erziehungswissenschaftlichen Forschung breiter einordnen zu können, werden in Kapitel 4.2.1 zunächst Dateninfrastrukturen und deren Wirkmächtigkeit im Governancegefüge aus Perspektive der *Critical Data Studies* beschrieben. Des Weiteren wird in Kapitel 4.2.2

konkret der Ausbau und die Implementierung von Dateninfrastrukturen im deutschen Bildungskontext ausgeführt.

Die Analyse im Rahmen der zweiten Publikation machte deutlich, dass und mit welchen Governance-Instrumenten sich Akteure des Policy Networks darum bemühen, ein interoperables und somit dateninfrastruktur- und digitalisierungsfreundliches „Ökosystem“ im Bildungsbereich (siehe Kapitel 4.3) zu fördern und auszubauen, was unter anderem Marktzugänge für EdTech-Unternehmen erleichtern würde. Neben der erneut zentralen Rolle des intermediären Netzwerkakteurs BfB trieb insbesondere auch das BMBF diese Entwicklungen mit voran.

Die Erkenntnisse aus diesen ersten beiden Studien bestärken internationale Befunde von Kolleg_innen aus den Policy- und Critical Data Studies, die konstatieren, dass Policy Networks als auch Dateninfrastrukturen Grenzen hinsichtlich territorialer Einheiten, Sektoren und Zuständigkeiten in der Education Governance zunehmend verschwimmen lassen und sich dadurch ganz neue Möglichkeitsräume des Policymaking und der Einflussnahme auf Governance ergeben (u. a. Ball, 2012, S. 8f.; McGann & Sabatini, 2011, S. 67; Gulson & Sellar, 2019; Sellar & Lingard, 2014; Hartong, 2018b).

Kapitel 5 fasst die zentralen Entwicklungen im Zuge der Corona-Pandemie für das Forschungsfeld dieser Arbeit zusammen und zeigt aufbauend auf den zuvor genannten Erkenntnissen, wie die Pandemie zur Entstehung eines ganz neuen Phänomens hinsichtlich der Hervorbringung von Möglichkeitsräumen des Policymaking beigetragen hat: *Civic Hackathons*. Kapitel 6 nimmt die für den Bildungsbereich und Deutschland ersten bundesweiten Online-Civic Hackathons (die „#wirfürschule Hackathons“ 2020 und 2021) in den Blick und erweitert die Perspektiven der Governance- als auch der Critical Data-Forschung für die Analyse dieser neuen plattformbasierten Form des Policymaking um den relationalen Ansatz der *Topologie* (für einen Überblick, siehe Decuypere, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022). Die Hintergründe und zentralen Prämissen der topologischen Perspektive, die es ermöglicht, Verbindungen, multiple Netzwerke, Beziehungen und neue Arten von Mobilitäten und Raum und Zeit als relational zu erfassen (Lingard, 2022),

werden in Kapitel 6.1 skizziert. Aus topologischer Perspektive ermöglichen Dateninfrastrukturen (u. a. Plattformen) ganz neue raum- und zeitübergreifende Beziehungen, die wiederum die Reichweite („reach“, Allen, 2011, 2016) und, Allen folgend, damit Macht und Autorität von Akteuren verändern. In Kapitel 6.2 wird darauf aufbauend die konkrete Methodologie im Rahmen der dritten Publikation ausgeführt. Um solche Machtverschiebungen und neue Formen der Einflussnahme in und durch Civic Hackathons als neuem Phänomen und einer neuen Form des Policymaking im Bildungsbereich nachvollziehen zu können, wurden, im Rahmen einer *Interface-Analyse* (Decuyper, 2021) der für die untersuchten #wifürschule Hackathons relevanten Plattformen, Praktiken identifiziert, die (neue) Relationen ermöglichen beziehungsweise verhindern. Kapitel 6.3 fasst die zentralen Ergebnisse der dritten Publikation zusammen und zeigt auf, inwiefern sich zwar neue Akteurskonstellationen und legitimierte Autoritäten durch Praktiken wie Hackathons ergeben, zugleich jedoch topografische Strukturen und traditionelle Autoritäten (wie die KMK) weiterhin im Wechselspiel mit diesen stehen.

In Kapitel 7 werden abschließend die empirischen, konzeptuellen und methodischen Erkenntnisse aus den drei Publikationen zusammengefasst und – auch in Bezug auf aktuelle Entwicklungen – kritisch diskutiert. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse werden zudem Anchlüsse für die weitere politische und insbesondere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Ergebnissen dieser Arbeit aufgezeigt.

Im folgenden Kapitel wird das Forschungsinteresse der vorliegenden Arbeit, wie angekündigt, zunächst im Kontext der weitreichenden politischen Transformationsprozesse und Forschungszweigen der Politikwissenschaft, Soziologie und Erziehungswissenschaft verortet, die eine Verschiebung von „the government of a unitary state to governance in and by networks“ (Bevir & Rhodes, 2003, S. 41) postulieren.

2. Governance und Policy Networks als zugrundeliegende Forschungsperspektive

In den letzten Jahren ist „Governance“ zu einem weit verbreiteten (Mode-)Begriff in Politik, Wirtschaft, Gesellschaft, Wissenschaft und Praxis geworden (Benz, 2004, S. 11). Trotz seines rasanten „Siegeszug[es]“ (Benz et al., 2007, S. 10) zeichnet sich der Governancebegriff durch seine uneinheitliche Bedeutung aus, weshalb im Folgenden zunächst auf die Entstehung des Governancekonzepts eingegangen und unterschiedliche (disziplinäre) Perspektiven auf Governance vorgestellt werden.

2.1. From Government to Governance

Insbesondere seit den 1970er Jahren ist es in westlichen Wohlfahrtsstaaten zu weitreichenden politischen Verschiebungen gekommen, die auch für den Bildungsbereich relevant sind. Wesentliche Entwicklungen in diesem Kontext waren unter anderem die Krise des keynesianischen Sozialstaates und die Globalisierung (siehe u. a. Mayntz, 2004, Ball & Junemann, 2012; Saltman, 2019). Die bisherige hierarchische Ordnung politischer Handlungsebenen und zentraler politischer Steuerung („Government“ mit traditionellen Interventionsinstrumenten des Staates, wie z. B. hierarchischen Befehlsketten, siehe u. a. Mayntz, 2004, S. 68) wurde zunehmend infrage gestellt und dezentralere Steuerungsarrangements angestrebt.

Im Zuge neoliberaler Agenden („less state, more market“) etablierten sich seit den frühen 1980er Jahren als ein Ansatz neuer Steuerungsarrangements marktförmige Gestaltungsprinzipien und Steuerungsinstrumente, wie beispielsweise das Auslagern staatlicher Dienstleistungen sowie wettbewerbsgeleitete Deregulierungen und Prinzipien des New Public Management (NPM) (u. a. Benz et al., 2007, S. 16; Sørensen & Torfing, 2007, S. 1). Der NPM-Ansatz geht unter anderem davon aus, dass Input-Steuerung intendierte Wirkungen von Reformen nicht gewährleisten kann und es einer zusätzlichen Steuerung der Ergebnisse bedarf („Outputorientierung“), was mit einer Trennung strategischer und operativer Verantwortung (Politik und Verwaltung) einhergeht (Klenk & Nullmeier, 2004, S. 10; Van Ackeren,

Brauckmann, & Klein, 2016, S. 33; Höhne, 2019, S. 10). Des Weiteren folgt NPM dem Leitbild des „Gewährleistungsstaat[s]“ (Klenk & Nullmeier, 2004, S. 9) und zielt über die Einführung von Markt- und Wettbewerbsmechanismen in den öffentlichen Sektor auf eine Neugestaltung der Beziehungen zwischen Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft ab (ebd.). Ab Mitte der 1990er Jahre wurde NPM insbesondere im Kontext internationaler politischer Zusammenhänge von Akteuren wie der Weltbank, dem „Internationalen Währungsfonds“ (IWF) oder der „Organisation für ökonomische Zusammenarbeit und Entwicklung“ (OECD) als „Good Governance“-Modell effektiver(er) und effizienter(er) („guter“) Steuerung beworben (u. a. Agere, 2000; Van Ackeren, Brauckmann, & Klein, 2016, S. 33; Benz et al., 2007, S. 15). Durch die beschriebene Einbeziehung marktformiger Gestaltungsprinzipien, wie Deregulierung, Wettbewerbsbeziehungen und Kommerzialisierung, in den öffentlichen Sektor kam es im Zuge dieser politischen Verschiebungen zu Wechselwirkungen mit und einer Ausweitung von sich bereits vollziehenden Privatisierungsprozessen (u. a. Dickhaus & Dietz, 2004; Czada, 2007, S. 76ff; Engartner, 2016).

Die Öffnung des Staates für die skizzierten marktformigen Gestaltungsprinzipien führte jedoch nicht zu den erhofften Reformzielen und ging mit einer Schwächung des Staates einher (z. T. ist auch von einem Rückzug des Staates die Rede), was wiederum „neuen Regelungsbedarf im öffentlichen Interesse [erzeugte] oder einen erhöhten staatlichen Zuschussbedarf“ (Mayntz, 2004, S. 68; siehe auch Sørensen & Torfing, 2007, S. 2) erforderte. Diesbezüglich zeigten die im Zuge der Globalisierung zunehmenden und heterarchisch geprägten internationalen Kooperationen und Interaktionsformen bereits alternative Steuerungsinstrumente zu hierarchischen oder marktformigen Strukturen, im Sinne kooperativerer Formen der Regulierung und Koordinationsmechanismen zwischen und über Ebenen hinweg auf (z. B. weichere Formen der Handlungskoordination wie Verhandlungen und Beratungen), die unter dem Begriff „Multi-Level Governance“ diskutiert wurden (Jessop, 2004; Bevir & Rhodes, 2003; Piattoni, 2010; Benz, 2007). Diese zunächst internationalen kooperativen

Formen der Regulierung wurden auch für die nationalstaatliche Steuerung aufgegriffen und es entwickelten sich neue Formen von Governance „through the formation of public-private partnerships, strategic alliances, dialogue groups, consultative committees and inter-organizational networks“ (Sørensen & Torfing, 2007, S. 2; siehe auch Mayntz, 2004, 68ff; Blumenthal, 2014, S. 90; Benz, 2004, S. 18). Die zunehmende Forcierung kooperativer(er) Bearbeitungsformen politischer und gesellschaftlicher Herausforderungen (u. a. in Netzwerken – siehe Kapitel 2.3) ermöglicht es dabei einer sehr viel größeren Vielfalt an Akteuren als bislang, an Governance-Prozessen zu partizipieren (Ball, 2012, S. 7) – wie auch in Bezug auf den Bildungskontext im Folgenden gezeigt wird.

Die beschriebenen politisch-ökonomischen Verschiebungen haben insbesondere in den letzten drei Jahrzehnten auch Einzug in den Bildungsbereich gehalten. Dabei werden Transformationen im Zuge der Einführung marktförmiger Gestaltungsprinzipien und Steuerungsinstrumente sowie der Ausweitung von PPP für den deutschen Bildungsbereich insbesondere in der Ökonomisierungs- und Kommerzialisierungsforschung kritisch thematisiert (Höhne, 2015a, 2018, 2019; Hartong, Hermstein, & Höhne, 2018; Krautz, 2020; Lohmann & Rilling, 2002). Im internationalen Kontext sind diesbezüglich vor allem Forschungen zur Global Education Industry (GEI) sowie unter dem Begriff der Privatisierung zu nennen (u. a. Verger, 2007; Verger, Fontdevila, & Zancajo, 2016; Burch, 2009; Hogan, 2015; Hogan & Thompson, 2021; Verger, Lubienski, & Steiner-Khamsi, 2016; Parreira do Amaral & Fossum, 2021). Die Beschäftigung mit den genannten Governance-Verschiebungen aus Perspektive der Education Governance-Forschung werden im Folgenden (Kapitel 2.2) explizit dargestellt.

Nach der Darstellung des analytischen Potenzials der Governance-Perspektive generell wird in Kapitel 2.3 abschließend auf die Network Governance-Forschung aus der angloamerikanischen Education Policy-Forschung und Charakteristika von Policy Networks eingegangen, auf deren analytische Perspektiven sich die vorliegende Arbeit im Besonderen stützt.

2.2. Governance als Forschungsperspektive

Auf Grundlage der beschriebenen politischen Verschiebungen wird nachvollziehbar, dass unter Governance nicht etwa die Erfindung einer neuen Form von Regierung oder eines neuen gesellschaftlichen Steuerungsmodells zu verstehen ist, sondern zunächst einmal grundsätzlich die „Erkenntnis, dass bekannte Formen, von denen man gemeinhin die Lösung kollektiver Probleme in der modernen Gesellschaft erwartet, also der Staat bzw. das Hierarchiemodell in Politik, Verwaltung und Unternehmen, der Markt oder Verbände und soziale Gemeinschaften, problematisch geworden sind“ (Benz, 2007, S. 9).

Die Wurzeln einer wissenschaftlichen Betrachtung dieser Verschiebungen liegen in zwei sozialwissenschaftlichen Disziplinen aus den 1980/90er Jahren: den Wirtschaftswissenschaften (Institutionsökonomik) sowie der Politikwissenschaft (insbesondere der Policy-Forschung und Internationalen Beziehungen). Aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive wurden der Markt und seine Wettbewerbslogiken im Zuge der genannten neoliberalen Agenda als nicht ausreichend für ein gutes Funktionieren und Zusammenwirken von Wirtschaft und Gesellschaft thematisiert. Aus politikwissenschaftlicher Perspektive wurde unter Governance „im Kern [verstanden], dass Steuerung nicht allein hierarchisch durch den Staat erfolgt“ (von Blumenthal, 2014, S. 90) und kooperative Formen der Regulierung besonderer Aufmerksamkeit bedürfen. Diese ursprünglichen Perspektiven und deren begrenzte Foki haben sich, unter anderem im Zusammenwirken mit soziologischen Forschungen und Weiterentwicklungen der Steuerungsmodelle, jedoch inzwischen zu einer interdisziplinären Forschungsperspektive ausdifferenziert (für einen Überblick zur Entwicklung des Governance-Konzeptes siehe Benz et al., 2007, S. 10-13).

Dabei wird Governance nicht nur normativ, im Sinne der Differenzierung in „gute“ versus „schlechte“ Governance (siehe „Good Governance“) verstanden (u. a. Rose, 1999; Benz et al., 2007, S. 15), sondern insbesondere als analytische Perspektive verwendet, um „angesichts scheinbar undurchschaubarer und überkomplex gewordener Strukturen und Verfahren

kollektiven Handelns in Staat, Wirtschaft und Gesellschaft [zum Beispiel in Netzwerken] für Übersicht (zu) sorgen“ (Benz, 2004, S. 27; siehe auch Altrichter, Brüsemeister, & Wissinger, 2007) und diese komplexen Realitäten (anders) beschreiben oder bewerten zu können. Diesem Verständnis von Governance als Analysekonzept für die Untersuchung der Koordination und Steuerung interdependenter Handlungen unterschiedlicher Akteure schließt sich diese Arbeit an.

Im Gegensatz zu tradierten Begriffen und Konzepten, wie Regieren und Steuern, eröffnet die Governance-Perspektive dabei über „abstraktere, dynamischere und relationalere Konzepte (Handlungskoordination statt Steuerung, Verfügungsrechte statt institutioneller Verfasstheit, Akteure als Repräsentant_innen zeitlich und örtlich situierbarer Handlungslogiken)“ (Altrichter & Heinrich, 2007, S. 75) analytisch neue Möglichkeiten und Perspektiven auf die Komplexität und Dynamiken von Ordnungsbildung und Einflussnahme. Handlung und Struktur sowie Prozess und Produkt werden, so die Autoren, „nicht theoretisch vorausgesetzt, sondern zum Gegenstand empirischer Untersuchung gemacht“ (ebd.). Der Blick für sich verändernde Einflüsse neuer, Ebenen übergreifenden Akteurs- und Steuerungskonstellationen werde so geschärft. Somit rücken auch gezielt strukturelle Veränderungsprozesse und damit (politischer) Wandel in den Fokus wissenschaftlicher Aufmerksamkeit (Schuppert, 2011, S. 25; Blumenthal, 2014, S. 95). Dabei sind nicht nur der Wandel von Akteurskonstellationen, sondern auch „neue institutionelle Arrangements und Regelungsstrukturen [...] [und] sich wandelnde oder neu zu entwickelnde Legitimationskonzepte“ (Blumenthal, 2014, S. 95) von Interesse. Zudem wird der Transformation (im Sinne einer Verwischung oder Auflösung) von bisherigen Grenzziehungen „wie etwa zwischen national und international, öffentlich und privat, formal und informal“ (Schuppert, 2011, S. 25) Rechnung getragen.

Des Weiteren nimmt die Governance-Perspektive einen relationalen Blick auf die „Vielzahl von (isoliert betrachtet zu wenig aufschlussreichen) Elementen in der komplexen Analyse der Handlungskoordination“ (Altrichter & Heinrich, 2007, S. 75) ein und zielt darauf ab, auf Grundlage

der Erkenntnisse aus einzelnen empirischen Studien spezifische Aspekte weiter zu verfolgen und über die Verbindung mehrerer miteinander verbundenen Studien die jeweiligen Ausschnitte komplexer Governance-Zusammenhänge zu relationieren (ebd., S. 76). Diesem Ansatz wird unter anderem durch die kumulative Struktur dieser Arbeit Rechnung getragen.

Eine weitere Stärke der Governance-Perspektive liegt in ihrer Offenheit für verschiedene theoretische und analytische Foki. So werden neben unterschiedlichen Governance-Formen (z. B. Markt, Hierarchie, Netzwerk, politischer Wettbewerb, Gemeinschaft)¹¹ divergierende Formen der Handlungskoordination (z. B. Verhandlung, Beratung, Konkurrenz, Beeinflussung) zwischen verschiedenen Akteuren in komplexen Mehrebenensystemen sowie die Nutzung unterschiedlicher Governance-Instrumente und -mechanismen (z. B. Benchmarking, Agendasetting, Finanzierung und Koordination von Aktivitäten, Bereitstellung von (technologischem) Expert_innenwissen) in den Blick genommen (siehe u. a. Schimank, 2007, S. 232; Parreira do Amaral, 2016, u. a. S. 472; Benz et al., 2007; Maag Merki, Langer, & Altrichter, 2014; Wald & Jansen, 2007, S. 94; Blumenthal, 2014, S. 96).

Die dargestellten Potenziale der Governance-Perspektive wurden auch im Bildungsbereich aufgegriffen und haben sich unter dem Begriff der „Education(al) Governance“¹² zu einer ausgereiften Analyseperspektive entwickelt (für den deutschen Kontext siehe die Reihe „Educational Governance“ des Springer Verlages). Die Education Governance-Forschung knüpft insbesondere an internationale (politikwissenschaftliche) Diskurse an, die eine Erstarkung von transnational agierenden Akteuren (z. B. OECD, „Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur“ (UNESCO), IWF oder Weltbank) und die wachsende Bedeutung

¹¹ Hierbei ist wichtig zu betonen, dass es sich um analytische konzeptuelle Trennungen handelt, sich jedoch meist Mischformen finden lassen (siehe u. a. Blumenthal, 2014, S. 98; Wald & Jansen, 2007, S. 94).

¹² Im deutschsprachigen Kontext ist die Bezeichnung „Educational Governance“ dominant, wohingegen im internationalen Diskurs eher von „Education Governance“ gesprochen wird. Da diese Arbeit sich konzeptuell und methodisch insbesondere in den internationalen Policy- und Critical Data Studies verortet, wird hier im Folgenden der Begriff „Education Governance“ genutzt.

transnationalen Prozesse und Strukturen thematisieren. Im Fokus der Education Governance-Forschung standen in diesem Kontext dabei zunächst die Transformationen des Hochschul- und Schulsystems seit den 1990er Jahren (Altrichter, 2015, S. 31). Ein zentraler Fokus der Education Governance-Forschung liegt jedoch, ergänzend zur bereits genannten Ökonomisierungs- und Kommerzialisierungsforschung, auf der Analyse der im Zuge transnationaler Schulleistungserhebungen (z. B. die PISA-Studie der OECD; <https://www.oecd.org/pisa/>) eingeführten neuen Steuerungsmodelle, die auf evidenzbasierte Bildungspolitik sowie Outputorientierung (siehe NPM) setzen (Altrichter, 2015, S. 41; siehe Kapitel 4.2.2). Dabei wurden beispielsweise die Rolle der Schulinspektion, Bildungsberichterstattung und Bildungsmonitoring sowie Formen der datenbasierten Schul- und Unterrichtsentwicklung in den Blick genommen (für einen Überblick siehe u. a. Altrichter et al., 2007; Maag Merki, Langer, & Altrichter, 2014; Altrichter & Maag Merki, 2016).¹³ Im Kontext des Auf- und Ausbaus kommunalen Bildungsmanagements sowie der Forcierung „verbesserter“ Kooperation unterschiedlicher Bildungsakteure auf kommunaler Ebene analysiert die Education Governance-Forschung auch kommunale beziehungsweise regionale Bildungslandschaften und stellt diesbezüglich insbesondere die zentrale Rolle von Netzwerken als kooperative Steuerungsform in diesen heraus (u. a. Emmerich, 2016; Huber, 2014).

Schließlich beschäftigt sich die Education Governance-Forschung auch explizit mit der Etablierung und Bedeutung von neuen Typen und Einflussmöglichkeiten von Akteuren im Bildungsbereich, wie beispielsweise im Kontext der genannten datenbasierten Schulsteuerung, aber auch zum Beispiel in der Lehrer_innenbildung (Altrichter, Durdel, & Fischer-Münnich, 2020) oder in Bezug auf inter- und transnationale Akteure, Stiftungen sowie Akteurskonstellationen und Netzwerke wie Think Tanks oder „advocacy coalitions“ (Parreira do Amaral, 2016, S. 466). Diesbezüglich ist es wichtig zu betonen, dass sich – auch im deutschen Kontext, in dem schulische Bildung als öffentliches Gut unter die Gesamtverantwortung des Staates (GG,

¹³ Für kritische Perspektiven auf evidenzbasierte Bildungssteuerung siehe unter anderem Biesta, 2007; Bellmann & Müller, 2011; Hartong, 2018a, c.

Art. 7, Abs. 1) fällt – schon immer diverse nicht-staatliche Akteure in bildungspolitische Prozesse eingebracht haben (u. a. Verbände der im Bildungswesen Beschäftigten, Wirtschaftsverbände, Körperschaften öffentlichen Rechts, Nutzer_innen von Bildungseinrichtungen; für einen Überblick siehe Hepp, 2011). Deren Vielfalt und Einflussnahme im Bildungssektor habe sich – unter anderem im Zuge der skizzierten Governance-Verschiebungen und neoliberalen Agenda – Parreira do Amaral (2016, S. 461) zufolge jedoch enorm verstärkt. Des Weiteren muss betont werden, dass die Governance-Forschung bei der Betrachtung dieser Akteure auf bereits vorliegende Beiträge anderer Forschungsrichtungen zurückgreifen kann: So wurden beispielsweise Unternehmensstiftungen in der Ökonomisierungsforschung bereits als zunehmend zentrale Bildungsakteure identifiziert (u. a. Wernicke & Bultmann, 2007; Höhne, 2015b, 2019; Kolleck, Bormann, & Höhne, 2015; Höhne & Striebing, 2020; siehe auch Priemer & Mohr, 2018). Für den internationalen Kontext haben die (Education) Policy-Forschung und International Vergleichende Erziehungswissenschaft (IVE) zudem die wachsende Rolle trans- und internationaler Organisationen (u. a. OECD, Weltbank sowie Europäische Union (EU)) umfassend und kritisch beforscht (Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 18; Parreira do Amaral, 2016, S. 462; für internationale Beiträge, siehe u. a. McNeely & Cha, 1994; Mundy, 1999, 2002; Martens, Rusconi, & Leuze, 2007; Sellar & Lingard, 2014; für die deutschsprachige Erziehungswissenschaft u. a. Amos & Ratke, 2007; Parreira do Amaral, 2011; Hartong, 2012; Bloem, 2016).¹⁴

Die vorliegende Arbeit trägt zur Ausdifferenzierung dieser Forschungslinien bei, indem sie aus Perspektive der Governance neue bildungspolitisch relevante Akteure und Akteurskonstellationen im Kontext der Digitalisierung

¹⁴ In Rahmen der vorliegenden Arbeit kann dieser transnationale Kontext des untersuchten Forschungsfeldes nicht explizit berücksichtigt werden. Dessen Relevanz für den bildungspolitischen deutschen Kontext (Stichwort: „Policy Mobility“, u. a. Wood, 2016) soll an dieser Stelle jedoch hervorgehoben werden. In weiteren Forschungsarbeiten sollte, im Sinne einer Erweiterung der Forschungsergebnisse dieser Arbeit, daher Verbindungslinien hergestellt und dieser weitere Kontext berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang wird auf die Arbeit von Moldenhauer, Buck und Koinzer (2018) hingewiesen, die im Rahmen einer Diskursanalyse von Policypapern die Positionen der OECD zur Digitalisierung von Bildung herausgearbeitet haben.

von Bildung identifiziert, die bislang in der deutschsprachigen Education Governance-Forschung und Erziehungswissenschaft nicht systematisch in Bezug auf deren bildungspolitische und bildungsgestaltende Rolle thematisiert worden sind.

Neben den dargestellten Potenzialen der Governance-Perspektive für die Analyse komplexer Strukturen und Verfahren kollektiven Handelns soll an dieser Stelle auch auf Kritik an dem Konzept eingegangen werden. So wird unter anderem bemängelt, dass in Governanceanalysen ausschließlich darauf geschaut werde, „what may be new and different without attending adequately to what has remained the same“ (Ball & Junemann, 2012, S. 4). Die vorliegende Arbeit adressiert diese Kritik unter Bezug auf Ball und Junemann (ebd., S. 5), indem die darin thematisierten Transformationsprozesse nicht als „absolute“ Veränderungen angesehen werden, sondern als Teilverschiebungen im komplexen Gefüge verschiedener Governance-Formen und -elemente zu verstehen sind. Zudem thematisiert die Arbeit auch stabile Strukturzusammenhänge und kontextualisiert die Erkenntnisse zu sich wandelnden Akteurskonstellationen, Governance-Instrumenten und -formen innerhalb dieser. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die „Beharrungskraft räumlicher sowie statischer Begriffe“ (Hartong, 2019b, S. 11). So berücksichtige die Governance-Forschung zwar hochkomplexe interdependente Pfadabhängigkeiten und verschiedene Ebenen. Nicht eindeutig lokalisier- oder zuordbare (deterritorialisierte) Praktiken, Akteurskonstellationen und Governance-Instrumente und Machtverschiebungen im Kontext „neuer Verräumlichung“ (ebd.) würden allerdings noch zu wenig beachtet. Hartong (ebd.) schlägt diesbezüglich eine topologische Erweiterung der Governance- und Policy Mobility-Forschung vor, der im Rahmen der dritten Publikation dieser Arbeit Rechnung getragen wird (siehe Publikation III sowie Kapitel 6).

2.3. Network Governance und Policy Networks

Wie in den vorherigen Kapiteln gezeigt wurde, haben sich im Zuge der Verschiebung von Government zu Governance weichere, kooperative Formen der Handlungskoordination, wie Verhandlungen und Beratungen, etabliert, die verstärkt hierarchische Strukturen ablösen. Politische Entscheidungsprozesse sowie die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen vollziehen sich zunehmend im Rahmen dezentralisierter, Ebenen übergreifender und mehr oder weniger regulierter Beziehungen und Interaktionen zwischen Staat und verschiedenen nichtstaatlichen Akteuren (Organisationen und Individuen) (Menashy & Verger, 2019, S. 59; Au & Ferrare, 2015; Williamson, 2016b). Netzwerke haben sich dabei als spezifische soziale Koordinierungsform hervorgetan, um die scheinbar unlösbaren politischen Problemlagen im post-keynesianischen Wohlfahrtsstaat effizient und effektiv adressieren zu können (u. a. Altrichter, 2014, S. 41; Ball & Junemann, 2012, S. 7; Hogan & Thompson, 2021, S. 3).

In der Governance-Forschung wird die Rolle netzwerkförmiger Handlungskoordination unterschiedlich eingeschätzt: Einzelne Governance-Forscher_innen gehen davon aus, dass hierdurch andere klassische Governance-Formen, wie Hierarchie und Markt, von Netzwerken als dominante Governance-Form ersetzt werden, und sprechen von einem Ende beziehungsweise „hollowing out“ (Jessop, 2004) des Staates (für einen Überblick siehe Ball, 2012, S. 7f.). Andere Forschungsperspektiven sehen in Netzwerken vor allem demokratisches Potenzial für Governance (wie z. B. Sørensen & Tofting, 2007).¹⁵ In der deutschsprachigen Education Governance-Forschung werden Netzwerke bislang insbesondere als „bestimmte Organisations- und Gremienstrukturen“ (ebd., S. 9) in Bezug auf neue Steuerungsmodelle im Zuge datenbasierter lokaler Bildungssteuerung oder die Betrachtung neuer Interdependenzbeziehungen im Kontext von kommunalen Bildungslandschaften betrachtet (u. a. Altrichter, 2014; Rürup et al., 2015, S. 156ff).

¹⁵ Für eine kritische Diskussion des demokratischen Potenzials von Netzwerken siehe u. a. Rürup et al., 2015, S. 166.

Die vorliegende Arbeit schließt sich Forschungsperspektiven (insbesondere der internationalen Education Policy-Forschung) an, für die Netzwerkbeziehungen und -praktiken nicht andere Formen des Policymaking ersetzen, sondern als Ergänzung und im Sinne von vielen kleineren Veränderungsprozessen zu verstehen sind (Ball & Junemann, 2012, S. 8; Ball, 2008, S. 748; Lewis, Sellar, & Lingard, 2016, S. 34). Staatliches Regierungshandeln wird dabei verstanden als „located *alongside* business and civil society actors in a complex game of public policy formation, decision-making and implementation“ (Koppenjan & Klijn, 2004, S. 25, zit. n. Ball & Junemann, 2012, S. 7, Hervorhebung d. Verf.). Hierarchische Machtbeziehungen und die staatliche Steuerungshoheit werden hierdurch nicht als obsolet betrachtet (siehe u. a. Ball, 2008, S. 747; für den dt. Kontext u. a. Benz et al., 2007, S. 9). Zugleich befördert die zunehmende Interaktion in Ebenen übergreifenden (mehr oder weniger regulierten) Beziehungen einen wachsenden politischen Einfluss von privaten Akteuren, die im Bildungsbereich zum Beispiel als Auftragnehmer_innen, Berater_innen, Gutachter_innen, Forschungs- und Dienstleistungsanbieter_innen vielzählige Aufgaben und Zuständigkeitsbereiche übernehmen (Ball & Junemann, 2012; Avelar et al., 2022, S. 108). Auch die Rolle der Zivilgesellschaft wird, ergänzend zu staatlichem Handeln, in den letzten Jahren immer zentraler (siehe u. a. Lingard & Sellar, 2012, S. 48; Höhne, 2010, S. 187; siehe auch Publikation III). „Policy Networks“ können dabei eben nicht nur von Seiten des Staates, sondern auch beispielsweise von zivilgesellschaftlichen Vereinen, politischen Expert_innen, Think Tanks, Berater_innen oder privaten Stiftungen initiiert werden (Menashy & Verger, 2019, S. 59; siehe insbesondere Publikation I). Network Governance ist also nicht als neuer stabiler Strukturzusammenhang zu verstehen, sondern vielmehr als „set of more or less unstable methods and relationships, which, if they do not work as expected, can be dispensed with and replaced“ (Ball & Junemann, 2012, S. 8; siehe auch Altrichter, 2014, S. 39). Dies schließt auch Formen des Experimentierens und eine sogenannte „ad hocery“ (Parker, 2007, zit. n. Ball & Junemann, 2012, S. 8) ein. Als „nicht demokratisch legitimierte Gremien“ (Höhne, 2010, S. 187) stellt sich bezüglich Policy Networks zudem die Frage

nach deren Legitimität und Kompetenzen sowohl möglichen Formen demokratischer Kontrollmöglichkeiten dieser Netzwerke.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Netzwerke als Konzeptualisierungsinstrument in den Sozialwissenschaften – ebenso wie der Governancebegriff – im Trend sind und das Interesse an Netzwerkforschung enorm ist (siehe u. a. Borgatti et al., 2009, S. 892; s. auch Castells, 1996).¹⁶ Kritische Stimmen heben diesbezüglich hervor, dass man in jedem Fall Netzwerke finden werde, wenn man explizit nach ihnen suche (siehe z. B. Goodwin, 2009). Dieser Kritik begegnet diese Arbeit jedoch unter Bezug auf Ball und Junemann (2012, S. 4), indem der Fokus nicht auf das Finden von Netzwerken als soziale Struktur gelegt wird, sondern einem relationalen Verständnis folgend die sozialen Beziehungen, der Austausch und die (Beziehungs-)Arbeit innerhalb von und zwischen Policy Networks zum Gegenstand der empirischen Untersuchung gemacht werden (siehe Kapitel 3.1.2). Dieser Perspektive folgend werden Netzwerke nicht als gegebene oder stabile Strukturzusammenhänge verstanden, sondern als „complex, enduring and evolving connections between people, objects, and technologies across multiple and distant spaces and times“ (Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 16). Sie werden in einem fortlaufenden Prozess durch Beziehungsarbeit hergestellt und sind damit hochdynamisch: „always in the process of being made [...] never finished; never closed“ (Massey 2005, S. 9). Zugehörigkeiten oder Akteure mit leitender Funktion innerhalb von Netzwerken, deren Reichweite und Handlungsfelder können sich somit verändern.

Ungeachtet des kontinuierlichen Wandels und der Dynamik von Policy Networks, werden in diesen unterschiedliche Interessen, Zielsetzungen und Praktiken gebündelt und in Einklang gebracht, wobei einzelnen Akteuren – im Gegensatz zur idealtypischen Vorstellung relativ egalitärer Beziehungsstrukturen in Netzwerken (Altrichter, 2014, S. 39) – eine besondere Rolle als Schlüsselakteure zukommt (Williamson, 2016b, S. 43). Williamson bezeichnet solche Akteure als „intermediäre Akteure“ (ebd.;

¹⁶ Für einen Überblick über unterschiedliche Konzeptualisierungen des Netzwerkbegriffs siehe unter anderem Rürup et al., 2015, S. 9ff.

siehe auch Hartong, 2016), die komplexe indirekte Verflechtungen zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren herstellen (z. B. in Form von gemeinsamen Mitgliedschaften in zivilgesellschaftlichen Vereinen, Initiativen oder vielfältiger Kooperationen). Die zentrale Rolle intermediärer Akteure in dem in dieser Arbeit untersuchten Forschungsfeld zeigen die Erkenntnisse der zugrundeliegenden Publikationen deutlich (siehe im Folgenden). Des Weiteren konstituieren Policy Networks auch neue „Policy Communities“, die gemeinsame Vorstellungen von sozialen Problemlagen und deren (richtigen) politischen Lösungen teilen, was Entscheidungsprozesse zugleich vereinfachen und limitieren kann (Ball & Junemann, 2012, S. 12; Richards & Smith, 2002, S. 207).

Dieser relationale Fokus auf Policy Networks schließt an grundsätzlichen Verschiebungen an, die in den Politikwissenschaften, der Soziologie sowie Humangeografie auch unter dem Stichwort „policy mobility turn“ (u. a. Ury, 2003, S. 157) thematisiert und insbesondere im Rahmen der Policy Mobility Forschung fokussiert werden (für einen Überblick siehe u. a. Gulson et al., 2017; Lewis, 2021). Im Gegensatz zu sozialen Strukturen und geografisch stabilen Einheiten (z. B. Nationalstaat) stehen dabei „flows und mobilities“ (Ball & Junemann, 2012, S. 12) im Fokus des Interesses, insbesondere bezüglich der Art und Weise, „how policy ideas travel globally“ (Avelar, 2018, S. 61; siehe u. a. McCann & Ward, 2012a; Peck & Theodore, 2010, 2012; Steiner-Khamsi & Waldow, 2012). Policy Networks nehmen dabei eine zentrale Rolle ein, da in ihnen und durch sie „flows of influence as well as flows of people [and ideas] [...] back and forth across the boundaries between the public and private sectors“ (Ball, 2008, S. 753; siehe u. a. auch Lewis, Sellar, & Lingard, 2016, S. 34) ermöglicht werden. Insofern schließt sich die vorliegende Arbeit dem Plädoyer von Gulson und Kolleg_innen an, dass es notwendig wird „to examine both multiple relationships inherent in such mobilities of policies, people and places, and the various discursive and material flows these make possible“ (Gulson et al., 2017, S. 12).

Indem Policy Networks unterschiedlichste Akteure über sektorale und organisatorische Ebenen hinweg zusammenbringen, befördern sie nicht nur das Verschwimmen von Grenzen zwischen Staat und Gesellschaft (inklusive

der Privatwirtschaft)¹⁷ (Ball, 2012, S. 8), sondern es werden auch Räume und „flows of influence and engagement around education [policy]“ (Lewis et al., 2016, S. 34) auf ganz neue Art und Weise rekonfiguriert und ausgeweitet. Diese zunehmende Zerstreung, Komplexität, Dezentralität, Mobilität und hierdurch wachsende Undurchsichtigkeit von politischen Entscheidungsprozessen erschwert verstärkt nachzuvollziehen, durch wen, mit welchem inhaltlichen Fokus und wo politisches Handeln und Einflussnahme auf politische Prozesse stattfindet (u. a. Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 17; Ball, 2012, S. 8f.; Ball & Junemann, 2012, S. 7; Ozga et al., 2011; Williamson, 2015, S. 253; Player-Koro, 2019). Diesbezüglich wird auch kritisch hervorgehoben, dass es sich bei Policy Networks nicht um gewählte, demokratisch legitimierte Gremien handelt und sich somit die Frage nach Möglichkeiten der demokratischen Kontrolle dieser stellt (u. a. Höhne, 2010, S. 187; Rürup et al., 2015, S. 166). Die genannten Aspekte gewinnen dabei im Zuge der wachsenden Digitalisierung (und Datafizierung – siehe Kapitel 4.2) noch an Brisanz, da sich hierdurch die Möglichkeitsräume für neue Formen politischen Handelns (von Policy Networks) noch erweitert haben (siehe u. a. Ball, Junemann, & Santori, 2017; Landri, 2018; siehe Publikation I–III).¹⁸ Somit ist folgende Definition von Policy Networks von Ball, Junemann und Santori relevant, nach der diese zu verstehen sind als:

„set[s] of interconnected policy spaces that are both virtual and real, distant and intimate, formal and informal, ideological and social, vibrant and sometimes fragile. They constitute a set of interactions, interdependencies and exchanges that do governing work, and are constituted through structures and flows, spaces and places. Network participants exist and interact both virtually and face-to-face.“ (2017, S. 16; siehe auch Ball, 2017, S. 31)

Die hier aufgeführten Charakteristika von Policy Networks bringen für deren Beforschung einige Herausforderungen mit sich (für einen Überblick, siehe

¹⁷ Ball (2008, S. 752) merkt diesbezüglich an, dass es auch zunehmend schwieriger werde, bezüglich einzelner Akteure zu entscheiden, wo Wirtschaft aufhöre und Philanthropie oder öffentlicher Dienste begönnen.

¹⁸ Kollegen aus den Policy (Mobility) Studies sprechen diesbezüglich in den letzten Jahren von „new topologies of policy“ (siehe u. a. Lingard & Sellar, 2014; Ball, 2016, S. 562 sowie Kapitel 6.1).

Ball, 2012, S. 8f.). Im Folgenden wird zunächst dargestellt, wie Policy Networks traditionell in der Policy Network Forschung analysiert werden, um darauf aufbauend den Ansatz der Network Ethnography vorzustellen, den diese Arbeit nutzt.

3. Methodischer Zugang und Ergebnisse Publikation I

3.1. Network Ethnography

3.1.1. *Soziale Netzwerkanalyse als traditionelle Analysemethode und ihre Grenzen*

In der Policy Network Forschung werden Netzwerke insbesondere im Rahmen formaler Sozialer Netzwerkanalysen (SNA) beforscht, die zu einem breit angewandten Analyseinstrument avanciert ist (Ball & Juneman, 2012, S. 17, S. 3; Menashy & Verger, 2019; für einen Überblick zur SNA als Methode siehe Borgatti, Everett, & Johnson, 2018). Mit der zunehmenden Relevanz sozialer Medien und Plattformen für politische Aushandlungsprozesse findet die SNA auch im Kontext digitaler Netzwerke (z. B. auf Basis von Twitter-Daten¹⁹) inzwischen breite Anwendung in der (Education) Policy-Forschung (z. B. Malin & Lubienski, 2015; Rehm et al., 2020; Jörgens, Kolleck, & Saerbeck, 2016; Schuster, Jörgens, & Kolleck, 2021).

Grundsätzlich baut die SNA auf mathematischen Konzepten und graphentheoretischen Überlegungen auf und repräsentiert Netzwerken meist über Grafiken, die aus Knotenpunkten (die für Akteure in Form von Individuen, Gruppen oder Organisationen stehen) und Verbindungslinien zwischen diesen bestehen, welche die Beziehung zwischen den einzelnen Akteuren darstellen (Froehlich, Rehm, & Rienties, 2020b, S. 1; Avelar, 2018, S. 57). Hierbei stehen die Beziehungen und Interdependenzen der Akteure, ihre Zentralität und Dichte innerhalb eines Netzwerks und die Netzwerkstruktur im Zentrum des Forschungsinteresses, von denen aus Aussagen über Macht- und Einflusskonstellationen getätigt werden (ebd.; Au & Ferrare, 2015, S. 11). Somit stellen nicht individuelle Eigenschaften einzelner Akteure den Ausgangspunkt für die Interpretation oder Vorhersage möglicher Effekte dar (Jörgens, Kolleck, & Saerbeck, 2016; Borgatti et al., 2018). Kritische Stimmen betonen diesbezüglich unter anderem, dass durch SNA zwar Interaktionsstrukturen skizziert werden können, jedoch keine

¹⁹ Im Jahr 2023 umbenannt in X (<https://twitter.com/>).

(qualitativen) Details über die bedeutungsvollen Beziehungen, zentrale Diskurse oder konkrete Formen der Handlungskoordination erfasst werden (Knox, Savage, & Harvey, 2006, S. 118; Howard, 2002). Sie sei eher dafür geeignet, Governancenetzwerke zu systematisieren und strukturieren, als das „Wie“ und „Warum“ zu hinterfragen (Avelar, 2018, S. 57; Ball & Junemann, 2012). Somit sei es notwendig, SNA mit anderen Formen der Analysen zu verbinden (Ball & Junemann, 2012, S. 14 unter Bezug auf Savage & Williams, 2008). Ansätze (neben der im Folgenden dargestellten Network Ethnography), die diese Kritik aufgreifen und diesbezüglich vielversprechende Ansätze und Perspektiven aufzeigen, finden sich beispielsweise in Formen der „Mixed methods social network analysis“ (MMSNA), die sich in den letzten Jahren in der Bildungsforschung etabliert haben (für einen Überblick siehe Froehlich, Rehm, & Rienties, 2020a).

In Bezug auf die SNA besteht für Ball (2012, S. 9) des Weiteren ein Missverhältnis zwischen dem, was mithilfe von SNA gemessen und analysiert werden kann, und dem, was aus Sicht der Policy-Forschung interessant und signifikant wäre. Zwar habe das Interesse an der Darstellung von Policy Networks in den letzten Jahrzehnten zugenommen, es gebe allerdings nach wie vor nur wenige Forschungsarbeiten, „which ‚follow []‘ policy through networks, or address[] the work and movement of key actors [...], or which attend[] to network change and evolution“ (Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 15; siehe auch Gulson et al., 2017). Diesbezüglich heben beispielsweise Provan und Kenis (2008, S. 246) insbesondere die Zentralität der Entwicklung von Netzwerken hervor und kritisieren, dass diese in der Forschung bislang kaum berücksichtigt würde. Gerade für die Analyse von dynamischen Policy Networks unter Berücksichtigung governance-relevanter Fragestellungen (Akteurskonstellationen, Handlungskoordination, Governance-Instrumente) sind die hier genannten Aspekte jedoch von großem Interesse. Insofern brauche es, so Player-Koro, Methoden

„that make it possible to identify the structure of actors, the relationships between actors and activities where actors meet and connections are established, developed, and maintained; in other words, methods that consider both what holds the network together as well as the content and the modality of the

interactions between organizations and individuals, which operates in a specific (policy) area.” (2019, S. 2)

Um diese Forschungslücke zu adressieren und neue Governance-Strukturen und Beziehungen zwischen bildungspolitischen Akteuren aus unterschiedlichsten Sektoren (Staat, Wirtschaft, Stiftungen, Zivilgesellschaft etc.) auch in Hinblick auf die Beschaffenheit dieser Beziehungen konzeptualisieren und nachvollziehen zu können, hat sich in den letzten Jahren der Ansatz der Network Ethnography als eine Art Schlüsseltechnik etabliert (siehe unter anderem Hogan, Sellar, & Lingard, 2016, S. 247; Ball & Junemann, 2012; Hogan, 2014; Au & Ferrare, 2015; Olmedo, 2014). Sie kombiniert Aspekte der SNA mit qualitativen Forschungsmethoden und Prämissen der ethnografischen Forschung und wird im Folgenden genauer beschrieben.

3.1.2. Network Ethnography als Amalgam von SNA und ethnografischer Forschung

Das Konzept der Network Ethnography stammt ursprünglich aus den Medien- und Kommunikationswissenschaften (Howard, 2002)²⁰ und wurde in den Critical Education Policy Studies, unter Berücksichtigung von Ansätzen aus der Policy Mobilities Forschung (e.g. McCann & Ward, 2012a; Wood, 2016; Ball, Junemann & Santori, 2017, S. 17)²¹, erstmals von Ball und Junemann 2012 angewandt (siehe u. a. Avelar et al., 2022, S. 108). Dabei ging es Howard zunächst darum, auf Grundlage der Visualisierung von Netzwerkbeziehungen (von Akteuren und deren Positionen) einzelne Akteure für weiterführende, vertiefende Analysen zu identifizieren (Hogan, Sellar, &

²⁰ Dieser bezieht sich wiederum auf Marcus' Multi-Sited Ethnography (1995) und entwickelte die Network Ethnography für die Untersuchung von Organisationsformen, die sich mit dem Aufkommen von sozialen Medien etablierten haben (Howard, 2002).

²¹ Network Ethnography wird bislang insbesondere im Kontext von globalen Governance-Zusammenhängen angewandt, um methodologischen Territorialismus zu vermeiden und den zunehmend transnationalen politischen Räumen und der Mobilität von Policies Rechnung zu tragen (Ball et al., 2017, S. 12; Ball, 2012, S. 93; Avelar, 2018, S. 61). Die vorliegende Arbeit ist sich dessen bewusst, vertritt jedoch den Standpunkt, dass kross-sektorale und Ebenen übergreifende Governance-Strukturen auch im nationalen Kontext auftreten, für die das Forschungsdesign einer Network Ethnography ebenso fruchtbar und sinnvoll erscheint.

Lingard, 2016, S. 247). Hierfür werden Prozesse der SNA mit qualitativen Forschungsmethoden ethnografischer Forschung verbunden (Menashy & Verger, 2019, S. 60).

Die grundsätzlichen ethnografischen Prämissen, die in Network Ethnographies berücksichtigt werden, sind das empirische Interesse an der Erforschung „fremder sozialer und kultureller Wirklichkeiten“ (Pofertl & Schröer, 2022, S. 1). Diese sind im Fall der Network Ethnography „realities‘ of governing and policymaking in ways that conventional accounts, which focus on formal state institutions, do not see“ (Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 17). Zudem strebt die Network Ethnography – in Erweiterung der strukturellen Erkenntnisse einer SNA und Prinzipien der Ethnografie folgend – einen sensiblen und reflexiven Zugang zur Beschreibung dieser Wirklichkeit und der Erschließung von Bedeutungssystemen und Sinnzusammenhängen an (ebd., S. 19; Pofertl & Schröer, 2022). Der Fokus liegt dabei auf den Interaktionen, Interdependenzen und Formen der Handlungskoordination sowie den Netzwerkakteuren (ebd., S. 16).

Durch das Zusammenbringen von SNA und Ethnografie sollen nicht nur Akteure (Individuen oder Organisationen) und deren Position in Netzwerken (zentraler, eher marginaler) dargestellt werden können, sondern die Analyse von Netzwerkbeziehungen durch vertiefende Einblicke (z. B. indem bestimmte Akteure oder deren Governance-Instrumente gezielt genauer beleuchtet werden) bereichert werden (Howard, 2022; Hogan, Sellar, & Lingard, 2016, S. 247). Es sind also nicht nur Form und Struktur, sondern auch die Inhalte (Rollen, Diskurse, Handlungen, Ressourcen) der Beziehungen in Policy Networks von Interesse (Ball & Junemann, 2012, S. 13; Ball & Olmedo, 2011, S. 84).

Das beinhaltet:

„identifying policy actors and their relations within the [...] education policy field; mapping the chains, paths and connections that join up these actors, attending to the ‘situations’ and places in which policy ideas and methods are mobilised and assembled, and as a result, understanding some of the ways in which they are able to exercise power across the policy cycle.“ (Avelar et al., 2022, S. 109)

Mit diesem ambivalenten Spannungsfeld setzt sich die Network Ethnography auseinander. Sie möchte die scheinbare Objektivität „faktischer“ Verbindungen in der statischen Erfassung von Netzwerken der SNA mit sinnstiftenden Interpretationen und Wissensgenerierung aus der ethnografischen Forschung im „Feld“ (u. a. Amann & Hirschauer, 1997, S. 31) verbinden. Hierdurch sollen Praktiken und Bedeutungen der Akteure für das untersuchte Policy Network erfasst und diese in ihrem Kontext interpretiert werden, um den Einfluss von (neuen) Akteuren im Bildungsbereich (z. B. Bildungsunternehmen, (Unternehmens-)Stiftungen, Think Tanks, finanzielle Förderer_innen oder Berater_innen), neue politische Räume und Einflussmöglichkeiten für politische Ideen und Diskurse differenzierter beleuchten zu können (u. a. Au & Ferrare, 2015, S. 15; Avelar, 2018, S. 68).

Das Potenzial der Network Ethnography liegt dabei vor allem in ihrem flexiblen Forschungsdesign, das es erlaubt, Policy und Akteuren zu folgen, auch wenn sie gerade erst im Entstehen sind (und diesbezüglich zum Beispiel im Rahmen einer SNA noch nicht oder nicht zentral in Netzwerkgrafiken erscheinen würden) (Ball, 2016; Avelar et al., 2022, S. 109), und sich auf die Dynamik von Netzwerken (s. oben) einzulassen. Denn „in einer Welt in Bewegung“ (Wood, 2016, S. 393, Übersetzung d. Verf.) müssen Cresswell zufolge (2006) auch Forschungsmethoden (und Forschende) in Bewegung („on the move“) sein. Hierfür kommen unterschiedliche Instrumente zur Datensammlung und -erfassung, verschiedene Datenarten und unterschiedliche Vorgehensweisen zum Einsatz (siehe im Folgenden). Diese werden in der Network Ethnography beschrieben als: „*mapping* [networks], *visiting* [sites], and *questioning* [actors]“ (Ball, 2016, S. 552; siehe auch ebd., 2017, S. 32). Angelehnt an Marcus‘ Ansatz des „following policy“ (1995) ist ein weiterer Zugang Akteuren (Personen oder Organisationen) und „Dingen“ zu „folgen“ („following people and things“, Ball, 2017, S. 32). Dies beinhaltet in der Policy Network-Forschung insbesondere auch politische Programme, Verordnungen oder Diskurse (siehe McCann & Ward, 2012b, S. 329; Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 72).

Konkret umfasst Network Ethnography vier unterschiedliche Praktiken:

(1) „extensive and exhaustive internet searches“²² (Ball, 2012, S. 12), (2) Interviews, (3) Feldbeobachtung und (4) die Erstellung von Netzwerkgrafiken auf Basis gesammelter Erkenntnisse (u. a. Ball & Junemann, 2012; Ball & Olmedo, 2011, S. 84; Avelar, 2018; Hogan, Sellar, & Lingard, 2016, S. 247). Dabei stehen diese vier Praktiken nicht in einer chronologischen Reihenfolge in einem linearen Forschungsprozess oder in diesem gleichwertig nebeneinander. Aufgrund des dynamischen Forschungsgegenstandes ist vielmehr eine permanente Flexibilität und Anpassung des Forschungsdesigns erforderlich, bei dem Datensammlung und -analyse zum Teil zeitgleich passieren und einzelne Schritte mehrfach durchgeführt werden (Massey, 2005, S. 9; Avelar, 2018, S. 67; Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 18).

Das „Herzstück“ der Network Ethnography basiert auf klassischen und zentralen ethnografischen Methoden der Feldarbeit, in Form teilnehmender Beobachtungen, sowie der Durchführung von vertiefenden Interviews, um Formen der Interaktion zu konzeptualisieren und identifizierten Beziehungen und Zusammenhängen Bedeutung zu verleihen (Poferl & Schröer, 2022, S. 1; Fetterman, 2008, S. 290). Peck und Theodore zufolge (2012, S. 24) ist diese Kombination essentiell für „any adequate understanding of the inescapably social nature of those continuous processes of translation, intermediation, and contextualization/decontextualization/recontextualization, through which various forms of policy mobility are realized“.

Das „Feld“ als „natürliches Setting“ ist im Fall von Policy Networks – und im Gegensatz zur „klassischen“ kulturalanthropologischen Ethnografie – nicht geografisch zu verorten, räumlich lokalisierbar oder wird als geografisch limitierte Einheit verstanden. Vielmehr sind – wie bereits in Kapitel 2.3 ausgeführt wurde – Orte des Policymaking divers und verstreut über verschiedene physische Räume ebenso wie quer durch das Internet auffindbar

²² Eine Übersetzung in „umfangreiche Internetrecherchen“ könnte den Eindruck vermitteln, es handle sich um journalistische, deskriptive Recherchen. Im Fall der Network Ethnography bezeichnet dies jedoch analytische Co- und Rekonstruktionen im Datenerhebungsprozess im Rahmen umfassender Suchbewegungen im „virtuellen Feld“. Da die einschlägige Network Ethnography Literatur jedoch von „internet searches“ spricht, wird im Folgenden der englische Begriff übernommen.

(Avelar et al., 2022, S. 121; Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 16, 18). Diese Implikationen werden in der Network Ethnography aufgegriffen, indem neue Orte und Formen des Policymaking (u. a. eben auch *virtuell*), Formen der Handlungskoordination, Governance-Instrumente, die Rolle von Akteuren und deren Ressourcen sowie Diskurse und Policy Dokumente in die Analyse einbezogen werden (Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 18).²³ Folglich ist der Ausgangspunkt einer Network Ethnography nicht die Auswahl eines spezifischen geografischen Ortes oder einer lokalen Gruppe, sondern vielmehr „a policy issue or policy actor, and its various [online and offline] links and connections“ (Player-Koro & Beach, 2017, S. 85; Ball, 2008, S. 754; Ball & Junemann, 2012; Hogan, 2016, S. 387).

Um dem komplexen, dynamischen und zu großen Teilen virtuellen Forschungsfeld handhabbar zu werden, wird das zuvor beschriebene „following“ somit sowohl Face-to-Face, durch Interviews mit (zentralen) Netzwerkakteuren und der Teilnahme an Netzwerk-Events (siehe im Folgenden zu „moments of meetingness“), sondern auch virtuell in Form der „internet searches“ (Avelar et al., 2022, S. 109; Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 19) durchgeführt.

Im Rahmen der „internet searches“ wird ausgehend vom spezifischen Einstiegspunkt in das Policy Field (z. B. eine Person oder eine Publikation als erster „Knotenpunkt“ des Netzwerkes) gezielt Organisationen oder Einzelpersonen, die in dem spezifischen Politikfeld operieren, online „gefolgt“ (u. a. Ball, 2017, S. 32f.). Dafür werden systematisch eine Vielzahl an Internetseiten und Homepages aufgerufen, es wird Social-Media-Links gefolgt sowie Zeitungsartikel, Blogs und Online-Dokumente berücksichtigt und analysiert – um die Zielsetzungen, Praktiken, Handlungsfelder und insbesondere Bezüge zu anderen Akteuren im Feld nachvollziehen zu können (ebd.; Hogan, Sellar, & Lingard, 2016, S. 247). Das in dieser Form vollzogene „Folgen“ von einzelnen Akteuren wird erst beendet, wenn sich keine neuen

²³ Für Ansätze der ethnografischen Forschung, die sich mit Online-Kommunikation und Interaktionen im Internet auseinandersetzen (also virtuellen Interaktionsmustern und -formen), die unter anderem als „virtual ethnography“, „virtual ethnography“ oder „hybrid ethnography“ beschrieben werden, siehe unter anderem Kozinets, 2020 (für einen Überblick, S. 6); Hine, 2000; Przybylski, 2021.

Verlinkungen oder Beziehungen im Rahmen der „internet searches“ mehr finden lassen (Ball, 2012, S. 18). Die so generierten Einsichten und „Feldbeobachtungen“ werden in Form von Feldnotizen (URLs, Hintergrundinformationen zu den Akteuren, deren Verbindungen zu anderen Akteuren), (PDF-)Downloads oder Screenshots in einem Datenkorpus festgehalten. Die Datensammlung wird dabei geleitet von dem Forschungsinteresse für „organizations and actors within the [...] policy field (and their movement), to the chains, paths and connections that join up these actors, and to ‚situations‘ and events in which policy knowledge is mobilized and assembled“ (Ball, 2017, S. 32).

Eine wichtige Rolle spielen zudem „moments of meetingness“ (ebd., S. 35). Dies können sowohl kleinere Netzwerktreffen als auch formale Events wie Messen oder Konferenzen sein, bei denen sich Akteure des Policy Networks unterschiedlicher Hintergründe (Politik, Bildungspraxis, Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft etc.) in Persona treffen und austauschen können. Solche „moments of meetingness“ sind in ihrer Zentralität nicht zu unterschätzen, da dort Visionen und/oder spezifische Lösungen für (politische) Probleme beworben und geteilt, neue Beziehungen eingegangen und Marktbedürfnisse und -zugänge ausgehandelt und konstruiert werden (ebd.; Parreira do Amaral & Thompson, 2019, S. 282). Avelar, Hogan, Junemann und Nikita (2022, S. 114) sprechen aus ihren Forschungserfahrungen dabei auch von der „Macht des Events“: Das Teilnehmen als Forschende an diesen Events helfe, das Feld noch besser zu verstehen, indem man Einblicke bekomme (z. B. über geteilte Ansichten und Narrative oder informelle Beziehungen einzelner Akteure), die über Informationen aus Interviews hinausgehen. Weiterhin werden durch die Internetrecherchen und Teilnahme an relevanten Events zentrale Akteure identifizierbar, mit denen vertiefende Interviews geführt werden können. Die so gesammelten Daten werden genutzt, um das spezifische Education Policy Network sichtbar zu machen („mapping“) sowie die Dynamiken und

Praktiken des Netzwerkens („labor of networking“, Ball, 2012) zu analysieren.²⁴

Die Erstellung von Netzwerkgrafiken dient während des gesamten Prozesses also dazu, die identifizierten Beziehungen und Akteure zu visualisieren und einen Überblick über das Policy Network zu bekommen, um daraufhin einzelne Akteure und deren Governance-Instrumente genauer beleuchten zu können und hierdurch, im Sinne vertiefender Analyseschritte, die strukturellen Erkenntnisse der SNA zu ergänzen. Im Gegensatz zur Erfassung quantitativer Parameter bezüglich der Zentralität oder des Einflusses von Akteuren im Rahmen einer SNA wird bei der Network Ethnography eine qualitative Einschätzung der Relevanz einzelner Policy Network-Mitglieder vorgenommen (Avelar, 2018, S. 70) – auch für die Erstellung der Netzwerkgrafiken. Dieses Vorgehen wurde auch in dieser Studie umgesetzt.

Somit sind die Netzwerkgrafiken nicht als (End-)Produkt einer Network Ethnography zu verstehen (Avelar, Nikita & Ball, 2018, S. 60), sondern vielmehr als Forschungsinstrument selbst: „both as a method for the analysis of educational reform and governance, and a representation of active social relations and of sites of social and policy activity“ (Ball, 2017, S. 31; siehe auch Ball & Junemann, 2012, S. 4; Hogan, Sellar, & Lingard, 2016, S. 247; Avelar, 2018, S. 69; Player-Koro & Beach, 2017, S. 85). Dabei repräsentiert die Visualisierung, Bezug nehmend auf Grundsätze der SNA, selbst nicht die „Natur“ der Beziehungen, sondern die rein formalen Beziehungen des Policy Networks zu einem bestimmten Zeitpunkt (Hogan, Sellar, & Lingard, 2016, S. 248).

3.1.3. Herausforderungen der Network Ethnography

Wie auch in Bezug auf die SNA kritisiert, muss sich die Network Ethnography damit auseinandersetzen, dass die verfolgten und dargestellten Policy-Beziehungen nur einen statischen, momentanen Ausschnitt, einen „snapshot“ (Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 154), der dynamischen und

²⁴ Die konkrete Analyse des in dieser Arbeit generierten Datenkorpus wird im Folgenden genauer beschrieben (siehe Kapitel 3.2).

fluiden Realität wiedergeben und niemals vollständig sein werden und können (Ball, 2017, S. 31; Avelar et al., 2022, S. 116; siehe auch Hine, 2000, S. 63). Die Grenzen der abgebildeten Netzwerke sind somit „pragmatic and reflect more the limitations of data collection and of representation than any firm cut-off points in the actors’ social relations“ (Ball, 2008, S. 753). Einerseits gibt es unvermeidliche begrenzte Zugangsmöglichkeiten zu bestimmten Daten (z. B. bei informellen Treffen, geschlossenen Veranstaltungen, Ablehnung von Interviewanfragen etc.; für einen Überblick, siehe Avelar et al., 2022; Ball, 2008, S. 751, 754; Avelar, 2018, S. 68ff). Andererseits verändern sich Policy Networks, wie bereits beschrieben, kontinuierlich, indem zum Beispiel zentrale Organisationen, Mitgliedschaften oder Kontakte wechseln. Network Ethnography kann hierauf eingehen, indem zum Beispiel Netzwerkgrafiken zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Erhebung erstellt werden und so deren Transformation visualisiert wird. Ein anderer Ansatz, den die vorliegende Arbeit in der ersten Publikation verfolgt hat, ist es, den Entstehungs- und Ausweitungprozess eines Policy Networks in seiner Genese ergänzend zu dokumentieren (siehe im Folgenden sowie Publikation I). Zudem sind die Beziehungen zwischen den Netzwerkmitgliedern nicht gleichzusetzen, sondern deren Beteiligung und Einbindung variiert auf vielfältige Art und Weise (z. B. involviert durch Mitgliedschaft in einem Verein, Sponsoring, Beratung etc.) (Ball, 2008, 751). Weiterhin bleiben einzelne Formen des (informellen) Austausches (Handlungskoordination) gänzlich unklar (ebd., S. 750). Die Dynamik des Forschungsgegenstands hat zudem Implikationen für die Datensammlung, -speicherung und -analyse, da eine Sicherung des Materials (in Form von Screenshots von Websites) oder der Verweis auf veraltete Websites mithilfe eines Internet-Archivs (Wayback Machine) im Kontext von Website-Updates, aber auch der Veränderung des Policy Networks (z. B. einzelne Akteure existieren nicht mehr oder haben ihre Zielsetzung gänzlich verändert/erweitert) notwendig werden (siehe auch Avelar et al., 2022, S. 116). Avelar weist diesbezüglich auf Grundsätze der Network Ethnography hin, die auch generell zentral für qualitative Erhebungen sind:

„In a structuralist epistemology, missing a node or an edge would jeopardise all measures and explanations of a network analysis. Instead, here it is assumed there is no one truth to be discovered, but meanings, senses and interpretations to be made sense of within the inevitable limits and distortions of access to data. The researcher has access only to traces of unstable, opaque and ever-changing networks, with which one can make some sense of how they work.“ (2018, S. 68f.)

Dabei dient die Netzwerkgrafik, wie beschrieben, als Forschungsinstrument, das die Identifizierung und das „Folgen“ einzelner Akteure und Beziehungen unterstützt. Die Verknüpfung der verschiedenen methodischen Ansätze im Rahmen einer Network Ethnography ermöglicht es, im Rahmen dieser Grenzen und Herausforderungen den Forschungsgegenstand dennoch im Sinne des Forschungsinteresses zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erfassen und die begrenzten Erkenntnismöglichkeiten der Einzelmethoden durch die Erfassung und die Einbeziehung unterschiedlicher Wissensformen fruchtbar zu überschreiten. In der selbstkritischen Reflexion ihrer Forschungserfahrungen bei der Durchführung von Network Ethnographies in ihrem Beitrag „A balancing act. The untold practice of network ethnography“ kommen Avelar, Hogan, Junemann und Nikita zu dem Schluss:

„[I]t makes a lot of sense to say the networks we create and analyse are a ‘picture’ or a ‘snapshot’. On the one hand we are very worried about keeping the data updated and making sure it represents the situation. But at the same time, once we accept we are creating meaning and that this research effort is necessarily limited, then we see that NE [Network Ethnography] allows us to capture moments and dynamics (even if fleeting) that shed light on how a policy or organisation came to be what it is.“ (2022, S. 116)

Des Weiteren lässt sich hinsichtlich des naturgemäß schnell sehr umfangreichen Datenkorpus im Kontext von Network Ethnographies (Website-Screenshots, PDFs, Feldnotizen, Interviewprotokolle etc.) und der konkreten Analyse dieser Daten eine aktuell noch bestehende „Leerstelle“ in der Network Ethnography-Literatur konstatieren. Denn hier wird oftmals nur vage konkretisiert, wie genau das Material methodisch strukturiert und ausgewertet wurde. Dies lässt Forschende, die sich methodisch orientieren wollen, entsprechend nicht selten mit Fragen bzgl. der tatsächlichen

methodischen Umsetzung zurück. Wie diese Arbeit hiermit umgegangen ist wird im Folgenden (Kapitel 3.2) dargestellt.

Ein letzter, jedoch zentraler Aspekt, der generell in qualitativen Erhebungen (und insbesondere der ethnografischen Forschung) berücksichtigt werden muss, ist die Rolle des Forschenden und dessen „situierten Wissens“, das immer von spezifischen historischen, kulturellen, sozialen und politischen Bedingungen geprägt ist und der Vorstellung einer „wertneutralen Forschung“ entgegensteht (u. a. Goodman, 1998; Haraway, 1995; siehe auch Addey & Piattoeva, 2022). Eine kritische Selbstreflexion der daraus resultierenden Positionierung im Forschungsfeld und auch die kritische Reflexion des Forschungsprozesses als Ganzes sind somit notwendig.

Im Fall dieser Arbeit war die subjektive Forschungsperspektive der Verfasserin stark geprägt von wissenschaftlichen Einflüssen aus ökonomisierungskritischen Diskursen sowie Foucaults Gouvernementalitätsstudien mit einem Fokus auf Machtverhältnissen. Im Laufe dieser Arbeit wurden diesbezügliche Denkmuster und ideologische Vorstellungen nicht nur persönlich kritisch reflektiert, sondern auch von den empirischen Erkenntnissen und Erfahrungen im Forschungsprozess in Frage gestellt. Insbesondere der kritische Blick auf die Praktiken nicht-staatlicher Akteure im Bildungssystem konnte in seiner vorherigen Klarheit nicht aufrechterhalten werden, da eine normative Bewertung staatlicher und nicht-staatlicher Akteure und Praktiken in dichotomen Denkmustern nicht haltbar war (siehe insbesondere Publikation III). Eine solche selbstreflektierende Herangehensweise erforderte das Bewusstmachen und anschließende Abstandnehmen von bisherigen Denkmustern sowie eine Offenheit für andere Perspektiven und Zugänge, um Zielsetzungen, Intentionen und Handlungskoordinationen der beforschten Akteure ganzheitlich erfassen und anschließend analysieren zu können. Zugleich wurden Entscheidungen bezüglich der Transparenz (oder bewussten Intransparenz) gegenüber Interviewpartner_innen getroffen, die auch zu ethisch herausfordernden Momenten führten (z. B. die Diskrepanz zwischen kritischer Publikation und interessierter, aufgeschlossener Interviewführung; siehe auch Avelar et al., 2022, S. 112–115).

Im folgenden Kapitel wird die konkrete Umsetzung der Network Ethnography im Rahmen der ersten Publikation dargestellt. Die Erkenntnisse dieser Analyse werden gesondert in Kapitel 3.3 zusammengefasst.

3.2. Methodisches Vorgehen Publikation I

Auf Grundlage der herausgearbeiteten Erkenntnisse der Governance-Forschung (Kapitel 2) wurden für die Durchführung der Network Ethnography der ersten Studie theoriegeleitet folgende analytische Forschungskategorien für die Datensammlung, -strukturierung und -analyse der Network Ethnography zugrunde gelegt:

(1) Welche (Typen von) Akteure(n) bringen sich in die (Mit-)Gestaltung von digitaler Bildung auf politischer, gesellschaftlicher oder/sowie praktischer Ebene ein? (2) Zu welchen anderen Akteuren bestehen Beziehungen? (3) Wie zeichnen sich diese Beziehungen aus (Formen der Handlungskoordination)? (4) Welche Governance-Instrumente lassen sich in den Praktiken der Akteure hinsichtlich der (Mit-)Gestaltung digitaler Bildung identifizieren? (5) Welche zentralen Narrative können im Feld identifiziert werden?

Wie in der Forschungsliteratur zur Network Ethnography beschrieben, zeichnete sich auch der im Folgenden beschriebene Forschungsprozess nicht durch eine lineare Abfolge der Anwendung der vier Methoden („internet searches“, Interviews, Feldbeobachtung, Erstellung von Netzwerkgrafiken) aus. Vielmehr wurden in einem iterativen Prozess auf Grundlage von ersten Erkenntnisgewinnen aus den „internet searches“ die selbigen sowie die Erstellung von Netzwerkgrafiken zu unterschiedlichen Zeitpunkten des Forschungsprozesses wiederholt. Auch die geführten Interviews fanden zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten des Forschungsprozesses statt (siehe im Folgenden). Zudem erfolgte die Datenerhebung und -analyse, wie auch im vorherigen Kapitel beschrieben, in einem reflexiven und durch Gleichzeitigkeit gekennzeichneten Prozess. Denn die vielen

Entscheidungsmomente hinsichtlich den „gefolgten“²⁵ Akteuren und Dingen und die konkrete Datenauswahl vollzogen sich auf Grundlage der zuvor genannten, theoriegeleiteten Forschungskategorien und erschlossen bereits Bedeutungszusammenhänge (Anfara, 2008, S. 872; s. auch Avelar, 2018, S. 69ff).

Als erster Schritt wurden umfassende „internet searches“ (siehe Kapitel 3.1.2) durchgeführt (insgesamt über einen Zeitraum von sechs Monaten vom Dezember 2017 bis Juni 2018). Den Ausgangspunkt und Zugang zum virtuellen Feld des Policy Networks rund um die Digitalisierung schulischer Bildung in Deutschland bildeten die politischen Strategiepapiere „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ des BMBF (2016) sowie „Bildung in der digitalen Welt“ der KMK (2016). Diese wurden kurz nach ihrer Veröffentlichung sowohl im wissenschaftlichen als auch öffentlichen Diskurs umfassend diskutiert und kommentiert (siehe Publikation I, S. 31f.) und stellten einen politischen Meilenstein in den Reformbewegungen zur Digitalisierung schulischer Bildung dar. Ausgehend davon wurden in den Publikationen genannte Kooperationspartner_innen, Akteure und Publikationen als erste „Einstiegstore“ in die „internet searches“ identifiziert und diesen online „gefolgt“.

Die ersten explorativen Datensammlungen zielten zunächst darauf ab, mehr Informationen über diese Akteure zu erlangen: Was ist deren Zielsetzung? Mit wem (oder für wen) arbeiten sie zusammen? Welche Akteure stehen hinter dem Verein/der Initiative/dem Bündnis? Diese Informationen waren teilweise nicht direkt ersichtlich, weshalb sich Hintergrundinformationen im Impressum oder auf „About us/Über uns“-Seiten für die „internet searches“ als sehr relevant herausstellten. Ausgehend von den ersten Erkenntnissen wurde in Form eines „Schneeballverfahrens“ den weiteren Verbindungslinien von Website zu Website gefolgt. Beispielsweise wurde in der Veröffentlichung des BMBF konkret der Stiftungsverbund „Forum Bildung Digitalisierung“ (fbd) genannt (BMBF, 2016, S. 29). Von dessen Homepage

²⁵ Wichtig ist hier zu betonen, dass es sich nicht um ein „Folgen“ im Sinne des Abonnierens von Social-Media-Kanälen handelt, sondern um das „following“ im Sinne von „following people and things“ (siehe Kapitel 3.1.2) geht.

ausgehend wurden Veröffentlichungen, Projekte, Veranstaltungsformate, Mitarbeitende sowie Partner_innen des fbd, aber auch formulierte Zielsetzungen und Narrative identifiziert und diesen wiederum in weiteren Schritten „gefolgt“. Konkret wurden zum Beispiel die Veröffentlichungen des fbd wiederum systematisch nach Partner_innen, genannten Akteur_innen, Veranstaltungsformaten und Narrativen durchsucht. Ebenso wurde auf Veranstaltungs- oder Projektwebsites des fbd vorgegangen. Zudem wurde auf den Seiten des fbd Links zu Projekten, Veranstaltungen, Homepages oder Veröffentlichungen anderer Akteure gefolgt. Dies wurde fortgeführt, bis keine weiteren Verbindungslinien in Bezug auf die analytischen Kategorien mit Bezug zur Policy digitale Bildung mehr sichtbar waren.²⁶

Auf jeder der zahlreichen so identifizierten Websites von Akteuren wurde wiederum konkret gesucht nach Akteuren, zentralen Veröffentlichungen (z. B. Positions- und Strategiepapiere), Handlungsempfehlungen oder Statements zum Thema digitale Bildung, Hintergründen (z. B. ursprüngliches Gründungsziel oder Handlungsfeld der jeweiligen Akteure)²⁷, Zielen und Aktivitäten des Akteurs, Partnerschaften mit anderen Akteuren, aber auch persönlichen Angaben und Vernetzungen von Einzelpersonen mit weiteren Akteuren. Dabei wurde, im Sinne der analytischen Kategorien, vielversprechenden Verlinkungen gefolgt und Zeitungsartikel, Blogbeiträge sowie abonnierte Newsletter in die Betrachtung und Datensammlung miteinbezogen. Aufgrund der hohen Dynamik des Forschungsfeldes und der Wandelbarkeit des Policy Networks als auch einzelner Netzwerkmitglieder wurde zudem auf einzelne Websites mithilfe der Wayback Machine (ein Internet-Archiv mit Screenshots veralteter Websites; <https://archive.org/web/>) zugegriffen, um Transformationen des Akteurs und dessen Zielsetzungen, Statements, Kooperationspartner_innen etc. über den Erhebungszeitraum nachvollziehen zu können.

²⁶ Zur „Schwierigkeit“, diese „internet searches“ zu beschreiben, siehe auch Ball & Junemann, 2012, S. 18.

²⁷ Beispielsweise wurde das „Netzwerk Digitale Bildung“ ursprünglich von dem Unternehmen „SMART Technologies“ gegründet (siehe Blank, 2015), was inzwischen auf dessen Website nicht mehr nachvollziehbar ist, da SMART Technologies offiziell nur noch als Partner des Netzwerks fungiert und auf dessen Website als solcher aufgeführt wird (<https://www.netzwerk-digitale-bildung.de/>).

Die gesammelten Informationen zu einzelnen Akteuren (Personen oder Organisationen) waren zu Beginn der „internet searches“ nicht unbedingt aufschlussreich. Mit der Zeit wuchs jedoch die Vertrautheit der Forschenden mit dem Feld, sodass angrenzende, aber divergierende Policies oder mit Akteuren in Beziehung stehende, jedoch für das konkrete Policy Field nicht zentrale Akteure besser identifiziert und somit von der Datensammlung ausgeschlossen werden konnten.

Relevante Dokumente wurden heruntergeladen, PDF-Screenshots von Websites angefertigt und beide in einer nach Akteuren differenzierten systematischen Ordnerstruktur, die wiederum in Unterordner strukturiert war (hinsichtlich Veranstaltungen, Projekten, Veröffentlichungen), gespeichert (siehe Abbildung 1).

Name	Änderungsdatum	Typ
AixConcept	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Amazon Education + AWS	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Apple	30.11.2023 20:01	Dateiordner
BertelsmannStiftung	30.11.2023 20:01	Dateiordner
BfB_BündnisfürBildunge.V	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Bitkom	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Calliope	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Dataport	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Deutsche Telekom_Stiftung	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Didacta+bildungsklick.de	30.11.2023 20:01	Dateiordner
DigiBits_DsiN	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Digitaler Bildungspakt-Microsoft	30.11.2023 20:01	Dateiordner
fbd_ForumBildungDigitalisierung-dt.Stift..	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Fraunhofer Institute	30.11.2023 20:01	Dateiordner
Friedrich-Ebert-Stiftung_DigiCap Kongres..	30.11.2023 20:01	Dateiordner
FUJITSU	30.11.2023 20:01	Dateiordner
GEW	30.11.2023 20:01	Dateiordner

Abbildung 1: Screenshot der Ordnerstruktur im Rahmen der Network Ethnography

Des Weiteren wurden, ebenso nach Akteuren strukturiert, in einem durchsuchbaren Dokument sowohl die aufgerufenen URLs, als auch Feldnotizen in Bezug auf unter anderem Beziehungen zu anderen Akteuren, Projekten oder Veröffentlichungen systematisch gespeichert (siehe Abbildung 2).

„Forum Bildung Digitalisierung“ fbd
<http://www.forumbd.de/>
<https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/teilhabe-in-einer-digitalisierten-welt/projektnachrichten/fuer-gute-bildung-mit-digitaler-hilfe-das-forum-bildung-digitalisierung-waechst/>
 „Die Hauptaktivitäten des Forum Bildung Digitalisierung liegen derzeit in der schulischen Bildung. In der Werkstatt schulentwicklung.digital erarbeiten 38 Schulen aus ganz Deutschland Orientierungshilfen für die Schulentwicklung in der digitalisierten Welt. Sie wollen mit ihrer Expertise und Erfahrung dazu beitragen, dass digitale Medien pädagogisch sinnvoll genutzt werden. Dabei immer im Fokus: der tatsächliche Bedarf im Unterrichts- und Schulalltag. Erste Ergebnisse der Werkstatt werden am 23. und 24. November in Berlin vorgestellt.“
 -> **Herbst 2016** in Berlin von Siemens, Bosch, Dt. Telekom **gegründet** – Stiftungsverbund!
 Auch Bertelsmann mit drin und weitere!
 -> **Bereits am 5.5.2017 Podiumsdiskussion in Berlin:** „Bildung in der Cloud – Wie geht es weiter?“ – unter dieser Fragestellung luden die Kultusministerkonferenz (KMK), das Land Schleswig-Holstein, das Bündnis für Bildung und die Stiftungsinitiative Forum Bildung Digitalisierung am 5. Mai 2017 zum Austausch und zur Orientierung nach Berlin ein.
<https://www.youtube.com/watch?v=GMrUYXF8pwA> -> Cornelsen, BfB, ifib, KMK-Vertreter, BMBF-Vertreter...
 dabei gewesen
 -> **Neue Konferenzen: #KONFBD17:** z.B. Beitrag Dr. Dräger Bertelsmann 2017
<https://www.youtube.com/watch?v=MW3vGjyqo00> -> darin sagt er OFFEN: „haben wir versucht, in die Sondierungsgespräche mit reinzubringen...“ !!!
 -> wurden 2016 in BMBF-Papier „Bildungsoffensive“ erwähnt (BMBF, 2016, S. 29) als Gesprächspartner/Expertise:
 „Außerdem tauscht sich das BMBF kontinuierlich mit dem Forum „Bildung und Digitalisierung“ aus, um gemeinsam Lösungsansätze und praxistaugliche Konzepte zu entwickeln“

Abbildung 2: Screenshot der Datensammlung und -strukturierung im Rahmen der Network Ethnography

Dabei ergaben sich im Rahmen der Datensammlung und -sicherung bereits nach kurzer Zeit erste Muster. Bestimmte Akteure tauchten wiederholt auf oder nahmen spezifische Positionen ein (beispielsweise als Sprecher_innen oder in ihrer Rolle als intermediäre Akteure). Diese Erkenntnisse wurden daraufhin durch teilnehmende Beobachtungen und informelle Interviews auf der „didacta Messe“ 2018 in Hannover (21.02.-22.02.2018) vertieft.

Die didacta ist die größte Fach-Bildungsmesse in Deutschland und wird vom „Didacta Verband e. V.“ – dem Verband der Bildungswirtschaft (im Folgenden Didacta Verband; <https://www.didacta.de/>) – getragen. Auf dieser Messe stellen Unternehmen der Bildungswirtschaft (z. B. Schulbuchverlage, EdTech-Firmen und viele weitere) ihre neuesten Produkte aus und kommen mit den diversen anderen Aussteller_innen (z. B. Gewerkschaften oder politischen Stiftungen), Besucher_innen und eingeladenen Referent_innen der Messe – unter anderem Lehrkräften, Behördenmitarbeitenden, Politiker_innen, Wissenschaftler_innen sowie der interessierten Öffentlichkeit – zusammen. Somit war die Hypothese – die sich bestätigte –, dass im Rahmen dieser Messe Zugang zu diversen Akteuren des Policy Networks für Interviews hergestellt werden könnte sowie Akteure, die in der

virtuellen Feldbeobachtung identifiziert wurden, dort in Persona und direkter Interaktion miteinander im Feld beobachtet werden könnten (für internationale Beiträge zur Rolle von Bildungsmessen aus Governance-Perspektive und deren ethnografische Beforschung siehe u. a. Player-Koro, Jobér, & Bergviken Rensfeldt, 2022; Player-Koro, Bergviken Rensfeldt, & Selwyn, 2018). Dabei zeigte sich auch in der hier vorliegenden Studie die beschriebene „Macht des Events“: Zum einen zeigte sich im Zuge der Feldbeobachtungen auf der didacta Messe die Zentralität dieses Events für das beschriebene Herstellen von Beziehungen und (gegenseitige) Bestärken geteilter Visionen von Policy Network-Akteuren.²⁸ Zum Anderen wurden im Rahmen der teilnehmenden Feldbeobachtung informelle Bezüge, zum Teil weit zurückreichende persönliche Beziehungen und Einblicke in Netzwerkstrukturen, die andernfalls nicht identifiziert worden wären, deutlich (siehe Kapitel 4.3). Die Feldnotizen sowie angefertigte Beobachtungs- und Interviewprotokolle (Vogel & Funck, 2018) wurden anschließend systematisch in Bezug auf die Forschungskategorien ausgewertet und die Erkenntnisse in der Ordnerstruktur sowie dem beschriebenen Dokument eingepflegt. Die bis zu diesem Zeitpunkt der Erhebung identifizierten Akteure und deren vielfältige Kooperationen und Beziehungen wurden anschließend durch das Erstellen einer ersten Netzwerkgrafik mit NodeXL²⁹ (siehe Abbildung 3) strukturiert und visualisiert.

Auf Grundlage dieses Überblicks und der bereits gewonnenen Erkenntnisse wurden in einem weiteren Schritt drei vertiefende leitfadengestützte Expert_innen-Interviews mit Schlüsselakteuren³⁰ des Netzwerkes geführt (Juni, 2018) und die Erkenntnisse aus diesen wiederum systematisch in den Datenkorpus integriert.

²⁸ Dies wurde im Kontext der für diese Arbeit durchgeführten Network Ethnography beispielsweise anhand des zusammenfassenden Werbevideos eines Policy Network-Vertreters in Bezug auf die didacta Messe 2018 in Deutschland sehr deutlich (Himmerich, 2018).

²⁹ NodeXL ist ein Netzwerkanalyse- und Visualisierungssoftwaretool für Microsoft Excel (ähnlich Pajek, Gephi oder UCINet) und konnte zum Zeitpunkt dieser Forschungsprojekte kostenfrei als Template genutzt werden.

³⁰ Aus Anonymisierungsgründen werden diese Akteure an dieser Stelle nicht namentlich genannt.

Visual Properties						Labels			Graph Metrics				
Vertex	Color	Shape	Size	Opacity	Image	Label	Label Fill Color	Label Position	Tooltip	In-Degree	Out-Degree	Betweenness Centrality	
Bündnis			4	20,0		Bündnis				73	4	73	5285,551
Digitaler Bildung			4	15,0		Digitaler Bildungsakt (Microsoft)				13	5	12	922,194
HPI			4	10,0		HPI				12	8	10	572,451
BMBF			6	15,0		BMBF				6	5	5	143,546
didacta			4	15,0		didacta				17	7	17	1154,311
KMK			6	15,0		KMK				3	3	2	0,000
Bitkom			4	15,0		Bitkom				9	6	8	244,252
DSTGB			6			DSTGB				2	2	0	0,000
BVMW			6			BVMW				1	1	0	0,000
Initiative D21			4	10,0		Initiative D21				11	6	9	282,355
Gesellschaft für Informatik (GI)			4	10,0		Gesellschaft für Informatik (GI)				17	9	17	198,543
DsIN			1			DsIN				1	1	0	0,000
IEB (Institute of Electronic Business)			1			IEB (Institute of Electronic Business)				1	1	0	0,000
UVB			1			UVB				1	1	0	0,000
FSM			1			FSM				1	1	0	0,000
21stCCC			1			21stCCC				1	1	0	0,000
AIXCONCEPT			1			AIXCONCEPT				1	1	0	0,000
anTares project			1			anTares project				1	1	0	0,000
AWO Berlin - Kreisverband Südwest e.V.			1			AWO Berlin - Kreisverband Südwest e.V.				1	1	0	0,000
bpv			1			bpv				1	1	0	0,000
Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und			6			Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und				1	1	0	0,000

Abbildung 3: Screenshot der Anwendung der Visualisierungssoftware NodeXL im Rahmen der Network Ethnography

Generell wurde im Laufe der Datenerhebung deutlich, dass das Interesse an und die Forcierung der Digitalisierung von Schule innerhalb kürzester Zeit eine enorme Dynamik entfaltet hat und neue Akteure als auch Veranstaltungsformate massiv zugenommen haben. Um den Entstehungskontext und den „Wandel“ des Policy Networks in die Analyse einzubeziehen – und auf die Kritik der bislang wenig berücksichtigten Prozesshaftigkeit („Evolution“) und Temporalität von Netzwerken sowie die Dimension des „Wandels“ in der Governance-Forschung eingehend (u. a. Schuppert, 2011, S. 25; Provan & Kenis, 2008) –, wurden die generierten Erkenntnisse zusätzlich hinsichtlich der Entstehung von Akteuren, zentraler Veröffentlichungen und Ereignisse im Kontext der Digitalisierung des Bildungsbereichs in Deutschland, tabellarisch in chronologischer Reihenfolge deskriptiv erfasst. Die Dokumentation der Genese des Policy Networks ließ zentrale Schlüsselmomente für das Policy Field als auch zentrale Governance-Instrumente der Netzwerkakteure visuell greifbar werden (siehe Tabelle 2; siehe Kapitel 3.3).

Die Datensammlung und -analyse wurde beendet, als sich eine Sättigung des Datenkorpus einstellte: Über einen Zeitraum von vier Wochen konnten in kontinuierlich weitergeführten „internet searches“ keine neuen oder zentralen Veranstaltungen, Veröffentlichungen, Narrative oder Akteure identifiziert werden. Somit wurde auf Grundlage des Ende Juni 2018 erhobenen Materials

eine aktualisierte und ergänzte Netzwerkgrafik erstellt, die einen Überblick über das „Akteurs-Netzwerk der Digitalisierungsagenda von Bildung in Deutschland“ (Publikation I, S. 43, Abb. 1; siehe auch Abbildung 4) Mitte 2018 gibt und die zentralen Erkenntnisse der Network Ethnography in Publikation I zusammenfasst.

Nach diesem Überblick zur Methode der Network Ethnography und ihrer konkreten Umsetzung in der Analyse der vorliegenden Publikation fasst das nächste Kapitel die zentralen Ergebnisse dieses Forschungsprozesses zusammen.

3.3. Erkenntnisse Publikation I – Akteurskonstellationen und Governance-Instrumente rund um die Digitalisierung schulischer Bildung in Deutschland

Ein Kernergebnis der oben beschriebenen ersten Studie war, dass sich, aufbauend auf vorhergegangenen Entwicklungen im Zuge der zunehmenden Datafizierung des Bildungsbereichs (siehe Publikation I, S. 33f.; siehe Kapitel 4.2.2), rund um die Digitalisierung schulischer Bildung in den letzten zehn Jahren ein eigenes Policy Network etabliert hat, dessen Ziel es ist, eine „Digitale Agenda“ des Bildungssystems zu befördern. Die darin identifizierten netzwerkförmigen Akteurskonstellationen und einzelnen Akteure zeichnen sich dabei durch eine große Vielfalt aus und nahmen (und nehmen) auf unterschiedliche Art und Weise und auf verschiedenen Ebenen massiv Einfluss auf das politische Agenda-Setting und die praktische (Mit-)Gestaltung digitaler Bildung (für einen Überblick siehe Abbildung 4 sowie Tabelle 2).

In den vielfältigen identifizierten Akteurskonstellationen wurde, als weiteres Ergebnis, die zentrale Rolle von intermediären Akteuren deutlich. So werden die Interessen von (Ed-)Tech-Unternehmen (von kleineren Start-ups über Lernmanagementsystem (LMS)-Anbieter_innen und Systemhäusern bis hin zu multinationalen IT-Unternehmen) beispielsweise insbesondere über bereits langjährig etablierte Wirtschaftsverbände wie „Bitkom e. V.“ (Branchenverband der deutschen Informations- und

Institutionen, Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Privatwirtschaft) „eine Plattform für Austausch und Vernetzung“ (<https://www.forumbd.de/veranstaltungen/>) bietet und (neue) Ideen für die Gestaltung des Bildungssystems aufzeigt.

Des Weiteren hat sich insbesondere der 2012 gegründete Verein „Bündnis für Bildung“ (BfB; <https://www.bfb.org/>) in diesem Zusammenhang als zentraler intermediärer Akteur im Netzwerk herauskristallisiert. Im Gegensatz zum fbd als reinem Stiftungsverbund oder Bitkom, der ausschließlich Unternehmen aus der Informationstechnik- und Telekommunikationsbranche zu seinen Mitgliedern zählt, zählt das BfB zu seinen Mitgliedern nicht nur Bitkom sowie den Didacta Verband, sondern Sektoren übergreifend eine Vielzahl von Akteuren aus der Wirtschaft (unter anderem EdTech-Anbieter_innen und -Unternehmensberater_innen, Systemhäuser oder Technologieunternehmen wie „hp“ oder „intel“, aber auch Firmen, wie z. B. „LEGO“), zivilgesellschaftliche Vereine (z. B. die „Gesellschaft für Medien- und Kommunikationskultur“ (GMK)), Schulbuchverlage (u. a. „Cornelsen“ und „Klett“), Gewerkschaften (z. B. den „Verband Bildung und Erziehung“ (VBE)) oder Wohlfahrtsverbände (z. B. der „Arbeiterwohlfahrt“ (AWO)), sowie staatliche Akteure (z. B. dem „Deutschen Städte- und Gemeindebund“ (DStGB), einzelne Städte, aber auch Ministerien und Senatsverwaltungen).³² Das eigens formulierte Ziel ist es, den digitalen Wandel von Lehr- und Lernprozessen zu fördern und mitzugestalten sowie die Chancen digitaler Medien für Bildungsprozesse (politisch und gesellschaftlich) sichtbar zu machen. Durch die Herstellung von Kooperationen, der Produktion und Zirkulation von Ideen, Personen und Technologien sowie der Entwicklung strategischer Beziehungen zwischen Regierungs-Akteuren, Schulträgern, Schulen und kommerziellen (IT-)Anbieter_innen brachte und bringt sich das BfB aktiv in die Politikgestaltung ein. Für die Vermittlung zwischen unterschiedlichen Interessen, das Herstellen wertvoller Beziehungen und das Streuen von „belief and knowledge systems“ (relativ stabile normative Orientierungen und Wissens- und Erklärungsangebote von Expert_innen)

³² Für einen Überblick über die Mitglieder zum Zeitpunkt der Analyse siehe Abbildung 4. Für weitere Informationen zum BfB siehe Publikation I, S. 43–46.

(Parreira do Amaral, 2016, S. 466) waren dabei unter anderem auch die persönlichen Beziehungen einzelner Personen in Schlüsselpositionen – im Fall des BfB z. B. die vielfältigen Kontakte im Bildungsmarkt der beiden ehemaligen Geschäftsführer_innen auf Grund ihrer vorherigen beruflichen Tätigkeiten – von zentraler Bedeutung.

Neben diesem relativ großen intermediären Netzwerk tauchten auch kleinere neue Akteurskonstellationen auf, wie beispielsweise das „Netzwerk digitale Bildung“. Dieses war zu Beginn seiner Gründung 2015 auf die (indirekte) Vermittlung und Implementierung von „Smart Technologies“-Produkten (<https://www.smarttech.com/en/education>) in Schulen ausgerichtet, hat sich jedoch zu einem zentralen bundesweit agierenden Beratungsakteur etabliert, der Impulse, Handlungsempfehlungen und Praxisleitfäden bereitstellt. Zudem hat das Netzwerk Digitale Bildung ein Expert_innen-Netzwerk rund um digitale Bildung aufgebaut, das – laut eigenen Angaben – von Lehrkräften, Schulleitungen, politischen Entscheidungsträgern, Städten, Kommunen und Gemeinden in Anspruch genommen wird.

Eine insbesondere im internationalen Vergleich wichtige Erkenntnis war, dass multinationale Unternehmen (MNC = multinational Corporations) (wie beispielsweise „Microsoft“, „Google“, „Apple“ oder „Samsung“) sich insbesondere indirekt durch Projekte (z. B. „Initiative Digitale Bildung neu denken“ von „Samsung“, „Google“ über „Calliope“ und „Open Roberta“, „Code-Your-Life“ von Microsoft), als Sponsor_innen von Studien und Positionspapieren oder über größere Interessensverbänden (z. B. Bitkom) in das Policy Field einbrachten.³³ „Direktere“ Formen der Einflussnahme wurden im deutschen Kontext, der sich unter anderem durch eine hohe Sensibilität und kritische Perspektive hinsichtlich Datenschutzfragen oder Privatisierungsprozessen im Bildungsbereich auszeichnet, weniger gefunden als vergleichsweise in anderen angloamerikanischen oder den skandinavischen Ländern (siehe zum Beispiel Williamson, 2018b oder Carlsson, 2021).³⁴ So stellte das von Microsoft 2015 ins Leben gerufene

³³ Für einen Überblick der Praktiken großer Tech-Unternehmen im Bildungsbereich in Deutschland siehe unter anderem Holland-Letz, Schmerr, & Wallner, 2019.

³⁴ Für weitere kontextspezifische Aspekte in Deutschland siehe Kapitel 4.2.2.

intermediäre Netzwerk „Digitaler Bildungspakt“ (Digitaler Bildungspakt, 2018), das als strategisches Gremium ein „digitales Wirtschaftswunder“ in Deutschland möglich machen wollte, seine Aktivitäten nach kurzer Zeit wieder ein, da die Nähe zwischen einem MNC und öffentlichen Akteuren in diesem von Microsoft transparent initiierten und geleiteten Netzwerk als eine zu direkte Form der Einflussnahme kritisiert wurde.³⁵

Die beschriebenen Erkenntnisse und insbesondere „indirekteren“ Formen der Handlungskoordination und Einflussnahme konnten dabei im Rahmen der teilnehmenden Beobachtung auf der didacta Messe validiert beziehungsweise identifiziert werden. So zeigte sich auf der didacta Messe zum Beispiel, welche intermediären Netzwerke und Vertreter_innen dieser als Sprecher_innen oder Expert_innen besonders präsent waren oder referiert wurden, welche Akteure gemeinsame Messestände hatten oder (zusammen) einzelne inhaltliche Programmpunkte der Veranstaltung organisierten oder welche individuellen persönlichen Bezüge es zwischen einzelnen Akteuren gab, die durch eine reine Online-Analyse einzelner Akteurs-Webseiten oder Dokumentenanalyse nicht sichtbar geworden wären. So deutet beispielsweise nichts auf der Homepage des LMS-Anbieters „IServ“ (<https://iserv.de/>) darauf hin, dass ein führender Mitarbeiter unter anderem das BfB mit aufgebaut, als ehemaliger Mitarbeiter Bezüge zu Cornelsen hat sowie unter anderem Teil des Teams der EdTech-Start-up-Unternehmensberatung „eduvation“ (<https://eduvation.de/ueberuns/>) ist. Erkenntnisse über solche Interdependenzen und Bedeutungszusammenhänge wurden erst in der Kombination der ausführlichen „internet searches“, den teilnehmenden Beobachtungen, Interviews sowie insbesondere durch die systematische Datensammlung und -analyse möglich. Die vertiefenden Expert_innen-Interviews, als weitere zentrale Praktik der Network Ethnography, ermöglichten diesbezüglich weitere Einblicke in konkrete „nicht sichtbare“ Praktiken der identifizierten Akteure, wie beispielweise die Vermittlung von Schulen an Mitglieds-IT-Unternehmen durch das BfB.

³⁵ Diese Einschätzung auf Grundlage des Ausbleibens neuer Aktivitäten des Netzwerkes wurde durch informelle Interviews auf der didacta Messe 2018 bestätigt.

Insgesamt wurde deutlich, dass sich die identifizierten Akteure vor allem durch die Bereitstellung von (technologischem) Expert_innenwissen und Know-how sowie die Bündelung vielfältiger personeller und finanzieller Ressourcen als „Agenten des Wandels“ (Ball, 2017, S. 38) etabliert haben, die ihrem Selbstverständnis nach kreative und innovative Praktiken und Lösungen sowie Ressourcen als gewinnbringende Ergänzung (beziehungsweise Ersatz) von bisher bürokratischen Steuerungsprozessen bereitstellen.³⁶ Zudem wurden Konferenzen, Workshops, Tagungen und Messen organisiert, koordiniert und finanziert und hierdurch weitere Möglichkeitsräume geschaffen („moments of meetingness“), Policy Making zu beeinflussen und Beziehungen zu festigen (für einen Überblick siehe Publikation I, Tab. 1). Als weiteres zentrales Governance-Instrument wurde insbesondere die (Mit-)Gestaltung des Diskurses durch die Veröffentlichung von Strategie- und Positionspapieren, Handlungsempfehlungen, öffentlichkeitswirksame Studien oder Websiteauftritte identifiziert. Dies hat zur Herausbildung eines „diskursiven Ensembles“ (Ball, 2017, S. 37, Übersetzung d. Verf.) beigetragen, das die scheinbare Unzulänglichkeit des Staates und die Notwendigkeit einer stärkeren Zusammenarbeit von staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren hinsichtlich des Ausbaus digitaler Bildung und der Vermittlung digitaler Kompetenzen im internationalen Wettbewerb proklamiert.³⁷

Darüber hinaus war eine zentrale Erkenntnis der Analyse jedoch auch, dass es sich nicht um eine (einseitige) Übernahme staatlicher Zuständigkeiten oder Aufgaben durch nicht-staatliche Akteure handelt. Vielmehr unterstützen und befürworten staatliche Institutionen den Ausbau von Kooperationen mit nicht-staatlichen Akteuren wie zum Beispiel in gemeinsamen Projekten (wie

³⁶ Ein Schulplattformanbieter betonte diesbezüglich auf der didacta Messe beispielsweise explizit, dass Bildung und Datenhoheit öffentlich bleiben müssten, aber hinsichtlich technischer Lösungen mit der Wirtschaft zusammengearbeitet werden müsse, da dort das Know-how sei.

³⁷ Diesbezüglich werden insbesondere die wachsenden Anforderungen in der Arbeitswelt durch die fortschreitende Digitalisierung (Industrie 4.0) als Argument herangezogen, um weitreichende Eingriffe im Bildungssystem zu rechtfertigen und fordern (Kunert et al., 2018, S. 8f.). Eine detaillierte Analyse und Darstellung des Diskurses wurde aufgrund des Forschungsfokus auf (neue) Akteurskonstellationen und deren Governance-Instrumente nicht vorgenommen, stellt aber eine vielversprechende Erweiterung der in dieser Arbeit generierten Erkenntnisse dar (siehe Kapitel 8).

der vom BMBF geförderten und vom „Hasso-Plattner-Institut“ (HPI) entwickelten LMS-Lösung der „Schul-Cloud“ – siehe Kapitel 4.2.2) oder Expert_innengremien (wie z. B. der „Stakeholder-Konferenz: Digitaler Wandel in der Bildungspolitik“ von BMBF und KMK (2016)) zunehmend und stehen selbst in vielfältigen Beziehungen zu den nicht-staatlichen Akteuren und Akteursnetzwerken (s. Publikation I, S. 31, 47; siehe Abbildung 4). Insbesondere das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) forcierte diesbezüglich den engen Austausch und die Zusammenarbeit mit Expert_innen aus der IT-Wirtschaft und Zivilgesellschaft (z. B. in der AG 1 „Digitale Bildungsplattformen: Innovationen im Bildungsbereich“ im Rahmen des IT-Gipfels 2016) und trieb durch eigene Publikationen (wie die „Digitale Strategie 2025“ (BMWi, 2016)) sowie die Setzung des „Schwerpunktthemas Digitale Bildung“ auf dem IT-Gipfel 2016 die Digitale Agenda aktiv mit voran (s. Publikation I, S. 40f.).

Die Dokumentation der Genese des Policy Networks (siehe Tabelle 2) ermöglichte es des Weiteren, entscheidende katalysatorische Ereignisse und Publikationen für das Policy Field zu identifizieren, wie beispielsweise 2014 die Veröffentlichung der vergleichsweise „schlechten“ ICILS-Befunde („International Computer and Information Literacy Study“) für Deutschland, die jeweiligen Strategiepapiere der KMK und des BMBF im Jahr 2016 oder die „Gemeinsame Erklärung ‚Digital-Pakt Schule‘“ der KMK und des BMBF 2017 (BMBF & KMK, 2017), die sich 2019 in Form der Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule (BMBF & KMK, 2019) konkret manifestierte. Des Weiteren erlaubte diese Methode es, die Dynamik und rasante Expansion der Aktivitäten der (neuen) nicht-staatlichen Akteure und Akteursnetzwerke rund um die Digitalisierung von Bildung nachzuvollziehen und sichtbar zu machen.

Tabelle 2: Ausschnitt aus der Tabelle „Datafizierung und Digitalisierung von Bildung in Deutschland seit 2000“ (Quelle: Publikation I, Tab. 1)

Zentrale Akteure, Veröffentlichungen und Ereignisse im Rahmen der Digitalisierungs-Agenda von Bildung in Deutschland		
	Politische Aktivitäten in Richtung Datafizierung und Digitalisierung von Bildung	Aktivitäten (neuer) intermediärer Akteure (NROs, NGOs, Wissenschaftliche Institute, Stiftungen, Vereine, For-Profit-Unternehmen) in Richtung Datafizierung und Digitalisierung von Bildung
2014	<ul style="list-style-type: none"> - „Digitale Agenda“ der Bundesregierung (2014-2017/ 18. Legislaturperiode) 	<ul style="list-style-type: none"> - Veröffentlichung der ICILS-Ergebnisse (IEA) - „D21-Digital-Index 2014“ (Initiative D21) - „Medienbildung an deutschen Schulen – Handlungsempfehlungen für die digitale Gesellschaft“ (Initiative D21 – in Kooperation mit Google, Texas Instruments und atene KOM) (September) - Studie „Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht“ (Bertelsmann Stiftung) - Beginn der Initiativen „Showcase-Schulen“ und „Expert Educator“ (Microsoft)
2015	<ul style="list-style-type: none"> - Änderung Art. 91b GG (Januar) - Programm „Bildung integriert“ des BMBF (gefördert von der Bertelsmann Stiftung) (Februar-Oktober) 	<ul style="list-style-type: none"> - „Kompetenzorientiertes Konzept für die schulische Medienbildung“ (Länderkonferenz MedienBildung) (Januar) - Studie „Digitale Schule – vernetztes Lernen“ (Bitkom) (Februar) - „D21-Digital-Index 2015“ (Initiative D21) - Policy Paper „Bildungsgerechtigkeit 4.0“ (Heinrich-Böll-Stiftung) (April) - Impulspapier „Total digital? Wie Jugendliche Kompetenzen im Umgang mit neuen Technologien erwerben“ (Deutsche Telekom Stiftung) (Juni) - Studie „Individuelle Förderung mit digitalen Medien – Handlungsfelder für die systematische, lernförderliche Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht“ (Bertelsmann Stiftung) - Studie „Chancen und Risiken digitaler Medien in der Schule – Medienpädagogische und -didaktische Perspektiven“ (Bertelsmann Stiftung) - Studie „Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen – Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen“ (Bertelsmann Stiftung) - Buch „Die digitale Bildungsrevolution – Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können“ (Jörg Dräger, Ralph Müller-Eiselt/ Bertelsmann Stiftung) (September) - Vorstellung des Projekts „it2school“ (SAP + Wissensfabrik) - „Schule digital – der Länderindikator 2015“ (Deutsche Telekom Stiftung – Projektpartner IFS TU-Dortmund) (November) - #DigiKon15 – ein Kongress der FES zur digitalen Gesellschaft“ (Friedrich-Ebert-Stiftung) (November) - „Die digitale Gesellschaft. Impulse zum Digitalisierungskongress“ (Friedrich-Ebert-Stiftung) - Start des Microsoft-Programms „Code-Your-Life“ (Microsoft + 21CCC) (Dezember) - Gründung „Digitaler Bildungspakt“ (Microsoft) (Dezember) - Erste „excitingEDU“-Lehrerkongress (Klett MINT GmbH) (Dezember)

2016	<ul style="list-style-type: none"> - „Digitale Strategie 2025“ BMWi (März) - Stakeholder-Konferenz „Digitaler Wandel in der Bildung: Perspektiven für Deutschland“ BMBF + KMK (Juni) - „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ BMBF (Oktober) - IT-Gipfel – Schwerpunktthema „Digitale Bildung“ (BMW) (November) - „Bildung in der digitalen Welt“ KMK (Dezember) 	<ul style="list-style-type: none"> - Gründung „Forum Bildung Digitalisierung“ (fbd) (Stiftungsverbund von Bosch, Siemens, Deutscher Telekom und Bertelsmann u.a.) - Gründung „Gesellschaft für Digitale Bildung“ - „Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digital vernetzten Welt“ der Gesellschaft für Informatik (GI) (Februar) - Sonderstudie „Schule digital“ (Initiative D21) - Erstes Fachgespräch der Gesprächsreihe „Zukunftswerkstatt Deutschland“ (Heinrich-Böll-Stiftung + IW) (Mai) - „Die richtige Bildung für die digitale Welt – Politische Handlungsempfehlungen und Expertenstatements“ (Digitaler Bildungspakt – Microsoft) - Positionspapier „Digitale Bildung – Handlungsempfehlungen für den Bildungsstandort Deutschland“ (Bitkom) - Einführung „Monitor Digitale Bildung“ (Bertelsmann Stiftung, mmb-Institut) - „#digidemos: Kongress zu Digitalisierung und Demokratie“ (Friedrich-Ebert-Stiftung) (Juni) - Fachgespräch der Gesprächsreihe „Zukunftswerkstatt Deutschland“ (Heinrich-Böll-Stiftung + IW) (Juli) - „Monitor Digitale Bildung – Berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter“ (Bertelsmann Stiftung) (September) - Einführung Blog „digitalisierung-bildung.de“ (Bertelsmann Stiftung) - Gründung „HABA Digitalwerkstatt“ (HABA, Fox & Sheep GmbH) - Einführung „Edu Couch“ auf der Frankfurter Buchmesse ((Institut für digitales Lernen) September) - Konferenz „Digitaler Bildungspakt“ in Berlin (November) - „D21-Digital-Index 2016“ (Initiative D21) (November) - „Schule digital – der Länderindikator 2016“ (Deutsche Telekom Stiftung – Projektpartner IFS TU-Dortmund) (November) - Im Rahmen des IT-Gipfels: u.a. Vorstellung „Calliope mini“ (Calliope gGmbH – Projektpartner: u.a. BMWi, Deutsche Telekom Stiftung, Google, Cornelsen, Bosch, SAP, ING-DiBA), Treffen der AG 1 „Digitale Bildungsplattformen: Innovationen im Bildungsbereich“ (u.a. HPI, Bitkom e.V., SAP SE, eco, Initiative D21) der Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ mit Diskussion der Ideen „Bildungscloud“ und „Schul-Cloud“, Auszeichnung der 1. beiden Pilot-„Smart Schools“ (Bitkom) (November) - „excitingEDU“-Lehrerkongress (Klett MINT GmbH) (November)
------	---	--

Einer der Schlüsse, der sich aus dieser ersten Studie ziehen lässt, ist, dass es als dringend notwendig erscheint, die identifizierten neuen Akteure und Akteurskonstellationen, Handlungsfelder und Formen der Einflussnahme auf Education Governance und Policy Making zukünftig genauer zu beleuchten und in Wissenschaft, öffentlichem Diskurs und Politik (stärker) zu thematisieren. Da diese Aktivitäten häufig jenseits formaler politischer Arenen und im Verborgenen stattfinden, jedoch Unterrichtspraxis, Schulsteuerung und Bildungspolitik wirkmächtig mit(re)formieren (siehe unter anderem im Folgenden), bedürfen sie dringend größerer wissenschaftlicher Aufmerksamkeit. Die zweite Publikation adressiert diesen Forschungsbedarf, indem sie gezielt einzelnen identifizierten Akteuren und

konkreten Governance-Instrumenten in einem nächsten, vertiefenden Analyseschritt nachgeht (für Ergebnisse dieser „Tiefenbohrung“ siehe Kapitel 4.3). Das kumulative und multiperspektivische Format dieser Arbeit erweist sich diesbezüglich als gewinnbringend.

4. Methodischer Zugang, konzeptuelle Verortung und Ergebnisse Publikation II

4.1. Methodisches Vorgehen Publikation II

Für die zweite Studie im Rahmen dieser Arbeit wurde auf den Datenkorpus der ersten Publikation zurückgegriffen, dieser jedoch durch eine weitere Network Ethnography erweitert. Hierfür wurden im Anschluss an die erste Analyse und Publikation von Mitte 2018 bis Anfang 2020 zunächst die identifizierten Akteure weiter durch wöchentliche Online-Recherchen und das Abonnieren von Newslettern verfolgt und deren Aktivitäten (Konferenzen, Positionspapiere, Studienveröffentlichungen) im vorstrukturierten Datenkorpus der ersten Analyse dokumentiert. Die Erkenntnisse über das aktualisierte Policy Network wurden zudem durch eine weitere teilnehmende Beobachtung bei der LEARNTEC Fachmesse („school@LEARNTEC“)³⁸ vom 28. Bis 30. Januar 2020 vertieft, in deren Rahmen vier weitere informelle Interviews geführt wurden.

Im Rahmen dieser Erhebungen wurden Akteurskonstellationen identifiziert, wie beispielsweise Systemhäuser, die sich (insbesondere im Zuge des DigitalPakt Schule von BMBF und KMK 2019 – siehe Kapitel 4.2.2) auf die Beratung zu, Beschaffung und Implementierung von Schul-IT-Infrastrukturen spezialisiert haben und z. B. auch Schulen bei der Entwicklung von Medienentwicklungsplänen (MEP)³⁹ unterstützten (z. B. „REDNET GmbH“ (<https://www.rednet.ag/>) oder „thinkRED West GmbH“ (<https://thinkred.de/>)). Diese waren zu diesem Zeitpunkt obligatorisch, um als Schule oder Schulträger Fördermittel für IT-Infrastruktur aus dem DigitalPakt Schule abrufen zu können. Gleichzeitig gab es kaum staatliche Anlaufstellen, an die sich Schulen oder Schulträger mit Unterstützungsbedarf für die Erstellung solcher Konzepte wenden konnten. Ausnahmen sind z. B.

³⁸ „Europas größter Veranstaltung für digitale Bildung“ (<https://www.learntec.de/de/>).

³⁹ Im Rahmen der Beantragung von Fördermitteln aus dem DigitalPakt Schule mussten Schulen in Abstimmung mit ihrem Schulträger Medienentwicklungspläne (MEP) einreichen. Diese legen ein pädagogisch-technisches Konzept für Medienbildung fest, das neben der erforderlichen Medienausstattung pädagogisch-didaktische Ziele und Fortbildungsmaßnahmen enthält (für einen Überblick siehe u. a. Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, o. J.).

das „Landesmedienzentrum in Baden-Württemberg“ (<https://www.lmz-bw.de/>), das Schulnetz- und medienpädagogische Beratung anbietet – jedoch im Gegensatz zu Unternehmen wie REDNET keine Konzepte für Schulen schreibt. Eine weitere Ausnahme bildeten sogenannte „Medienberater_innen“ in Nordrhein-Westfalen (Stand Mitte 2023 ca. 200; <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Qualitätsentwicklung/>). Letztere sind von den Bezirksregierungen abgeordnete Lehrkräfte, die Schulen und Schulträger u. a. zu IT-Ausstattung, Datenschutz, Medienkonzepten sowie Lehren und Lernen mit digitalen Technologien beraten, im Zuge des DigitalPakt Schules jedoch „überraunt“ wurden von Anfragen.⁴⁰ Insofern formierten sich die genannten (und weitere) neuen Beratungs- und Ausstattungs-Dienstleister in diesem „staatlichen Angebotsvakuum“⁴¹ (siehe Publikation II).

Insbesondere im Rahmen dieser zweiten teilnehmenden Beobachtung und der dort durchgeführten Interviews wurde ein spezifisches Element neuer Governancekonstellationen im Bildungsbereich sichtbar und im Sinne des vertiefenden „following and tracing policy“-Ansatzes der Network Ethnography zum Fokus der Analyse der zweiten Publikation: der Ausbau und die Mitgestaltung von Dateninfrastrukturen. Um die zentralen Ergebnisse der zweiten Studie in ihrem Gesamtzusammenhang darstellen und breiter einordnen zu können, werden im nächsten Kapitel zunächst aus Perspektive der Critical Data Studies die Bedeutung und Relevanz von Dateninfrastrukturen für den Bildungsbereich sowie die Genese von Bildungsdateninfrastrukturen in Deutschland ausgeführt.

⁴⁰ Diese Erkenntnisse basieren auf anonymen informellen Interviews auf der Learntec Messe 2020.

⁴¹ Bereits vor Verabschiedung der Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule wurde hinsichtlich der Erstellung von Medienkonzepten bemängelt, dass Schulen und Schulträger damit allein gelassen würden (Brüggen, Bröckling, & Wagner, 2017, S. 5, 60).

4.2. Dateninfrastrukturen als machtvolle Komponente von (Education) Governance

4.2.1. Dateninfrastrukturen und Datafizierung des Bildungsbereichs aus Perspektive der Critical Data Studies

Seit circa fünfzehn Jahren wird die wachsende Rolle von Technologien, digitalen Daten und Dateninfrastrukturen für die Gesellschaft unter Titeln wie „Datengesellschaft“ (Houben & Prietl, 2018), „Quantifizierung des Sozialen“ (Mau, 2017), „Gesellschaft der Daten“ (Süssenguth, 2015) oder „Big Data“ (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013 sowie Kolany-Raiser et al., 2018) diskutiert (für einen Überblick, siehe u. a. Breiter & Bock, 2023). Unter dem Begriff „Datafizierung“ wird dabei die Fortsetzung und Zuspitzung eines komplexen gesellschaftlichen Prozesses verstanden, in dem das Soziale zunehmend in Form von Nummern festgehalten und alle gesellschaftlichen Lebensbereiche quantifiziert und messbar gemacht werden (sollen) (Breiter & Jarke, 2016, S. 4). Neben der Überführung „qualitativ-komplexe Phänomene in vergleichbare Zahlenwerte“ (Hartong et al., 2019, S. 2) zeichnet sich Datafizierung unter anderem durch eine zunehmende Automatisierung von Prozessen und immer größere Datenmengen (Big Data)⁴² aus (ebd.). Des Weiteren beinhaltet Datafizierung unterschiedliche „Akteurskonstellationen, Praktiken und Machtgefüge“ (Breiter & Bock, 2023, S. 5; siehe auch Dander, 2018b) und bringt neben positiven Erwartungen und Hoffnungen beispielweise hinsichtlich Transparenz, zivilgesellschaftlicher Beteiligung und „Accountability“ (Rechenschaftspflicht) auch Befürchtungen bezüglich Überwachung, Datenschutz oder mangelnder (Data Literacy) Kompetenzen mit sich (u. a. Selwyn, 2015, S. 65f.; Breiter & Jarke, 2016, S. 4). Diese Arbeit nimmt die hochgradig ambivalenten Aspekte und (politische) Wirkmächtigkeit digitaler Dateninfrastrukturen aus einer relationalen Perspektive in den Blick (siehe im

⁴² Es existiert keine einheitliche Definition von „Big Data“ (Kolany-Raiser et al., 2018, XVII). Die geläufigste und breit geteilte Beschreibung der Eigenschaften von Big Data stammt jedoch von Datenanalyst Doug Laney, der das 3-V-Modell geprägt hat. Demnach zeichnet sich Big Data durch hohes Volumen, zunehmende Geschwindigkeit (Velocity) sowie wachsende Vielfalt (Variety) aus (ebd.; GI, 2013, o. S.).

Folgenden). Hierfür werden zunächst zentrale Begriffe aus Perspektive der Critical Data Studies definiert.

Da Entscheidungsprozesse in Schule und Schulverwaltung schon immer datengestützt waren (u. a. Schulnoten oder Statistiken bezüglich Klassengröße, Gebäudeplanung usw.), stellt datenbasierte Steuerung per se zunächst kein neues Phänomen dar (vgl. Hartong et al., 2019, Breiter & Bock, 2023, S. 6; Hartong, 2018a, S. 16f.). Jedoch zeichnet die Transformationen des letzten Jahrzehnts im Bildungsbereich eine gestiegene Intensität der Quantität und Qualität sowie wachsende Bedeutung von digitalen Bildungsdaten und deren Sammlungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten (u. a. Echtzeitverarbeitung) aus (siehe u. a. Bellmann, 2015; Hartong, 2018c; Breiter & Bock, 2023).⁴³ Diese Entwicklungen lassen sich insbesondere auf das Erstarken neuer daten- und evidenzbasierter Steuerungsmodelle im Zuge von Governance-Verschiebungen (siehe Kapitel 2) sowie die Einführung internationaler Lernvergleichsstudien zurückführen (siehe u. a. Bellmann, 2015; Grek & Ozga, 2010; Gorur, 2014; Lewis, 2017; Villani, 2018; Williamson, 2017) (für den deutschen Kontext, siehe im Folgenden detaillierter). Zudem verstärkt die Digitalisierung von Kernprozessen wie Schüler_innenverwaltung, Kurs- und Notenverwaltung, Stunden- und Vertretungsplanung, Klassenbuchführung, Ressourcenmanagement oder Leistungsdatenverwaltung die Datafizierungsprozesse im Bildungsbereich (Hartong et al., 2019, S. 2). Neue Infrastrukturen ermöglichen dabei eine umfassende und effektive(re) Produktion, Sammlung, Verarbeitung, Aufbereitung und Nutzung von Bildungsdaten und wirken sich auf Bildungsverwaltung, -steuerung und Schulpraxis (Lehr- und Lernprozesse) aus, indem Bildung umfassender gemessen, verwaltet und kontrolliert werden kann (Williamson, 2017; Hartong, 2018a; Breiter & Jarke, 2016). Jarke und Breiter beschreiben die Komplexität der Datafizierung schulischer Bildung folgendermaßen:

⁴³ Insofern sind kritische Perspektiven der Kybernetik auf Dateninfrastrukturen im Bildungsbereich seit den 1970er Jahren zu erwähnen (siehe u. a. Pongratz, 1987). Für eine aktuelle Einordnung des „kybernetischen Basisprinzips“ im Bildungswesen, siehe Karcher, 2023.

„Die Datafizierung der Bildung umfasst die Sammlung von Daten auf allen Ebenen der Bildungssysteme (Individuum, Klasse, Schule, Region, Staat, international), potenziell über alle Prozesse des Lehrens, Lernens und Schulmanagements. Diese Vermehrung von Daten verändert die Entscheidungs- und Meinungsbildungsprozesse der Bildungsakteure wie Bildungspolitik, Schulaufsicht, Schulbehörden, Lehrer_innen, Schüler_innen und Eltern. Daten werden beispielsweise verwendet, um die Schulentwicklung zu verbessern, um Schulen und Lehrer zur Verantwortung zu ziehen, um den Zugang zur Schulbildung zu kontrollieren oder um die Leistungen von Schülern in verschiedenen Ländern zu vergleichen.“ (2019, S. 1, Übersetzung d. Verf.)

Die deutsche Bildungsforschung hat sich in den letzten Jahren zwar immer intensiver mit solchen Datafizierungsprozessen auseinandergesetzt (insbesondere die deutschsprachige Educational Governance-Forschung, für einen Überblick siehe u. a. Maag Merki & Altrichter, 2015), jedoch stand dabei im Sinne daten- und evidenzbasierter Steuerung meist die Frage im Zentrum, wie Daten möglichst effektiv für Bildungspolitik, Forschung und Schule produziert, verarbeitet und genutzt werden können (kritisch hierzu Hartong & Nikolai, 2021, S. 317f.; Hartong & Förschler, 2020a, S. 419; siehe auch z. B. Die Deutsche Schule Sonderheft 01/2018). Auch wenn dabei Spannungen, Widersprüche oder unintendierte Effekte der zunehmenden Implementierung von Datensystemen, -strukturen oder -prozesse teilweise thematisiert wurden (siehe u. a. Dederling, 2015; Rürup, Fuchs, & Weishaupt, 2016), wurden Dateninfrastrukturen an sich vorrangig „als objektiv(iert)e Fix-, End- oder Anhaltspunkte im Rahmen (der Veränderung) komplexer Governancekonstellationen beschrieben“ (Hartong & Förschler, 2020a, S. 419). Deutschsprachige Studien, die die Datafizierung von Bildung umfassender und bereits kritischer kontextualisieren, liegen unter anderem mit den Sammelbänden von Bormann, Hartong und Höhne (2018) sowie Iske und Kolleg_innen (2020) vor. Zugleich kritisieren Hartong und Nikolai (2021, S. 318) nach wie vor ein „Missverhältnis“ in der Forschung, da „deutlich zu wenig nach der Nicht-Neutralität und [...] hochgradig politischen, sozio-technisch bedingten Dimension von zunehmend digital-automatisierten Daten(-produktionen) gefragt“ werde (siehe hierzu auch Breiter & Bock, 2023, S. 4 sowie Hartong & Förschler, 2019, S. 2).

Im Gegensatz dazu beschäftigt sich ein (international) zunehmend prominenter und wachsender Forschungszweig gezielt mit dem konstitutiv-regulativen Charakter von Daten(infrastrukturen): die sogenannten *Critical Data Studies* (zur Einführung siehe u. a. Kitchin & Lauriault, 2018; Iliadis & Russo, 2016 oder Boyd & Crawford, 2012). Die bislang vor allem in angelsächsischen Ländern verbreiteten Critical Data Studies⁴⁴ nehmen eine relationale, sozio-materielle Perspektive ein, die (unter Bezugnahme auf Ansätze der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT), siehe z. B. Latour, 2007) den Fokus auf Beziehungen zwischen Subjekten und Objekten als dynamisches Zusammenspiel legt und ein instrumentelles Verständnis von Technologien ablehnt (u. a. Fenwick, 2016; Fenwick & Landri, 2012; Law, 2004).⁴⁵ Infrastrukturen werden einem solchen Verständnis nach als dynamische Praktiken und Zusammenspiel aus technischen Artefakten (z. B. Kabel, Rohre, Batterien, Prozessoren, Server etc.) und Personen verstanden, die Interaktionen ermöglichen (siehe u. a. Star, 1999; Star & Ruhleder, 1996; Sellar, 2015). Sie sind in der Regel nicht sichtbar und werden vornehmlich wahrnehmbar, wenn sie nicht funktionieren oder zusammenbrechen (Star & Ruhleder, 1996).

Daten (im Bildungskontext) versteht die vorliegende Arbeit, dieser Perspektive folgend, als „quantifizierte und digitalisierte Bildungsinformationen, die von Computern gespeichert und verarbeitet werden und die durch Software und algorithmischen Code umgesetzt werden“ (Hartong, 2018b, S. 135, Übersetzung d. Verf.; siehe auch Breiter & Bock, 2023, S. 2f.). Dabei werden Daten entgegen einem datenpositivistisch-technologischem Verständnis als nicht neutral oder wertfreie Realitätsabbildung verstanden. Vielmehr entstehen sie in spezifischen Kontexten und aggregieren bestimmte Interessen und Bedeutungszusammenhänge (siehe u. a. Bowker, 2008; Boyd & Crawford, 2012; Kitchin & Lauriault, 2018; Jarke & Macgilchrist, 2021). Sie werden in

⁴⁴ Im deutschsprachigen Kontext wird diese Perspektive in den letzten Jahren jedoch zunehmend aufgegriffen. Für einen Überblick, siehe unter anderem Bock, Breiter, Hartong et al., 2023.

⁴⁵ Aus sozio-materieller Perspektive (wie der ANT sowie den Science and Technology Studies (STS)) werden dabei menschliche sowie nicht-menschliche Akteure berücksichtigt (siehe u. a. Fenwick, 2016; Decuyper & Simons, 2016, S. 375).

soziale Relationen hineingeschrieben und verändern diese wiederum (siehe z. B. die datenbasierte Vergabe von Fördermitteln auf Grundlage von Sozialindizes, Hartong & Breiter, 2021). Das hat maßgebliche Implikationen für das Verständnis von Bildungsdaten als Teil „wirkmächtige(r) In-Wertsetzungs- und Organisationsprozesse“ (Hartong & Nikolai, 2021, S. 318) und erfordert insbesondere diese Wirkmächtigkeit von Daten kritisch in den Blick zu nehmen.

Darauf aufbauend versteht diese Arbeit Dateninfrastrukturen im Bildungsbereich als sozio-technische Konstellationen, die durch (digitale) Datenflüsse generiert werden, diese jedoch zugleich produzieren, organisieren, mit Bedeutung(en) versehen und schließlich mit Bildungssteuerungsprozessen verbinden (siehe u. a. Hartong & Förschler, 2020a, S. 420f.; Hartong & Nikolai, 2021, S. 318; Sellar, 2015; Star & Ruhleder, 1996). Dateninfrastrukturen sind also mehr als ein technisches Setting und umfassen Williamson zufolge

*„database architectures, platforms, packages and the thickets of code, algorithms, ontologies and standards on which they depend for their functioning; while **socially** they are peopled by new kind of experts in digital data analysis, knowledge production, presentation and communication [...]“ (2016d, S. 126, Hervorhebung d. Verf.)*

Eine Perspektive auf Dateninfrastrukturen im Sinne der Critical Data Studies – als Arrangement materieller und sozialer Relationen und Praktiken (Star & Ruhleder, 1996; Sellar, 2015) – erfordert somit technisch relevante Komponenten (wie z. B. Algorithmen, Plattformen oder Datenschnittstellen) zu analysieren, erweitert den Forschungsfokus aber zusätzlich auf die Gestaltungs-, Produktions- und Organisationsprozesse von Dateninfrastrukturen sowie deren Einbettung in politische und kulturelle Kontexte und wie sie auf diese zurückwirken (Dabisch, Hartong & Nikolai, 2021, S. 368; Hartong & Nikolai, 2021, S. 318f.). Durch das Selektieren und In-Formieren spezifischer Aspekte von Welt sind auch Dateninfrastrukturen nicht neutral, sondern modellieren Wahrnehmungen und sind Ausdruck von Macht- und Wissensverhältnissen (Thompson & Sellar, 2018; Kitchin & Lauriault, 2018, S. 4f.; Hartong, 2020, S. 65).

Das bedeutet auch, dass die Datafizierung von Bildung nicht nur Bildungssteuerung und -praxis transformiert (u. a. Williamson, 2016d, S. 124), sondern auch „unser Verständnis von Bildung, von dem, was als ‚gute Bildung‘ verstanden wird, von damit verbundenen Zielen und guten Praktiken“ (Jarke & Breiter, 2019, S. 5; siehe u. a. auch Troeger et al., 2023 sowie Allert et al., 2020). Dies zeigt sich beispielsweise in der Auswahl von spezifischen Indikatoren bei der Ermittlung von sogenannten Sozialindizes, die als Grundlage zur Mittelvergabe an Schulen genutzt werden (Hartong & Breiter, 2021), oder der Definition spezifischer Indikatoren und Modelle zur Erfassung von Lernleistungen und/oder pädagogischen Vorstellungen in Lernapps (u. a. Förschler et al., 2021; Jornitz & Leser, 2018; Jornitz et al., 2020). Des Weiteren beinhalten Dateninfrastrukturen Ambivalenzen, die berücksichtigt werden müssen (so z. B. Datentransparenz versus Datenschutz oder Datenvereinfachung versus Datengenauigkeit – siehe hierfür Hartong & Förschler, 2019; Förschler & Hartong, 2020, S. 53).

Grundsätzlich stellen die Critical Data Studies eine interdisziplinäre Perspektive dar, die kritische Forschungsansätze aus den Sozial-, Geistes-, Rechts- und Politikwissenschaften sowie aus Kunst und Design zusammenbringt (Selwyn, 2022). Zunächst standen insbesondere in der angloamerikanischen Forschung Dateninfrastrukturen und -plattformen der Schulsteuerung hinsichtlich Accountability kritisch im Fokus (siehe u. a. Ozga, 2009; Anagnostopoulos, Rutledge, & Jacobsen, 2013; Lewis & Holloway, 2019). Zudem wurden im Rahmen der internationalen GEI-Forschung Dateninfrastrukturen hinsichtlich des wachsenden Einflusses globaler EdTech-Unternehmen analysiert (u. a. Beiträge in Parreira do Amaral, Steiner-Khamsi, & Thompson, 2019 sowie Verger, Lubienski, & Steiner-Khamsi, 2016). Mittlerweile liegt jedoch eine Vielzahl (auch deutscher) Beiträge vor, die mit unterschiedlichsten theoretischen und methodischen Ansätzen (Breiter & Bock, 2023, S. 7) verschiedenste Aspekte von Dateninfrastrukturen im Bildungsbereich analysieren. Unter anderem untersuchen diese die performative Visualisierung von Leistungs-, Vergleichs- oder Steuerungsdaten in Dashboards (u. a. Hartong, 2021; Decuyper & Landri, 2021; Jarke & Macgilchrist, 2021; Ratner, 2023), die

Produktion, das Design und die Wirkmächtigkeit von Algorithmen in Apps und Learning Analytics (auf deren Nutzer_innen) (u. a. Manolev, Sullivan, & Slee, 2019; Allert, 2020; Decuypere, 2019; Gorur & Dey, 2021; Förschler et al., 2021; Lewis & Holloway, 2019; Van de Oudeweetering & Decuypere, 2019), die Einflussnahme von MNCs über im Verborgenen wirkende „web based cloud services“ (Bergviken Rensfeldt, Hillmann, & Kiesewetter, 2023) bis hin zu den technologischen Dimensionen von Bildungsdateninfrastrukturen (wie z. B. APIs (Application Programming Interfaces), siehe Richter, Raffel, & Allert, 2021) (für einen Überblick der Critical Data Studies im Bildungsbereich, siehe unter anderem Macgilchrist, 2022; Breiter & Bock, 2023, S. 7-11; Macgilchrist, Hartong, & Jornitz, 2023; Selwyn, 2022).⁴⁶

Für das Forschungsinteresse dieser Dissertationsschrift sind insbesondere die Arbeiten von Bedeutung, die Dateninfrastrukturen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Verschiebung von Akteurskonstellationen und Governance-Transformationen thematisieren. Dieses Forschungsfeld rückt die „Entstehung und Veränderung von Governanceräumen, Regelungsstrukturen und damit einhergehenden [...] Handlungsoptionen durch digitale Daten [über transnationale Dateninfrastrukturen der EU oder OECD hinaus] selbst ins Zentrum der Betrachtung“ (Hartong & Förschler, 2020a, S. 420). Mit anderen Worten sind Dateninfrastrukturen inzwischen zu einem zentralen Bestandteil von Governance geworden und prägen diese in zunehmendem Maße, indem sie komplexe Beziehungen zwischen Sektoren und Ebenen sowie staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren und Bildungsinstitutionen herstellen und diese Beziehungen damit verändern (siehe u. a. Hartong & Förschler, 2020a, S. 420; Sellar, 2015; Williamson, 2017; Landri, 2018; Ratner & Gad, 2019).⁴⁷ In diesem Kontext werden auch sogenannte „hidden data and technology mediators“ (Hartong, 2016, S. 524; siehe auch Hartong, 2018b, S. 138) zunehmend relevanter, die zum Beispiel

⁴⁶ Eine Vielzahl kritischer Analysen aus dieser Perspektive lassen sich in der internationalen Fachzeitschrift „Big Data & Society“ (Sage Journals) finden.

⁴⁷ In Bezug auf neue daten-basierte Governanceformen im Bildungsbereich sind vor allem die Beiträge von Grek (2009) zu „Governing by numbers“ als auch die Forschungen von Landri (2018b) und Williamson (2016a, 2017a) zur „Digital Governance of Education“ beziehungsweise „digital education governance“ zu nennen.

durch Datenvisualisierungen oder andere Dienstleistungen rund um Test-, Leitungs- oder statistische Daten eine machtvolle Position zwischen Datenproduzenten, Datenkonsumenten und den Daten selbst einnehmen. Gulson und Sellar fassen die skizzierten Entwicklung folgendermaßen zusammen:

„New modes of education governance are underpinned by data infrastructures that join up computer-based data management systems and integrate statistical information from various sources [...]. These infrastructures are an important element in contemporary schooling, which increasingly operates in network modalities that connect a range of organisations and actors, from schools and local school boards to state and provincial education ministries, commercial providers of education products and services, national education departments and international organisations.“ (2019, S. 351)

Obwohl es sich bei diesen Entwicklungen im Rahmen der Datafizierung des Bildungsbereichs demnach um massive Transformationen und Machtverschiebungen handelt, werden insbesondere die in diesem Kontext entstehenden neuen Akteurskonstellationen und die Prozesse, über welche diese die Implementierung und/oder den Ausbau von Dateninfrastrukturen mit vorantreiben (bspw. durch das Einbringen ihrer technologischen Expertise, siehe Hartong, 2016, S. 524) bislang wenig kritisch beforscht (Hartong, 2018b, S. 136; Jarke & Breiter, 2019, S. 2; Sellar, 2015, S. 774).

Die zweite Studie dieser Arbeit adressiert diese Forschungslücke, indem sie Akteurskonstellationen und Governance-Instrumente im Kontext der Digitalisierung schulischer Bildung in den Blick nimmt, die sich gezielt auf Dateninfrastrukturen fokussieren (siehe Publikation II). Der deutsche Bildungskontext ist in diesem Zusammenhang hoch interessant, da er stark von ambivalenten Entwicklungslinien geprägt ist und es trotz vergleichsweise spät beginnender Entwicklungen innerhalb kürzester Zeit zu einem umfassenden Ausbau von Dateninfrastrukturen im Rahmen eines Paradigmenwechsels hin zu Output-Bildungssteuerung gekommen ist (siehe Kapitel 4.2.2). Diese Transformationen sind für den Forschungsgegenstand dieser Arbeit relevant, da es in deren Rahmen bereits zu Governance-Verschiebungen hinsichtlich einer Öffnung staatlicher Akteure für verstärkte

Kooperationen mit nicht-staatlichen Akteuren gekommen ist, die zu einer ersten „Marktöffnung“ für private IT-Anbieter_innen im Bildungsbereich geführt hat. Des Weiteren zeichneten sich im Zuge des Ausbaus von Bildungsmonitoring-Dateninfrastrukturen bereits eine engere Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern sowie Tendenzen der Standardisierung und Zentralisierung von Dateninfrastrukturen ab, die für das Implementieren von EdTech-Produkten im Rahmen der Digitalisierung schulischer Bildung förderlich sind.

Im Folgenden werden diese Transformationsprozesse skizziert, indem auf zentrale politische Reformen, „katalysierende“ Ereignisse⁴⁸, Akteure und Machtverschiebungen rund um die Implementierung von Dateninfrastrukturen im deutschen Schulsystem eingegangen wird. Dies ist notwendig, um die Erkenntnisse der zweiten Publikation (siehe Kapitel 4.3) innerhalb dieser komplexen Wechselwirkungen kontextsensibel einordnen zu können (siehe u. a. Breiter & Bock, 2023, S. 5f.; Hartong & Nikolai, 2021; Hartong & Piattoeva, 2021).

4.2.2. Implementierung und Ausbau von Dateninfrastrukturen im deutschen Bildungssystem

Deutschland blickt im Gegensatz zu anderen, vor allem angloamerikanischen Ländern (u. a. Australien, England oder USA), in denen bereits seit längerem umfassende Dateninfrastrukturen implementiert wurden (siehe u. a. Hogan, Sellar, & Lingard, 2016; Koyama, 2011; Ruppert, 2012; Williamson, 2016c), auf eine kürzere Geschichte standardisierter und vergleichender Langzeitstudien zur empirischen Überprüfung von Schüler_innenleistungen oder einer Output- und Daten-Orientierung bei der Bildungspolitik-Gestaltung zurück (u. a. Hartong, Förschler, & Dabisch, 2021b; Maritzen, 2014; Mintrop & Coghlan, 2018, S. 11f.).⁴⁹ Als kontextspezifische Gründe

⁴⁸ Hartong (2018b, S. 142) bezeichnet z. B. u. a. den PISA-Schock dabei als ein katalysatorisches Ereignis.

⁴⁹ Die im Folgenden ausgeführten Erkenntnisse sind im Kontext des DFG-Forschungsprojektes „Bildungsdatenmanagement – Neue Wissens-, Interdependenz- und Einflusstrukturen im Kontext der Digitalisierung von Educational Governance“ (Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, Laufzeit 09/2017 – 08/2020; Projektnummer HA 7367/2-1)

sind hierfür unter anderem das föderale Bildungssystem zu nennen, in dem die Bundesländer die Kultushoheit und Verantwortung für bildungspolitische Entscheidungen haben, institutionalisiert in der KMK. Deren bildungspolitische Autorität wird regelmäßig durch das BMBF herausgefordert, wogegen sich die Länder verteidigen und woraus unter anderem eine Skepsis gegenüber Datenzentralisierungs- und Standardisierungsprozessen auf Bundesebene resultiert. Des Weiteren existiert neben einer strikten Trennung von Schulleistungs- und Verwaltungsdaten und relativ strengen Datenschutzvorgaben die Trennung äußerer (u. a. organisatorische, bauliche und nicht-inhaltliche Ausstattungsfragen in der Zuständigkeit der Städte und Kommunen) und innerer (insbesondere Bildungsziele und -inhalte sowie Unterrichtsgestaltung in Verantwortung der Bundesländer) Schulangelegenheiten⁵⁰ (siehe u. a. Hartong et al., 2019, S. 8; Hartong, Förchler, & Dabisch, 2021b, S. 139f.).

Ein zentraler katalysierender Moment für den Ausbaus von Bildungsdateninfrastrukturen lässt sich mit dem Konstanzer Beschluss 1997 datieren, der zentral für die „empirische Wende“ in der deutschen Bildungspolitik und -planung war (Steffens & Peek, 2005, S. 3). Die empirische Wende subsummiert umfassende Transformation in deren Zuge datenbasierte Bildungssteuerung auf Grundlage von Erkenntnissen der empirischen Bildungsforschung zunehmend an Relevanz gewann. Damit einhergehend wurden neue Datenbedarfe artikuliert und Datenbestände generiert, wodurch Dateninfrastrukturen eine immer zentralere Rolle zukam.

51

entstanden. Für weitere Informationen siehe <https://www.hsu-hh.de/sozgov/forschung/abgeschlossene-projekte/dfg-projekt-bildungsdatenmanagement/>.

⁵⁰ Diese Trennung wird beispielsweise in Lernapps, die sowohl als Lehrmittel angeschafft werden, jedoch pädagogische Inhalte vermitteln, bereits aufgebrochen. Diese Herausforderung ergibt sich im Kontext digitaler Lehr- und Lernmittel und Ausstattungsfragen grundsätzlich.

⁵¹ Für einen Überblick zur empirischen Wende sowie vorherigen Entwicklungen bezüglich empirischer Bildungsforschung siehe u. a. Steffens & Peek, 2005; Buchhaas-Birkholz, 2009. Für einen Überblick der Einführung standardisierter Bildungsreformen in Deutschland, siehe u. a. Hartong, 2018b, 2019c.

Bis zur Teilnahme an der internationalen TIMSS-Studie (Trends in International Mathematics and Science Study) 1995, die erste empirische Hinweise auf eine „Rückständigkeit“ in Teilen des deutschen Bildungssystems im internationalen Vergleich bescheinigte, (woraus der Konstanzer Beschluss resultierte), und bis zur Veröffentlichung der „schockierenden“ allseits bekannten PISA-Ergebnissen 2001, beschränkten sich die Bundesländer in ihrer Bildungspolitik darauf, den Ressourceneinsatz auf Grundlage von langfristigen Bedarfsanalysen zu planen. Allerdings wurden diese fragmenthaften statistischen Daten meist über Summendaten und Excel-Tabellen generiert, die laut KMK komplex und fehleranfällig waren und keine Rückschlüsse auf Entwicklungen zuließen (s. KMK, 2007, 6f.). Mit dem Konstanzer Beschluss legte die KMK erstmalig regelmäßige nationale Vergleichsuntersuchungen „zum Lern- und Leistungsstand“ (KMK, 1997, o. S.) (zwischen den Bundesländern) zur „Sicherung der Qualität schulischer Bildung“ (ebd.) fest und schrieb Qualitätsentwicklung somit einen zentralen Stellenwert für bildungspolitisches Handeln zu. Dieser „Paradigmenwechsel“ in Richtung Leistungsdatenerfassung, Outcome-Orientierung und (digitaler) Dateninfrastrukturalisierung in Deutschland wurde dabei insbesondere durch gewachsene internationale Datenanforderungen begründet (KMK, 2007, S. 7f.). Die Entwicklung von national verbindlichen Regel-Bildungsstandards, die Verpflichtung zur Entwicklung und Implementierung von testbasierten nationalen Vergleichsarbeiten (VERA⁵²) und zur Teilnahme an internationalen Leistungsstudien wie „IGLU“ (Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung), TIMSS oder PISA sowie der Aufbau dauerhafter Infrastrukturen zur Datenerhebung und -sicherung, wie beispielsweise durch die Gründung des „Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen“ (IQB) 2004, werden in der „Gesamtstrategie zum Bildungsmonitoring“ der KMK (2006) von 2006 zusammengefasst. Diese wurde 2016 aktualisiert (ebd., 2016a) und zielt unter anderem auch auf eine Zusammenarbeit mit dem

⁵² VERA steht für „Vergleichsarbeiten“ und wird vom IQB („Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen“) entwickelt. Für mehr Informationen siehe <https://www.iqb.hu-berlin.de/vera>.

Bund bezüglich einer „Mehrebenen-Bildungsberichterstattung“ ab (Hartong et al., 2019, S. 7; Hartong, 2019c, S. 167).⁵³

Weitaus weniger bekannt und wissenschaftlich diskutiert, aber zentral für den Aufbau einer digitalen Dateninfrastruktur zur Erhebung, Sammlung und Übermittlung von statistischen Bildungsdaten, waren vor allem die Festlegung eines „Statistischen Minimalkatalogs“ 2000 sowie die Einführung des „Kerndatensatzes“ (KDS) 2003 (KMK, 2007, S. 7) – unter anderem zur „Erfüllung der Meldepflichten an internationale Institutionen wie die EU und die OECD“ (ebd., S. 3; Hartong, 2019c, S. 166-169). Diese Reformen können in ihrer Relevanz kaum überschätzt werden, da in ihnen zum ersten Mal eine vordefinierte Anzahl von standardisierten, zum Teil individualisierten (nicht mehr nur aggregierten) Daten bezüglich Schulen, Lehrer_innen und Schüler_innen festgelegt wurde, die die Länder erheben und übermitteln sollten (Hartong & Förschler, 2020a, S. 426). Die Festlegung eines definierten Kerns vergleichbarer Daten für alle Bundesländer war ein Standardisierungsversuch, um den verschiedenen Datenerhebungs- und Datenverarbeitungsmodellen (einzelne Länder nutzten schon 2003 Schulverwaltungs-Software (SVS), andere hingegen Excel-Tabellen) in den Bundesländern zu begegnen (KMK, 2007). Weiterhin sollte via pseudonymisierter Einzeldaten mit erhöhter Flexibilität und einer Reduzierung des Statistikaufwandes auf die gestiegenen Ansprüche an „moderne länderübergreifende Bildungsstatistik“ (ebd.) reagiert werden. Die erhobenen Einzeldaten verbleiben dabei aufgrund von Datenschutzbedenken in den Ländern (dezentrale Lösung) – auch wenn die Länderergebnisse zur Bildungsstatistik im Bundesergebnis zusammengeführt werden (ebd., S. 12).

Die Umsetzung des KDS war und ist jedoch nicht obligatorisch. Insofern werden bis heute die Anforderungen bezüglich Datenerhebung, -sammlung und -verarbeitung hinsichtlich des Umfangs der Indikatoren des KDS, der Nutzung von Software-Lösungen oder IT-Infrastrukturen noch immer sehr unterschiedlich erfüllt (siehe u. a. KMK, 2016b, S. 42; Breiter et al., 2014; Hartong et al., 2019). Nichtsdestotrotz hat die Einführung des KDS

⁵³ Für eine kritische Reflexion der Entwicklungen seit Einführung der Bildungsstandards und Kompetenzorientierung, siehe Jungkamp & John-Ohnesorg, 2018.

tiefgreifende Transformations- und Umstrukturierungsprozesse in den Bundesländern angestoßen, die klare Tendenzen in Richtung einer Daten(infrastruktur)-Harmonisierung und -Standardisierung sowie die immer umfänglichere Erhebung aller KDS-Indikatoren aufweisen (Hartong & Förschler, 2020a; Hartong, 2019c).

Diese Verschiebungen gingen unter anderem mit einer stärkeren Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern einher. So sind beispielsweise die seit 2006 alle zwei Jahre veröffentlichten nationalen Bildungsberichte eine gemeinschaftliche Publikation. 2008 veröffentlichten das BMBF und die KMK gemeinsame Empfehlungen als Reaktion auf die PISA-Ergebnisse (KMK & BMBF, 2008). Zugleich baute das BMBF seinen Einfluss im Bildungsbereich im Rahmen von Förderprogrammen zum Aufbau lokaler Bildungsmanagement-Strukturen (z. B. mit dem Projekt „Lernen vor Ort“ 2009) sowie dem Aufbau empirischer Forschungsnetzwerke rund um großangelegte Datensammlungen (z. B. das „Nationale Bildungspanel“ (NEPS)) aus.⁵⁴ Die Erstarkung des Bundes wurde zudem durch Grundgesetzänderungen ausgebaut. Hierbei ist insbesondere die Einführung des Artikels 91c im Grundgesetz (GG) 2009 zu nennen (Deutscher Bundestag, o. J.), der eine Ko-Finanzierung und Kooperation zwischen Bund und Ländern in Bezug auf Monitoring-Dateninfrastrukturen überhaupt erst ermöglichte, indem die Grundlage für eine Zusammenarbeit von Bund und Ländern im Bereich der Informationstechnik gelegt und somit das Kooperationsverbot⁵⁵ „aufgeweicht“ wurde (Hartong & Förschler, 2020a, S. 426).

Für die Bewältigung der neuen Aufgaben im Zuge des Paradigmenwechsels – den Ausbau, die Koordination und Weiterentwicklung der neuen Dateninfrastrukturen und die Qualitätssicherung von Datenerhebung und Bildungsmonitoring – wurden des Weiteren bundesweit wissenschaftliche

⁵⁴ Für einen knappen tabellarischen Überblick der hier genannten Entwicklungen siehe auch Publikation I, Tab. 1 „2000-2010“.

⁵⁵ Für einen Überblick zum Kooperationsverbot und dessen gesetzlicher Veränderung im Zuge der Dateninfrastrukturalisierungsvorhaben im Bildungsbereich (Stichwort: DigitalPakt Schule), in dem es um die Mitwirkungsrechte des Bundes bezüglich Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern in der Bildung geht, siehe z. B. Wiarda, 2016 (für weitere Hintergründe siehe Seckelmann, 2011).

Institute gegründet (Maritzen, 2014, S. 399; Hartong, 2018b, S. 142). Allen voran ist das 2004 gegründete „Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen“ (IQB) zu nennen, das bezüglich der Standardisierung von Testpraktiken in den Ländern eine Meta-Governance Rolle einnimmt und zu einem immer wichtigeren Datensammlungs-Akteur geworden ist (ebd., S. 143-145; 2019). Ein weiterer wichtiger Akteur in diesem Zusammenhang ist das „Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung“ (DIPF), auf dessen Datenplattformen „bildungsbericht.de“ und „bildungsserver.de“ zum einen Informationen und Daten zu den nationalen Bildungsberichten⁵⁶ seit 2006 und zum anderen die Bildungsberichte aller deutscher Bundesländer (wenn vorhanden auch Kommunen) gesammelt und präsentiert werden (ebd., S. 145f.). Des Weiteren war das DIPF federführend in dem 2006 vom BMBF beauftragten „Konsortium Bildungsberichterstattung“, das die Frage erörtern sollte, welche Daten für ein langfristiges Bildungsmonitoring erforderlich seien und wie sich die Dateninfrastruktur in Deutschland dafür weiterentwickeln müsse (Konsortium Bildungsberichterstattung, 2006).

Weiterhin wurde 2004 das „Netzwerk für Empiriegestützte Schulentwicklung“ (EMSE) gegründet. Neben den bereits genannten Forschungsinstituten DIPF und IQB ist die für internationale Vergleichsstudien zuständige „International Association for the Evaluation of Educational Achievement“ (IEA) in diesem Netzwerk beteiligt. 2010 schließlich gründeten das BMBF und die KMK gemeinsam das „Zentrum für internationale Bildungsvergleichsstudien“ (ZIB), das für die Planung, Durchführung und Auswertung der PISA-Studie in Deutschland sowie daran anknüpfende Forschungsprojekte zuständig ist. Diese Institute bedienen nicht nur die steigende Nachfrage staatlicher Behörden nach Bildungsdaten und -statistiken, sondern fördern diese Nachfrage sowie die massive Expansion von Daten und den weiteren Auf- und Ausbau von Dateninfrastrukturen durch ihre Aufgabe und Rolle selbst (Hartong, 2018b, S. 134).⁵⁷

⁵⁶ Diese werden alle zwei Jahre im gemeinsamen Auftrag der KMK und des BMBF veröffentlicht.

⁵⁷ Hartong beschreibt diesbezüglich eine Expansionseigendynamik digitaler Dateninfrastrukturen, „bei der die Produktion von Daten paradoxerweise immer mit der

Der steigende Bedarf an Datenbeständen und hierfür notwendigen Dateninfrastrukturen (Analyseinstrumente, Erhebungs- und Auswertungsprogramme, Statistik-Software etc.) sowie technologischem Expert_innenwissen hat dabei auch neue Möglichkeiten für private Software-Anbieter_innen und IT-Unternehmen und einen neuen Markt im Bildungsbereich geschaffen (Gulson & Sellar, 2019, S. 352), bei dem zunehmend staatliche Bildungsbehörden und -institutionen mit privaten Anbieter_innen (IT-Unternehmen, Software-Hersteller_innen und Vermittler_innen solcher Dienstleistungen) kooperieren. Diese „erste Marktöffnung“ wurde im Rahmen der ersten Publikation bereits als Grundlage für die – wiederum durch das schlechte Abschneiden bei einer internationalen Vergleichsstudie („International Computer and Information Literacy Study“ (ICILS) 2016 katalysierte – zweite Transformationswelle im Zuge der „Digitalen Agenda“ herausgearbeitet (siehe Publikation I).

Für diese zweite zentrale Entwicklungslinie sind insbesondere die 2016 erschienenen Strategiepapiere der KMK als auch des BMBF zur Digitalisierung von Bildung maßgeblich (siehe KMK, 2016b; BMBF, 2016), in denen die Einbindung privater Akteure explizit befürwortet und als eine Strategie vorgeschlagen wurde (z. B. bezüglich digitaler Ausstattung, Lehrmaterialien, Bildungsverwaltung oder Netzausbau) (vgl. ebd; s. Publikation I, S. 31, S. 47). Dies konkretisierte sich zum Beispiel ab 2016 im Rahmen der Zusammenarbeit des BMBF mit dem HPI und der finanziellen Förderung der Entwicklung der „HPI Schul-Cloud“ (<https://hpi.de/open-campus/hpi-initiativen/hpi-schul-cloud.html>).⁵⁸

Als Schlüsselereignis ist jedoch die 2017 bereits angekündigte und 2019 verabschiedete Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule von BMBF und KMK zu nennen (BMBF & KMK, 2019), in der festgelegt wurde, dass der Bund den Ländern und Kommunen Mittel in Höhe von fünf Milliarden Euro zum Aufbau einer flächendeckenden und digitalen Bildungsinfrastruktur zur Verfügung stellt, und die als „Innovationsimpuls“ (BMBF & KMK, 2019, S.

Erzeugung neuer Datenbedarfe einhergeht“ (Hartong, 2020, S. 65, 2019d, S. 14; siehe auch Thompson & Sellar, 2018, S. 144).

⁵⁸ Für eine kritische Betrachtung der HPI Schul-Cloud siehe Höhne, Karcher, & Voß, 2020.

1) dienen sollte (siehe Publikation II). Ziel des DigitalPaktes war (und ist) es dem BMBF zufolge, digitale Kompetenzen (bei Lehrkräften als auch Schüler_innen) für den Arbeitsmarkt und „Demokratie und Wohlstand im 21. Jahrhundert“ (2022b, o. S.) aufzubauen, wobei unter anderem „schnelles Internet [...] [und] Anzeigegeräte wie interaktive Whiteboards“ (ebd.) hierfür als notwendig erachtet werden. Diese Fördervereinbarung wurde wiederum nur durch erneute Änderungen des Grundgesetzes 2017 sowie 2019 ermöglicht, die die Befugnisse des Bundes erneut ausweiteten, da er sich nun an der Finanzierung der kommunalen Bildungsinfrastruktur beteiligen darf (siehe Artikel 104c, GG; BMBF, o. J.).

Insgesamt zeichnen sich im Rahmen der skizzierten Ausweitung und Implementierung von digitalen Dateninfrastrukturen im Bildungsbereich bereits Tendenzen der Verknüpfung der Bereiche Monitoring und digitaler Unterricht (Leistungs- und Verwaltungsdaten) ab (Hartong & Förchler, 2020a, S. 247). Diesbezüglich sind Schulinformationssysteme (SIS) von zentraler Bedeutung (für einen Überblick über die einzelnen Komponenten von SIS, siehe Abbildung 5). Denn diese fungieren als „Datenschnittstelle zwischen verschiedenen Organisationseinheiten“ (Hartong et al., 2019, S. 3) und werden sowohl in Einzelschulen für Verwaltungsprozesse, als auch innerhalb von Behörden der staatlichen Schulaufsicht und -verwaltung eingesetzt. Gerade für EdTech-Anbieter_innen spielen SIS eine wichtige Rolle, da sie die Datenschnittstelle für ihre Produkte in Schulen und Behörden darstellen, was insbesondere für EdTech-Produkte wie LMS oder adaptive Lernsoftware, die Learning Analytics nutzen, relevant ist (Hartong, 2019d; Macgilchrist, Hartong, & Jornitz, 2023).

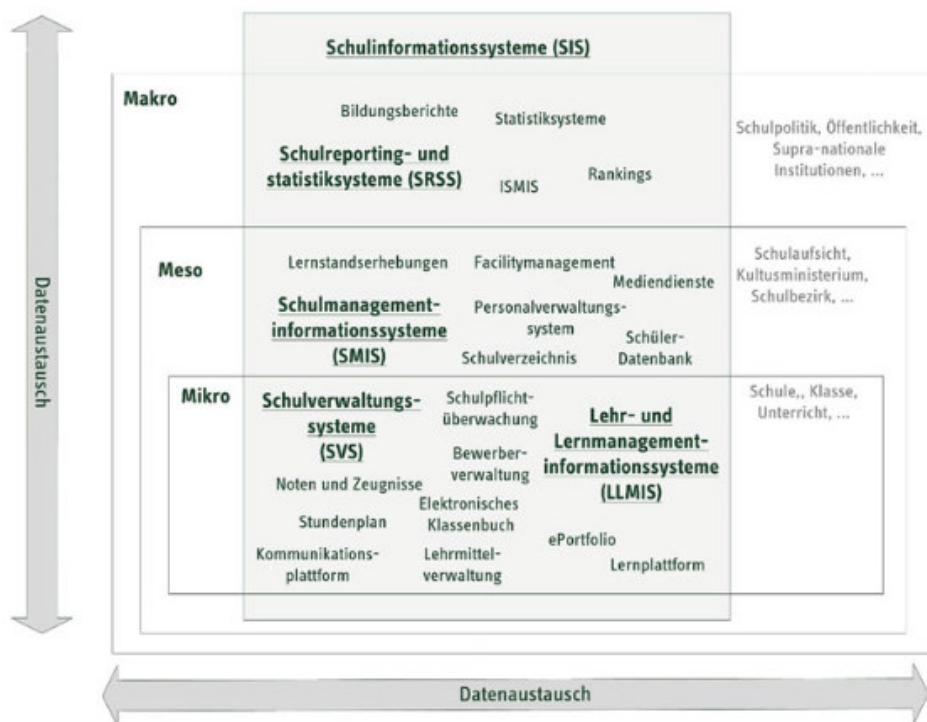


Abbildung 5: Typische Funktionen digitaler Schulverwaltung über die Nutzung von Schulinformationssystemen (Quelle: Breiter & Lange, 2019)

Bislang sind in Deutschland aufgrund der Länderautonomie und der genannten Datenschutzvorgaben jedoch nach wie vor dezentrale und vielfältige Systeme im Einsatz (für einen Überblick eingesetzter SVS, siehe z.B. Hartong et al., 2019, S. 8, Tab. 1). Somit haben sich zwar insbesondere in den letzten zehn Jahren im Zuge der Datafizierungs- und Digitalisierungsprozesse neue Möglichkeiten für private Anbieter_innen auf dem Bildungsmarkt ergeben, dennoch gestaltet sich der Zugang zum Markt und die Herstellung von Schnittstellen zu bestehenden Dateninfrastrukturen nach wie vor als schwierig(er als in anderen Ländern). Um diesen Markt (weiter) zu erschließen, haben sich die Bemühungen einzelner (in Publikation I) identifizierten neuen Akteursnetzwerke insbesondere auf Dateninfrastrukturen, als zentralem Element von Governance, fokussiert, wie im Folgenden dargestellt wird.

4.3. Erkenntnisse Publikation II – Anstrengungen um den Auf- und Ausbau eines digitalisierungs- und dateninfrastrukturfreundlichen „Ökosystems“ im Bildungsbereich

Wie bereits beschrieben, stellt der deutsche Bildungsmarkt IT- und EdTech-Anbieter_innen vor Herausforderungen (u. a. Kooperationsverbot, Datenschutz, Trennung innere und äußere Schulangelegenheiten; siehe auch Schmid, 2019). Im Gegensatz zu direkten politischen Vorstößen bringen sich diese Akteure daher verstärkt in Form von Netzwerken mit unterschiedlichen Governance-Instrumenten ein (siehe Publikation I; Kapitel 3.3). Die zweite Studie dieser Dissertationsschrift erarbeitete zentrale Governance-Instrumente nicht-staatlicher Akteure des Policy Networks rund um die Digitalisierung von Schule, die zur Förderung eines dateninfrastruktur- und digitalisierungsfreundlichen „Ökosystems“ und somit der Schaffung leichter Zugänge zum EdTech-Bildungsmarkt angewandt werden. Mit dem Begriff des Ökosystems schließt diese Arbeit dabei an Narrative der EdTech-(Start-up)-Gemeinschaft an, die ein „EdTech-Ökosystem“ ankurbeln wollen (u. a. Busson, 2018, o. S.), das ein „optimales Ausschöpfen von Ressourcen, die Integration verschiedener Akteure und das Überwinden von bestehenden Barrieren für [...] Technologien“ (Lis et al., 2019, S. 15) ermöglichen soll.

Ein solches „Ankurbeln“ eines EdTech-Ökosystems in Deutschland bedeutet(e) zunächst, überhaupt flächendeckend digitale Bildungsdateninfrastrukturen zu implementieren, da die Dateninfrastrukturen im Bildungsbereich nach wie vor vergleichsweise fragmentiert erscheinen (siehe Kapitel 4.2.2). Dies beinhaltet sämtliche technologischen Dimensionen von WLAN-Ausbau über notwendige Server bis hin zu (mobilen) Endgeräten. Somit ist der Ausbau von digitalen Dateninfrastrukturen für alle identifizierten Akteure im Policy Network zur Digitalisierung des Schulsystems grundsätzlich von zentralem Interesse, um eigene Produkte, aber auch digitale Lehr-Lernszenarien und Vorstellungen von „guter Bildung“ im digitalen Zeitalter überhaupt implementieren zu können. Um dies zu gewährleisten, waren neben rechtlichen Grundlagen (Aufweichen des Kooperationsverbots) auch politische Reformen und finanzielle staatliche

Fördermittel zentral – was sich insbesondere mit dem DigitalPakt Schule konkretisierte.

In der Studie konnte als ein zentrales Governance-Instrument im Vorfeld der finalen Unterzeichnung des DigitalPakt Schule daher Agenda-Setting in Form von vielfältigen Publikationen und Positionspapieren identifiziert werden. In diesen wurde der Bildungsföderalismus als „hemmende“ Struktur sowie die andauernden Verhandlungen um die notwendigen Grundgesetzänderungen (2017-2019) kritisiert und für die Einsetzung eines Nationalen Bildungsrates als länderübergreifendes Gremium plädiert (siehe Publikation II, S. 328–329). Zentrale Akteure dieser Form der Einflussnahme waren dabei unter anderem Bitkom, das Netzwerk Digitale Bildung und insbesondere einzelne der im fbd zusammengeschlossenen Unternehmensstiftungen (Deutsche Telekom Stiftung, Robert Bosch Stiftung und Bertelsmann Stiftung).

Ein weiteres Ergebnis der Studie war, dass – sobald der DigitalPakt Schule verabschiedet war – neben dem BfB und dem Netzwerk Digitale Bildung unter anderem Systemhäuser, die sich auf die Beratung und Ausstattung von Schulen spezialisiert haben (z. B. REDNET, thinkRed und ganz neue Consulting-Agenturen, wie „education 360° Consulting GmbH“), die rasche Umsetzung der Verwaltungsvereinbarung forcierten (in anderen Worten: die Mittelabrufung und Implementierung von Infrastrukturen). Hierbei konnten als neue Governance-Instrumente sowohl das Ausrichten von Informations- und Austausch-Fachtagungen rund um den DigitalPakt Schule (u. a. im Rahmen der Learntec Messe 2020) sowie das Anbieten technologischen Expert_innenwissens auf eigens kreierte Digital-Pakt Schule-Webseiten identifiziert werden (siehe Publikation II, S. 329–330). Angesichts des anforderungsreichen Antragsverfahrens (inklusive entwickelter MEP) bei zugleich wenig staatlichen Unterstützungsstrukturen diesbezüglich (siehe Kapitel 3.3), verdeutlichte die Studie, dass diese Akteure das Momentum nutzen konnten, um ihren Einfluss auszubauen und sich im Bildungsbereich zu etablieren. Diesbezüglich zeigte die Analyse des Policy Networks, dass sich ein gänzlich neues Handlungs- und Geschäftsfeld des „Infrastrukturalisierungs- und Schulentwicklungs-Consultings“ (siehe

Publikation II, S. 330) entwickelt hat, bei dem (kostenpflichtige) Beratungsangebote rund um „Anforderungen an die technische Infrastruktur“ oder die Erstellung von MEP angeboten wurden (u. a. vom BfB, REDNET oder dem Netzwerk Digitale Bildung; siehe Publikation II, S. 332). Durch das Einbringen ihrer Vorstellungen von „guten“ oder „sinnvollen“ Infrastrukturen und Medienkonzepten konnten diese Akteure indirekt die Ausgestaltung von Bildungsdateninfrastrukturen, und damit einhergehend digitale Bildung in Schulen mitgestalten.

Des Weiteren wurden in der Studie weitere Governance-Instrumente identifiziert, die auf die (Mit-)Gestaltung von Dateninfrastrukturen abzielen – jedoch mit dem Ziel, technologische Barrieren des Ökosystems durch Harmonisierungsinitiativen zu „überwinden“. Wie in Kapitel 4.2.2 beschrieben, sind im Bildungsbereich in Deutschland nach wie vor eine Vielzahl unterschiedlicher Systeme im Einsatz und es gibt keine bundesweit geltenden Bildungsdatenstandards⁵⁹ oder gesetzlichen Regelungen zur Datenharmonisierung.⁶⁰ Aus diesem Grund ist es für EdTech- und IT-Infrastrukturanbieter_innen bislang mit hohem (zeitlichem und finanziellem) Aufwand verbunden, ihre Produkte an einzelnen Schulen, in Kommunen oder verschiedenen Bundesländern anzubieten und Schnittstellen zu den jeweils vorhandenen Dateninfrastrukturen herzustellen (siehe auch Hartong et al., 2019, S. 8). Ein weiteres identifiziertes Governance-Instrument betrifft somit die Bereitstellung und Entwicklung von Expert_innenwissen rund um die Förderung von Datenstandards und Interoperabilitätsrahmen für Bildungsinfrastrukturen. Interoperabilität bezeichnet dabei die Möglichkeit,

⁵⁹ Unter Datenstandards werden gemeinsam festgelegte semantische und technische Klassifikationen für die Erhebung, Aufbereitung, Darstellung und Übermittlung von Informationen in Form von digitalen Daten verstanden, die für einen lückenlosen, fehlerfreien und einheitlichen Datenaustausch, -vergleich und das Verständnis von Daten von unterschiedlichen Akteuren zentral sind. Ziel ist es, Prozesse zu vereinheitlichen und unterschiedliche Datensysteme und -infrastrukturen miteinander über Schnittstellen verknüpfen zu können (siehe u. a. Rinsche et al., 2021; BfB, 2021a).

⁶⁰ Im Gegensatz zu eingeführten länderübergreifenden Standardisierungs- und Zentralisierungsverpflichtungen für Verwaltungs-Dateninfrastrukturen anderer öffentlicher Bereiche im Zuge des Ausbaus von E-Government; unter anderem einhergehend mit der Gründung einer Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) (siehe u. a. Kubicek, Breiter, & Jarke, 2019, S. 8; IT-Planungsrat, o. J.). Seit 2021 ist der IT-Planungsrat jedoch auch mit dem Standardisierungsbedarf im Bildungswesen befasst (u. a. Rinsche et al., 2021).

Daten „von einer Quelle aus einem Kontext an eine andere Stelle zur maschinellen Weiterverarbeitung“ (Kubicek, Breiter, & Jarke, 2019, S. 9) übermitteln zu können. Hierfür müssen „syntaktische[] und semantische[] Regeln [...] standardisiert werden“ (ebd.), um unterschiedliche Systeme kompatibel zu machen. Alternativ – um Datenübermittlungen und Weiterverarbeitung aus unterschiedlichen Quellen zu vermeiden – können Daten in Datenbanken zentralisiert werden. Dies ist in Deutschland aufgrund von Datenschutzvorgaben und föderalen Zuständigkeiten im Bildungsbereich nicht möglich. Aus diesem Grund müssen Interoperabilitätsstandards entwickelt werden. Die Entwicklung und Förderung solcher Interoperabilitätsrahmen lässt sich international beobachten (siehe u. a. Hartong, Förschler, & Dabisch, 2021, S. 137) und wird Pangrazio (2019, o. S.) zufolge häufig von wirtschaftsnahen Gruppen oder Communities initiiert, „who act as catalysts for awareness-raising, campaigning and eventual brokering of agreed standards“. Auch im deutschen Kontext zeigte die Analyse, dass das Sektoren übergreifende Akteursnetzwerk BfB (das wie beschrieben neben staatlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren unter anderem Bitkom, MNCs wie Microsoft und eine Vielzahl von EdTech-Anbieter_innen vereint) das Thema prioritär für sich entdeckt und besetzt. Um Interoperabilität im deutschen Bildungskontext zu fördern, hat es in einem Definitionspapier „Typen von Daten für den schulischen Gebrauch“ (BfB, 2019) (differenziert in Nutzer- und Nutzungsdaten) veröffentlicht und darin für „klare Richtlinien für den datenschutzkonformen Datenfluss und die nötigen Schnittstellen“ (ebd.) für digitale Lernangebote plädiert. Des Weiteren hat das BfB ein Glossar zu (internationalen) „Standards im Bildungsbereich“ herausgegeben (siehe Publikation II, S. 332). Ziel ist es, Lehr- und Lerntechnologien sowie LMS oder SVS so über Schnittstellen leichter an bestehende Dateninfrastrukturen (siehe Schulinformationssysteme) „andocken“ zu können. Dies würde EdTEch- und IT-Anbieter_innen nicht nur Zeit und Geld sparen, sondern den Bildungsmarkt für diese Akteure trotz seiner „Herausforderungen“

zugänglicher machen (siehe u. a. Pangrazio, 2019; Hartong & Förschler, 2020a, S. 424).⁶¹

Die Analyse der zweiten Publikation machte zudem deutlich, dass sich die Akteure des Policy Networks rund um die Digitalisierung von Schule im Zeitraum seit der ersten Publikation noch weiter ausdifferenziert haben (siehe Publikation II, S. 326f.)⁶² und sich im Zuge der fortschreitenden Datafizierung und Digitalisierung des Bildungsbereiches neue Handlungsfelder entwickeln und entwickelt haben (wie die genannte Infrastrukturalisierungs- und Schulentwicklungs-Beratung). Dabei werden originär staatliche Beratungs- und (medienpädagogische) Konzeptentwicklungsaufgaben zunehmend von privaten Akteuren und Akteursnetzwerken (teilweise kostenpflichtig) übernommen.

Gleichzeitig ist es wichtig zu betonen, dass man – wie bereits beschrieben – nicht von einer „Übernahme“ oder einseitigen Kommodifizierung von Seiten privater Akteure sprechen kann, sondern staatliche Akteure selbst diese Verschiebungen mit befördern. Die Analyse zeigte, dass dies unter anderem durch das Forcieren der Zusammenarbeit mit nicht-staatlichen Akteuren und Förderrichtlinien zur Infrastrukturalisierung unterstützt wird (z. B. BMBF, 2016; KMK, 2016b; BMBF & KMK, 2019). Die Expert_innenrolle der neuen Akteure wird dabei zum Beispiel durch die Einladung zu Fachgesprächen (u. a. BMBF & KMK, 2016) oder die Einbeziehung von Vertreter_innen der Netzwerke in bildungsrelevanten Arbeitsgruppen des Digital-Gipfels (BMWi, 2020) legitimiert und erfragt. Des Weiteren fördert der Bund selbst sowohl die Standardisierung als auch Zentralisierung von Bildungsdaten. Neben der bereits genannten HPI Schul-Cloud (Kapitel 4.2.2) identifizierte die Studie Planungen des BMBF für ein „Nationales Bildungsregister“ (s. BMBF, 2019, S. 23) sowie einen „Digitale[n] Bildungsraum“ (BMBF, 2022a), der u. a. eine „Nationale Bildungsplattform“ (NBP) (ebd.) inklusive

⁶¹ Insbesondere LMS (auch bekannt als Lernplattformen oder Schul-Clouds) würden hiervon profitieren, da sie im Rahmen von Schulinformationssystemen Schnittstellen z. B. zu Schüler_innenverzeichnissen, Schulverwaltungsprogrammen und anderen Produkten und EdTech-Anbieter_innen haben. Für einen Überblick zum aktuellen Stand der LMS-Implementierung in Deutschland und deren disruptives Potenzial für den Bildungsbereich siehe Hartong, Förschler, & Dabisch, 2021 sowie Füller, 2020.

⁶² Siehe hierfür unter anderem auch Hartong & Förschler, 2020b.

digitaler Ablagemöglichkeiten für Zeugnisse und Zertifikate beinhalten soll.⁶³

Insgesamt zeigte die zweite Studie dieser Arbeit, dass über Governance-Instrumente zum Ausbau und der Harmonisierung von Dateninfrastrukturen im deutschen Bildungsbereich durch nicht-staatliche Akteursnetzwerke (die jedoch zum Teil For-Profit-Akteure als auch staatliche Akteure zu ihren Mitgliedern zählen, wie am Beispiel des BfB) indirekt die Möglichkeitsräume kommerzieller IT- und EdTech-Anbieter_innen erweitert werden und diese aktiv Bildungsinfrastrukturen mitgestalten, was mit einer Verschiebung von Machtverhältnissen und Zuständigkeiten einhergeht (s. auch Gulston & Sellar, 2018, S. 10).⁶⁴

Um den empirischen Fokus der dritten Publikation einordnen zu können und die Ergebnisse dieser Arbeit im aktuellen Zeitgeschehen zu kontextualisieren, folgt an dieser Stelle zunächst ein kurzer Exkurs, der den Effekten der weltweiten Corona-Pandemie auf den Forschungsgegenstand dieser Arbeit Rechnung trägt.

⁶³ Der Entwicklungsprozess der Nationalen Bildungsplattform wird jedoch unter anderem als intransparent kritisiert (siehe u. a. Wikimedia Deutschland, 2022).

⁶⁴ Für den „disruptiven“ Charakter von Dateninfrastrukturen im deutschen Kontext, siehe unter anderem Hartong, Förschler, & Dabisch, 2021.

5. Exkurs: Die Corona-Pandemie als Katalysator

Die weltweite Corona-Pandemie (insbesondere im Jahr 2020) wirkte für die Digitalisierung des Schulbereichs weltweit wie ein Katalysator und löste eine Art Blitzreform öffentlicher Bildung aus (siehe u. a. Williamson, Macgilchrist, & Potter, 2021; Selwyn, 2021). Durch die massiven Einschränkungen von Face-to-Face-Interaktionen, insbesondere aufgrund von zeitweisen Schulschließungen⁶⁵, wurden Bildungstechnologien (EdTech), insbesondere für Online-Unterricht, quasi über Nacht zu einer Art „rettenden“ Notfalllösung, um Lernen weiter zu ermöglichen.⁶⁶ Der „Schockmoment“ der Krise (s. Klein, 2007) ermöglichte das „größte Edtech-Experiment der Geschichte“ (Williamson, Macgilchrist, & Potter, 2021, S. 118) und barg für verschiedene Akteure und Organisationen eine einmalige Chance, die Digitalisierung und Datafizierung von Bildung in rasantem Tempo voranzutreiben. Für den internationalen Kontext konstatieren dabei beispielsweise Williamson und Hogan (2020, S. 4), wie private Bildungstechnologie-Anbieter_innen ihre Lösungen für die (scheinbar) unlösbare Herausforderung, Unterricht weiter zu ermöglichen, angeboten und ihre Marktanteile ausgebaut haben (siehe auch Hogan & Williamson, 2021; Sellar, 2021; Williamson, Eynon, & Potter, 2020, S. 108).⁶⁷

Auch im deutschen Kontext erhöhte sich die Dynamik der Digitalisierung von schulischer Bildung durch die Pandemie. Gerade die vermeintliche und im öffentlichen Diskurs kritisierte Langsamkeit des deutschen Bildungssystems hinsichtlich des Auf- und Ausbaus der Bildungsinfrastruktur (für einen Einblick in diesen Diskurs siehe u. a. Macgilchrist, 2019; Erichsen, 2021; Höhne & Karcher, 2022) wurden durch die Schulschließungen wie durch ein

⁶⁵ In Deutschland waren die Schulen ab Mitte März 2020 bis Ende April 2020 sowie Mitte Dezember 2020 bis Anfang Februar 2021 bundesweit geschlossen. Weitere Schulschließungen wurden je nach Bundesland sowie nach Inzidenzwerten unterschiedlich gehandhabt. Für einen Überblick siehe unter anderem Jungblut, 2020; KMK, o. J. sowie Statista, 2023.

⁶⁶ Ben Williamson (2020) hat diesbezüglich den Begriff „Emergency EdTech“ geprägt.

⁶⁷ Für einen Überblick internationaler kritischer Beiträge zu Dynamiken der Corona-Pandemie im Bildungsbereich, siehe unter anderem Williamson, Macgilchrist & Potter, 2021; Williamson, Eynon & Potter, 2020; Cone et al., 2022 sowie Beiträge unterschiedlicher Autor_innen im Abschnitt „Lenses on COVID-19“ in Wyatt-Smith, Lingard, & Heck, 2021.

Brennglas in den Fokus gerückt und problematisiert (Wiarda, 2020a; Füller & Spiewak, 2020; Aichmayr, 2020). Den meisten Einrichtungen (Schulen und Universitäten) fehlten die erforderliche Hard- und Software sowie die technologische und pädagogische Expertise, um digitale Formen des Fernunterrichts und -lernens anbieten zu können. Diese „Marktlücke“ adressierend, boten private Anbieter_innen (Start-ups, mittelständische Firmen, US-Großunternehmen, aber auch Schulbuchverlage) ihre Lern-Apps und LMS (in vielen Fällen zunächst vorübergehend kostenlos) an (für einen Überblick siehe u. a. Didacta Verband e. V., 2020). Zudem bauten die bereits identifizierten intermediären Akteursnetzwerke (siehe Kapitel 3.3) ihre Beratungs- und Unterstützungsangebote in kürzester Zeit weiter aus. So stellten beispielsweise Netzwerke und Verbände wie das BfB oder der Didacta Verband online ihre Expertise zu digitalen Tools für Fernunterricht zur Verfügung und/oder verwiesen auf zahlreiche digitale Tools für Fernunterricht (ihre Mitglieds-) EdTech-Anbieter_innen. Zudem erstellten sie weiterführende Informationsseiten, mit Hinweisen zu digitalen Lernprogrammen und -apps oder Kollaborationsplattformen (siehe u. a. BfB, o. J.a; Didacta Verband e. V., 2020; siehe auch <https://homeschooling-corona.com/>⁶⁸). Auch Bildungsverlage kreierten solche Unterstützungsseiten für den Distanzunterricht (z. B. Westermann, 2020).⁶⁹

Das Momentum der Krise spiegelte sich jedoch auch in politischen Maßnahmen staatlicher Akteure wider: So gab beispielsweise das Kultusministerium Baden-Württemberg Microsofts „Office 365“ zur Nutzung frei, das zuvor (und inzwischen wieder, siehe LfDI Baden-Württemberg, 2022) aus datenschutzrechtlichen Bedenken für den Einsatz in Schulen verboten war (KM BW, 2020, S. 2). Des Weiteren stellten der Bund und die Länder kurzfristig 100 Millionen Euro aus dem DigitalPakt Schule für die Implementierung von Online-Lernplattformen bereit (BMBF, 2020).

Zugleich baute das BMBF seine erstarkte bildungspolitische Rolle (siehe Kapitel 4.2.2) im Rahmen der Corona-Pandemie weiter aus, indem es drei

⁶⁸ Inzwischen dauerhaft überführt in <https://digitale-lernangebote.de/>.

⁶⁹ Bildungsverlage priesen im Nachgang der Schulschließungen zudem ihre Online-Analysetools an, um „Lerndefizite“ durch Corona feststellen und adressieren zu können (siehe u. a. Cornelsen, 2021).

weitere Investitionsprogramme in der Höhe von jeweils 500 Millionen Euro zur Anschaffung digitaler Endgeräte für Schüler_innen, die technische Ausstattung von Lehrkräften sowie die Finanzierung von Administratoren auflegte (siehe BMBF, 2020; BMBF, 2022b). Hierdurch trug das BMBF zwar einerseits zur weiteren Etablierung bundesweiter Märkte für LMS und andere EdTech-Produkte bei. Andererseits bewarb und förderte das BMBF seine staatlich geförderte LMS-Lösung (HPI Schul-Cloud), indem es diese kurzfristig bundesweit allen Schulen zur Verfügung stellte, was wiederum von mittelständischen, privaten LMS-Anbieter_innen als ungleicher Wettbewerb kritisiert wurde (u. a. Füller, 2020).

Des Weiteren lud die damalige Bundeskanzlerin Angela Merkel zu zwei informellen Treffen („Schulgipfeln“) Vertreter_innen der Bundesregierung (u. a. des BMBF) und Kultus-Landesminister_innen in den Bundestag ein, um Schritte zur Bewältigung der Pandemie-Herausforderungen für Schulen zu erörtern. Zwar hatten diese Zusammenkünfte keine Befugnisse, um konkrete Maßnahmen zu beschließen, dennoch stellt dies eine so zuvor nicht dagewesene Einflussnahme des Bundes in die Bildungspolitik dar (für einen Überblick, siehe unter anderem Wiarda, 2020b; Deutscher Bundestag, 2020, S. 1f.; Die Bundesregierung, 2020a). Die damalige Bundesbildungsministerin betonte im Nachgang der Treffen, dass Bund und Länder ihre Kooperationen hinsichtlich der Digitalisierung von Schulen noch weiter verstärken wollen (Die Bundesregierung, 2020b).

Insgesamt lässt sich konstatieren, dass die Covid-19-Pandemie auch in Deutschland zu einer Ausweitung des EdTech-Sektors sowie dem Ausbau von Dateninfrastrukturen beigetragen hat. Im Gegensatz zu anderen Ländern waren die pandemiebedingten Prozesse jedoch weniger „disruptiv“ oder von einer „Übernahme“ globaler IT-Firmen geprägt und stabilisierten vielmehr die bereits beschriebenen netzwerkförmigen und vielfältigen Akteurskonstellationen im Bildungsbereich (siehe u. a. Cone et al., 2022). Auch haben die Infrastrukturalisierungsbemühungen (siehe auch Kapitel 4.3) in der Pandemie nicht dazu geführt, die zum Teil gravierenden Unterschiede zwischen Schulen hinsichtlich der digitalen Ausstattung gänzlich zu nivellieren oder die fragmentierte LMS-Landschaft zu homogenisieren; die

Unterschiede sind nach wie vor massiv (siehe u. a. GEW Landesverband Hamburg, 2021; GEW, 2021; Breiter & Bock, 2023, S. 25). Ebenso ambivalent sind die Entwicklungen auf politisch institutioneller Ebene zu bewerten: So hat das BMBF während der Pandemie zwar seine Zuständigkeitsbereiche mit den Förderpaketen erweitert und trat als zentrale unterstützende Instanz auf. Nichtsdestotrotz hat auch die Corona-Pandemie die Kultushoheit der Länder nicht verändert.⁷⁰

Die Wirkung der Krise als „window of opportunity“ für Veränderungen (siehe u. a. Ball, 2012, S. 14; Klein, 2007) ist dennoch auch für den deutschen Kontext nicht zu unterschätzen und zeigt sich unter anderem daran, dass die politischen Akteure offen für innovative und durch digitale Dateninfrastrukturen ermöglichte Formen des Policymaking waren. So richtete die Bundesregierung gemeinsam mit Vertreter_innen der Digitalszene (u. a. „Tech4Germany“, „Digitalrat“, „Prototype Fund“; siehe #WirVsVirus, o. J.a; Die Bundesregierung, 2020c) zu Beginn der Pandemie im März 2020 den ersten bundesweiten, digitalen *Civic Hackathon* „#WirVsVirus“ aus. Ziel war es, das „kreative Potenzial der Zivilgesellschaft [zu] bündeln und gemeinsam an Lösungen für die vielfältigen Herausforderungen durch Covid-19 [zu] arbeiten“ (#WirVsVirus, o. J.b). Civic Hackathons haben in den letzten Jahren weltweit im Kontext der Digital Democracy- und Civic Tech-Bewegung an Popularität gewonnen, um die Zivilgesellschaft zur Lösung gesellschaftlicher Probleme zu mobilisieren, und fokussieren soziale Innovationen für den öffentlichen Sektor (siehe u. a. Endrissat, 2018; Levitas, 2013; Berg et al., 2021; für mehr Informationen zu (Civic) Hackathons, siehe Publikation III, S. 3–5). Im deutschen Kontext tauchten sie vor der Pandemie in dieser Größenordnung jedoch nicht auf.

Auch im Bildungsbereich wurde dieses politische Momentum und das Format der *Civic Hackathons* aufgegriffen: So fand knapp drei Monate nach den ersten pandemiebedingten Schulschließungen und dem #WirVsVirus Hackathon der, für den deutschen Kontext, erste⁷¹ Online-Bildungs-Civic

⁷⁰ Für topologische Verschiebungen im Zuge der Corona-Pandemie siehe Hartong & Urbas, 2023.

⁷¹ Die vorherigen Hackathons im Bildungsbereich in Deutschland fanden in deutlich kleinerem Rahmen, meist vor Ort (nicht digital) und mit konkreten, eng abgesteckten

Hackathon „#wirfürschule“⁷² vom 8.-12. Juni 2020 statt. Dieser adressierte die nun vermeintlich deutlich gewordene Inkompetenz deutscher Bildungsbehörden und deren Strukturen in Bezug auf eine adäquate Digitalisierung des Schulsystems (siehe oben). Über die Mobilisierung der „Gesamtgesellschaft“ (siehe Publikation III) und das Online-Format eines Civic Hackathons, sollten im Rahmen des ersten #wfs Hackathons schnell und gemeinsam „neue[], kreative[] Lösungen für ein ‚hybrides Schuljahr‘“ (#wfs, 2023a) entwickelt werden. Hierfür wurden vorab von Seiten der Initiator_innen und deren Team konkrete „bildungspolitische Herausforderungen“ (ebd.) in neun Themenfeldern vorgegeben, die ein breites Spektrum von „Zukunftskompetenzen“ (ebd.) über „Schulentwicklung & Management“ (ebd.), „technische Ausstattung“ (ebd.) oder „Vernetzung von Präsenzunterricht und Homeschooling“ (ebd.) umfassten. Dabei legte der #wfs Hackathon zwar keinen dezidierten Fokus auf digitale Lösungen für Schulen; durch die vorherige Festlegung spezifischer Herausforderungen und Themenfelder, die in Online-Teams in Slack-Channels⁷³ gelöst werden sollten, um Schule so zu gestalten, dass „Kinder auf die Welt von morgen“ (#wfs, 2020f) gut vorbereitet seien, sowie durch das digitale Format eines Online-Hackathons wurden jedoch bereits bestimmte Vorstellungen einer in jedem Fall digitale Dateninfrastrukturen nutzenden Schulpraxis, Schulsteuerung und Bildungspolitik impliziert. Beide #wfs Hackathons standen unter den Schirmherrschaften von sowohl dem BMBF, der KMK, als auch Dorothee Bär (der damaligen Beauftragten der Bundesregierung für Digitalisierung).⁷⁴ Das Format wurde ein Jahr später, vom 14.-18. Juni 2021, wiederholt. Die Zielsetzung, Projekte und Lösungen für bestehende Herausforderungen zu entwickeln, wurde bei diesem zweiten

Zielen (z. B. der Übersetzung von Schulbüchern) statt (siehe z. B. Muuß-Merholz, 2019, S. 149-155) und sind daher nicht mit den hier beschriebenen Civic Hackathons gleichzusetzen.

⁷² „#wirfürschule“ wird im Folgenden mit „#wfs“ abgekürzt.

⁷³ Slack ist eine kommerzielle Kommunikations- und Kollaborationsplattform, die in Projekte, Kanäle (Channels) und Direktnachrichten strukturiert ist (<https://slack.com/intl/de-de/features>).

⁷⁴ Civic Hackathons werden entweder von staatlichen Akteuren initiiert, und dann in Zusammenarbeit mit zivilgesellschaftlichen Akteuren realisiert; oder staatliche Akteure unterstützen die zivilgesellschaftlich initiierten Hackathons in Form von Schirmherrschaften, Finanzierungen oder Ähnlichem (Berg et al., 2021).

#wfs Hackathon aber noch um das Sammeln und Bewerten von Best Practices von Schulen sowie das Einholen von Feedback zu einem vorab entwickelten Policypaper – dem sogenannten „Zielbild für die Schule von morgen“ (#wfs, 2023b) – erweitert (für mehr Details, siehe Publikation III, S. 11-13).

Die dritte Publikation dieser Arbeit greift das Phänomen von Online-Civic Hackathons im Bildungsbereich als neuer Form von Policymaking auf und untersucht die skizzierten #wfs Online-Bildungs-Civic Hackathons. Diese Hackathons reihen sich insofern in das Forschungsinteresse dieser Arbeit ein, da sie nicht nur Sektoren und Ebenen übergreifend Akteure hinsichtlich der Gestaltung von Education Governance in neuartigen Netzwerken relational zusammenbringen, wie bereits im Zuge der Ausweitung von Network Governance beschrieben, und von nicht-staatlichen Akteur_innen aus der EdTech-Szene mit Bezügen zu den identifizierten Policy Networks initiiert wurden (siehe Publikation III, S. 11). Sie zeigen zudem deutlich auf, inwiefern digitale Dateninfrastrukturen (in diesem Fall digitale Plattformen) die Möglichkeitsräume nicht-staatlicher Akteure erweitern, Einfluss auf Policymaking und Governance im Bildungsbereich zu nehmen (siehe im Folgenden), und sind somit ein konkretes Beispiel für aktuelle Transformationen der Governance im Bildungsbereich.

Insofern rückt die dritte Publikation Online-Civic Hackathons im Bildungsbereich hinsichtlich politischer Machtverschiebungen in den Fokus und trägt damit, erstens, zur Erforschung eines neuen Phänomens im Bildungsbereich (und der Bildungsforschung)⁷⁵ bei, und erweitert, zweitens, den bisherigen sozialwissenschaftlichen Fokus von Studien, die insbesondere die Effektivität von Hackathons in Bezug auf ihre Ergebnisse oder Partizipationserfahrungen beforscht haben (für einen Überblick, siehe Berg et al., 2021, S. 624f.).

Um den komplexen Forschungsgegenstand der Online-Civic Hackathons als neue, dynamische Form des Policymaking analysieren zu können, nutzt diese

⁷⁵ Studien zu Hackathons im Bildungsbereich fokussieren diese insbesondere als didaktisches Instrument im Hochschulbereich für kollaboratives Arbeiten. Für einen interdisziplinären Überblick zur Hackathon-Forschung, siehe Chau & Gerber, 2023 sowie Falk et al., 2022.

Arbeit die sozio-materielle Perspektive der *Topologie* (siehe Kapitel 6.1) und greift auf topologisch inspirierte Methoden der *Critical Platform Studies* zurück, die sich in den letzten Jahren international etabliert haben (siehe Kapitel 6.2). Bevor Kapitel 6.3 konkret auf die #wfs Hackathons und die Ergebnisse der dritten Studie eingeht, wird in den nächsten Kapiteln somit zunächst die topologische Perspektive vorgestellt, herausgearbeitet, wie Dateninfrastrukturen aus dieser Perspektive verstanden werden, und das konkrete methodische Vorgehen der dritten Studie ausgeführt.

6. Konzeptuelle Verortung, methodischer Zugang und Ergebnisse Publikation III

Wie im Rahmen der ersten beiden Publikationen deutlich wurde, führen sowohl die zunehmende Governancegestaltung im Bildungsbereich durch Policy Networks als auch der Ausbau von Dateninfrastrukturen zu massiven Transformationen im Bildungsbereich. Die Ergebnisse der beiden Studien bestätigen Erkenntnisse der Governance-Forschung, nach denen Formen der Handlungskooperation in Policy Networks die Ausweitung, Diversifizierung und „Entlokalisierung“ von Räumen des Policymaking befördern, indem vielfältige Akteure in unterschiedlichsten Settings Einfluss auf die Gestaltung von Bildung und Bildungspolitik nehmen (Ball, 2012, S. 8, 2008, S. 761; Ball & Junemann, 2012, S. 7, 78). In Zuge dessen verschwimmen Grenzen der Zuständigkeiten und Praktiken des Policymaking werden zunehmend intransparenter (vgl. u. a. McGann & Sabatini, 2011, S. 67, zit. n. Williamson, 2016b, S. 43; siehe Kapitel 2.4).

Digitale Dateninfrastrukturen unterstützen diese Transformationsdynamiken, indem sie, wie auch für den deutschen Kontext beschrieben, die Möglichkeitsräume im Bildungsbereich für neue nicht-staatliche Akteursnetzwerke und (EdTech-) Akteure und die Einflussnahme auf Bildungssteuerung und -praxis noch erweitern. Sie stellen neue Beziehungen her (z. B. zwischen Leistungs- und Verwaltungsdaten; zwischen Schulen/Schüler_innen/Lehrkräften und IT- und EdTech-Anbieter_innen; zwischen nationalen Schulsystemen und transnationalen Organisationen wie der OECD im Rahmen der PISA-Studien, siehe u. a. Lewis & Lingard, 2015; Lewis & Holloway, 2019) und überwinden neben sektoralen und institutionellen Grenzen (z. B. durch die Verbindung von Unterrichtsmaterialien aus Schule und Nachhilfesegment im Rahmen von Lernplattformen, siehe u. a. Höhne, Karcher, & Voß, 2020, S. 329) auch räumliche und zeitliche Vorstellungen davon, was es heißt im „Hier und Jetzt“ oder „nah oder fern“ zu sein und zu agieren (siehe Kapitel 6.1).

Insbesondere Kolleg_innen aus den Policy (Mobility) Studies beforschen diese raumzeitlichen Verschiebungen verstärkt aus topologischer Perspektive

(für einen Überblick, siehe Decuyper, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022). Zudem stellt Topologie⁷⁶ einen vielversprechenden Ansatz dar, die Governance-Forschung im Kontext von Digitalisierung und Datafizierung systematisch zu erweitern (siehe u. a. Hartong, 2019b, S. 11f.). Die dritte Publikation schließt sich diesen Forschungsströmungen an und nutzt die Topologie als konzeptuellen Ansatz der dritten Publikation. Dieser wird im Folgenden detailliert beschrieben.

6.1. Topologie als erweiternde Perspektive für die Governance- und Policy-Forschung

Die zentralen Annahmen des topologischen Ansatzes basieren ursprünglich auf einem nicht-metrischen, mathematischen Verständnis von Formen, das sich als Reaktion auf starre Vorstellungen von Formen und Oberflächen in eindeutigen Koordinaten kartesischer und euklidischer Räume entwickelt hat (Allen, 2016, S. 3, 2011, S. 285; siehe auch Sklar, 1974).⁷⁷ Im Kern werden Raum und Zeit aus topologischer Perspektive als relational (durch Beziehungen zwischen Punkten/Akteuren definiert) und nicht als absolut und/oder statisch (die Lage von Punkten in geometrischen Koordinaten) verstanden (Lewis, 2020, S. 37).

Es geht also nicht um die konkrete räumliche Verortung und Festlegung von Punkten und Koordinaten, sondern vielmehr um die Art und Weise, wie diese miteinander verbunden sind beziehungsweise in Relation gesetzt sind und werden – die Eigenschaften der Verbindungen (Leach, 1961; Lash, 2012, S. 262; Thompson & Cook, 2015, S. 734). Formen werden durch ihre relationalen Eigenschaften erst hervorgebracht. So sind aus topologischer Perspektive beispielsweise die Formen Kreis, Dreieck oder Quadrat äquivalent, auch wenn sie topografisch nicht äquivalent sind. Denn sie teilen die Eigenschaften, dass sie eine Innenseite und eine Außenseite haben, die durch eine Begrenzung getrennt wird, und dass sie planar (räumlich in einer

⁷⁶ Hier verstanden im Sinne von „Social Topology“ – siehe im Folgenden sowie Fußnote 80.

⁷⁷ Topologie als mathematische Heuristik reicht bereits zurück bis 1736. Siehe hierfür Shields, 2012 sowie Lewis, 2016, S. 9; 2020, S. 37.

zweidimensionalen Ebene angeordnet) sind (Lash, 2012, S. 264). Daraus resultiert unter anderem, dass bestimmte Formen in sich intakt bleiben, auch wenn sie verdreht, gefaltet oder gedehnt werden, da die Größe oder der Abstand zwischen Punkten/Dingen weniger zentral sind, als die Art und Weise, wie sie verbunden sind (ebd.; Allen, 2011, S. 285; Law, 2002).⁷⁸ Die Umwandlung einer Form aus einem bestimmten Material in eine neue Form, ohne dass deren Kerneigenschaften verlorengehen, wird in der Topologie beispielsweise anhand der Metapher einer Kaffeetasse und eines Donuts verdeutlicht. Beide haben eine planare Fläche sowie ein Loch (das Zentrum des Donuts und der Raum zwischen Henkel und Tasse) und sind topologisch damit äquivalent, da sie – wären sie aus einem modellierbaren Material, wie Knete oder Gummi – in die Form der jeweils anderen Form verformt werden können, ohne ihre Kerneigenschaften zu verlieren (siehe u. a. Lash, 2012, S. 264f.; Law, 2002).

In Bezug auf den Wandel von Formen – also die Frage, wie sich Formen über die Zeit verändern – ist dabei von besonderem Interesse, wie Formen trotz De- oder Transformationen bestehen bleiben können beziehungsweise wie sie sich im Laufe der Zeit verändern (können), ohne kaputt zu gehen. Insofern sind Temporalitäten (wie z. B. Geschwindigkeiten oder Wendepunkte) für ein relationales Verständnis von Formen ebenso zentral wie deren Räumlichkeit(en).⁷⁹ Decuyper und Kolleginnen (2022, S. 874) formulieren dies unter Bezug auf Connor (2004) folgendermaßen: „Topology can thus be thought of as ‚geometry plus time, geometry given body by motion‘“. Raum und Zeit werden also beide als heterogene und jeweils unterschiedlich ausgeprägte Kompositionen (Raumzeiten) verstanden, die durch Beziehungen und Interaktionen produziert und hergestellt werden (ebd., S. 872).

⁷⁸ Interessanterweise veranschaulicht eine sich kontinuierlich transformierende Form auf der Startseite des „Netzwerk Bildung Digital“ (siehe Kapitel 7) ebendies anschaulich (siehe <https://www.netzwerk-bildung-digital.de/>).

⁷⁹ Vertreter_innen der „Social Topology“-Forschung (siehe im Folgenden) monieren diesbezüglich, dass Räumlichkeit in topologischen Studien bislang noch prioritär gegenüber Temporalität thematisiert wird, was in den letzten Jahren vermehrt in Studien aufgegriffen wird (siehe u. a. Decuyper & Simons, 2020; Lingard & Thompson, 2017; Lingard, 2022; Decuyper, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022).

Basierend auf diesen mathematischen topologischen Prämissen hat sich die „Social Topology“ entwickelt (im Folgenden nur als „Topologie“ bezeichnet⁸⁰), die zunächst insbesondere in sozio-materiellen Forschungsansätzen aufgegriffen wurde (siehe u. a. Law, 1999; Martin & Secor, 2014). So verdeutlichte beispielsweise Serres im Gespräch mit Latour anhand des Beispiels eines Rugby-Spiels, inwiefern Beziehungen (z. B. Spielzüge) für soziale Praktiken zentraler sind als Akteure (z. B. der Ball oder die einzelnen Spieler) (Serres & Latour, 1995, S. 108ff). Decuyper und Simons leiten anhand dieses Beispiels folgende topologische Fragestellungen auf (die) soziale Praktik (des Rugby-Spiels) ab:

„Which sorts of (relational) acting and doing are effectuated? Which sorts of space and time are enacted? Such questions are not primarily directed at who passes at whom, but rather at how any player is positioned in relation to any other player, how this positioning changes over time and how, as a result, different sorts of time (play time and injury time, for instance) and space (space in terms of lines of attack and defence, for instance) come relationally into being.“ (2016, S. 375)

Dabei steht im Fokus des Interesses, wie die Form (des Rugby-Spiels) relational hervorgebracht wird und wie Beziehungen zwischen Akteuren in einem bestimmten Setting spezifische Formen von Raum und Zeit erst konstituieren (siehe u. a. Lash, 2012; Lury et al., 2012).

Basierend auf diesen Grundprämissen hat sich die topologische Perspektive inzwischen als vielversprechender theoretischer und methodischer Ansatz unter anderem in der Sozial- und Kulturtheorie, Philosophie, Soziologie, Politikwissenschaft, Geografie, aber auch Bildungswissenschaft (siehe hierfür im Folgenden ausführlicher) etabliert (Lury, 2021, S. 10f.; für einen Überblick siehe u. a. Dawes, 2012). Der Grundgedanke, dass die (Eigenschaften und Arten von) Relationen von Akteuren und Dingen gegenüber der physischen Verortung dieser im Fokus steht und Relationen

⁸⁰ Im Folgenden wird abgrenzend von mathematisch topologischen Perspektiven nur noch von „Topologie“ gesprochen. Damit ist das Konzept der „Social Topology“ (ST) gemeint (siehe u. a. Decuyper & Simons, 2016), das in der direkten deutschen Übersetzung in dieser Arbeit so nicht genutzt werden soll, da ansonsten fälschlicherweise auf Pierre Bourdieus Verständnis „Sozialer Topologie“ als Lagebeziehung von Geobjekten (geografische Topologie) referiert würde (siehe u. a. Bourdieu, 1985).

zwischen Akteuren in spezifischen Settings bestimmte Praktiken und (politische) Räume sowie Temporalitäten erst hervorbringen, charakterisieren beziehungsweise (mit)gestalten (u. a. Lewis, Sellar, & Lingard, 2016; Ruppert, 2012; Lury et al., 2012; Decuyper & Simons, 2016, S. 373), hat dabei weitreichende Implikationen für die Betrachtung sozialer Phänomene. So werden gängige Vorstellungen von Raum und Zeit als linear, chronologisch, statisch und metrisch sowie als A-priori-Kategorien in Frage gestellt (siehe u. a. Amin, 2002, S. 389). Vielmehr werden Raum und Zeit aus topologischer Perspektive als relational, dynamisch, „a posteriori“ und prozesshaft (dauerhaft durch Beziehungen, Austausch und Interaktionen entstehend) verstanden – zugleich jedoch als sich in machtvollen *Formen* manifestierend (siehe u. a. ebd.; Lury et al., 2012, S. 5; Lash, 2012, S. 265; Landri, 2015, S. 598; Decuyper & Simons, 2016, S. 375; Lingard, 2022, S. 983).

Eine solche Perspektive impliziert, dass soziale Phänomene und Praktiken als multidimensional (multitemporal und multiräumlich) verstanden werden (Decuyper & Simons, 2016, S. 375f.). Je nachdem, wie spezifische Beziehungen beschaffen sind und hergestellt werden, und insbesondere auch dadurch, wer oder was in diesen Relationen inkludiert oder exkludiert ist (u. a. Law, 2011), kann sich ein Phänomen oder eine Praktik in ganz unterschiedlichen Formen konstituieren und wirken. So zeigen beispielsweise Law und Mol (2001) am Beispiel einer Erkrankung, wie diese unter anderem als „im Körper“ oder in unterschiedlichen Regionen auftretend topografisch situiert wird, oder Kriterien bei der Diagnose der Erkrankung in Regionen oder Krankenhäusern variieren. Das führt dazu, dass ein und dasselbe Phänomen ganz unterschiedliche Bedeutungen und Praktiken hervorbringt – je nach den spezifischen raumzeitlichen Relationen.

Des Weiteren steht im Mittelpunkt topologischen Denkens die Vorstellung, dass Wandel eine zentrale Bedingung unserer Zeit ist und soziale Strukturen auf der konstanten (De-)Formierung von und durch Relationen basieren und beispielsweise nicht mehr auf Werten, Normen oder territorialen Verortungen (Lury, Parisi, & Terranova, 2012, S. 5; Dawes, 2012; siehe auch Lewis, 2020,

S. 39).⁸¹ Dabei schließt die topologische Perspektive Kontinuität und Stabilität nicht als gegensätzlich zu Wandel und Mobilität aus. Vielmehr ist von Interesse, wie angesichts der Bedingung ständigen Wandels stabile Strukturzusammenhänge oder Formen (z. B. föderalen Strukturen) bestehen bleiben, ohne gänzlich destabilisiert oder obsolet zu werden (siehe u. a. Hartong & Urbas, 2023; Decuypere & Lewis, 2023; Martin & Secor, 2014; Ruppert, 2012, S. 120f.). Ebenso wenig negiert die topologische Perspektive topografische Kategorien, territoriale Grenzen (wie den Nationalstaat) oder chronologische Zeitvorstellungen (wie die lineare Uhrzeit oder Kalenderzeit, siehe hierfür u. a. Lingard & Thompson, 2017); sondern Beziehungen und Strukturformen werden ergänzend zu topografischen Raum- und Zeitkonzepten analysiert und die nach wie vor zentrale und kontextuelle Rolle dieser für die Bildung von Raumzeiten berücksichtigt (siehe u. a. Decuypere, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022, S. 5; Lewis, 2020, S. 49, 55; Lingard, 2022; Hartong & Piattoeva, 2021; Hartong & Urbas, 2023). Dies ermöglicht es beispielsweise, dynamische polymorphe politische Praktiken und Prozesse theoretisch greifbar zu machen, ohne dabei Akteure auszublenden, die aufgrund ihrer topografisch legitimierten Machtpositionen nach wie vor wirkmächtig für diese Prozesse sind (wie z. B. den Nationalstaat oder transnationale Akteure, wie die OECD) (u. a. Hartong, 2019b).

In der GEI- und Policy Mobility-Forschung (siehe oben) werden diese topologischen Prämissen insbesondere für die Analyse von Entwicklungen im Zuge der Globalisierung und Europäisierung aufgegriffen. Dabei stehen Formen der Verräumlichung („spatialisation of social relations“, Ball et al., 2017, S. 18) und Mobilisierungsprozesse („ongoing flows of people, goods, and practices“, Decuypere, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022, S. 872) über territoriale Grenzen und Ebenen hinweg im Zentrum des Forschungsinteresses, da sich politische Konstellationen und soziale Praktiken zunehmend durch Beziehungen und Bewegungen über nationale

⁸¹ Decuypere und Lewis (2023) zeigen beispielsweise aus topologischer Perspektive auf, wie transnationale Digital Governance „in, durch und als Wandel“ (ebd.; eigene Übersetzung) analysiert und greifbar gemacht werden kann.

Grenzen hinweg auszeichnen⁸² und aus topologischer Perspektive als nicht mehr (ausschließlich) an topografische Orte und territorial definierte Räume (z. B. den Nationalstaat) gebunden verstanden werden können (siehe u. a. Amin, 2002; Martin & Secor, 2014; Peck & Theodore, 2015; Ball, 2016; Lewis, 2020). In diesem Sinne schaffen und ent-/begrenzen beispielsweise Netzwerkbeziehungen, in denen eine Vielzahl von Akteuren relational zusammengebracht werden, verschiedene topologische Formen von (z. B. europäischen) Räumen, in denen soziale Praktiken, wie Bildung, analytisch kontextualisiert werden müssen (siehe u. a. Allen, 2016; Landri, 2015; Van de Oudeweetering & Decuyper, 2022). Auch in der (internationalen) Bildungsforschung wird die topologische Perspektive in den letzten zehn Jahren immer stärker aufgegriffen, um relationale Formen der Machtausübung über etablierte Raumstrukturen hinweg in den Blick zu nehmen sowie raumzeitliche Verschiebungen und Konstruktionen in Bildungspolitik und -praxis relational analysier- und greifbar zu machen (u. a. Lewis & Lingard, 2015; Gulson & Sellar, 2019, S. 353; Lewis, 2020; Decuyper, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022).⁸³

Das topologische Verständnis von Raum und Zeit als relational und sich in räumlich-temporalen Formen manifestierend (und nicht nur territorial, geografisch, chronologisch oder linear verstanden), hat zudem Implikationen für Vorstellungen von Distanz und Nähe – dafür was verbunden oder nicht verbunden, relational nah und/oder fern ist (Martin & Secor, 2014; Hogan, 2016, S. 384; Lewis, Sellar, & Lingard, 2016). Allen nennt hierfür als anschauliches Beispiel die von Serres (1995, S. 60f.) genutzte Analogie eines Stofftaschentuchs (Allen, 2011, S. 284f.). In glattem, gebügeltem Zustand stellt das Taschentuch eine geometrische Fläche mit klaren Abständen und definierten Rändern dar. Wird der Stoff zusammengefaltet, berühren sich Punkte, die zuvor an anderen Enden des Taschentuchs waren, und andere

⁸² Wie bereits im Zuge der Transformationen von Government zu (Network) Governance beschrieben wurde (siehe Kapitel 3; siehe auch Gulson & Sellar, 2019, S. 353).

⁸³ Bisläng dient die Topologie jedoch hauptsächlich als Heuristik, um diese Phänomene theoretisch und konzeptuell greifbar zu machen, wohingegen die Nutzung der topologischen Perspektive für empirische Studien im Bildungsbereich noch wenig etabliert ist (Decuyper, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022, S. 378; siehe auch Decuyper & Simons, 2016).

Stoffbahnen sind nun weiter voneinander entfernt. Distanz und Nähe werden somit auf Grundlage von Praktiken des In-Beziehung-Setzens verstanden, wonach auch Vorstellungen von Reichweite („reach“) und Nähe („proximity“) verändert werden. So steht bei einer topologischen Betrachtung von Reichweite die relational erzeugte und gefühlte Intensität von Präsenz und Nähe im Vordergrund – im Gegensatz zu messbarer (physischer oder territorialer) Entfernung oder Ausdehnung (Allen, 2016, S. 2, 46; Allen, 2011).⁸⁴ Die Beziehungen selbst schaffen Nähe oder Distanz. Akteure können beispielsweise physisch anwesend, jedoch relational entfernt sein oder umgekehrt eine Präsenz haben, ohne tatsächlich anwesend zu sein (Allen, 2011, S. 284, 2016, S. 12; Lewis & Lingard, 2015, S. 625). Beide Bewegungen – etwas relational näher heranholen oder zusammenbringen („drawing in“), als auch etwas relational voneinander zu entfernen („folding out of reach“) – sind für Allen (2016, S. 53) dabei Teil derselben zweiseitigen topologischen Gleichung. Grundsätzlich ist der topologischen Perspektive das „Gemeinsamdenken“ traditioneller Dualismen inhärent, was es ermöglicht, beispielsweise Destabilisierung und Stabilisierung, Offenheit und Geschlossenheit, Nähe und Distanz, aber auch analog und digital sowie sozial und materiell als sich gegenseitig bedingend und gemeinsam zu analysieren, ohne Gewichtungen vorzunehmen (u. a. ebd.; Prince, 2017; Decuyper, 2021, S. 72).

Relationale Präsenz ist für Allen zentral für ein modernes Verständnis von Macht, da diese sich ihm zufolge immer weniger an Ressourcen und Kapazitäten von politischen Akteuren oder formalen Eigenschaften wie institutioneller Zugehörigkeit, gesellschaftlicher Position oder territorialer Verortung festmachen lässt (Allen, 2011, 2016). Vielmehr sind Macht und daraus resultierende Autorität relational zu verstehen, in Bezug auf Reichweite im Sinne von topologischer Nähe und Präsenz, die aktiv gestaltet

⁸⁴ Steven Lewis hat dies unter anderem anhand der Londoner U-Bahn-Karte veranschaulicht, auf der die Relationen der einzelnen abgebildeten Stationen zueinander abstrahiert dargestellt werden, die zwar von den territorial verorteten Stationen abgeleitet werden, jedoch neue und eigene Formen von Räumlichkeit und Reichweite hervorbringen (2016, S. 9, 2020, S. 37).

und hergestellt werden (müssen) (Allen, 2009, S. 207; 2011; 2016, S. 11, 152; für einen Überblick, siehe Publikation III, S. 6–8). So schreibt er:

„Topology poses a challenge to the more clear-cut topographies common to the spatial arrangements of territorial and networked power, but it does not displace or replace either. Topological understandings merely bring us into line with many of the shifting geographies of power practised routinely by overstretched NGOs and civil society campaigners, dispersed government authorities and sprawling corporations, as well as overlapping supranational institutions [...]“ (Allen, 2011, S. 284)

Mit seinem Konzept der „topologies of power“ (Allen, 2016) möchte Allen dazu beitragen, Machtverhältnisse und Formen der Einflussnahme in einer sich ausdifferenzierenden, räumlich-vieldeutigen Welt nachvollziehbar und beschreibbar zu machen (Allen, 2011, S. 292, 294). Die beschriebenen Charakteristika von Network Governance bestätigend, und diese Analyseperspektive erweiternd, geht es ihm um das Zusammenspiel unterschiedlichster politischer Interessen und Akteure, die relational über Praktiken das Herstellens von Nähe und Distanz vermittelt werden (ebd., S. 291; siehe auch Gulson & Sellar, 2019, S. 353; Lewis & Lingard, 2015, S. 625; Lingard & Sellar, 2014, S. 10).

Diesbezüglich stehen insbesondere digitale Dateninfrastrukturen im Fokus topologischer Bildungsforschung, da sie, wie bereits in Kapitel 4.2.1 beschrieben, komplexe Beziehungen über Sektoren und Ebenen hinweg herstellen sowie neue Temporalitäten hervorbringen und ein zentraler Bestandteil moderner Formen von (Education) Governance sind (u. a. Grek, 2009; Landri, 2018; Williamson, 2016a, 2017).

Aus topologischer Perspektive ermöglichen digitale Dateninfrastrukturen Praktiken (wie beispielsweise Interaktionen in Echtzeit oder den Austausch von Daten) und neue dynamische sozio-materielle Relationen (und damit Raumzeiten im Bildungsbereich), die über topografische Grenzen hinweg wirken, diese Räume aber zugleich selbst erzeugen (siehe u. a. Hogan, 2016, S. 384; Allen, 2016, S. 12, 156; Gulson & Sellar, 2019, S. 353; Hartong, 2019b, S. 10). So werden zum Beispiel über Datenvergleiche Räume der Wahrnehmung und Relationierung und somit neue politische Maßstäbe erst

hervorgebracht, die sich auf die Handlungskoordination und Interdependenz von Akteuren auswirken (u. a. Hartong, 2019b, S. 13; Hogan, 2016, S. 384).⁸⁵ Ein prominentes Beispiel für (Studien zu) topologische(n) Wirkungsweisen von Dateninfrastrukturen im Bildungsbereich sind die PISA-Studien der OECD. So wirkt die OECD bis in das Lokale (ein Bundesland, eine Schule etc.) hinein („reaching into“, Lewis & Lingard, 2015, S. 625). Zugleich orientieren sich zum Beispiel nationale Schulsysteme und Schulen selbst an der OECD oder den Ergebnissen anderer Schulen oder Schulsystemen („reaching out“, ebd.) (siehe auch u. a. Lingard & Sellar, 2014; Lewis, Sellar, & Lingard, 2016; Lewis, 2020). In solchen durch Dateninfrastrukturen fabrizierten, neuen topologischen Räumen der Vergleiche zeigt sich Allens Konzept von Macht als Reichweite beispielsweise daran, dass die OECD multi-lokal relational präsent bei zeitgleicher physischer Distanz ist (siehe auch Lewis & Lingard, 2015, S. 625; Lewis, 2016, S. 10). Gleichzeitig bringen diese neuen Räume des Vergleichs neue Regierungspraktiken erst mit hervor (wie z. B. Reformen in Reaktion auf die Ergebnisse der PISA-Studien).

Zugleich bringen Dateninfrastrukturen auch „gänzlich neue[] Zeitregime und zeitliche[] Wahrnehmung[en]“ (Hartong, 2019b, S. 16) hervor, wie beispielsweise anhand des Produktions- und Veröffentlichungsturnus der PISA-Erhebungen gezeigt wurde (u. a. Landahl, 2020; siehe auch Bloem, 2016). Ebenso führt die Sammlung von Bildungsdaten in Echtzeit bei vergleichenden Online-Leistungstests, laut Lingard, zu neuen Raumzeiten im Schulsystem (2022, S. 991).⁸⁶

Weitere topologische Studien nehmen beispielsweise die Implementierung von Dateninfrastrukturen (insbesondere Lernsoftware und Plattformen) in Schulen in den Blick und heben hervor, dass diese durch das direkte Wirken

⁸⁵ Mathias Decuyper und Paolo Landri (2021) veranschaulichen in diesem Zusammenhang zum Beispiel eindrücklich, wie Visualisierungen von Universitätsrankings zur Fabrikation solcher topologischer Vergleichsräume beitragen.

⁸⁶ Die grundsätzliche Zentralität von Temporalität im Bildungsbereich und die Notwendigkeit, diese vermehrt in der Bildungsforschung zu berücksichtigen, wird beispielsweise aufgegriffen in dem Special Issue „Time and educational (re)forms“ der Zeitschrift „Educational Philosophy and Theory“ (2020, Bd. 52, Ausg. 6) (für die Einleitung, siehe Decuyper & Vanden Broeck, 2020).

in Klassenraum und Unterrichtspraxis staatliche Politikgestaltung und Entscheidungsprozesse umgehen:

„Instead of governing ,at a distance‘, this instrumentation tends to materialize and operationalize ‘up close‘ (i.a. directly within educational practices themselves), thereby ‘short-circuiting‘ [and accelerating] traditional governing logics [...].“ (Decuypere & Lewis, 2023, S. 24)

Digitalen Plattformen (als Teil von Dateninfrastrukturen – siehe Kapitel 4.2.1; für die Definition von digitalen Plattformen, siehe Kapitel 6.2) wird in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle für die Hervorbringung neuer Policy-Räume (und Zeiten – siehe im Folgenden) zugeschrieben, da sie soziotechnische Beziehungen herstellen, die auf jeweils spezifische Art und Weise die Interaktion einer Vielzahl unterschiedlicher Akteure ermöglichen (Decuypere, 2021, S. 75; Decuypere, Grimaldi, & Landri, 2021; Decuypere & Lewis, 2023; Lewis & Hartong, 2022; Hartong, 2021) – wie die dritte Publikation am Beispiel der plattformbasierten #wfs Hackathons aufzeigt (siehe Kapitel 6.3). In ihnen ist jeweils festgelegt, welche Formen des Austauschs und Transfers möglich oder nicht möglich sind, was auf ihnen sichtbar oder nicht sichtbar wird, oder wie genau welche Akteure und Ideen in Beziehung treten können (Lury et al., 2012; Decuypere, 2021; Hartong, 2021). Durch die Ermöglichung translokaler und transtemporaler Verbindungen verändern Plattformen zudem die Bedeutung davon, was es heißt, (gleichzeitig) im „Hier und Jetzt“ zu sein, ebenso wie „innerhalb“ oder „außerhalb“ positioniert zu sein (Sheail, 2018; Decuypere, Hartong, & Van de Oudeweetering, 2022, S. 872). So beschreiben zum Beispiel Van de Oudeweetering und Decuypere (2019; 2021b), wie genau Bildungsplattformen in Massive Open Online Courses (MOOCs) Personen aus aller Welt, über verschiedene Zeitzonen hinweg, simultan in Unterrichtseinheiten zusammenbringen, aber auch welche Grenzziehungen (Ermöglichung von Relationen oder Begrenzungen dieser) dabei bedeutsam werden. Andere Beiträge beleuchten, wie interaktive Online-Kurse via Plattformen neue raumzeitliche Formen von Bildung hervorbringen, wie zum Beispiel mobiles und/oder projektbasiertes Lernen (siehe u. a. Van de Oudeweetering & Decuypere, 2022; Decuypere & Lewis, 2023).

Aus topologischer Perspektive werden Dateninfrastrukturen zudem als hoch dynamisch verstanden (in konstantem Wandel und (Re-)Kreation) (Decuyper & Lewis, 2023, S. 24; siehe auch Decuyper, 2021; Lewis & Hartong, 2022; Piattoeva & Saari, 2020). Somit können sie analytisch und methodisch nicht fixiert werden. Daher fokussieren topologische Studien (neben spezifischen Formen und Schlüsseigenschaften, die stabiler sind) insbesondere die Formierung, sowie Trans- und Deformationen von Dateninfrastrukturen (zum Beispiel Software-Updates, Websiteaktualisierungen oder sich verändernde Dashboards – siehe hierfür u. a. Van de Oudeweetering & Decuyper, 2021, 2022). In anderen Worten interessiert sich die Topologie im Besonderen für die performativen Effekte in, durch und von Dateninfrastrukturen (Decuyper, 2021, S. 69) und ermöglicht es, deren vor- und restrukturierende Wirkung auf Governancekonstellationen zu analysieren (siehe u. a. Hartong, 2019b, S. 14f.).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die topologische Perspektive großes Potenzial hat, um Analysen von Governance und Dateninfrastrukturen (sowie deren Zusammenwirken) zu erweitern. Sie ermöglicht es, den bisherigen dominanten territorialen Fokus der Education Governance-Forschung auf den topografischen Policy-Transfer (z. B. von internationaler oder EU-Ebene auf die nationale Ebene) zu überwinden, indem auch dynamische Prozesse und Relationen, die nicht unbedingt territorial lokalisierbar sind (z. B. Akteursnetzwerke), oder Governance-Instrumente und Formen der Handlungskoordination, die neue (nicht-territoriale) Räume und Temporalitäten eröffnen (wie z. B. die Einführung von standardisierten Vergleichstests), gezielt berücksichtigt werden (siehe ebd., sowie u. a. Lewis & Lingard, 2015; Decuyper & Simons, 2016; Ball, 2016). Hierdurch geraten auch „verdeckte“ Schließungsmechanismen für Teilhabe, Einfluss und für Handlungsentscheidungen“ (Hartong, 2019b, S. 10) gezielt mit in den Blick. Gerade in Bezug auf neue Formen des Policymaking – wie beispielsweise Civic Hackathons – folgt diese Arbeit Steven Lewis' Ermutigung, das Konzept der Topologie als analytisches Instrument anzuwenden:

„Put simply, education policy and associated mechanisms of governance are being realised in topological spaces not defined by the prefigured territorial spaces of the nation-state, are developed by actors and organisations not necessarily situated in government bureaucracies and traditional sites of policy formation, and judging by their [...] reach, transfer and take-up, are in constant states of movement and transformation. [...] In this context, the analysis of education policy—in terms of its development, enactment and effects—must necessarily incorporate conceptual devices that acknowledge these realities.“ (2020, S. 48; siehe auch Decuypere & Lewis, 2023, S. 27)

Das konkrete, topologisch inspirierte methodische Vorgehen der dritten Studie wird im Folgenden ausgeführt.

6.2. Methodisches Vorgehen Publikation III

Wie bereits in den beiden ersten Publikationen wurde auch für die dritte Analyse ein auf den Forschungsgegenstand und das Forschungsinteresse spezifisch angepasstes, konzeptuell verortetes methodisches Vorgehen entwickelt (siehe u. a. Lury & Wakeford, 2012; Gulson et al., 2017). Dies war insbesondere im Fall der dritten Studie von besonderer Bedeutung, da „the methodological opening of the ‚black box‘ of digital platforms on an empirical level, which is simultaneously theoretically informed, has not yet extensively been the focus of critical educational scholarship“ (Decuypere, Grimaldi, & Landri, 2021, S. 8; siehe auch Hartong, 2021, S. 36). Insbesondere in Bezug auf die Performativität von digitalen Plattformen und deren Beitrag zur Veränderung von Bildungspraktiken, -institutionen und -politik sind Forschungsbeiträge bislang limitiert (ebd.).⁸⁷

Wie im vorherigen Kapitel verdeutlicht, verändern digitale Dateninfrastrukturen maßgeblich die raumzeitlichen Gefüge in Governance-Settings. Digitalen Plattformen kommt dabei, wie bereits ausgeführt, eine zentrale Rolle bei der Ermöglichung und Vermittlung spezifischer

⁸⁷ Das 2021 erschienene Special Issue „Critical studies of digital education platforms“ der Zeitschrift „Critical Studies in Education“ (2021, Bd. 62, Ausg. 1) adressiert diese Forschungslücke. Für weitere Beiträge, siehe unter anderem Kitchin, 2017; Van de Oudeweetering & Decuypere, 2019 sowie Förschler et al., 2021.

(transtemporaler und translokaler) Beziehungen⁸⁸, und darüber hinaus der Herstellung spezifischer politischer Raumzeiten zu (siehe u. a. Decuyper, Grimaldi, & Landri, 2021; Decuyper & Lewis, 2023; Lewis & Hartong, 2022, S. 950; Gulson & Sellar, 2019; Hartong, 2021).⁸⁹ Einer solchen topologischen kritischen Perspektive auf digitale Plattformen folgend, nutzt diese Arbeit eine breite Definition digitaler Plattformen, die diese beschreibt als Umgebungen, „that set up sociotechnical relations [...] that allow users of various kinds to interact with each other“ (Decuyper, 2021, S. 75). Dies ermöglichte es, im komplexen Fall der #wfs Hackathons, sämtliche in diesen Hackathons genutzten Plattformen (u. a. die #wfs Website, Slack, Youtube, LinkedIn, Facebook, Instagram sowie Devpost)⁹⁰ analytisch als identische empirische Phänomene zu erfassen.⁹¹

Zugleich erfordert die Komplexität von Plattformen und deren Design es, Analyseschwerpunkte festzulegen, da nie sämtliche Dimensionen oder Wirkungen einer Plattform (z. B. User-Experience oder Zielsetzungen etc.) erfasst werden können (siehe im Folgenden Decuyper, 2021 sowie u. a. Hartong, im Druck, S. 5). In Anlehnung an kritische Forschungen zu Plattformen im Bildungsbereich (siehe u. a. Van Dijck & Poell, 2018; Kerssens & Van Dijck, 2021; Decuyper, Grimaldi, & Landri, 2021) sowie die beschriebenen topologischen Analysen von Dateninfrastrukturen fokussierte die dritte Studie im Rahmen des generellen Forschungsinteresses dieser Arbeit die Performativität der #wfs Hackathon Plattformen in Bezug

⁸⁸ Diese Offenheit für Beziehungen geht aus topologischer Perspektive immer zugleich auch mit bestimmten Praktiken der Grenzziehung einher, wobei sich dabei „offen sein“ und „geschlossen sein“ nicht binär gegenüberstehen und ausschließen, sondern es sich um „ongoing processes of *re/de/bordering*“ (Lewis & Hartong, 2022, S. 950) handelt (u. a. Lury et al., 2012, S. 11; Van de Oudeweetering & Decuyper, 2019 – siehe Publikation III, S. 18f.).

⁸⁹ Inwiefern unter anderem Social Media die Möglichkeiten der Einflussnahme auf bildungspolitische Prozesse und die Partizipation an diesen verändert, haben unter anderem Schuster, Jörgens und Kolleck (2021) sowie Supovitz, Daly und Del Fresno (2018) beleuchtet.

⁹⁰ Für einen Überblick, siehe Abbildung 7.

⁹¹ Dies hat rein analytische Gründe. Die vorliegende Arbeit ist sich darüber hinaus bewusst, dass Plattformen, insbesondere in den „Critical Platform Studies“, als jeweils hochkomplexe, dynamische und verzweigte infrastrukturelle Gefüge zu verstehen sind. Für einen Überblick grundlegender Dimensionen von digitalen Plattformen (im Bildungsbereich) – wie deren Interface-Architekturen oder kontextuelle (infrastrukturelle) Einbettung – siehe unter anderem Decuyper, 2021 sowie Decuyper, Grimaldi, & Landri, 2021.

auf deren Beitrag zu Machtverschiebungen im Governancegefüge. Konzeptuell wurde hierfür das skizzierte topologische Machtverständnis von Allen im Sinne relationaler Reichweite zugrunde gelegt (siehe Kapitel 6.1). Im Zentrum des Interesses der dritten Publikation stand somit, durch welche Praktiken raumzeitliche Formen hergestellt werden und wie in, durch und zwischen diesen Formen jeweils spezifisch Reichweiten im Sinne relationaler Nähe und Distanz ermöglicht und damit (politische) Möglichkeitsräume für (unterschiedliche) Akteure (unterschiedlich) (re-)produziert werden. Die zentralen Forschungsfragen waren: (1) Wie stellen Hackathons konkret relational topologisch verstandene Nähe und Präsenz her? Und (2) wie und durch welche Praktiken werden Akteure in und durch die raumzeitlichen Formen der Hackathons (außerhalb relationaler Reichweite) (re-)positioniert? In anderen Worten: welche Teilhabe- und Einflussmöglichkeiten bzw. Schließungsmechanismen werden durch die und in den Hackathons hergestellt, die für Machtverschiebungen in Bezug auf Education Governance relevant sind?

Um dieses Forschungsinteresse empirisch greifbar zu machen (also die theoretischen Annahmen zu operationalisieren – siehe Hartong, im Druck, S. 4), orientiert sich die dritte Studie an dem von Decuypere entwickelten methodischen Werkzeugkasten zur topologischen Analyse von digitalen Plattformen – dem sogenannten IUDE-Modell (Decuypere, 2021). Decuypere differenziert dabei vier topologische Dimensionen, über die sich digitalen Plattformen methodisch genähert werden kann: (1) „Interface“ – also die digitale Nutzungsoberfläche (*on the platform*), (2) „Usage“ – die konkreten Nutzungspraktiken von Usern (*with the platform*), (3) „Design“ – im Sinne der Designentscheidungsprozesse in der Produktion der Plattformen (*behind the platform*) sowie (4) „Ecological Embeddedness“ – deren kontextuelle Einbettung und Verwobenheit (*beyond the platform*) (ebd.; siehe auch Hartong, im Druck, S. 4).

Je nach dezidiertem Forschungsinteresse eignet sich eine (oder die Kombination mehrerer) dieser Dimensionen als „Einstiegstüren“ für die Analyse von Plattformen im Besonderen (siehe u. a. ebd.; Gulson et al., 2017). Für das Forschungsinteresse der dritten Studie wurde der Zugang über

die Interfaces der #wfs Hackathons gewählt und damit dort sichtbare Bilder, Texte, Videos, Hyperlinks usw. fokussiert. Über diese materialisieren sich auf Interfaces, so Decuypere (2021), spezifische Möglichkeitskonditionen für Nutzer_innen und deren Praktiken, indem beispielsweise bestimmte Dinge sichtbar (gemacht) werden und andere nicht, oder Akteure oder Themen in spezifischer Weise positioniert werden (ebd., S. 75f.; siehe auch Van de Oudeweetering & Decuypere, 2022), was im Sinne der Forschungsfragen für diese konkrete Analyse zentral war.

Als eine Methode für die Datensammlung bei der Analyse von Interfaces hat sich in den letzten Jahren die „active navigation“ etabliert (siehe u. a. Van de Oudeweetering & Decuypere, 2022; Hartong, 2021), die auch im Rahmen dieser Studie durchgeführt wurde. Active navigation bedeutet dabei, Interfaces entschleunigt in Form von Klickschritten (oder bei Youtube und Instagram zunächst Scrollen) zu durchlaufen (Light, Burgess, & Duguay, 2018; Hartong, im Druck, S. 5). Dabei wird, theoriegeleitet, der Fokus auf die spezifischen Analyseschwerpunkte gelegt. Um die Dynamik von digitalen Plattformen und der raumzeitlichen Form der #wfs Hackathons methodisch aufzugreifen, wurden active navigations zu vier unterschiedlichen Zeitpunkten (kurz nach dem ersten Hackathon sowie vor, während und nach dem zweiten Hackathon – Juni 2020 bis Dezember 2022) über je zwei Wochen durchgeführt.

Hierfür wurde in einem ersten Schritt zunächst die Startseite der #wfs Webseite aufgerufen und anhand der dortigen Verlinkungen und der Beschreibung der Hackathons nachvollzogen, welche Plattformen überhaupt im Rahmen der #wfs Hackathons genutzt wurden (für einen Überblick, siehe Abbildung 7). Dabei wurde bereits deutlich, dass insbesondere die #wfs Website, Slack, Youtube und Instagram, als am stärksten genutzte Social-Media-Plattform, konstitutiv für die #wfs Hackathons waren, und die Datensammlung somit auf diese konzentriert. Als erstes wurden die entsprechenden Haupt-Interfaces aufgerufen und jeweils nachvollzogen, welche Funktionen, Navigationspfade, Verlinkungen, eingebettete Elemente (z. B. Videos, Bilder, Dokumente, Icons, Logos), aber auch diskursiven Relationierungen auf diesen sichtbar gemacht sind und wie diese Interfaces

genutzt beziehungsweise nicht genutzt werden können (Decuypere, 2021, S. 75f.). Um Zugang zu den #wfs Slack-Interfaces zu gewinnen, meldete sich die Autorin dieser Arbeit⁹² sowohl in der #wfs Slack Community als auch zum zweiten #wfs Hackathon 2021 an. Um sämtliche, in den Interfaces eingebettete Verlinkungen und Informationen zu berücksichtigen, wurde zudem der #wfs Newsletter abonniert. Von den Haupt-Interfaces ausgehend wurden, sofern vorhanden (#wfs Website sowie Slack), sämtliche Unterseiten geöffnet und auf diesen ebenso verfahren. Von den jeweiligen Interfaces wurden Screenshots angefertigt und diese, sowie jeweils eingebettete Dokumente, heruntergeladen.

Um die gesammelten Daten zu speichern, strukturieren und letztlich analysieren, wurde mithilfe der Software „OneNote“⁹³ eine durchsuchbare Forschungsdateninfrastruktur aufgebaut. Diese Forschungsdateninfrastruktur wurde, die vier Datenerhebungszeiträume aufgreifend, in vier Unterabschnitte aufgeteilt und weiterhin in folgende kategorisierenden Spalten strukturiert: (1) Plattform Interface/URL (z. B. Slack Workspace), (2) (sichtbare) Akteure (z. B. Logos von Partner_innen, Videos mit Grußworten von Politiker_innen), (3) temporale Aspekte (z. B. der chronologische und limitierte Zeitrahmen der Hackathons, die Beschleunigung politischer Aushandlungsprozesse, die über das spezifische Interface hinausgehen), (4) räumliche Aspekte (z. B. Positionierungen von Akteuren und Themen, aber auch Relationierungen wie Verlinkungen, die über das spezifische Interface hinausgehen), und (5) Forschungsnotizen (Memos auf Grundlage theoretisch-konzeptuell geleiteter Interpretationen).

In dieser Forschungsdatensammlung wurden nicht nur die jeweiligen URLs, Screenshots, Dokumente und Links zu eingebetteten Videos festgehalten, sondern auch angefertigte Transkripte von Videosequenzen, in denen diskursiv Relationen hergestellt wurden, gespeichert. Sofern in den heruntergeladenen Dokumenten diskursiv Relationierungen hergestellt

⁹² Die dritte Publikation ist in Zusammenarbeit mit Mathias Decuypere entstanden – siehe Publikationsübersicht. Die Verfasserin dieser Arbeit hatte hierbei die Erstautorschaft inne und hat die Hauptanteile der Forschungsarbeit geleistet (siehe Anhang B).

⁹³ OneNote ist eine Microsoft-Software zum Erstellen und Organisieren digitaler Notizen und Daten.

wurden, wurden diese Abschnitte herauskopiert und dem jeweiligen Dokument zugeordnet und abgespeichert (siehe Abbildung 6).

Source (platform, date...)	Actor(s)	External partners/organisations/collaborations	Temporal Aspects
<p>wirfürschule MAIN Homepage (29.10.2020 - waybackmachine https://web.archive.org/web/20201029050235/https://wirfuererschule.de/)</p>	<p>Digitale Bildung für Alle e.V. Linienstraße 130 10115 Berlin E-Mail-Adresse: kontakt@wirfuererschule.de https://wirfuererschule.de/</p> <p>Further information on "Digitale Bildung für Alle e.V.": https://digitalebildungforall.de/</p>	<p>Der wirFürschule Hackathon ist eine Initiative von Digitaler Bildung für Alle e.V. und der Lehrer*innen-Community Lehrermarktplace.</p> <p>© 2020 wirFürschule.de · Impressum · Datenschutz · Teilnahmebedingungen · FAQ · Code of Conduct</p> <p>Actors of "#wirFürschule Hackathon"</p> <p>Political Supporters aka "Patronage":</p> <p>Schirmherrschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bandministerium für Bildung und Forschung Die Beauftragte der Bundesregierung für Digitalisierung <p>KULTUSMINISTER KONFERENZ</p> <p>Non-political supporters:</p> <p>Unterstützer</p> <p> </p>	<p>Looking back - looking forward: "facts" about "success" of 1. Hackathon</p> <p>#wirFürschule Hackathon</p> <p>Gemeinsam Schule verändern! Vom 08. - 12. Juni haben Schulminister, Expert*innen und Coaches 216 Lösungen für ein gutes Schuljahr 2020/21 und die Schule von morgen entwickelt. Das war der wirFürschule Hackathon - und der Startschuss für eine neue Lernkultur an unseren Schulen.</p> <p>Join Community Informations buchen</p> <p>Implicitly criticizing today's schooling and drawing a positive image of "Imagine, it's school and everybody wants to go! Shaping the school of the future"</p> <p>Stell dir vor, es ist Schule und jeder will hier! Gemeinsam die Schule von morgen gestalten.</p> <p>#wirFürschule</p>

Abbildung 6: Screenshot der Forschungsdateninfrastruktur

Durch das aktive Durchlaufen und Nutzen der unterschiedlichen #wfs Hackathon Interfaces und die theoretisch-konzeptuell geleitete Analyse des Materials wurde in einem ersten Schritt herausgearbeitet, welche spezifischen raumzeitlichen Formen die verschiedenen Plattformen ermöglichten und wie diese in Wechselwirkung (Einbettungen ineinander oder Überlappungen) miteinander standen (siehe Abbildung 7). Zusätzlich wurden in den unterschiedlichen raumzeitlichen Formen Praktiken identifiziert, die relationale Nähe und Präsenz (also Reichweite) ermöglichten und/oder relationale Distanz und Abwesenheit herstellten (siehe Publikation III, S. 13-22 sowie Kapitel 6.3).

Um diese komplexen Zusammenhänge abstrahiert veranschaulichen zu können, wurde die folgende Visualisierung (siehe Abbildung 7) generiert. Dabei wurde grafisch über (1) durchgängige oder (2) unterbrochene, gepunktete Linien visualisiert, inwiefern diese topologischen Formen eher (1) stabil und geschlossen oder (2) durchlässig und offen sind. Die eigenwilligen Umrisse der jeweiligen raumzeitlichen Formen sollen dabei die konstanten (De-)Formierungsprozesse widerspiegeln (siehe u. a. Decuyper & Lewis, 2023, S. 27; Van de Oudeweetering & Decuyper, 2021, S. 63). Zugleich

findet sich auch die chronologische Temporalität der Hackathons in der Visualisierung (von links nach rechts) berücksichtigt.⁹⁴

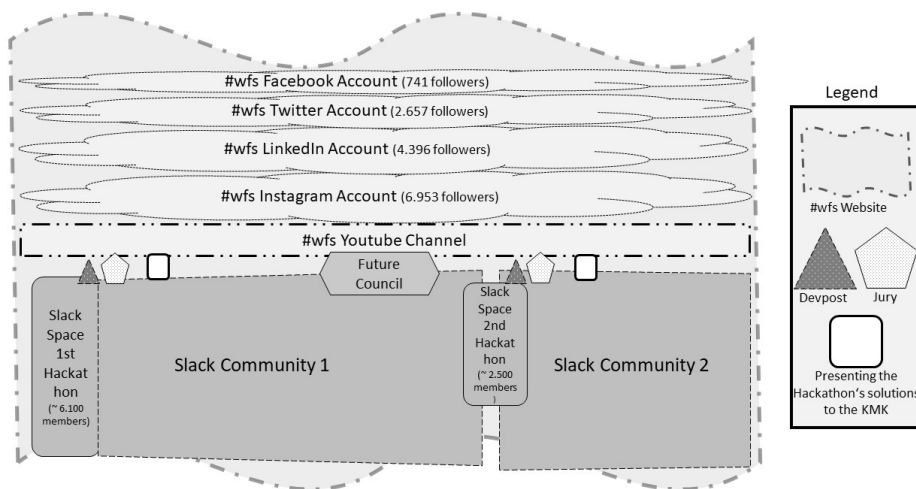


Abbildung 7: Visualisierung der unterschiedlichen relationalen raumzeitlichen Formen der #wfs Hackathons (Quelle: Publikation III, Figure 1)

Die zentralen Ergebnisse dieser Analyse werden im Folgenden ausgeführt.

6.3. Erkenntnisse Publikation III – neue relationale Formen des Policymaking?

Wie bereits beschrieben, materialisierten sich die #wfs Hackathons über und durch eine Vielzahl unterschiedlicher Plattformen, die insgesamt komplexe und jeweils unterschiedliche raumzeitliche Formen ermöglichten (siehe Abbildung 7). Bevor ausschnittartig auf einzelne konkrete, in der Analyse der dritten Publikation identifizierte Praktiken der Herstellung von relationaler Nähe und Distanz in den und durch die Hackathons eingegangen wird, werden an dieser Stelle knapp die Plattformen und darüber hervorgebrachten zentralen raumzeitlichen Formen der Hackathons skizziert, um die hier zusammengefassten Analyseergebnisse einordnen und nachvollziehen zu können.

Um (Online-)Kollaboration und den ersten #wfs Hackathon überhaupt möglich zu machen, kreierte das #wfs Team rund um die Initiator_innen zunächst eine komplexe Plattforminfrastruktur: die #wfs Website, Social-

⁹⁴ Für das analytische Potenzial von Visualisierungen für topologische Analysen siehe Van de Oudeweetering & Decuyper, 2019, 2021.

Media-Plattformen (Instagram, LinkedIn, Twitter, Facebook und Youtube), Devpost⁹⁵ sowie die kollaborative Plattform Slack. Sowohl auf der #wfs Website als auch den Social-Media-Seiten rief #wfs zur Anmeldung zu und Teilnahme an den Hackathons auf. Dies wurde unterstützt durch Youtube-Videogrußbotschaften der Beauftragten der Bundesregierung für Digitalisierung (Dorothee Bär) sowie der damaligen Bundesbildungsministerin Anja Karliczek, die zentral auf der #wfs Website eingebettet waren und auf den #wfs Social-Media-Kanälen gepostet wurden. Innerhalb eines Monats registrierten sich 6.142 Personen zur Teilnahme am ersten Hackathon. Darunter Lehrkräfte, Schüler_innen, Eltern, sowie interessierte Bürger_innen unterschiedlichster Professionen.

Die konkrete Hackathon-Woche (8.-12. Juni 2020) startete am ersten Tag mit einem Live-Kickoff-Event in Form eines Livestreams auf Youtube, bevor die Teilnehmenden sich via Slack in Teams zusammenfinden und an ihren gewählten Herausforderungen aus den neun Themenfeldern (siehe Kapitel 5) arbeiten sollten. Nach fünf Tagen endete der erste Hackathon mit einem Abschluss-Livestream und der Deadline, um entwickelte Lösungen in Form von sogenannten Projekten auf Devpost einzureichen (= hochzuladen). Eine von #wfs zusammengesetzte Jury bewertete die insgesamt 216 eingereichten Projekte (für einen Überblick siehe Devpost, 2020). Die Ergebnisse des Hackathons wurden am 30. Juni 2020 von den Initiator_innen der damaligen Bundesbildungsministerin Anja Karliczek im BMBF vorgestellt. Ende September präsentierten die Gewinner_innenprojekte schließlich ihre Lösungen der KMK. Um die entstandenen Netzwerke des Hackathons auf Dauer zu sichern und die hergestellten Relationen aufrecht zu erhalten, sicherte und betrieb #wfs den #wfs Slack Workspace auch nach Ende des ersten Hackathons als „digitales #wifürschule-Zuhause“ (#wfs, 2020b) für die #wfs Community weiter.

Der zweite Hackathon baute auf dieser komplexen Plattforminfrastruktur auf und erweiterte diese unter anderem durch einen neuen Slack Workspace für die Struktur, Organisation und Durchführung des zweiten #wfs Hackathons

⁹⁵ Eine kommerzielle Plattform für (öffentliche und private) Online- sowie lokale Hackathons (siehe <https://devpost.com/>).

(siehe Abbildung 7). Neben der erneuten kollaborativen Entwicklung von „konkreten Umsetzungsmaßnahmen für die Bildungstransformation“ (#wfs, 2023b) konnten im Rahmen des Hackathons über die #wfs Website Best Practices von Schulen eingereicht werden (ebd.) sowie als angemeldete/r Teilnehmer_in an einer, von SAP gehosteten Online-Umfrage teilgenommen werden, um Feedback zum „Zielbild für die Schule von Morgen“ (#wfs, 2021c) zu geben. Dieses Policypaper sollte „als Orientierung auf dem Weg in die Zukunft wirken, indem es Ziele formuliert, Empfehlungen ausspricht, wie und unter welchen Rahmenbedingungen in der Schule von Morgen gelernt werden soll, und ein Curriculum mit Werten, Kompetenzen sowie Lernfeldern und -themen umreißt“ (#wfs, 2021c, S. 5). Der nahezu finale Entwurf dieses Zielbildes war im Vorfeld des zweiten Hackathons von einem von #wfs zusammengesetzten Zukunftsrat entwickelt worden (ebd.; weitere Informationen im Folgenden). Abgesehen von der inhaltlichen Erweiterung der Zielsetzung wurde die Struktur des ersten Hackathons auch in seiner zweiten Auflage beibehalten: Der fünftägige Hackathon begann und endete mit einem Livestream-Event; am fünften Tag mussten die erarbeiteten Lösungen wiederum auf Devpost eingereicht werden⁹⁶, die von einer Jury bewertet wurden. Am 1. September 2021 wurde das Zielbild-Policypaper der KMK vom #wfs Team präsentiert. Die zwölf ausgezeichneten „Highlight Projekte“ (#wfs, 2023b) konnten ihre Lösungen im Rahmen einer Online-Roadshow am 28. September 2021 „pitchen“ (#wfs, 2020d). Im Anschluss an den zweiten #wfs Hackathon restrukturierte #wfs den #wfs Slack Workspace und vereinte die beiden Workspaces zu einem neuen #wfs Slack Community Workspace, der (Stand März 2022) 8.971 Mitglieder umfasste (siehe Abbildung 7).

Die grundlegende Praktik im Rahmen der #wfs Hackathons, um relationale Nähe herzustellen und die Reichweite der nicht-staatlichen Akteure zu vergrößern, war es, die Verantwortung für schulische Bildung von traditionellen Bildungsautoritäten (den politisch zuständigen Institutionen) auf die Gesamtgesellschaft (potenziell jede/n) zu verschieben. Die Plattforminfrastruktur ermöglichte dabei die Herstellung von Raumzeiten, in

⁹⁶ Für die 50 eingereichten Projekte 2021 siehe Devpost, 2021.

denen und durch die sich theoretisch jede/r, zu jeder Zeit, von wo (topografisch verstanden) und in welcher Form auch immer (z. B. aktiv Lösungen mitentwickelnd oder das Zielbild kommentierend) an der Gestaltung schulischer Bildung beteiligen konnte. Somit ermöglichten die digitalen Infrastrukturen der Hackathons es, Bildung(spolitik) allen gesellschaftlichen Akteuren – über topografische oder administrative Grenzen von Institutionen oder traditionellen politischen Konstellationen hinaus – relational näher zu bringen (siehe auch Van de Oudeweetering & Decuyper, 2021, S. 60; Hartong & Urbas, 2023, S. 9).

Um eine breite vernetzte zivilgesellschaftliche Bewegung zu kreieren war dabei die Erschaffung der #wfs Slack Community in dem entsprechenden Workspace zentral. Hierbei wurde großer Aufwand vonseiten #wfs betrieben, um so viele Personen wie möglich für diese neu kreierte Raumzeit zu gewinnen und relational in diese einzubinden („drawing in“, siehe Kapitel 4.1). Solche Praktiken zeigten sich unter anderem anhand von ansprechenden Aufforderungen auf den #wfs Website-Interfaces (z. B. farblich hervorgehobenen Kästen) und Social-Media-Posts, die dazu aufriefen, Teil der #wfs Community zu werden (siehe Abbildung 8).

Neben Praktiken, Personen einzubeziehen und relational näher zu bringen, wurden im Zuge der Analyse zugleich Praktiken sichtbar, die eine Ausweitung der Reichweite der #wfs Hackathons und Community forcierten. Deutlich wurde dies beispielsweise anhand von „Spread the word“-Aufforderungen (siehe Abbildung 8) und Icons auf den #wfs Website Interfaces und in Social-Media-Posts. Des Weiteren stellte #wfs explizit Media Assets (z. B. digitale Banner und Logos im Corporate Design von #wfs) zur freien Nutzung und Bewerbung der Hackathons und der #wfs Community zu Verfügung.



Abbildung 8: Beispiele für „Spread the word“- und „Werde Teil von #wfs“-Aufforderungen auf dem #wfs Website Interface (Quelle: Screenshots #wfs, 2020c)

Diese Praktiken zur Kreation einer möglichst großen zivilgesellschaftlichen Bewegung stehen im Einklang mit der grundsätzlichen Zielsetzung von Civic Hackathons, die Zivilgesellschaft zur Lösung gesellschaftlicher Probleme zu mobilisieren (siehe Kapitel 5 sowie Publikation III, S. 3-5). Zudem wird durch das Format der online #wfs Hackathons ein spezifisches „imaginary of digital citizenship“ (Williamson, 2017, S. 177) materialisiert, das von Vorstellungen unternehmerischen Handelns („entrepreneurial citizenship“, Irani, 2015, S. 800) geprägt ist und nach dem digitale Technologien als zentral angesehen werden, um Bürger_innen zu befähigen, sich produktiv und partizipatorisch in die Gestaltung von Politik einzubringen (Williamson, 2017, S. 177; siehe auch Isin & Ruppert, 2020).⁹⁷

Die relationale Verschiebung der Verantwortung für bildungspolitische Themen auf die Gesamtgesellschaft implizierte im Rahmen der Hackathons zugleich die Inklusion und relationale Nähe zu privaten For-Profit-Akteuren. Denn diese wurden in den #wfs Hackathon Topologien selbstverständlich als Teil der Zivilgesellschaft („in der Mitte der Gesellschaft“, #wfs, 2020e, Min. 52:48) positioniert und relational sichtbar und präsent gemacht – so zum Beispiel als Partner_innen über eingebettete Logos auf den #wfs Website Interfaces (siehe Abbildung 9), die Einbeziehung von Unternehmen in Form

⁹⁷ Der „Entrepreneurial Spirit“ der #wfs Hackathons zeigt sich beispielsweise auch in der Werbekampagne für den zweiten Hackathon, bei dem unter anderem von Schulen als neuen Start-ups gesprochen wurde (<https://thegoodwins.de/portfolio/wirfuerschule/>).

von dort beschäftigten Einzelpersonen in die Jurys der beiden Hackathons, oder als Förder_innen einzelner Gewinner_innenprojekte (siehe Publikation III, S. 16f.).



Abbildung 9: Logos einzelner Partner_innen auf dem #wfs Website Interface (Quelle: Screenshot #wfs, 2021a)

Zugleich stellten Mitarbeitende von Unternehmen diese, oder einzelne Produkte dieser Unternehmen, in den einzelnen Slack Kanälen im Slack Workspace vor. Des Weiteren steigerte #wfs als eine Art Beziehungen ermöglichender Mediator die relationale Nähe zwischen For-Profit-Akteuren und Schulen sowie Bildungsprojekten, indem z. B. über die raumzeitliche Form der Online-Roadshow⁹⁸ niedrigschwellig Kontakte zwischen Hackathon-Projekten und einzelnen Unternehmen hergestellt wurden; oder indem EdTech-Unternehmen ihre Produkte als Preis für Gewinner_innenschulen im Rahmen der Best-Practices-Einreichungen des zweiten Hackathons anbieten konnten (z. B. Online-Fortbildungen für Lehrkräfte von „fobizz“ (<https://fobizz.com/>) oder digitale Lernplattformen von „teech“ (<https://teech.de/fuer-schulen/>) und „Scobees“ (<https://scobees.com/>) – siehe #wfs, 2021b, S. 1f.).

Aus topologischer Perspektive wird das „reaching out“ von For-Profit-Akteuren in Schulen oder Projekte im Bildungsbereich jedoch nicht als einseitig betrachtet. Die Analyse machte deutlich, dass die Relationenherstellung zwischen Bildungsakteuren und For-Profit-Akteuren eine wechselseitige Bewegung war, denn auch einzelne Schulen oder Gewinner_innenprojekte waren offen für Kooperationen und suchten

⁹⁸ In diesem einstündigen Onlinestream-Format konnten sich einzelne Projekte vorstellen, um „wertvolle Kontakte für mögliche Förderungen und Kooperationen zu knüpfen“ (#wfs, 2021b, S. 2).

teilweise aktiv Unterstützung von For-Profit-Akteuren (wie unter anderem im Rahmen der Roadshow oder via Posts in Slack-Kanälen).

Die Überwindung scheinbar dichotomer Kategorien und Prozesse durch eine topologische Perspektive ermöglichte es auch, die Präsenz sämtlicher nicht-staatlicher Akteure und die Verschiebung bildungspolitischer Verantwortung auf diese nicht mit einer relationalen Distanzierung von staatlichen formalen Bildungsautoritäten gleichzusetzen. Denn sowohl die KMK, als auch das BMBF (sowie zusätzlich Dorothee Bär in ihrer Funktion als Beauftragte der Bundesregierung für Digitalisierung, ohne formale bildungspolitische Zuständigkeit) waren in den #wfs Hackathons relational präsent. Durch Praktiken wie das Übertragen von Schirmherrschaften und die Sichtbarmachung dieser in Form von Icons auf den #wfs Interfaces (siehe Abbildung 10) oder die Einbettung von Videobotschaften der politischen Vertreterinnen auf der #wfs Website und Social-Media-Kanälen wurden spezifische Formen relationaler Nähe hergestellt.



Abbildung 10: Sichtbarmachung der politischen Schirmherrschaften auf der #wfs Website sowie Instagram (Quelle: Screenshots #wfs, 2021a; #wfs, 2020a)

Im Zuge der Analyse wurde jedoch deutlich, dass lediglich diese drei politischen Vertreterinnen (Anja Karliczek, Dorothee Bär sowie die jeweilige Kultusministerpräsidentin 2020/2021) explizit in den #wfs Hackathons sichtbar und präsent waren; und zudem in ganz spezifischen, eher „geschlossenen“ – also vorab definierten und nicht für „freie“ Relationenherstellung konzipierten – raumzeitlichen Formen positioniert waren (z. B. vorab aufgenommene Grußwortvideos oder Livestream-Kickoff-Events – und nicht etwa in den Slack Workspaces). Somit kam ihnen eine eher legitimierende, denn aktiv (mit)gestaltende Rolle im Rahmen der #wfs

Hackathons zu. Des Weiteren wurden die drei politischen Vertreterinnen (und damit deren Institutionen) durch die äquivalenten Logoeinbettungen auf den #wfs Interfaces und als gemeinsame Schirmherrinnen relational gleichwertig positioniert und sichtbar gemacht. Dies beförderte ein relationales Näherbringen von Bund (insbesondere des BMBF, aber auch Dorothee Bär, die rechtlich jedoch keinerlei bildungspolitische Zuständigkeit oder Befugnisse hatte) und bildungspolitischer Zuständigkeit – entgegen der eigentlich prioritären bildungspolitischen Zuständigkeit der KMK (siehe Kapitel 4.2.2).

Zudem wurden im Rahmen der Analyse Praktiken zur Herstellung relationaler Distanz beziehungsweise von Grenzziehungsprozessen („bordering processes“), die Relationen verhindern, sichtbar (siehe Kapitel 6.1; Lewis & Hartong, 2022, S. 950; Van de Oudeweetering & Decuypere, 2019). Über dieselbe digitale Plattforminfrastruktur der #wfs Hackathons, die neue Formen der Beziehungsherstellung ermöglichte, materialisierten sich gleichzeitig Praktiken des Ausschlusses oder Hürden der Zugänglichkeit. So zum Beispiel für digital weniger affine oder versierte Personen (die nicht über die notwendige Hard- oder Software verfügten oder z. B. wenig Vorkenntnisse und Erfahrungen mit den genutzten Plattformen hatten; siehe Publikation III, S. 18-19). Ein weiteres Beispiel für Grenzziehungsprozesse wurde anhand der geschlossenen raumzeitlichen Form des Zukunftsrates deutlich. Dieser wurde in einem intransparenten Verfahren von #wfs zusammengesetzt⁹⁹ und erarbeitete das Policypaper „Zielbild für die Schule von Morgen“ in insgesamt fünf geschlossenen virtuellen Sitzungen von Ende April bis Mitte Mai 2021 im Vorfeld des Hackathon (siehe #wfs, 2021c, S. 7). Für Mitglieder der #wfs Community und grundsätzlich interessierte Bürger_innen gab es keine Möglichkeit, in diesem Entstehungsprozess mitzuwirken oder an diesem teilzuhaben (auch wenn Interesse daran beispielsweise in Slack-Kommunikationen geäußert wurde). In einem vorgegebenen Survey konnte die nahezu finale Version des Zielbildes

⁹⁹ #wfs schreibt im Policypaper lediglich, dass die 108 Teilnehmenden des Zukunftsrates „die Vielfalt Deutschlands abbilden“ (#wfs, 2021c, S. 5) und dass diese zufällig ausgewählt worden seien (ebd.).

lediglich von angemeldeten Teilnehmenden des zweiten Hackathons kommentiert und bewertet werden (ebd., S. 5). Die Gestaltung des bildungspolitisch zentralsten Aspekts des zweiten #wfs Hackathons – die Erarbeitung eines Vorschlags für ein neues Curriculum für Schulen in Deutschland – war somit exklusiv #wfs und den ausgewählten Mitgliedern des Zukunftsrates vorbehalten. Dies wurde im Nachhinein jedoch als „deliberative[s] Verfahren“ (ebd., S. 7) und „demokratisch verankert“ (ebd., S. 5) kommuniziert, wobei das Feedback der #wfs Hackathon Teilnehmenden zur Legitimation dieser Zuschreibungen herangezogen wurde.¹⁰⁰

Insgesamt verdeutlichte die Analyse der #wfs Hackathons, wie Plattformen neue raumzeitliche Formen ermöglichen, in denen Beziehungen zwischen Akteuren hergestellt beziehungsweise nicht hergestellt werden (können), die relationale Nähe und Präsenz (oder Nichtsichtbarkeit und Distanz) in ganz neuen zeitlichen und quantitativen Maßstäben hervorbringen. Diese ambivalenten und komplexen Praktiken konnten aus topologischer Perspektive differenziert betrachtet werden.

So eröffneten die #wfs Hackathons durch die beschriebenen Praktiken neue (bildungspolitische) Möglichkeitsräume für Akteure, die traditionell nicht in formale Policymakingprozesse eingebunden sind, wie etwa EdTech-Unternehmen, Softwareentwickler_innen¹⁰¹, Designer_innen, aber auch Eltern, Lehrkräfte oder Schüler_innen. Jedoch hatten ausschließlich einzelne dieser Akteure im Rahmen der Gewinner_innen- beziehungsweise Highlight-Projekte tatsächlich die Möglichkeit, ihre „Lösungen“ vor der KMK zu präsentieren, über die Sichtbarmachung auf den #wfs Interfaces ihre Reichweite zu vergrößern, oder ihre Projekte wirklich implementieren zu können. Auch schlossen sich die Anerkennung und Berücksichtigung der autoritären Position der staatlichen bildungspolitischen Institutionen (in Form der Schirmherrschaften oder der Präsentation der Ergebnisse vor diesen) und die zeitgleiche Rekonfiguration bildungspolitischer Zuständigkeiten (z. B. durch die Einbeziehung von Dorothee Bär, die Gleichgewichtung von BMBF,

¹⁰⁰ In diesem Kapitel wird nur beispielhaft auf zentrale Ergebnisse der Analyse der dritten Publikation eingegangen. Für weitere Ergebnisse siehe Publikation III, Seite 13-22.

¹⁰¹ Die teilweise als interessierte Privatpersonen oder Eltern teilnahmen.

Bär und KMK sowie die Zuschreibung bildungspolitischer Zuständigkeit auf die Gesamtgesellschaft) nicht aus.

Die größte Sichtbarkeit und Reichweite als neue bildungspolitische Autorität erlangte jedoch #wfs selbst. Hierfür war die Herstellung einer breiten zivilgesellschaftlichen Community zentral, da Organisationen oder soziale Bewegungen Öffentlichkeiten mobilisieren und einbinden müssen, um ihre Zielsetzungen und Forderungen legitimieren zu können und Druck für politischen Wandel aufzubauen (Allen, 2016, S. 12, S. 105f.). Die plattformbasierten #wfs Hackathons ermöglichten es #wfs dabei nicht nur, Ideen von Policymaking als kollaborativem, innovativem zivilgesellschaftlichem Prozess zu implementieren, sondern spezifische Ideen und Lösungen für Schule und schulische Bildung auf die politische Agenda zu bringen (u. a. Endrissat, 2018; Levitas, 2013). Inzwischen führt #wfs keine bundesweiten Online-Civic Hackathons mehr durch, agiert aber – nach wie vor unter der Schirmherrschaft des BMBF und der KMK – als über die Hackathons etablierter Akteur¹⁰² bildungspolitisch auf unterschiedlichen Ebenen. So nimmt #wfs nicht nur Einfluss auf die Gestaltung von „Schulen der Zukunft“ (#wfs, 2023d) durch „Schulhackathons“ und seit 2022 jährlich stattfindenden „Zukunftswochen“ (#wfs, 2023e)¹⁰³. Über die Sichtbarmachung von „Best-Practice“-Beispiele für „guten“ Unterricht und Schulgestaltung auf einem eigens veranstalteten Bildungsfestival oder im Rahmen der Reihe „Teachers on Stage“ wird zudem Agenda-Setting für eine Neugestaltung schulischen Lehrens und Lernens betrieben.

Die Wirkmächtigkeit und zentrale Rolle von Online-Civic Hackathons als neue Form des Policymaking für nicht-staatliche Akteure, die das Potenzial hat, traditionelle Orte, Akteure und Kategorien des Policymaking zu de/rekonfigurieren und neue (politische) Autoritäten im Bildungsbereich in hoher Geschwindigkeit und großer Bandbreite hervorzubringen, trägt damit zur einer Nuancierung und Erweiterung der Network Governance-

¹⁰² Inzwischen in Form einer gemeinnützigen Unternehmensgesellschaft (#wfs, 2023c).

¹⁰³ Im Rahmen einer Zukunftswoche können angemeldete Teilnehmende an Workshops und Expert_innengesprächen rund um sogenannte „Future Skills und Future Tool“ teilnehmen, die „den Bildungsprozess bereichern und Schüler:innen auf die Anforderungen der Zukunft vorbereiten“ (#wfs, 2023e) sollen.

Perspektive bei und sollte zukünftig in der Bildungsforschung berücksichtigt werden.¹⁰⁴

Im nun folgenden und abschließenden Kapitel werden die empirischen, konzeptuellen und methodischen Erkenntnisse der vorliegenden Studien kritisch diskutiert sowie sich daraus ergebende Implikationen für eine weitere politische und/oder wissenschaftliche Auseinandersetzung mit diesen ausgeführt.

¹⁰⁴ Insbesondere, da das Format eines „Digital Education Hackathons“ inzwischen auch auf EU-Ebene für die Förderung eines „positiven Wandels in der digitalen Bildung“ (<https://digieduhack.com/>) unter Einbeziehung der Zivilgesellschaft genutzt wird.

7. Schlussbetrachtung

Wie eingangs konstatiert standen in dieser Arbeit bildungspolitisch relevante Verschiebungen im Zuge der Digitalisierung von Bildung im Fokus. Dabei ging es dieser Arbeit vor allem darum, aus Perspektive der Governance einen umfassenden Überblick über und differenzierte Einblicke in (neue) Akteurskonstellationen, Formen der Handlungskoordination, Governance-Instrumente und Formen des Policymaking zu geben. Des Weiteren war ein weiterer Anspruch dieser Arbeit aufzuzeigen, wie derartige Governance-Transformationen in einem komplexen und dynamischen Forschungsfeld durch die Anwendung multiperspektivischer Konzepte und Methoden sowie deren spezifische Kombination greifbar gemacht werden können. Wie gezeigt wurde, ermöglichte es das kumulative Format der vorliegenden Arbeit dabei nicht nur empirische Interdependenzen aufzuzeigen und einzelne Aspekte im Zuge der dynamischen Weiterentwicklung des Forschungsfeldes (wie z. B. die Entwicklung des Policy Networks in Publikation II) vertiefend beleuchten zu können. Durch den zusammenhängenden, längerfristigen Forschungsprozess wurden auch Nuancen hinsichtlich der Stärken und Schwächen einzelner konzeptueller und methodischer Ansätze deutlich (siehe im Folgenden).

Ziel dieser Schlussbetrachtung ist es, die empirischen, konzeptuellen und methodischen Erkenntnisse der vorliegenden Studien abschließend kritisch zu diskutieren. Des Weiteren werden Implikationen, die sich für die politische Auseinandersetzung mit den dargestellten Transformationsprozessen ergeben, sowie Implikationen für das wissenschaftliche Aufgreifen der vorgestellten Konzepte und Methoden und weitere Forschungsanschlüsse ausgeführt.

Eine zentrale empirische Erkenntnis aus den drei dieser Arbeit zugrundeliegenden Publikationen ist, dass sich im Kontext der Digitalisierung schulischer Bildung innerhalb weniger Jahre ein Policy Network formiert hat, in dem sich eine Vielzahl höchst unterschiedlicher, teils neuer Akteure und Akteursnetzwerke formiert haben, die sich auf spezifische Art und Weise Ebenen und Sektoren übergreifend in die Gestaltung

schulischer Bildung und bildungspolitischer Prozesse einbringen, und die hochgradig untereinander vernetzt sind (siehe v. a. Kapitel 3).

Dabei zeigte sich über die Arbeit hinweg, dass es sich bei den identifizierten Akteuren nicht vornehmlich um nicht-staatliche For-Profit-Akteure (z. B. aus der EdTech-Branche) handelt, sondern in dem Policy Network im Rahmen weicherer, kooperativerer Formen der Handlungskoordination vielmehr ganz unterschiedliche staatliche und nicht-staatliche Akteure Ebenen übergreifend in mehr oder weniger regulierten Beziehungen und Interaktionen miteinander stehen und agieren. Beispiele dieser Akteure reichen von staatlichen (z. B. KMK, BMBF, DStGB, Senatsverwaltungen) und eher „traditionellen“ nicht-staatlichen bildungspolitischen Akteuren (wie z. B. Schulbuchverlagen oder Gewerkschaften) über zivilgesellschaftliche Vereine (z. B. das BfB oder die GMK), Initiativen, Projekten (z. B. das Netzwerk Digitale Bildung) oder Stiftungen (z. B. im fbd) bis hin zu vielfältigen Akteuren aus der Privatwirtschaft (u. a. EdTech-Anbieter_innen und -Unternehmensberater_innen, Systemhäusern und Technologieunternehmen) sowie deren Branchenverbände (z. B. Bitkom sowie dem Didacta Verband). Insbesondere zeigte sich über die drei Studien hinweg die zentrale Rolle intermediärer Akteure im Kontext des Policy Networks, da diese Sektoren und Ebenen übergreifend Kooperationen zwischen unterschiedlichsten Akteuren und strategische (politische) Beziehungen herstellen sowie unterschiedliche Interessen bündeln und diese in Form von „belief and knowledge systems“ (siehe Kapitel 3.3) streuen können.

In den fünf Jahren der Entstehung dieser Arbeit hat sich das Policy Network rund um die Digitalisierung schulischer Bildung hochdynamisch weiterentwickelt (siehe u. a. Hartong & Förschler, 2020b). So haben nicht nur identifizierte Akteurskonstellationen ihre Handlungsfelder ausgeweitet, sondern es sind auch weitere intermediäre Akteursnetzwerke und EdTech-Anbieter_innen hinzugekommen. Diese Weiterentwicklungen im Anschluss an die Erhebungszeiträume der vorliegenden Studien werden an dieser Stelle beispielhaft skizziert.

Hinsichtlich der Erweiterung von Tätigkeitsfeldern und Reichweite der in den ersten beiden Publikationen identifizierten Akteure wird sowohl auf das BfB als auch das fbd eingegangen, die sich als zentrale intermediäre Akteure innerhalb des identifizierten Policy Networks herausgestellt und weiter etabliert haben. So betreibt das BfB im Auftrag des BMBF und in Zusammenarbeit mit „Helliwood media & education“ inzwischen die Plattform „SchulTransform“ (<https://www.schultransform.org/>), die Schulen und Schulträger bei ihrer digitalen Transformation in allen Bereichen unterstützen soll (von Ausstattung und Support über Personalentwicklung und Raumgestaltung bis hin zu Lehren und Lernen). Bei der Gestaltung dieser Transformationsprozesse arbeitet SchulTransform unter anderem auch als Projektpartner mit #wfs zusammen und bewirbt beispielsweise deren Schulhackathons als innovatives Instrument (ebd.; #wfs, 2023d). Des Weiteren ist das BfB seit 2021 Verbundpartner in dem vom BMBF initiierten Projekt „BIRD“ (Bildungsraum Digital) (BfB, 2021b, 2022), in dessen Kontext Prototypen für die vom BMBF geplante, bereits erwähnte, Nationale Bildungsplattform entwickelt werden. Somit ist das BfB aktiv in die Gestaltung von Bildungsinfrastrukturen und Schulentwicklungsprozesse in Deutschland involviert und hat seinen Status als Experte für Bildungsdateninfrastrukturen und digitale Bildung weiter ausgebaut (für einen Überblick einzelner öffentlichkeitswirksamer Aktivitäten der letzten Jahre siehe u. a. BfB, o. J.b). Gleichzeitig engagiert sich das BfB, inzwischen auch auf europäischer Ebene in der 2021 gegründeten (und von der ehemaligen Geschäftsführerin des BfB geleiteten) „European EdTech Alliance“ (EEA; <https://www.edtecheurope.org/>) für die Vernetzung und Stärkung eines europäischen EdTech Ökosystems (ebd.).

Ebenso hat das fbd seine Reichweite enorm vergrößert. Gab es zu Beginn dieser Forschungsarbeit lediglich einzelne Veröffentlichungen und Veranstaltungen des Stiftungsverbundes, ist dieser inzwischen nicht nur um weitere Stiftungen angewachsen (siehe Kapitel 3.3), sondern generell zu einem zentralen intermediären Akteur avanciert, der insbesondere Schulleitungen, Schulträger, Lehrkräfte sowie Entscheidungsträger_innen aus Politik und Verwaltung in unterschiedlichen Projekten,

Veranstaltungsformaten und bundesweiten Netzwerken für einen Akteurs übergreifenden Austausch rund um die digitale Transformation zusammenbringt (unter anderem der jährlichen „Konferenz Bildung Digital“ oder dem „LabBD“ – einem Experimentierraum für eine Ebenen übergreifende Gestaltung digitaler Bildung; siehe <https://www.forumbd.de/>). Insbesondere ist jedoch die enge Verbindung des fbd zur bundespolitischen Ebene hervorzuheben. So wurde das fbd bereits 2016 in der zentralen Veröffentlichung des BMBF namentlich als Kooperationspartner genannt (BMBF, 2016, S. 29). Diese Beziehung hat sich inzwischen noch intensiviert: von Juni 2021 bis März 2023 war das fbd für die Koordination des vom BMBF initiierten und mit 15 Millionen Euro geförderten „Netzwerk Bildung Digital“ (<https://www.netzwerk-bildung-digital.de/>) zuständig, das „Lösungsansätze zur Stärkung digitaler Potenziale in der Bildung in Deutschland erarbeitet[e]“ (ebd., o. S.; Table.Media, 2021). Des Weiteren gestaltet es im Rahmen der „lernen:digital Transferstelle“ des von der EU finanzierten und durch das BMBF geförderten „Kompetenzverbund lernen:digital“ (<https://lernen.digital/>) den Transfer und die Wissenschaftskommunikation rund um Projekte, die „evidenzbasierte Fort- und Weiterbildungen, Materialien sowie Konzepte für die Schul- und Unterrichtsentwicklung in einer Kultur der Digitalität“ (ebd., o. S.) erarbeiten.

Zusätzlich haben sich neue Akteure gegründet und etabliert, die beispielsweise über Lernorganisationssoftware Schulen eigenen Angaben zufolge die Organisation offener Lernmethoden und individuellen Lernens ermöglichen wollen (z. B. Scobees), die strukturelle Transformation des Bildungssystems anstreben, wie z. B. die 2020 gegründete gemeinnützige Organisation „Zukunft Digitale Bildung“ (ZDB)), oder sich für die Implementierung digitaler Bildungsangebote und insbesondere deren staatliche Finanzierung einsetzen, wie z. B. die 2021 gegründete „Initiative der deutschen digitalen Bildungsanbieter“ (iddb). Diese neuen Akteure und Akteursnetzwerke sind wiederum hochgradig mit den in dieser Arbeit identifizierten Akteuren und Akteursnetzwerken des Policy Networks vernetzt (u. a. durch Mitgliedschaften im BfB, bei Bitkom oder im Kontext der #wfs Hackathons) und können auf diese Netzwerkstrukturen aufbauen.

Insgesamt zeigt die vorliegende Arbeit somit deutlich, dass sich im deutschen Bildungskontext im Zuge von Digitalisierungsprozessen Governance-Verschiebungen im Sinne einer Ablösung von hierarchischen Steuerungsmodellen und einer Öffnung staatlicher Akteure hin zu Formen der Network Governance konstatieren lassen (siehe Kapitel 2). Die Gestaltung von Bildung („im digitalen Zeitalter“) wird dabei sowohl von staatlicher Seite als auch nicht-staatlichen Akteuren zunehmend als Gemeinschaftsaufgabe und als in Sektoren übergreifender Kollaboration zu bewerkstelligende Aufgabe definiert, die innovative Lösungen angesichts scheinbar immenser Herausforderungen erfordert. Dabei wird unter anderem auch die Rolle der Zivilgesellschaft immer zentraler (siehe Kapitel 2.3). Ein Ansatz hierfür sind unter anderem die in dieser Arbeit beforschten Online-Civic Hackathons als neue Form des Policymaking, in denen mithilfe von digitalen Plattformen Möglichkeitsräume geschaffen werden, die es theoretisch jedem/jeder ermöglichen sollen, sich über topografische oder administrative Grenzen hinweg in die Gestaltung schulischer Bildung und Bildungspolitik einzubringen (siehe Kapitel 6). Diese Verschiebungen in Richtung der Ausweitung Sektoren übergreifender Netzwerke und Akteure werfen bildungspolitisch insbesondere Fragen in Bezug auf deren demokratisch nicht legitimierte Rolle und zunehmende steuerungsrelevante Einflussgröße hinsichtlich demokratischer Kontrollmöglichkeiten auf (u. a. Höhne, 2010, S. 187), die es zukünftig kritisch zu betrachten gilt.

Um die in dieser Dissertationsschrift dargestellten komplexen, teils ambivalenten Transformationsprozesse hinsichtlich ihrer Nuancen differenziert betrachten zu können und einen systematischen Einblick in (neue) Akteurskonstellationen, Formen der Handlungskoordination und Governance-Instrumente geben zu können, die so im deutschen Kontext und der Education Governance-Forschung bislang nicht in ihrem Umfang und ihrer Relevanz in den Blick genommen worden sind, hat sich zum einen die Methode der Network Ethnography als bereichernd erwiesen (siehe Kapitel 3.1-3.2): Insbesondere das flexible Forschungsdesign der Methode, das es erlaubt, Policy und Akteuren zu „folgen“, birgt dabei großes Potenzial für die Beforschung komplexer und hochdynamischer Policy Networks im Kontext

von Governance-Verschiebungen. Zudem berücksichtigt die Methode das zunehmende Verschwimmen der Grenzen zwischen realen und virtuellen Realitäten und nimmt gezielt Netzwerkbeziehungen und Orte des Policymaking sowohl im physischen, als auch im digitalen Raum in den Blick.

Zum anderen erwies sich die konkrete konzeptuelle Fokussierung dieser Arbeit auf Perspektiven der Network Governance-Forschung, die staatliche Steuerungshoheit nicht als obsolet betrachten und Network Governance nicht als dominante, sondern ergänzende Form von Governance im Sinne vieler kleinerer Veränderungsprozesse definieren (siehe Kapitel 2.3), als sinnvolle Herangehensweise. Hierdurch wurde es nicht nur möglich, die komplexen Interdependenzen und vielseitigen Akteurstypen, Zielsetzungen und Handlungsfelder sowie deren Governance-Instrumente differenziert in den Blick zu nehmen. Vielmehr ermöglichte das Zugrundelegen dieser Perspektive den wachsenden politischen und praktischen Einfluss nicht-staatlicher Akteure im Bildungsbereich nuanciert (u. a. über „indirektere“ Formen oder in Kooperation mit staatlichen Akteuren) und als einen Aspekt im Kontext der Formierung dieser neuen Akteurskonstellationen zu betrachten und nicht von einer Übernahme des Staates im Zuge umfassender Privatisierungsprozesse (im Kontext digitaler Bildung z. B. durch MNC wie Microsoft oder Google) auszugehen (siehe Kapitel 1).

Nicht nur die in dieser Arbeit aufgezeigte Vielfältigkeit der identifizierten Akteure, deren unterschiedlichen Zielsetzungen und Handlungsfelder bestätigen diesen differenzierten Zugang. Auch zeigte sich über die Studien hinweg eine Vielzahl von Beispielen, in denen staatliche Akteure aktiv eine Öffnung in Richtung nicht-staatlicher Akteure forcierten, indem sie nicht-staatliche Akteure aktiv in die Politikgestaltung einbezogen und zur Hervorbringung neuer politischer Möglichkeitsräume und damit zu Verschiebungen in Richtung Network Governance beitrugen. Unter anderem wurde dies in den Strategiepapieren von BMBF und KMK 2016 (siehe BMBF, 2016, S. 20; KMK, 2016b, S. 53), der Übernahme der Schirmherrschaften dieser Akteure für die #wfs Hackathons, der Einladung von nicht-staatlichen Akteuren des Policy Networks zu Fachgesprächen (wie

z. B. im Rahmen der Stakeholder-Konferenz „Digitaler Wandel in der Bildung: Perspektiven für Deutschland“ (BMBF & KMK, 2016)) oder der Zusammenarbeit in Projekten wie der HPI Schul-Cloud deutlich. Des Weiteren trug die Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 von staatlicher Seite zum Aufkommen ganz neuer Möglichkeitsräume (und Bildungsmärkten) für nicht-staatliche Akteure bei (z. B. hinsichtlich des Infrastrukturalisierungs- und Schulentwicklungs-Consultings im Zuge der Medienentwicklungsplan-Vorgaben der Förderrichtlinie – siehe Kapitel 4.1). Wie in Kapitel 4.2.2 ausführlich nachgezeichnet wurde, vollzog sich diese sukzessive Öffnung staatlicher bildungspolitischer Akteure – sowie eine Verschiebung in Richtung einer engeren Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern – bereits im Kontext der Datafizierungsprozesse im Bildungsbereich (z. B. in Form der Gründung von und Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Forschungsinstituten im Zuge des Bildungsmonitorings oder dem Ausbau lokaler Bildungsmanagement-Strukturen) und reiht sich somit in bereits längerfristige Governance-Transformationen ein beziehungsweise baut auf diesen auf.

Bezüglich der zunehmenden Öffnung staatlicher Akteure für Formen von Network Governance wiesen die Ergebnisse dieser Arbeit für den Untersuchungszeitraum (Ende 2017 bis Ende 2021) jedoch auf ein Ungleichgewicht zwischen bildungspolitischer Bundes- und Landesebene hin. Denn insbesondere die Bundespolitik nahm eine zentrale Rolle hinsichtlich der Forcierung Sektoren übergreifender Kooperationen ein, um die Digitalisierung des Bildungsbereichs voranzutreiben. Beispiele hierfür sind unter anderem Vorstöße von Seiten der ehemaligen Bundeskanzlerin Angela Merkel in Form der beschriebenen Schulgipfel während der Corona-Pandemie oder des von ihr und Anja Karliczek (als ehemalige Bundesbildungsministerin) initiierten Projektes „Initiative Digitale Bildung“ (BMBF, 2021a); die Unterstützung der #wfs Hackathons durch die damalige Beauftragte der Bundesregierung für Digitalisierung, Dorothee Bär, und einzelne von dieser initiierte neue Veranstaltungsformate (wie z. B. der „Chancenkongress“ zum Thema digitale Bildung 2019 im Bundeskanzleramt, siehe u. a. BfB, 2019); sowie die Forcierung und

Mitgestaltung digitaler Bildung durch das BMWi (u. a. im Rahmen der Digital-Gipfel Plattform 7 (BMWi, 2020) oder der Publikation „Digitale Strategie 2025“ (BMWi, 2016)).

Allen voran verfolgte dabei das BMBF einen „engen Schulterschluss von Bund, Ländern, Wissenschaft, Stiftungen, Verbänden und digitaler Bildungs-Community“ (Table.Media, 2021, o. S.). Wie in Kapitel 4.2.2 beschrieben, haben sich insbesondere im Zuge von Standardisierungs- und Zentralisierungsprozessen im Rahmen des Aufbaus von Bildungsmonitoring-Dateninfrastrukturen bereits enge Kooperationen zwischen dem BMBF und nicht-staatlichen Akteuren (wie z. B. im Projekt „Lernen vor Ort“) sowie Verschiebungen in Richtung einer stärkeren Zusammenarbeit zwischen KMK und BMBF ergeben, die sich unter anderem in den genannten Grundgesetzänderungen und der damit einhergehenden Aufweichung des Kooperationsverbotes manifestierten (siehe auch Hartong, 2019a, S. 425f.). Die erneuten Grundgesetzänderungen im Zuge der gemeinsamen Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule und die zentrale Rolle des BMBF in dieser verstärkten diese Entwicklungen weiter. Neben diesen formalen Ausweitungen der bildungspolitischen Befugnisse des BMBF beförderten genannte Projekte, wie die HPI Schul-Cloud, die Finanzierung digitaler Ausstattung im Kontext der Corona-Pandemie (siehe Kapitel 5) oder Weiterentwicklungen, wie die Initiierung und Förderung des genannten Netzwerk Bildung Digital sowie des Projektes BIRD und den darin enthaltenen Planungen für eine Nationale Bildungsplattform (siehe Kapitel 4.3) zusätzlich einen weiteren, „informellen“ Ausbau der Einflussnahme des BMBF. Gerade über die enge Vernetzung und Zusammenarbeit mit einzelnen identifizierten Akteuren des Policy Network brachte sich das BMBF somit – die bildungspolitische Autorität der KMK z. T. „übergehend“ – teilweise direkt in die Gestaltung von strukturellen, didaktischen und pädagogischen Settings von schulischer Bildung ein. Von Seiten nicht-staatlicher Akteure wurde (und wird – siehe im Folgenden) eine solche Verschiebung von bildungspolitischen Machtverhältnissen – wie unter anderem in Publikation II beschrieben – befürwortet und mit vorangetrieben (wie z. B. im Rahmen der #wfs Hackathons oder den genannten gemeinsamen Projekten), da diese

an Standardisierungs- und Zentralisierungsinitiativen interessiert sind, um „Hemmnisse“ des föderalen Systems zu überwinden (z. B. unterschiedliche Anforderungen der Länder an EdTech-Produkte; langwierige politische Aushandlungs- und bürokratische Entscheidungsverfahren in Abstimmung der Länder).

Anhand des beschriebenen Ungleichgewichts zwischen bildungspolitischer Bundes- und Landesebene werden allerdings auch Grenzen der Network Ethnography und der vorliegenden Arbeit sichtbar. So konnte aufgrund der in Kapitel 3.1.3 thematisierten begrenzten Zugangsmöglichkeiten zum Feld (im Fall dieser Arbeit aufgrund limitierter zeitlicher und finanzieller Ressourcen sowie schwieriger Zugänge zu einzelnen staatlichen Akteuren) nicht sämtlichen „indirekten“ Verbindungslinien und Beziehungen von identifizierten Akteuren des Policy Network zu einzelnen Schulen, Schulträgern oder den sechzehn Landeskultusministerien gefolgt werden. Im Zuge des beschriebenen Forschungsprozesses war es daher teilweise nur möglich, auf Grundlage der Aussagen identifizierter Akteure und der von diesen transparent sichtbar gemachten Beziehungen zu den genannten Akteuren (z. B. in Form der Benennung von Kooperationspartner_innen auf den Websites oder der Beschreibung von Projekten und Beziehungen in Veröffentlichungen) „indirekt“ diese Beziehungen und Formen der Handlungskoordination zu rekonstruieren. Hier sieht die vorliegende Arbeit ausstehende Bedarfe und Anschlussmöglichkeiten hinsichtlich der vertiefenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit einzelnen Akteuren des identifizierten Policy Network und deren konkreten Formen der Handlungskoordination und Governance-Instrumente (insbesondere in Bezug auf Beziehungen zu Akteuren auf bildungspolitischer Landes- und Kommunalebene), die den komplexen Nexus zwischen Policy und nicht-staatlichen Akteuren im Kontext der Digitalen-Agenda noch weiter erschließen könnten (siehe auch Williamson, Potter & Eynon, 2019). So könnten beispielsweise im Rahmen von qualitativen Interviewstudien oder teilnehmenden Beobachtungen weiter vertiefende Einblicke gewonnen werden sowie beispielsweise die Ausweitung der Aktivitäten der identifizierten Akteure auf weitere Handlungsfelder (z. B. die zunehmende

Mitgestaltung der Lehrer_innenbildung) kritisch beforcht werden (für erste Einblicke zu neuen Akteuren in diesem Kontext liegen bereits erste Arbeiten aus der Governance-Forschung vor; siehe u. a. Altrichter, Durdel, & Fischer-Münnich, 2020).

Des Weiteren lässt sich angesichts inzwischen gegenläufiger Weiterentwicklungen hinsichtlich der skizzierten Forschungserkenntnisse in dem beforchten dynamischen Forschungsfeld konstatieren, dass die beschriebenen bildungspolitischen Machtverschiebung in Richtung des Bundes nicht als lineare oder stringente Transformationsprozesse betrachtet werden können und sich wiederum durch Ambivalenzen auszeichnen.

So sind nicht nur die Aktivitäten in Bezug auf Projekte und Publikationen rund um die digitale Bildung von Seiten des BMBF im Anschluss an den Erhebungszeitraum der vorliegenden Arbeit zurückgegangen, sondern auch die Investitionen des BMBF im Bereich der Bildungsdateninfrastrukturen wurden beispielsweise im Rahmen des genannten zentralen Projektes des BMBF zur Entwicklung einer Nationalen Bildungsplattform (die im Sommer 2023 in „Vernetzungsinfrastruktur Bildung“ umbenannt worden ist; siehe Table.Media, 2023b, S. 15) im Zuge von Budgetkürzungen zurückgefahren (ebd.). Auch die Förderung für die 2021 vom BMBF initiierte und finanzierte Initiative Netzwerk Bildung Digital ist 2023 ausgelaufen. Am zentralsten sind die Entwicklungen bezüglich des 2024 auslaufenden Förderprogramms im Rahmen des DigitalPakt Schule, für die sich ein ähnliches Bild abzeichnet. Die Fortsetzung der finanziellen Förderung für die technische Wartung und Administration der – im Zuge des DigitalPakt Schule angeschafften und ausgebauten – Dateninfrastrukturen sowie die Neuanschaffung weiterer benötigter Hardware ist im Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung als Folgeprogramm „DigitalPakt 2.0“ angekündigt worden und festgeschrieben (News4teachers, 2023; SPD, BÜNDNIS 90 / Die Grünen, FDP, 2021). Daran solle laut Aussagen einer Sprecherin des BMBF Ende Juni 2023 auch festgehalten werden (News4teachers, 2023). Zugleich scheint jedoch bereits Ende 2023 klar, dass ein möglicher DigitalPakt 2.0 nicht vor dem Jahr 2025 starten wird, was unter anderem von Seiten der KMK, den Kultusminister_innen aber auch beispielsweise der GEW sowie EdTech-

Anbieter_innen scharf kritisiert wird (ebd.; Table.Media, 2023b, c; news4teachers, 2023; Himmelrath, 2023; GEW, 2023). Die vom Bund zugesagte Anschlussfinanzierung für den DigitalPakt Schule für das Jahr 2024 soll bereits gestrichen worden sein (NDR Hamburg Journal, 2023). Und auch die bisherigen Bestrebungen des Bundes zum Aufbau eines Bildungsregisters (z. B. im Rahmen der Auftragsvergabe zur Erstellung einer wissenschaftlichen Expertise hierzu, siehe BMBF, 2021b; siehe Publikation II) scheinen inzwischen zu stagnieren (u. a. Table.Media, 2023a).

Doch auch wenn aktuell (bundes-)staatliche Investitionen in Bildungsdateninfrastrukturen zurückgehen beziehungsweise stagnieren und auch die Coronakrise nicht disruptiv zu einer massiven Privatisierungswelle (wie in anderen Ländern; siehe u. a. Cone et al., 2022 sowie Kapitel 5) oder zu einer flächendeckend gleichwertig(er)en Ausstattung mit digitalen Endgeräten und Infrastrukturen geführt hat (u. a. GEW Landesverband Hamburg, 2021; GEW, 2021), hat diese Arbeit systematisch aufgezeigt, wie insbesondere in den letzten fünfzehn Jahren Dateninfrastrukturen unter anderem im Bereich des Bildungsmonitorings und der Schulsteuerung (siehe Kapitel 4.2.2), aber darauf aufbauend auch in Schulen (im Rahmen von SIS) ausgebaut worden und zu einem zentralen Bestandteil von Unterricht, Schulverwaltung und Schulorganisation geworden und somit bildungspolitisch hochgradig relevant sind.

Wie gezeigt wurde, werden Dateninfrastrukturen im Kontext von Bildungssteuerung bereits seit den Anfängen der Education Governance-Forschung in den Blick genommen und thematisiert (siehe Kapitel 2.2). Einzelne Vertreterinnen dieses Forschungszweiges sehen für den deutschen Kontext jedoch noch weitere Bedarfe, relevante Akteurskonstellationen im Kontext der Implementierung, Gestaltung und Wirkmächtigkeit von Dateninfrastrukturen – als zentralem Aspekt aktueller Governance – zukünftig noch stärker in den Blick zu nehmen und kritisch zu beforschen (siehe Kapitel 4.2.1). Insbesondere, da diese in heterogenen Netzwerken „über Politikebenen hinweg oder um diese herum agieren“ (Hartong & Nikolai, 2021, S. 319) und so nicht unbedingt als bildungspolitische Akteure sichtbar werden. Durch die differenzierte Analyse von

Akteurskonstellationen und Governance-Instrumenten im Kontext des Ausbaus der Bildungsdateninfrastruktur im Zuge der Digitalen Agenda hat diese Arbeit hierzu bereits einen wertvollen Beitrag geleistet (siehe Publikation II). In Anlehnung an internationale Befunde (u. a. Hartong, 2016; Lewis & Hartong, 2022) sowie die vorliegende Arbeit könnte in zukünftigen Forschungsvorhaben jedoch noch eingehender untersucht werden, inwiefern „hidden data mediators“ (ebd.) auch hierzulande eine zunehmend zentrale Rolle für die Gestaltung von Bildungsmonitoring-Dateninfrastrukturen und damit Education Governance spielen und wie sich diese in Bezug zu den in dieser Arbeit identifizierten Akteursnetzwerken verorten lassen (erste Einblicke hierzu geben z. B. Hartong, Förschler, & Dabisch, 2021).

Des Weiteren hat diese Arbeit das Potenzial der Critical Data Studies für einen kritischen und differenzierten Blick auf Dateninfrastrukturen aufgezeigt, da eine solche Perspektive nicht nur Ambivalenzen im Kontext von Dateninfrastrukturalisierungsprozessen, sondern insbesondere deren politische Dimension und Wirkmächtigkeit in den Fokus rückt (siehe Kapitel 4.2.1). Vielversprechende Beiträge hierzu lassen sich bereits unter anderem in einem Sammelband von Bock, Breiter, Hartong und Kolleginnen (2023), Wilmers und Jornitz (2021) sowie in einem Beitrag von Hartong und Förschler (2019) finden. Auch für die Beforschung von einzelnen Lernplattformen oder -Apps zeigt die vorliegende Arbeit das Potenzial der Critical Data Studies sowie der topologischen Perspektive auf (siehe Kapitel 6.2). Methodisch eröffnet der Werkzeugkasten von Decuypere (2021) dabei vielfältige Anchlüsse für die konkrete Beforschung unterschiedlicher Dimensionen von Bildungsdateninfrastrukturen, die unter anderem in der Medienpädagogik oder der bildungstheoretischen Forschung aufgegriffen werden könnten. Mögliche Fragestellungen, die sich unter anderem aus den Erkenntnissen dieser Arbeit ableiten lassen, wären dabei zum Beispiel, welche Vorstellungen von „guter Bildung“ oder „gutem Unterricht“ in den von den identifizierten EdTech-Anbieter_innen implementierten Lernplattformen und einzelnen Lern-Apps eingeschrieben sind und ob beziehungsweise inwiefern sich diese konkret auf Lehr-Lernsettings oder das professionelle und didaktische Verständnis und Handeln von Lehrkräften

auswirken. Auch hierzu finden sich bereits interessante Beiträge im genannten Sammelband von Bock und Kolleg_innen (2023) sowie zum Beispiel im Themenheft „Datengetriebene Schule“ der Zeitschrift „MedienPädagogik“ (Schiefner-Rohs, Hofhues, & Breiter, 2021).

Vor allem verdeutlichte die Studie der dritten Publikation dieser Arbeit das Potenzial der Topologie, aufzuzeigen, wie Dateninfrastrukturen über die Ermöglichung und Herstellung dynamischer sozio-materieller Relationen, die über topografische Grenzen hinweg wirken, neue zeitliche Wahrnehmungen hervorbringen und somit ganz neue Räume und Formen des Policymaking ermöglichen. In der internationalen Education Policy-Forschung wird die topologische Perspektive bereits breit aufgegriffen (siehe Kapitel 6.1). Für die deutschsprachige Bildungsforschung sieht die vorliegende Arbeit ein großes, bislang jedoch noch wenig genutztes Potenzial dieser Perspektive (unter anderem in der IVE sowie der bildungspolitischen Forschung).¹⁰⁵

Konkret wurde in dieser Arbeit anhand der #wfs Hackathons aufgezeigt, welche fruchtbaren konzeptuellen und analytischen Erweiterungen die relationale topologische Perspektive sowohl für die Education Governance-Forschung als auch die Policy (Mobility)-Forschung mit sich bringt (siehe auch Hartong, 2019b). So konnte im Rahmen der Analyse dieser Online-Civic Hackathons gezeigt werden, inwiefern digitale Plattformen sowohl für staatliche, als auch nicht-staatliche Akteure neue Möglichkeitsräume hervorbringen, sich bildungspolitisch und in die praktische Gestaltung von Bildung einzubringen. Insbesondere die Operationalisierung von Allens (2011, 2016) Konzept der „topologies of power“ als analytische Perspektive ermöglichte es, Machtverschiebungen im Rahmen der Hackathons über die relationalen Kategorien „Distanz“, „Präsenz“, „Nähe“ sowie „Reichweite“ differenziert analysieren zu können (siehe Kapitel 6.2). Hierdurch konnten scheinbar dichotome Kategorien und Denkmuster (wie z. B. staatlich versus nicht-staatlich; digital versus analog) überwunden werden und beispielsweise die relationale Präsenz von privaten For-Profit-Akteuren sowie

¹⁰⁵ Das Potenzial der topologischen Perspektive für die kritische Analyse von bildungspolitischen Verschiebungen in föderalen Systemen wird beispielsweise von Hartong und Ubas (2023) aufgezeigt.

zivilgesellschaftlichen Akteuren nicht mit einer relationalen Distanzierung von staatlichen Autoritäten gleichgesetzt werden (siehe Kapitel 6.3). Gerade in Bezug auf eine differenzierte Betrachtung von Policy Networks und darin enthaltene Ambivalenzen der Relationierungen sieht die vorliegende Arbeit daher eine enorme Stärke der topologischen Perspektive.

Auch für die Network Ethnography-Forschung bietet die vorliegende Arbeit interessante Einblicke. Zum einen wurde gezeigt, dass sich die Methode auch für die Analyse „nationaler“ Policy Networks eignet und anwenden lässt. Zum anderen zeigt sich in der internationalen Network Ethnography-Literatur bislang ein starker theoretischer Fokus auf die Beforschung von Privatisierungstendenzen im Zuge eines „actually existing neoliberalism“ (Ball, Junemann, & Santori, 2017, S. 5) im Bildungsbereich. Ebenso wie die beschriebene Kritik an Netzwerken, dass man diese finde, wenn man sie suche (siehe Kapitel 2.3), drängt sich auch diesbezüglich die Vermutung auf, dass man im Zuge von Network Ethnographies eine „Übermacht“ privater Akteure finden kann, wenn man diese mit einem solch starken theoretischen Fokus durchführt. Diesbezüglich könnte die topologische Perspektive einen nuancierteren Blick im Kontext der Network Ethnography-Forschung ermöglichen, indem scheinbar gegenläufige Bewegungen, überraschende Dynamiken oder dichotome Erkenntnisse als nicht diametral zu den bisherigen Befunden definiert, sondern als Teil derselben „topologischen Gleichung“ gedacht werden können (siehe Kapitel 6.1). Erste Ansätze einer Berücksichtigung der topologischen Education Policy-Forschung in der Network Ethnography-Forschung lassen sich bereits bei Ball, Junemann und Santori (2017, S. 12) finden, die hierüber die Limitierung einer topografischen Betrachtung von Ebenen und Grenzen politischen Handelns (wie z. B. global – lokal) überwinden und die Rekonfigurationen von Policy Spaces verstehen möchten.

Die vorliegende Arbeit verfolgte den Anspruch, die Nuancen der Governance-Transformationen im Zuge der Digitalisierung schulischer Bildung differenziert und umfassend darzustellen. So lässt sich, wie eingangs konstatiert, zwar eine Verschiebung in Richtung Network Governance, die wachsende Einflussnahme einer Vielzahl nicht-staatlicher Akteure sowie

neue Formen des Policymaking im deutschen Bildungsbereich konstatieren. Zugleich wird dies – wie gezeigt wurde – aber aktiv von staatlichen Akteuren mit vorangetrieben und bedeutet keineswegs, dass topografische bürokratische und administrative Strukturen obsolet geworden sind. Vielmehr müssen die beschriebenen Transformationsprozesse auch zukünftig in ihrer Vielschichtigkeit und Ambivalenz betrachtet und kritisch diskutiert werden.

Für die Bildungspolitik ergeben sich dabei aus den Erkenntnissen dieser Arbeit – neben den bereits genannten – folgende weitere Implikationen: Zum einen stellt sich die Frage, wie die staatlichen Bildungsautoritäten zukünftig mit den in dieser Arbeit identifizierten, zunehmend indirekten, jedoch schulische Realität aktiv gestaltenden Formen der Einflussnahme einzelner nicht-staatlicher Akteure hinsichtlich formaler demokratischer Kontrollmöglichkeiten umgehen werden (z. B. in Bezug auf die Implementierung und Nutzung nicht-datenschutzkonformer Lerntechnologien in Schulen; das sich „abhängig“ machen von Produkten oder Lizenzen privater Dateninfrastrukturanbieter_innen – siehe hierzu auch Kaske & Kamella, 2017, S. 15 sowie Cone & Brögger, 2020; aber auch z. B. hinsichtlich der (Um-)Gestaltung von Curricula im Zuge nicht formal begleiteter Schulentwicklungsprozesse). Es stellt sich dabei auch die Frage, ob ihnen diese indirekten Formen der Einflussnahme in dieser Vielfältigkeit und Quantität bewusst sind.

Auch die individuell spezifischen Kooperationen von Schulen und Schulträgern mit einzelnen Akteuren des Policy Network sind perspektivisch hinsichtlich ihres Effekts auf die gesetzlich festgeschriebenen gebotenen „gleichwertige[n] Lebensverhältnisse“ (GG, Artikel 72, Abs. 2) für Bürger_innen (in diesem Fall insbesondere von Schüler_innen) kritisch zu beleuchten. Tendenzen massiver Unterschiede hinsichtlich der Ausstattung von Schulen mit digitalen Dateninfrastrukturen, aber auch bezüglich der pädagogischen und didaktischen Einbettung dieser, zeichnen sich bereits ab (u. a. GEW Landesverband Hamburg, 2021; GEW, 2021; Breiter & Bock, 2023). Diese verstärken die zunehmende Differenzierung von Einzelschulen, die bereits im Rahmen bildungspolitischer Programmatiken zum Ausbau von

Schulautonomie Einzug gehalten hat (u. a. Radtke & Weiß, 2000; Rürup & Heinrich, 2007).

Des Weiteren stellt sich die Frage, ob die bildungspolitisch verantwortlichen Stellen zukünftig neben den hier zusammengefassten Narrativen im Kontext des Policy Networks, aber auch der empirischen Bildungsforschung, die an einem Fortschreiten der bisherigen Digitalisierungs- und Datafizierungsprozesse im deutschen Schulsystem interessiert sind, perspektivisch verstärkt andere wissenschaftliche Perspektiven und „alternative“ Konzepte und Stimmen hinsichtlich der Gestaltung der Transformation des Bildungssystems im Kontext der Digitalität berücksichtigen und einbeziehen (werden): Beispiele wären interdisziplinär kritische Stimmen aus der Wissenschaft, wie sie in dem Positionspapier von Braun und Kolleg_innen (2021) zusammengefasst sind. „Alternative Konzepte“ werden unter anderem von Macgilchrist (2019) skizziert, die beispielsweise Ansätze der Konvivialen Technik (die z. B. auch freie Bildungsmedien einbeziehen) oder postdigitaler Pädagogik benennt. Auch Beiträge in dem Sammelband von Hauck-Thum und Noller (2021) zeigen aus Perspektive Stalders „Kultur der Digitalität“ pädagogisch interessante Ansätze auf. Mögliche alternative Ansätze, insbesondere zur Betrachtung und Gestaltung von und dem Umgang mit digitalen Dateninfrastrukturen, finden sich unter anderem im „Data Feminism“ (D’Ignazio & Klein, 2020), den ausgeführten Critical Data Studies oder Ansätzen des „Critical“ und „Participatory Designs“ (die Potenziale letzterer für einen reflektierten Zugang zu Bildungstechnologien in Schulen beschreiben u. a. Brandau & Alirezabeigi, 2023).

Neben den Implikationen für wissenschaftliche Anschlussmöglichkeiten auf Grundlage der angewandten konzeptuellen und methodischen Perspektiven in dieser Dissertationsschrift wurden über den Forschungsprozess dieser Arbeit hinweg zusätzlich noch einzelne Aspekte sichtbar, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht weiterverfolgt werden konnten, jedoch spannende Perspektiven für zukünftige Forschungsprojekte aufzeigen und daher an dieser Stelle thematisiert werden. Unter anderem tauchte das Momentum der „Krise“ – nicht nur im Kontext der Corona-Pandemie – als ein zentraler

Referenzpunkt und Problematisierungsinstrument auf, um spezifische (politische, didaktische, pädagogische) Lösungen anbieten und implementieren zu können (siehe auch Williamson, Macgilchrist & Potter, 2021, S. 119). Der Stellenwert von Problematisierungen im Kontext von Governance-Transformationen im Zuge der Digitalisierung könnte unter anderem unter Bezugnahme auf Kleins Konzept des Katastrophen-Kapitalismus (2007), Bacchis (2016) Forschung zur Rolle der Hervorbringung von „Problemen“ im Kontext der Policy-Gestaltung oder der Rolle von Problematisierungen für Praktiken des Regierens aus Perspektive der Gouvernamentalitätsforschung (u. a. Opitz, 2004; Foucault, 2005) im Anschluss an die Erkenntnisse dieser Arbeit vertieft werden. Insbesondere die diskursive Hervorbringung beziehungsweise Dimension dieser Krisen und Problematisierungen könnte diesbezüglich untersucht werden.

Ein weiterer Aspekt, der in dieser Arbeit zentral sichtbar wurde, jedoch nicht vertieft werden konnte, ist die starke Bezugnahme auf die (potenzielle/imaginierte) Zukunft als (politischem) Gestaltungshorizont (die wiederum eng verknüpft ist mit Problematisierungen der Gegenwart und Vorstellungen von Innovation und Wandel, siehe u. a. Rahm, 2023).¹⁰⁶ Bildung wird und wurde bereits häufig als Mittel für das Hervorbringen positiver Zukünfte und Lösungsformel gegen vielschichtige soziale und wirtschaftliche Herausforderungen instrumentalisiert (u. a. ebd., S. 49; Förschler, 2015, S. 55ff). Insbesondere im Kontext rasanter digitaler Innovationen und damit einhergehenden aktuellen umfassenden gesellschaftlichen Transformationsprozessen kommt Bildung als einer Stellschraube für die Bewältigung „unsicherer“ Zukünfte erneut eine zentrale Rolle zu (u. a. Means, 2018; OECD, 2018). In Bezug auf die Beforschung der (politischen) Wirkmächtigkeit von Technologien für die politische Gestaltung von Zukünften hat sich dabei das Konzept der „sociotechnical imaginaries“ (Jasanoff & Kim, 2015) etabliert, das kollektiv getragene und institutionell stabilisierte Visionen von wünschenswerten Zukünften

¹⁰⁶ Erichsen untersucht diesbezüglich in seiner Doktorarbeit, inwiefern die Digitalisierung ein bildungspolitisches Zukunftsnarrativ hervorbringt (für Einblicke in diese Forschung siehe Erichsen, 2021).

beschreibt (ebd., S. 4, 19).¹⁰⁷ Einzelne Studien wenden das Konzept bereits für die Analyse von Digitalisierungsprozessen im Bildungsbereich und die Rolle von Bildung für die Hervorbringung „idealer“, digital versierter Bürger_innen der Zukunft an (u. a. Rahm, 2023; Bergviken Rensfeldt & Player-Koro, 2020; siehe auch Watters, 2020). Für den deutschsprachigen Forschungskontext ist die Berücksichtigung dieses Konzepts in Bezug auf die Gestaltung von Bildung noch wenig fortgeschritten, wobei dies insbesondere im Rahmen der dargestellten Digitalisierungsprozesse und damit einhergehenden Transformationen als interessante Perspektive erachtet wird. Im Kontext des Forschungsfeldes dieser Arbeit könnte beispielsweise differenziert in den Blick genommen werden, welche Akteure oder Akteurskonstellationen welche soziotechnischen Imaginationen hervorbringen und wie sie darüber Einfluss auf die Gestaltung von (zukünftiger/digitaler) Bildung nehmen. Des Weiteren sieht diese Arbeit in der kritischen Betrachtung von imaginierten Zukünften auch Anchlüsse und eine fruchtbare Erweiterung für die topologische Forschung, wobei unter anderem untersucht werden könnte, inwiefern die relationale Bezugnahme auf potenzielle, imaginierte Zukünfte spezifische Raumzeiten und damit Möglichkeiten für die Gestaltung von (Bildungs-)Politik hervorbringt (siehe hierfür auch Jessop, 2016).

Insgesamt bleibt abzuwarten, wie sich die in dieser Arbeit beschriebenen Akteurskonstellationen und Governance-Transformationen in Zukunft weiterentwickeln und welche politischen, pädagogischen und forschungsrelevanten Effekte sich daraus ergeben werden. Für die zukünftigen wissenschaftlichen und politischen Auseinandersetzungen mit den in dieser Arbeit beschriebenen komplexen Governance-Transformationen hofft diese Dissertationsschrift erkenntnisreiche und differenzierte empirische Einblicke und methodologische und konzeptuelle Impulse aufgezeigt zu haben, um die kommenden Entwicklungen in ihren

¹⁰⁷ Das Special Issue „‘We are on a Mission’. Exploring Future Imaginaries in the Making and Governing of Digital Technology“ der Zeitschrift „New Media & Society“ (2021, Bd. 23, Ausg. 2) versammelt diesbezüglich Beiträge, die sich explizit mit der Funktion, Macht und Performativität von Zukunftsvisionen in Bezug auf Governance und digitale Technologien kritisch auseinandersetzen.

vielfältigen Nuancen und ihrer Komplexität begreifen und diskutieren zu können.

Literaturverzeichnis

- Addey, C., & Piattoeva, N. (Hrsg.) (2022). *Intimate Accounts of Education Policy Research. The Practice of Methods*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003123613>
- Agere, S. (2000). *Promoting Good Governance: Principles, Practices and Perspectives. Managing the Public Service: Strategies for Improvement, No. 11*. Commonwealth Secretariat, London. <https://doi.org/10.14217/9781848597129-en>
- Aichmayr, H. (2020, 27. März). *Digitales Lernen in Zeiten von Corona: Beginn einer steilen Lernkurve?* Hrsg. v. Bertelsmann Stiftung. <https://schule21.blog/2020/03/27/digitales-lernen-in-zeiten-von-corona-beginn-einer-steilen-lernkurve/>
- Allen, J. (2009). Three spaces of power: territory, networks, plus a topological twist in the tale of domination and authority. *Journal of Power*, 2(2), 197–212. <https://doi.org/10.1080/17540290903064267>
- Allen, J. (2011). Topological twists: Power's shifting geographies. *Dialogues in Human Geography*, 1(3), 283–298. <https://doi.org/10.1177/2043820611421546>
- Allen, J. (2016). *Topologies of Power: Beyond territory and networks*. Routledge.
- Allert, H. (2020). Algorithmen und Ungleichheit. *merz. Zeitschrift für Medienpädagogik*, 03 (2020).
- Allert, H., Amos, K., Bleckmann, P., Czarnojan, I., Förschler, A., Hartong, S., Jornitz, S., Reinhard, M., & Sander, I. (2020). *Wie transparent ist die Modellierung? UNBLACK THE BOX*. https://unblackthebox.org/wp-content/uploads/2021/08/UBTB_Onepager_Modellierung.pdf
- Allert, H., Asmussen, M., & Richter, C. (Hrsg.). (2017). *Digitalität und Selbst: Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse*. transcript.
- Allert, H., & Richter, C. (2016). *Kultur der Digitalität statt digitaler Bildungsrevolution*. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-47527-7>
- Altrichter, H. (2014). Regionale Bildungslandschaften und neue Steuerung des Schulsystems. In S. G. Huber (Hrsg.), *Kooperative Bildungslandschaften. Netzwerke(n) im und mit System* (S. 30–48). Carl Link.
- Altrichter, H. (2015). Governance – Steuerung und Handlungskoordination bei der Transformation von Bildungssystemen. In H. J. Abs, T. Brüsemeister, M. Schemmann & J. Wissinger (Hrsg.), *Governance im Bildungssystem* (S. 21–63). Springer VS.
- Altrichter, H., Brüsemeister, T., & Wissinger, J. (Hrsg.). (2007). *Educational Governance: Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem* (1. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Altrichter, H., Durdel, A., & Fischer-Münnich, C. (2020). Weitere Akteure in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 857–866). Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838554730>
- Altrichter, H., & Heinrich, M. (2007). Kategorien der Governance-Analyse und Transformationen der Systemsteuerung in Österreich. In H. Altrichter, T. Brüsemeister & J. Wissinger (Hrsg.), *Educational Governance: Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem* (S. 55–103). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Altrichter, H., & Maag Merki, K. (Hrsg.). (2016). *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* (2. Aufl.). Springer VS.
- Amin, A. (2002). Spatialities of Globalisation. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 34(3), 385–399. <https://doi.org/10.1068/a3439>

- Amann, K., & Hirschauer, S. (1997). Die Befremdung der eigenen Kultur. Ein Programm. In K. Amann & S. Hirschauer (Hrsg.), *Die Befremdung der eigenen Kultur. Zur ethnographischen Herausforderung soziologischer Empirie* (S. 7–52). Suhrkamp.
- Amos, S. K., & Radtke, F.-O. (Hrsg.). (2007). Die Formation neuer Bildungsregime: Zur Durchsetzung von Regierungstechniken in der post-nationalen Konstellation. *Tertium Comparationis*, 13(2), 143–156.
- Anagnostopoulos, D., Rutledge, S. A., & Jacobsen, R. (Hrsg.). (2013). *The Infrastructure of Accountability. Data Use and the Transformation of American Education*. Harvard University Press.
- Anfara Jr., V. A. (2008). Theoretical Framing. In L. M. Given (Hrsg.), *The Sage encyclopedia of qualitative research methods*. SAGE Publications, Inc.
- Asmussen, M., Schröder, C., & Hardell, S. (2017). Bildung in politischen Programmen: Eine pädagogische Revision der KMK-Strategie zur Bildung in der digitalen Welt. In C. Leineweber & C. de Witt (Hrsg.), *Digitale Transformation im Diskurs: Kritische Perspektiven auf Entwicklungen und Tendenzen im Zeitalter des Digitalen* (S. 97–113). Fernuniversität in Hagen.
- Au, W., & Ferrare, J. J. (Hrsg.). (2015). *Mapping Corporate Education Reform. Power and Policy Networks in the Neoliberal State*. Routledge.
- Avelar, M. (2018). *Giving with an agenda: New Philanthropy's Labour in "Glocal" Education Networks of Governance*. [Dissertation, University College London, UCL Institute of Education]. UCL Discovery. https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10056850/1/Campos%20de%20Avelar%20Maia_10056850_%20thesis_redacted.pdf
- Avelar, M., Hogan, A., Junemann, C., & Nikita, D. P. (2022). A balancing act: the untold practice of network ethnography. In C. Addey & N. Piattoeva (Hrsg.), *Intimate Accounts of Education Policy Research. The Practice of Methods* (S. 107–122). Routledge.
- Avelar, M., Nikita, D. P., & Ball, S. J. (2018). Education Policy Networks and Spaces of 'Meetingness': A Network Ethnography of a Brazilian Seminar. In A. Verger, H. K. Altinyelken & M. Novelli (Hrsg.), *Global Education Policy and International Development: Bd.2, New Agendas, Issues and Policies* (S. 54–75). Bloomsbury.
- Baack, S., Djeflal, C., Jarke, J., & Send, H. (2019). Civic Tech. In T. Klenk, F. Nullmeier & G. Wewer (Hrsg.), *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung* (S. 337–345). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23669-4_29-1
- Bacchi, C. (2016). Problematizations in Health Policy: Questioning How "Problems" Are Constituted in Policies. *SAGE Open*, 6(2). <https://doi.org/10.1177/2158244016653986>
- Ball, S. J. (1993). What Is Policy? Texts, Trajectories and Toolboxes. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 13(2), 10–17. <https://doi.org/10.1080/0159630930130203>
- Ball, S. J. (2008). New Philanthropy, New Networks and New Governance in Education. *Political Studies*, 56(4), 747–765. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2008.00722.x>
- Ball, S. J. (2012). *Global Education Inc.: New Policy Networks and the Neo-Liberal Imaginary*. Routledge.
- Ball, S. J. (2016). Following policy: networks, network ethnography and education policy mobilities. *Journal of Education Policy*, 31(5), 549–566. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1122232>
- Ball, S. J. (2017). Laboring to Relate: Neoliberalism, Embodied Policy, and Network Dynamics. *Peabody Journal of Education*, 92(1), 29–41. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2016.1264802>

- Ball, S. J. (2021). Response: Policy? Policy research? How absurd? *Critical Studies in Education*, 62(3), 387–393. <https://doi.org/10.1080/17508487.2021.1924214>
- Ball, S. J., & Grimaldi, E. (2022). Neoliberal education and the neoliberal digital classroom. *Learning, Media and Technology*, 47(2), 288–302. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1963980>
- Ball, S. J., & Junemann, C. (2012). *Networks, new governance and education*. Policy Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt9qgnzt>
- Ball, S. J., Junemann, C., & Santori, D. (2017). *Edu.net: Globalisation and Education Policy Mobility*. Routledge.
- Ball, S. J., & Olmedo, A. (2011). Global Social Capitalism: Using Enterprise to Solve the Problems of the World. *Citizenship, Social and Economics Education*, 10(2–3), 83–90. <https://doi.org/10.2304/csee.2011.10.2.83>
- Bellmann, J. (2015). Symptome der gleichzeitigen Politisierung und Entpolitisierung der Erziehungswissenschaft im Kontext datengetriebener Steuerung. *Erziehungswissenschaft*, 26(50), 45–54. <https://doi.org/10.25656/01:11501>
- Bellmann, J., & Müller, T. (Hrsg.). (2011). *Wissen was wirkt. Kritik evidenzbasierter Pädagogik*. VS Verlag für Sozialwissenschaft. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-93296-5>
- Benz, A., & Dose, N. (Hrsg.). (2004). *Governance - Regieren in komplexen Regelsystemen: Eine Einführung*. Springer VS.
- Benz, A. (2007). Multilevel Governance. In A. Benz, S. Lütz, U. Schimank & G. Simonis (Hrsg.), *Handbuch Governance: Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder* (S. 297–310). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Benz, A., Lütz, S., Schimank, U., & Simonis, G. (Hrsg.). (2007). *Handbuch Governance: Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Berg, S., Clute-Simon, V., Freudl, R.-L., Rakowski, N., & Thiel, T. (2021). Civic Hackathons und der Formwandel der Demokratie. *Politische Vierteljahresschrift*, 62(4), 621–642. <https://doi.org/10.1007/s11615-021-00341-y>
- Bergviken Rensfeldt, A., Hillmann, T., & Kiesewetter, S. (2023, 22.–25. August). *Critical Digital Infrastructures Revealed: Big Tech and Public Education Sector Issues at Stake* [Konferenzbeitrag]. ECER. Glasgow, Vereintes Königreich. <https://gup.ub.gu.se/publication/328186>
- Bergviken Rensfeldt, A., & Player-Koro, C. (2020). “Back to the future”: Socio-technical imaginaries in 50 years of school digitalization curriculum reforms. *Seminar.net*, 16(2), 20. <https://doi.org/10.7577/seminar.4048>
- Bevir, M., & Rhodes, R. (2003). *Interpreting British Governance*. Routledge.
- BfB (Bündnis für Bildung e.V.) (2019, 13. Dezember). *BfB im Dialog – Chancenkongress im Kanzleramt*. <https://www.bfb.org/post/bfb-im-dialog-chancenkongress-im-kanzleramt>
- BfB (2021a, 11. Januar). *Glossar der technischen Bildungsstandards*. <https://www.bfb.org/post/glossar-der-technischen-bildungsstandards>
- BfB (2021b, 06. Mai). *Bündnis für Bildung ist Verbundpartner bei der Entwicklung einer Nationalen Bildungsplattform*. <https://www.bfb.org/post/b%C3%BCndnis-f%C3%BCr-bildung-ist-verbundpartner-bei-der-entwicklung-der-nationalen-bildungsplattform>
- BfB (2022, 06. Juli). *Das Projekt BIRD und die Nationale Bildungsplattform (NBP)*. <https://www.bfb.org/post/das-projekt-bird-und-die-nationale-bildungsplattform-nbp>
- BfB (o. J.a). *Schule Digital. Lehren und Lernen in Zeiten der Schulschließung*. <https://www.schultransformation.de/linkliste.html>
- BfB (o. J.b). *Beitragsarchiv*. <https://www.bfb.org/blog>

- Biesta, G. (2007). Why “What Works”, Won’t Work: Evidence-Based Practice and the Democratic Deficit in Educational Research. *Educational Theory*, 57(1). <https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.2006.00241.x>
- Biesta, G., Filippakou, O., Wainwright, E., & Aldridge, D. (2019). Why educational research should not just solve problems, but should cause them as well. *British Educational Research Journal*, 45(1), 1–4. <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/berj.3509>
- Blank, J. (2015). *Unser Anliegen: Zukunft. Lernen! SMART Technologies* (Germany) GmbH. Internet Archiv. <https://web.archive.org/web/20151205151528/http://www.netzwerk-digitale-bildung.de/das-netzwerk.html>
- Bleckmann, P., & Lankau, R. (Hrsg.). (2019). *Digitale Medien und Unterricht*. Beltz Verlag.
- Bloem, S. (2016). *Die PISA-Strategie der OECD. Zur Bildungspolitik eines globalen Akteurs* [Dissertation, Universität Paris Descartes/Sorbonne und Universität Bamberg, 2014]. Betz Juventa.
- Blumenthal, J. von (2014). Governance im und durch den Staat: Politikwissenschaftliche Perspektiven der Governance-Forschung. In K. Maag Merki, R. Langer & H. Altrichter (Hrsg.), *Educational Governance als Forschungsperspektive: Strategien. Methoden. Ansätze* (S. 87–110). Springer.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2016). *Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft. Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung*. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/bildungsoffensive_fuer_die_digitale_wissensgesellschaft.pdf?blob=publicationFile&v=2
- BMBF (2019). *Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen. Die Digitalstrategie des BMBF*. https://www.bildungsforschung.digital/digitalezukunft/shareddocs/Downloads/files/bmbf_digitalstrategie.pdf?blob=publicationFile&v=1
- BMBF (2020, 25. März). *Coronavirus: Was tut das BMBF?* <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/coronavirus-was-tut-das-bmbf.html>
- BMBF (2021a, 23. Februar). *Bundeskanzlerin und BMBF starten Initiative Digitale Bildung*. https://www.qualifizierungdigital.de/qualifizierungdigital/de/service/alle-meldungen/_documents/bundeskanzlerin-und-bmbf-starten-initiative-digitale-bildung.html
- BMBF (2021b, 17. September). *Bekanntmachung für die Vergabe eines Dienstleistungsauftrags*. Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2021/09/2021-09-17-Vergabebekanntmachung.html>
- BMBF (2022a, 26. September). *Gute Bildung mit System. Arbeitsstand zur Nationalen Bildungsplattform*. https://www.bildungsforschung.digital/digitalezukunft/de/bildung/initiative-digitale-bildung/gute_bildung_mit_system/gute_bildung_mit_system_node.html
- BMBF (2022b, 04. März). *DIGITALPAKT SCHULE. Das sollten Sie jetzt wissen*. https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/das-sollten-sie-jetzt-wissen.html
- BMBF (o.J.). *Rechtliche Grundlagen des Digitalpakts Schule*. Abgerufen am 10. Oktober 2023, von <https://www.digitalpaktschule.de/de/rechtliche-grundlagen-des-digitalpakts-schule-1782.html>
- BMBF & KMK (Kultusministerkonferenz) (2008). *Gemeinsame Empfehlungen*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_03_06-PISA-PIRLS-IGLU-2006-1.pdf

- BMBF & KMK (2016, 10. Juni). *Digitaler Wandel in der Bildung: Perspektiven für Deutschland. Stakeholder-Konferenz von BMBF und KMK*, [Konferenz]. https://www.joeran.de/wp-content/dox/sites/10/Stakeholder-Konferenz-von-KMK-und-BMBF-%E2%80%93-Programm_27_05_16.pdf
- BMBF & KMK (2017). *DigitalPakt Schule von Bund und Ländern. Gemeinsame Erklärung*. <https://www.deutscher-kommunalkongress.de/rueckblick-2017/fachforen/forum-i-bildung-im-digitalen-zeitalter/170530-ergebnis-eckpunkte-st-ag-230517.pdf?cid=ak4>
- BMBF & KMK (2019). *Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 bis 2024*. https://www.digitalpaktschule.de/files/VV_DigitalPaktSchule_Web.pdf
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft) (2016). *Digitale Strategie 2025*. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-strategie-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- BMWi (2020). *Mitglieder der Plattform 7 „Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen.“*. Internet Archive. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://web.archive.org/web/20201130010828/https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Standardartikel/Digital-Gipfel/digital-gipfel-mitglieder-plattform-07.html>
- Bock, A., Breiter, A., Hartong, S., Jarke, J., Jornitz, S., Lange, A., & Macgilchrist, F. (Hrsg.). (2023). *Die datafizierte Schule*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-38651-1>
- Borgatti, S., Everett, M.G., & Johnson, J.C. (2018). *Analyzing Social Networks* (2. Aufl.). Sage.
- Borgatti, S., Mehra, A., Brass D., & Labianca, G. (2009). Network Analysis in the Social Sciences. *Science*, 323(5916), 892–895. <https://doi.org/10.1126/science.1165821>
- Bourdieu, P. (1985). The Social Space and the Genesis of Groups. *Theory and Society*, 14, 723–744. <https://doi.org/10.1007/BF00174048>
- Bowker, G. C. (2008). *Memory Practices in the Sciences*. MIT Press.
- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical Questions for Big Data. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662–679.
- Brandau, N., & Alirezabeigi, S. (2023). Critical and participatory design in-between the tensions of daily schooling: working towards sustainable and reflective digital school development. *Learning, Media and Technology*, 48(2), 337–349. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2156538>
- Braun, T., Büsch, A., Dander, V., Eder, S., Förchler, A., Fuchs, M., Gapski, H., Geisler, M., Hartong, S., Hug, T., Kübler, H.-D., Moser, H., Niesyto, H., Pohlmann, H., Richter, C., Rummler, K., & Sieben, G. (2021). Positionspapier zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie ‹Bildung in der digitalen Welt›. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Nr. Statements and Frameworks (November), 1–7. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2021.11.29.X>
- Breiter, A., & Bock, A. (2023). Datafizierte Gesellschaft | Bildung | Schule. In A. Bock, A. Breiter, S. Hartong, J. Jarke, S. Jornitz, A. Lange & F. Macgilchrist (Hrsg.), *Die datafizierte Schule* (S. 1–35). Springer VS.
- Breiter, A., & Jarke, J. (2016, April). Datafying education: How digital assessment practices reconfigure the organisation of learning. *Communicative Figurations* [Working Paper, Nr. 11, Zentrum für Medien-, Kommunikations- und Informationsforschung (ZeMKI), Bremen]. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:46-00105156-16>
- Breiter, A., & Lange, A. (2019). Die digitale Schulverwaltung. In S. Smentek, R. Jabkowski & H. Lühr (Hrsg.), *Handbuch Digitale Verwaltung*. KSV Kommunal- und Schul-Verlag.

- Brüggen, N., Bröckling, G., & Wagner, U. (2017). *Bildungspartnerschaften zwischen Schule und außerschulischen Akteuren der Medienbildung*. <https://doi.org/10.25656/01:14077>
- Buchhaas-Birkholz, D. (2009). Die „empirische Wende“ in der Bildungspolitik und in der Bildungsforschung. Zum Paradigmenwechsel des BMBF im Bereich der Forschungsförderung. *Erziehungswissenschaft* 20(39), 27–33. <https://doi.org/10.25656/01:2525>
- Buck, M. F., & Zulaica y Mugica, M. (Hrsg.). (2023). *Digitalisierte Lebenswelten. Bildungstheoretische Reflexionen, Kindheit - Bildung - Erziehung*. J. B. Metzler.
- Burch, P. (2009). *Hidden Markets: The New Education Privatization*. Routledge.
- Busson, S. (2018). LearnSpace: Lessons learnt aus dem Accelerator-Programm für europäische EdTech Start-Ups. *Hochschulforum Digitalisierung*. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/blog/learnspace-lessons-learnt-aus-dem-accelerator-programm-fuer-europaeische-edtech-start-ups/>
- Carlsson, H. (2021). Bridging the gap between policy and practice: Unpacking the commercial rhetoric of Google for Education. *European Educational Research Journal* 21(4). <https://doi.org/10.1177/1474904121997213>
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*. Blackwell.
- Chau, C. W., & Gerber, E. M. (2023, April). *On Hackathons: A Multidisciplinary Literature Review. CHI '23: Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Article 637, 1–21*. <https://doi.org/10.1145/3544548.3581234>
- Cone, L., & Brøgger, K. (2020). Soft privatisation: mapping an emerging field of European education governance. *Globalisation, Societies and Education*, 18(4), 374–390. <https://doi.org/10.1080/14767724.2020.1732194>
- Cone, L., Brøgger, K., Berghmans, M., Decuyper, M., Förtscher, A., Grimaldi, E., Hartong, S., Hillman, T., Ideland, M., Landri, P., van de Oudeweetering, K., Player-Koro, C., Bergviken Rensfeldt, A., Rönnerberg, L., Taglietti, D., & Vanermen, L. (2022). Pandemic Acceleration: Covid-19 and the emergency digitalization of European education. *European Educational Research Journal*, 21(5), 845–868. <https://doi.org/10.1177/147490412111041793>
- Connor, S. (2004). Topologies: Michel Serres and the Shapes of Thought. *Anglistik*, 15, 105–117.
- Cornelsen (Cornelsen Verlag GmbH) (2021, 10. Juni). *Corona-Lerndefizite jetzt angehen mit Cornelsen Diagnose und Fördern*. <https://www.cornelsen.de/presse/pressemitteilungen/corona-lerndefizite-jetzt-angehen-mit-cornelsen-diagnose-und-foerdern>
- Cresswell, T. (2006). *On the Move: Mobility in the Modern Western World*. Routledge.
- Czada, R. (2007). Markt. In A. Benz, S. Lütz, U. Schimank, & G. Simonis (Hrsg.), *Handbuch Governance: Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder* (S. 68–81). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90407-8_5
- Dander, V. (2018a). Ideologische Aspekte von „Digitalisierung“. Eine Kritik des bildungspolitischen Diskurses um das KMK-Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“. In C. Leineweber & C. de Witt (Hrsg.), *Digitale Transformation im Diskurs* (S. 252–279). Abgerufen am 28. November 2023, von https://ub-deposit.fernuni-hagen.de/servlets/MCRFileNodeServlet/mir_derivate_00001733/DTiD_Dander_Ideologische_Aspekte_Digitalisierung_2018.pdf
- Dander, V. (2018b). Medienpädagogik im Lichte | im Schatten digitaler Daten. Manteltext. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie Und Praxis der Medienbildung*, 18(3), 1–134. <https://doi.org/10.21240/mpaed/diss.vd.01.X>

- Dander, V., Bettinger, P., Ferraro, E., Leineweber, C., & Rummler, K. (Hrsg.). (2020). *Digitalisierung - Subjekt - Bildung: Kritische Betrachtungen der digitalen Transformation*. Barbara Budrich.
- Dawes, S. (Hrsg.). (2012). Interview with Celia Lury, Luciana Parisi and Tiziana Terranova on Topologies. *Theory, Culture & Society*, 29(4–5). Abgerufen am 28. November, von <https://www.theoryculturesociety.org/interview-with-celia-lury-luciana-parisi-and-tiziana-terranova-on-topologies>
- Decuyper, M. (2019). Researching educational apps: ecologies, technologies, subjectivities and learning regimes. *Learning, Media and Technology*, 44(4), 414–429. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1667824>
- Decuyper, M. (2021). The Topologies of Data Practices: A Methodological Introduction. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 67–84. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.650>
- Decuyper, M., Grimaldi, E., & Landri, P. (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050>
- Decuyper, M., Hartong, S., & van de Oudeweetering, K. (2022). Introduction—Space-and time-making in education: Towards a topological lens. *European Educational Research Journal*, 21(6), 871–882. <https://doi.org/10.1177/14749041221076306>
- Decuyper, M., & Landri, P. (2021). Governing by visual shapes: university rankings, digital education platforms and cosmologies of higher education. *Critical Studies in Education*, 62(1), 17–33. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1720760>
- Decuyper, M., & Lewis, S. (2023). Topological genealogy: A methodology to research transnational digital governance in/through/as change. *Journal of Education Policy*, 38(1), 23–45. <https://doi.org/10.1080/02680939.2021.1995629>
- Decuyper, M., & Simons, M. (2016). Relational thinking in education: Topology, sociomaterial studies, and figures. *Pedagogy, Culture & Society*, 24(3), 371–386. <https://doi.org/10.1080/14681366.2016.1166150>
- Decuyper, M., & Simons, M. (2020). Pasts and futures that keep the possible alive: Reflections on time, space, education and governing. *Educational Philosophy and Theory*, 52(6), 640–652. <https://doi.org/10.1080/00131857.2019.1708327>
- Decuyper, M., & Vanden Broeck, P. (2020). Time and educational (re-)forms – Inquiring the temporal dimension of education. *Educational Philosophy and Theory*, 52(6), 602–612. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1716449>
- Dederig, K. (2015). Entscheidungsfindung in Bildungspolitik und Bildungsverwaltung. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch neue Steuerung im Schulwesen* (53–73). Springer VS.
- Deutscher Bundestag. (2020, 4. November). *Drucksache 19/24033. Ergebnisse der zwei Schulgipfel bezüglich der Digitalisierung von Schulen*. <https://dserver.bundestag.de/btd/19/240/1924033.pdf>
- Deutscher Bundestag. (o.J.). *Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes (Artikel 91c, 91d, 104b, 109, 109a, 115, 143d)*. 16. Wahlperiode. Abgerufen am 10. Oktober 2023, von <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../19041>
- Devpost (2020). #wirfürschule [Projektgalerie]. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://wirfuerschule-hackathon.devpost.com/project-gallery>
- Devpost (2021). #wirfürschule [Projektgalerie]. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://wirfuerschule-hackathon-2021.devpost.com/project-gallery>
- Dickhaus, B., & Dietz, K. (2004). *Öffentliche Dienstleistungen unter Privatisierungsdruck Folgen von Privatisierung und Liberalisierung öffentlicher Dienstleistungen in Europa*. Rosa Luxemburg Stiftung, weed. https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Policy_Paper/Studie_Privatisierung_EU-final_version.pdf

- Didacta Verband e.V. (2020). *Didacta-Mitglieder unterstützen Kitas, Schulen und Familien in der Coronakrise*. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://www.didacta.de/didacta-mitglieder-unterstuetzen-kitas-schulen-und-familien-in-der-coronakrise.php>
- Die Bundesregierung (2020a, 13. August). *Informeller Austausch über die Herausforderungen des Schulsystems in der Corona-Pandemie bei Bundeskanzlerin Merkel* [Pressemitteilung 277, Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (BPA)]. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/archiv/informeller-austausch-ueber-die-herausforderungen-des-schulsystems-in-der-corona-pandemie-bei-bundeskanzlerin-merkel-1776586>
- Die Bundesregierung (2020b, 22. September). *Bundesbildungsministerin nach Kultusminister-Treffen. "Wollen Digitalisierung gemeinsam voranbringen"*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/karliczek-zum-schulgipfel-1790016>
- Die Bundesregierung (2020c, 20. Juli). *Fragen und Antworten zum Hackathon #WirVersusVirus*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/hackathon-der-bundesregierung-1733632>
- Digitaler Bildungspakt (2018). *Digitaler Bildungspakt Startseite*. FAKTOR 3 AG (im Auftrag von Microsoft). Internet Archive. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://web.archive.org/web/20180408172931/digitaler-bildungspakt.de/>
- D'Ignazio, C., & Klein, L.F. (2020). *Data Feminism*. MIT Press.
- Dräger, J., & Müller-Eiselt, R. (2018). *Die digitale Bildungsrevolution: Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können*. DVA Deutsche Verlags-Anstalt.
- Emmerich, M. (2016). Regionalisierung und Schulentwicklung: Bildungsregionen als Modernisierungsstrategie im Bildungssektor. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem. Educational Governance* (2. Aufl.) (S. 385–409). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18942-0_14
- Endrissat, N. (2018). Hackathons: A field of dreams for 'collaborative innovation'?, *Entreprendre & Innover*, 38(3), 69–75. <https://doi.org/10.3917/entin.038.0069>
- Engartner, T. (2016). *Staat im Ausverkauf: Privatisierung in Deutschland*. Campus Verlag.
- Engartner, T. (2020, Juni). *Ökonomisierung schulischer Bildung: Analysen und Alternativen* [Studien]. Abgerufen am 28. November 2023, von https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Studien/Studien_6-2020_Oekonomisierung_schulischer_Bildung_Web.pdf
- Engartner, T., & Schröder, L.-M. (2020). Apple, Google & Co.: Kommerz im Klassenzimmer. *Blätter Für Deutsche Und Internationale Politik*, 20(7), 45–48. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://www.blaetter.de/ausgabe/2020/juli/apple-google-co-kommerz-im-klassenzimmer>
- Erichsen, J. (2021). Taming Technology. *On Education. Journal for Research and Debate*, 4(12). https://doi.org/10.17899/on_ed.2021.12.8
- Falk, J., Nolte, A., Huppenkothen, M., Weinzierl, M., Gama, K., Spikol, D., Tollerud, E., Chue Hong, N., Knäpper, I., & Hayden, L.B. (2022). *The Future of Hackathon Research and Practice*. <https://arxiv.org/abs/2211.08963>
- Fenwick, T. (2016). Social media, professionalism and higher education: a sociomaterial consideration. *Studies in Higher Education*, 41(4), 664–677. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.942275>
- Fenwick, T., & Landri, P. (2012). Materialities, textures and pedagogies: Sociomaterial assemblages in education. *Pedagogy, Culture and Society*, 20(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/14681366.2012.649421>
- Fetterman, D. M. (2008). Ethnography. In L. M. Given (Hrsg.), *The Sage encyclopedia of qualitative research methods*. SAGE Publications, Inc.

- Förschler, A. (2015, 07. August). *Bildungslandschaften als Ausdruck neoliberaler Regierungskunst? Eine Gouvernamentalitätsanalyse des Konzepts „Bildungslandschaften“*. [Masterarbeit, Universität Hamburg, Fakultät für Erziehungswissenschaften].
- Förschler, A., & Hartong, S. (2020). Datenpraktiken des Schulmonitorings in staatlichen Bildungsbehörden. Beobachtungen jenseits des Regelkreises. *DDS – Die Deutsche Schule Beiheft* 15, 41–57. <https://doi.org/10.31244/9783830991618.03>
- Förschler, A., Hartong, S., Kramer, A., Meister-Scheytt, C., & Junne, J. (2021). Zur (ambivalenten) Wirkmächtigkeit datengetriebener Lernplattformen: Eine Analyse des „Antolin“ Leseförderungsprogramms. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie Und Praxis Der Medienbildung* 44, 52–72. <https://doi.org/10.21240/mpaed/44/2021.10.28.X>
- Förschler, A. & Schuster, J. (2021, 06. September). *Capturing the (Digital) Multidimensionality of Educational Policy-Making through Inventive Methods: Insights from Germany*. [Konferenzbeitrag]. ECER 2021. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.33916.87685>
- Foucault, M. (2005). *Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits. Band IV. 1980-1988*. Hg. v. D. Defert & F. Ewald. Suhrkamp Verlag.
- Froehlich, D. E., Rehm, M., & Rienties, B. C. (Hrsg.). (2020a). *Mixed methods social network analysis: Theories and methodologies in learning and education*. Routledge.
- Froehlich, D. E., Rehm, M., & Rienties, B. C. (2020b). MMSNA: An introduction of a tale of two communities. In D. E. Froehlich, M. Rehm & B. C. Rienties (Hrsg.), *Mixed methods social network analysis: Theories and methodologies in learning and education* (S. 1–9). Routledge.
- Füller, C. (2020). *Digitalpakt. Foul auf Wolke 7* (Hrsg. v. Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW)). Abgerufen am 10. Oktober 2023, von <https://www.gew.de/aktuelles/detailseite/foul-auf-wolke-7>
- Füller, C., & Spiewak, M. (2020, 16. April). Hausaufgabe. Millionen Kinder lernen dieser Tage zu Hause. *DIE ZEIT*, S. 27.
- GEW (Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft). Landesverband Hamburg. (2021, 29. September). *Studie „Digitalisierung im Schulsystem 2021“: Eine Kluft mit Folgen*. <https://www.gew-hamburg.de/themen/digitalisierung/studie-digitalisierung-im-schulsystem-2021>
- GEW (2021, 29. September). *GEW: „Digitale Spaltung zwischen Schulen überwinden“*. Bildungsgewerkschaft zur Studie „Digitalisierung im Schulsystem 2021“: Offensive für mehr Medienkompetenz nötig. <https://www.gew.de/presse/pressemitteilungen/detailseite/gew-digitale-spaltung-zwischen-schulen-ueberwinden>
- GEW (2023, 21. September). *GEW: „Digitalpakt 2.0 muss kommen!“*. <https://www.gew.de/presse/pressemitteilungen/detailseite/gew-digitalpakt-20-muss-kommen-1>
- GI (Gesellschaft für Informatik) (2013, 1. Juli). *Big Data. Lexikon*. <https://gi.de/informatiklexikon/big-data>
- Goodman, J. (1998). Ideology and Critical Ethnography. In G. Shacklock & J. Smyth (Hrsg.), *Being Reflexive in Critical and Social Educational Research* (S. 50–66). Routledge.
- Goodwin, M. (2009). Which Networks Matter in Education Governance? A Reply to Ball's “New Philanthropy, New Networks and New Governance in Education”. *Political Studies, Political Studies Association*, 57(3), 680–687. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2009.00804.x>
- Gorur, R. (2014). Towards a sociology of measurement in education policy. *European Educational Research Journal*, 13(1), 58–72. <https://doi.org/10.2304/eej.2014.13.1.58>

- Gorur, R., & Dey, J. (2021). Making the user friendly: the ontological politics of digital data platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 67–81. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1727544>
- Grek, S. (2009). Governing by numbers: the PISA ‘effect’ in Europe. *Journal of Education Policy*, 24(1), 23–37. <https://doi.org/10.1080/02680930802412669>
- Grek, S., & Ozga, J. (2010). Governing education through data: Scotland, England and the European education policy space. *British Educational Research Journal* 36(6), 937–952. <https://doi.org/10.1080/01411920903275865>
- Gulson, K. N., Lewis, S., Lingard, B., Lubienski, C., Takayama, K., & Webb, P. T. (2017). Policy mobilities and methodology: A proposition for inventive methods in education policy studies. *Critical Studies in Education*, 58(2), 224–241. <https://doi.org/10.1080/17508487.2017.1288150>
- Gulson, K. N., & Sellar, S. (2019). Emerging data infrastructures and the new topologies of education policy. *Environment and Planning D: Society and Space*, 37(2), 350–366. <https://doi.org/10.1177/0263775818813144>
- Haraway, Donna J. (1995). Situiertes Wissen. Die Wissenschaftsfrage im Feminismus und das Privileg einer partialen Perspektive. In dies. (Hrsg.), *Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen* (S. 73–97). Campus.
- Hartong, S. (2012). *Basiskompetenzen statt Bildung? Wie PISA die deutschen Schulen verändert hat* [Dissertation, Universität Bamberg 2011]. *Campus Forschung: Vol. 955*. Abgerufen am 28. November 2023, von http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783593416946
- Hartong (2016). Between assessments, digital technologies and big data: The growing influence of ‘hidden’ data mediators in education. *European Educational Research Journal*, 15(5), 523–536. <https://doi.org/10.1177/1474904116648966>
- Hartong, S. (2018a). Wir brauchen Daten, noch mehr Daten, bessere Daten. *Pädagogische Korrespondenz*, 58(2), 15–30. <https://doi.org/10.25656/01:21105>
- Hartong, S. (2018b). Towards a topological re-assembly of education policy? *Globalisation, Education and Society*, 16(1), 134–150. <https://doi.org/10.1080/14767724.2017.1390665>
- Hartong, S. (2018c). *Standardbasierte Bildungsreformen in den USA. Vergessene Ursprünge und aktuelle Transformationen*. Beltz Juventa.
- Hartong, S. (2019a). Bildung 4.0? Kritische Überlegungen zur Digitalisierung von Bildung als erziehungswissenschaftliches Forschungsfeld. *Zeitschrift für Pädagogik*, 65(3), 424–444. <https://doi.org/10.25656/01:23950>
- Hartong, S. (2019b). Politikmobilität und datenbasierte Educational Governance: (Weiter-) Entwicklung einer topologischen Perspektivierung. *Bildung und Erziehung*, 72(1), 6–23. <https://doi.org/10.13109/buer.2019.72.1.6>
- Hartong, S. (2019c). The Transformation of State Monitoring Systems in Germany and the US: Relating the Datafication and Digitalization of Education to the Global Education Industry. In M. Parreira do Amaral, G. Steiner-Khamsi & C. Thompson (Hrsg.), *Researching the Global Education Industry: Commodification, the Market and Business Involvement* (S. 157–180). Palgrave Macmillan.
- Hartong, S. (2019d, September). *Learning Analytics und Big Data in der Bildung. Zur notwendigen Entwicklung eines datenpolitischen Alternativprogramms* [Dokumentation der gleichnamigen Veranstaltung der Gewerkschaft für Erziehung und Wissenschaft (GEW)]. <https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=91791&token=702ec8d5f9770206a4aa8a1079750ec9021b90bf&sdownload=&n=Learning-analytics-2019-web-IVZ.pdf>
- Hartong, S. (2020). Zum Optimierungsdrang des Bildungsmonitorings. *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft* 66(1), 64–71. <https://doi.org/10.25656/01:25784>

- Hartong, S. (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>
- Hartong, S. (im Druck). Nicht determinierend, aber doch stark regulierend: Eine Studie zu Design und pädagogischen Wirkungen der ‚Antolin‘-Leselernplattform. In S. Hartong & A. Renz (Hrsg.), *Digitale Lerntechnologien. Von der Mystifizierung zur reflektierten Gestaltung von EdTech*. transcript.
- Hartong, S., Allert, H., Amos, K., Bleckmann, P., Czarnojan, I., Förchler, A., Jornitz, S., Reinhard, M., & Sander, I. (2021). Unblack the Box. Anregungen für eine (selbst)bewusste Auseinandersetzung mit digitaler Bildung. In R. Lankau (Hrsg.), *Autonom und mündig am Touchscreen. Für eine konstruktive Medienarbeit in der Schule* (S. 201–212). Beltz Verlag.
- Hartong, S., Breiter, A., Jarke, J., & Förchler, A. (2019). Digitalisierung von Schule, Schulverwaltung und Schulaufsicht. In T. Klenk, F. Nullmeier, & G. Wewer (Hrsg.), *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung*. Springer VS.
- Hartong, S., & Breiter, A. (2021). Between fairness optimization and ‘inequalities of dataveillance’: The emergence and transformation of social indices in German school monitoring and management. In S. Grek, C. Maroy & A. Verger (Hrsg.), *World Yearbook of Education 2021* (S. 76–93). Routledge.
- Hartong, S., & Förchler, 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). <https://doi.org/10.1177/2053951719853311>
- Hartong, S., & Förchler, A. (2020a). Dateninfrastrukturen als zunehmend machtvolle Komponente von Educational Governance. Eine Studie zur Implementierung und Transformation staatlicher Bildungsmonitoringsysteme in Deutschland und den USA. In I. van Ackeren, H. Bremer, F. Kessl, H. C. Koller, N. Pfaff, C. Rotter, D. Klein & U. Salaschek (Hrsg.), *Bewegungen. Beiträge zum 26. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, Schriften der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)* (S. 419–432). Barbara Budrich.
- Hartong, S. & Förchler, A. (2020b). The rising power of business interests through intermediary policy networking: insights into the ‘digital agenda’ in German schooling [Working Paper]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27433.62568>
- Hartong, S., Förchler, A., & Dabisch, V. (2021). Data Infrastructures and the (Ambivalent) Effects of Rising Data Interoperability: Insights from Germany. In C. Wyatt-Smith, B. Lingard & E. Heck (Hrsg.), *Digital disruption in teaching and testing: Assessments, big data, and the transformation of schooling* (S. 136–151). Routledge.
- Hartong, S., Hermstein, B., & Höhne, T. (Hrsg.). (2018). *Ökonomisierung von Schule: Bildungsreformen in nationaler und internationaler Perspektive. Bildung – Politik – Ökonomie – Gesellschaft*. Beltz Juventa.
- Hartong, S., & Nikolai, R. (2021). Warum es unabdingbar ist, Dateninfrastrukturen in der Bildungssteuerung stärker kritisch in den Blick zu nehmen, *Zeitschrift für Pädagogik*, 3, 317–322. <https://doi.org/10.3262/ZP2103317>
- Hartong, S., & Piattoeva, N. (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, S. & Urbas, C. (2023). Analyzing (and comparing) policy mobilities in federal education systems: Potentials of a topological lens. *Education Policy Analysis Archives*, 31. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7316>
- Hauck-Thum, U., & Noller, J. (Hrsg.). (2021). *Was ist Digitalität? Philosophische und pädagogische Perspektiven*. J. B. Metzler. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-62989-5>
- Hepp, G. (2011). *Bildungspolitik in Deutschland: Eine Einführung* (1. Aufl.). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-93122-7>

- Himmelrath., A. (2023, 12. Juli). *Aufstand der Kultusminister. Finanzierung Digitalpakt Schule*. SPIEGEL. <https://www.spiegel.de/panorama/bildung/digitalpakt-schule-aufstand-der-kultusminister-a-463de6ac-217d-4996-b1ec-12cd44f2fa48>
- Himmerich, T. (2018, 07. Mai). *didacta Start-ups by EDUvation* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=fTzvU4tWiV4>
- Hine, C. (2000). *Virtual Ethnography*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9780857020277>
- Höhne, T. (2010). Bildungsregionen. Zur bildungspolitischen Konstruktion neuer Bildungsräume. *Tertium Comparationis*, 16(2), 179–199. <https://doi.org/10.25656/01:24438>
- Höhne, T. (2015a). *Ökonomisierung und Bildung: Zu den Formen ökonomischer Rationalisierung im Feld der Bildung*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-08974-0>
- Höhne, T. (2015b, 16. Januar). *Stiftungen: die neuen Player in der Bildungspolitik*. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://www.bpb.de/gesellschaft/bildung/zukunft-bildung/199165/stiftungen>
- Höhne, T. (2019, Januar). *Mehrwert Bildung? Ökonomisierung im Feld der Schule*. [Studie]. Abgerufen am 28. November 2023, von https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Artikel/1-19_Online-Publ_Mehrwert_Bildung.pdf
- Höhne, T. (2023). Aspekte der Ökonomisierung der Bildung. *Bildung als öffentliches und/oder privates Gut? Ökonomisierende Veränderungen im Feld der Bildung*. <https://bildungsoeffentlichesgut.fernuni-hagen.de/vertiefungstexte/thomas-hoehne/>
- Höhne, T., Karcher, M., & Voß, C. (2020). Wolkige Verheißungen. Die Schul-Cloud als Mittel der Technologisierung von Schule und Lernen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66(3), 324–340. <https://doi.org/10.25656/01:25797>
- Höhne, T., & Karcher, M. (2022). Daten, Daten, Daten!! Zur Technologisierung von Bildung und Kritik durch Digitalisierung. In H. Bremer, R. Dobischat & G. Molzberger (Hrsg.), *Bildungspolitiken. Bildung und Arbeit, Vol. 7*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36909-5_3
- Höhne, T., & Striebing, C. (Hrsg.) (2020). *Stiftungen im Schulwesen* (1. Aufl.). Beltz Juventa.
- Hogan, A. (2014). NAPLAN and the role of edu-business: New governance, new privatisations and new Partnerships in Australian education policy. *The Australian Educational Researcher*, 43, 93–110. <https://doi.org/10.1007/s13384-014-0162-z>
- Hogan, A. (2015). Boundary spanners, network capital and the rise of edu-businesses: the case of News Corporation and its emerging education agenda, *Critical Studies in Education*, 56(3), 301–314, <https://doi.org/10.1080/17508487.2014.966126>
- Hogan, A. (2016). Network ethnography and the cyberflâneur: evolving policy sociology in education. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 29(3), 381–398. <https://doi.org/10.1080/09518398.2015.1053159>
- Hogan, A., Sellar, S., & Lingard, B. (2016). Commercialising comparison: Pearson puts the TLC in soft capitalism, *Journal of Education Policy*, 31(3), 243–258. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1112922>
- Hogan, A., & Thompsons, G. (Hrsg.). (2021). *Privatisation and Commercialisation in Public Education: How the Public Nature of Schooling is Changing*. Routledge.
- Hogan, A., & Williamson, B. (2021). Provocation #3: The electric ‘shock’ of the COVID-19 crisis on schooling. In C. Wyatt-Smith, B. Lingard & E. Heck (Hrsg.), *Digital disruption in teaching and testing: Assessments, big data, and the transformation of schooling* (S. 208–211). Routledge.

- Holland-Letz, M., Schmerr, M., & Wallner, L. (2019). *Dossier: Aktivitäten der Digitalindustrie im Bildungsbereich*. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=91790&token=76e262551195777636f30dc9c5d78ceccf8db8bf&sdownload=&n=DigitalIndustrieBB-2019-A4-web.pdf>
- Houben, D., & Prietl, B. (Hrsg.). (2018). *Datengesellschaft. Einsichten in die Datafizierung des Sozialen*. transcript.
- Howard, P. N. (2002). Network ethnography and the hypermedia organization: New media, new organizations, new methods. *New Media & Society*, 4(4), 550–574. <https://doi.org/10.1177/146144402321466813>
- Huber, S. G. (2014). *Kooperative Bildungslandschaften. Netzwerke(n) im und mit System*. Carl Link.
- Hug, T., & Madritsch, R. (2020). *Globale Bildungsindustrie – Erkundungen zum Stand der Dinge in Österreich*. Advance online publication. <https://doi.org/10.21243/MI-04-20-03>
- Iliadis, A., & Russo, F. (2016): Critical data studies: An introduction. *Big Data & Society*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.1177/2053951716674238>
- Irani, L. (2015). Hackathons and the Making of Entrepreneurial Citizenship. *Science, Technology, & Human Values*, 40(5), 799–824. <https://doi.org/10.1177/0162243915578486>
- Isin, E., & Ruppert, E. (2020). *Being Digital Citizens* (2. Aufl.). Rowman & Littlefield International.
- IT-Planungsrat (o.J.). *Die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG). Flächendeckende Digitalisierung der deutschen Verwaltung*. Abgerufen am 10. Oktober 2023, von <https://www.it-planungsrat.de/projekte/ozg-umsetzung>
- Jäggi, C. J. (2023). *Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft. Ökonomische, soziale und ökologische Auswirkungen, Fragen und Perspektiven*. Springer VS.
- Jarke, J., & Breiter, A. (2019). Editorial: The datafication of education. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1573833>
- Jarke, J., & Macgilchrist, F. (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>
- Jasanoff, S., & Kim, S.-H. (2015). *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*. University of Chicago Press.
- Jessop, B. (2004). Hollowing out the "nation state" and multilevel governance. In P. Kennett (Hrsg.), *A Handbook of Comparative Social Policy* (S. 11–25). Edward Elgar Publishing.
- Jessop, B. (2016). *The State. Past – Present – Future*. Polity Press.
- Jörgens, H., Kolleck, N., & Saerbeck, B. (2016). Exploring the hidden influence of international treaty secretariats: Using social network analysis to analyse the Twitter debate on the “Lima Work Programme on Gender”. *Journal of European Public Policy*, 23(7), 979–998. <https://doi.org/10.1080/13501763.2016.1162836>
- Jornitz, S., & Leser, C. (2018). Mit Antolin punkten oder: Wie sich mit dem Leseförderprogramm der Bock zum Gärtner macht. *Pädagogische Korrespondenz*, 57, 55–73. <https://doi.org/10.25656/01:21100>
- Jornitz, S., Allert, H., Amos, K., Bleckmann, P., Czarnojan, I., Förchler, A., Hartong, S., Reinhard, M., & Sander, I. (2020). *Welche Art Lernen / Bildung macht die Software (nicht) möglich?* https://unblackthebox.org/wp-content/uploads/2021/08/UBTB_Onepager_Lernmoeglichkeiten.pdf
- Jungblut, M. (2020, 28. Dezember). *Rückblick 2020. Chronologie eines Schuljahrs in der Coronakrise* [Hörfunkbeitrag], Deutschlandfunk. <https://www.deutschlandfunk.de/rueckblick-2020-chronologie-eines-schuljahrs-in-der-100.html>

- Jungkamp, B., & John-Ohnesorg, M. (2018). *Können ohne Wissen*. Friedrich Ebert Stiftung. <https://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/14457.pdf>
- Karcher, M. (2023). *Kritik der kybernetischen Regierung im Bildungswesen*. Beltz Juventa.
- Kerssens, N., & van Dijck, J. (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>
- Kitchin, R. (2017). Thinking critically about and researching algorithms, *Information, Communication & Society*, 20(1), 14–29, <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1154087>
- Kitchin, R., & Lauriault, T. P. (2018). Toward Critical Data Studies: Charting and Unpacking Data Assemblages and Their Work. In J. Thatcher, J. Eckert, & A. Shears (Eds.), *Thinking Big Data in Geography: New Regimes, New Research* (S. 3–20). University of Nebraska Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt21h4z6m.6>
- Klein, N. (2007). *Die Schock-Strategie: Der Aufstieg des Katastrophen-Kapitalismus*. S. Fischer.
- Klenk, T., & Nullmeier, F. (2004). *Public Governance als Reformstrategie* (2. Aufl.). Ed. Hans-Böckler-Stiftung 97. https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-002972/p_edition_hbs_97.pdf
- KM BW (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg). (2020, 14. März). *Hinweise zum Schulbetrieb am kommenden Montag, den 16. März 2020, und zur unterrichtsfreien Zeit bis einschließlich der Osterferien*. https://km-bw.de/site/pbs-bw-km-root/get/documents_E1478679831/KULTUS.Dachmandant/KULTUS/KM-Homepage/Artikelseiten%20KP-KM/1_FAQ_Corona/Schreiben%20Min%20Schuljahr%2020_21/2020%2003%2014%20MD%20Schreiben%20Handlungshinweise%20f%C3%BCr%20Schulen.pdf
- KMK (Kultusministerkonferenz). (1997, 24. Oktober). *Grundsätzliche Überlegungen zu Leistungsvergleichen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland*. Konstanzer Beschluss. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1997/1997_10_24-Konstanzer-Beschluss.pdf
- KMK (2006). *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring*. Hrsg. v. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland und Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB). LinkLuchterhand, Wolters Kluwer. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/Beschluesse_Veroeffentlichungen/Bildungsmonitoring_Broschuere_Endf.pdf
- KMK (2007, 13. Februar). *FAQ's – Frequently Asked Questions zum Kerndatensatz und zur Datengewinnungsstrategie*. Hrsg. v. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2007/070213_Doku_faq.pdf
- KMK (2016a). *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring. KMK Bildungsmonitoring (II)*. Carl Link, Wolters Kluwer. http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_11-Gesamtstrategie-Bildungsmonitoring.pdf
- KMK (2016b). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf
- KMK (o. J.). *Schulstatistische Informationen zur Covid-19-Pandemie*. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://www.kmk.org/dokumentation->

[statistik/statistik/schulstatistik/schulstatistische-informationen-zur-covid-19-pandemie.html](#)

- Knox, H., Savage, M., & Harvey, P. (2006). Social networks and the study of relations: networks as method, metaphor and form. *Economy and Society*, 35(1), 113–140. <https://doi.org/10.1080/03085140500465899>
- Kolany-Raiser, B., Heil, R., Orwat, C., & Heeren, T. (2018). *Big Data und Gesellschaft. Eine multidisziplinäre Annäherung*. Springer VS.
- Kolleck, N., Bormann, I., & Höhne, T. (2015). *Zum Innovations- und Bildungsverständnis von Stiftungen*. *Advance online publication*. <https://doi.org/10.25656/01:15426>
- Konsortium Bildungsberichterstattung (2006). *Zur langfristigen Sicherstellung der Datenbasis für die Bildungsberichterstattung. Interner Bericht*. Unter Mitarbeit von DIPF, DJI, HIS eG, SOFI Göttingen und Statistische Ämter des Bundes und der Länder. i.A. KMK und BMBF. <https://www.bildungsbericht.de/de/forschungsdesign/pdf-grundlagen/datenstrategie.pdf>
- Koyama, J. P. (2011). Generating, comparing, manipulating, categorizing: Reporting, and sometimes fabricating data to comply with No Child Left Behind mandates. *Journal of Education Policy*, 26(5), 701–720. <https://doi.org/10.1080/02680939.2011.587542>
- Krautz, J. (2020). Ökonomisierung als Steuerung von Schule, Bildung und Demokratie: Phänomene, Systematik, Alternativen. In H. Schopf & G. Scheidl (Hrsg.), *Ökonomisierung und Digitalisierung: "Sargnägel" der Bildungsreform?!*. Löcker.
- Kubicek, H., Breiter, A., & Jarke, J. (2019). Daten, Metadaten, Interoperabilität. In T. Klenk, F. Nullmeier & G. Wewer (Hrsg.), *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung* (S. 1–13). Springer VS.
- Kunert, S., Rühle, M., Bernhard, A., Bierbaum, H., Borst, E., & Eble, L. (Hrsg.). (2018). *Bildungsindustrie*. Schneider Verlag.
- Kussau, J., & Brüsemeister, T. (2007). Educational Governance: Zur Analyse der Handlungskoordination im Mehrebenensystem der Schule. In H. Altrichter, T. Brüsemeister & J. Wissinger (Hrsg.), *Educational Governance: Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem* (S. 15–54). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Landahl, J. (2020). The PISA calendar: Temporal governance and international large-scale assessments, *Educational Philosophy and Theory*, 52(6), 625–639. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1731686>
- Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (o. J.). *Fragen und Antworten zur Medienentwicklungsplanung*. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://www.lmz-bw.de/angebote/digitalpakt-schule/digitalpakt-2019-2024/fragen-und-antworten-zur-medienentwicklungsplanung>
- Landri, P. (2015). The sociomateriality of education policy. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 36(4), 596–609. <https://doi.org/10.1080/01596306.2014.977019>
- Landri, P. (2018). *Digital Governance of Education: Technology, Standards and Europeanization of Education*. Bloomsbury Academic.
- Lash, S. (2012). Deforming the Figure: Topology and the Social Imaginary. *Theory, Culture & Society*, 29(4/5) 261–287. <https://doi.org/10.1177/0263276412448829>
- Latour, B. (2007). *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Suhrkamp Verlag.
- Law, J. (1999). After Ant: Complexity, Naming and Topology. *The Sociological Review*, 47(1 Beiheft), 1–14. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1999.tb03479.x>
- Law, J. (2002). Objects and Spaces. *Theory, Culture & Society*, 19(5/6), 91–105. <https://doi.org/10.1177/026327602761899165>

- Law, J. (2004). *After method: mess in social science research*. Routledge.
- Law, J. (2011). Collateral realities. In F. Dominguez Rubio & P. Baert (Hrsg.), *The Politics of Knowledge* (S. 156–178.). Routledge.
- Leineweber, C., & Witt, C. de (2017-2019). *Digitale Transformation im Diskurs. Kritische Perspektiven auf Entwicklungen und Tendenzen im Zeitalter des Digitalen*. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://www.fernuni-hagen.de/bildungswissenschaft/bildung-medien/medien-im-diskurs/digitale-transformation.shtml>
- Lembke, G., & Leipner, I. (2015). *Die Lüge der digitalen Bildung: Warum unsere Kinder das Lernen verlernen*. Redline.
- Levitas, J. (2013). *Defining civic hacking*. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://medium.com/civic-innovation/defining-civic-hacking-16844fc161cd>
- Lewis, S. (2016). “Follow the Policy”: A topological account of Fast Policy and new relationalities. *Discourse Studies in the Cultural Politics of Education*. In K. Takayama, S. Lewis, K. Gulson & D. Hursh, Putting ‘Fast Policy’ in dialogue with the policy borrowing and lending scholarship in comparative education. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 7–13. <http://dx.doi.org/10.1080/01596306.2016.1226464>
- Lewis, S. (2017). Governing schooling through “what works”: The OECD’s PISA for Schools. *Journal of Education Policy* 32(3), 281–302. <https://doi.org/10.1080/02680939.2016.1252855>
- Lewis, S. (2020). *PISA, POLICY AND THE OECD: Respatialising global educational governance through pisa for schools*. Springer.
- Lewis, S. (2021). The turn towards policy mobilities and the theoretical-methodological implications for policy sociology. *Critical Studies in Education*, 62(3), 322–337. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1808499>
- Lewis, S., & Hartong, S. (2022). New shadow professionals and infrastructures around the datafied school: Topological thinking as an analytical device. *European Educational Research Journal*, 21(6), 946–960. <https://doi.org/10.1177/14749041211007496>
- Lewis, S., & Holloway, J. (2019). Datafying the teaching ‘profession’: remaking the professional teacher in the image of data. *Cambridge Journal of Education*, 49(1), 35–51. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2018.1441373>
- Lewis, S., & Lingard, B. (2015). The multiple effects of international large-scale assessment on education policy and research. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 36(5), 621–637. <https://doi.org/10.1080/01596306.2015.1039765>
- Lewis, S., Sellar, S., & Lingard, B. (2016). PISA for Schools. Topological Rationality and New Spaces of the OECD’s Global Educational Governance. *Comparative Education Review*, 60(1), 27–57. <https://doi.org/10.1086/684458>
- LfDI (Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit) Baden-Württemberg. (2022, 25 Februar). *Nutzung von MS 365 an Schulen. Pressestelle LfDI*. <https://www.baden-wuerttemberg.datenschutz.de/nutzung-von-ms-365-an-schulen/>
- Light, B., Burgess, J., & Duguay, S. (2018). The walkthrough method: An approach to the study of apps. *New Media & Society*, 20(3), 881–900. <https://doi.org/10.1177/1461444816675438>
- Lingard, B. (2022). Relations and locations: New topological spatio-temporalities in education. *European Educational Research Journal*, 21(6), 983–993. <https://doi.org/10.1177/14749041221076323>
- Lingard, B., & S. Sellar. (2012). “A Policy Sociology Reflection on School Reform in England: From the ‘Third Way’ to the ‘Big Society’”. *Journal of Educational Administration and History* 44(1), 43–63. <https://doi.org/10.1080/00220620.2011.634498>

- Lingard, B., & Sellar, S. (2014). Representing Your Country: Scotland, PISA and New Spatialities of Educational Governance. *Scottish Educational Review*, 46(1), 5–18. <https://doi.org/10.1163/27730840-04601002>
- Lingard, B., & Thompson, G. (2017). Doing time in the sociology of education, *British Journal of Sociology of Education*, 38(1), 1–12. <https://doi.org/10.1080/01425692.2016.1260854>
- Lis, D., Tagalidou, N., Lingelbach, K., & Spiekermann, M. (2019). *Ökosysteme für Daten und Künstliche Intelligenz. Positionspapier*. Hrsg. v. Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik (ISST) und Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO). <https://doi.org/10.24406/ISST-N-543753>
- Ljungqvist, M., & Sonesson, A. (2022). Selling out Education in the Name of Digitalization: A Critical Analysis of Swedish Policy. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 8(2), 89–102. <https://doi.org/10.1080/20020317.2021.2004665>
- Lohmann, I., & Rilling, R. (Hrsg.). (2002). *Die verkaufte Bildung: Kritik und Kontroversen zur Kommerzialisierung von Schule, Weiterbildung, Erziehung und Wissenschaft*. Leske + Budrich.
- Lury, C. (2021). *Problem spaces: How and why methodology matters*. Polity.
- Lury, C., Parisi, L., & Terranova, T. (2012). Introduction: The Becoming Topological of Culture. *Theory, Culture & Society*, 29(4–5), 3–35. <https://doi.org/10.1177/0263276412454552>
- Lury, C., & Wakeford, N. (Hrsg.). (2012). *Culture, economy and the social. Inventive methods: The happening of the social*. Routledge.
- Maag Merki, K., Langer, R., & Altrichter, H. (Eds.) (2014). *Educational Governance als Forschungsperspektive: Strategien. Methoden. Ansätze* (2., erw. Aufl.). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-06443-3>
- Macgilchrist, F. (2017a). Die medialen Subjekte des 21. Jahrhunderts: Digitale Kompetenzen und/oder Critical Digital Citizenship. In H. Allert, M. Asmussen & C. Richter (Hrsg.), *Digitalität und Selbst: Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse* (S.145–168). transcript.
- Macgilchrist, F. (2017b). Backstaging the teacher: On learner-driven, school-driven and data-driven change in educational technology discourse. *Kultura Społeczeństwo Edukacja*, 12(2), 83–103. <https://doi.org/10.14746/kse.2017.12.4>
- Macgilchrist, F. (2019, 28. Juni). Digitale Bildungsmedien im Diskurs.: Wertesysteme, Wirkkraft und alternative Konzepte. *Aus Politik Und Zeitgeschichte (APuZ)*. <http://www.bpb.de/apuz/293124/digitale-bildungsmedien-im-diskurs>
- Macgilchrist, F., Hartong, S., & Jornitz, S. (2023). Algorithmische Datafizierung und Schule: kritische Ansätze in einem wachsenden Forschungsfeld. In K. Scheiter & I. Gogolin, I. (Hrsg.), *Bildung für eine digitale Zukunft*. Edition ZfE, Ausg. 15. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37895-0_13
- Malin, J. R., & Lubienski, C. (2015). Educational expertise, advocacy, and media influence. *Education Policy Analysis Archives*, 23(6). <https://doi.org/10.14507/epaa.v23.1706>
- Manolev, J., Sullivan, A., & Slee, R. (2019). The datafication of discipline: ClassDojo, surveillance and a performative classroom culture. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 36–51. <https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1558237>
- Marcus, G. E. (1995). Ethnography in/of the World System: The Emergence of Multi-Sited Ethnography. *Annual Review of Anthropology*, 24, 95–117. <http://www.jstor.org/stable/2155931>
- Maritzen, N. (2014). Glanz und Elend der KMK-Strategie zum Bildungsmonitoring. Versuch einer Bilanz und eines Ausblicks. *DDS – Die Deutsche Schule*, 106(4), 398–413. <https://doi.org/10.25656/01:25903>

- Martens, K., Rusconi, A., & Leuze, K. (Hrsg.). (2007). *New Arenas of Education Governance. The Impact of International Organizations and Markets on Education Policy Making*. Palgrave Macmillan.
- Martin, L., & Secor, A. J. (2014). Towards a post-mathematical topology. *Progress in Human Geography*, 38(3), 420–438. <https://doi.org/10.1177/0309132513508209>
- Massey, D. (2005). *For Space*. Sage.
- Mau, S. (2017). *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*. Suhrkamp Verlag.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big Data: Die Revolution, die unser Leben verändern wird (3. Auflage). Redline Verlag.
- Mayntz, R. (2004). Governance im modernen Staat. In A. Benz (Hrsg.), *Governance: Bd. I. Governance – Regieren in komplexen Regelsystemen: Eine Einführung* (1. Aufl.) (S. 65–76). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- McCann, E., & Ward, K. (2012a). Assembling Urbanism: Following Policies and “Studying Through” the Sites and Situations of Policy Making. *Environment and Planning a: Economy and Space*, 44(1), 42–51. <https://doi.org/10.1068/a44178>
- McCann, E., & Ward, K. (2012b). Policy Assemblages, Mobilities and Mutations: Toward a Multidisciplinary Conversation. *Political Studies Review*, 10(3), 325–332. <https://doi.org/10.1111/j.1478-9302.2012.00276.x>
- McGann, J. G., & Sabatini, R. (2011). *Global Think Tanks: Policy Networks and Governance*. Routledge.
- McNeely, C. L., & Cha, Y.-K. (1994). Worldwide educational convergence through international organizations: Avenues for research. *Education Policy Analysis Archives*, 2(14), 1–11.
- Means, A. J. (2018). *Learning to Save the Future. Rethinking Education and Work in an Era of Digital Capitalism*. Routledge.
- Menashy, F., & Verger, A. (2019). Network analysis, education policy, and international development: An introduction. *International Journal of Educational Development*, 64, 58–61. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2018.07.001>
- Mintrop, R., & Coghlan, E. (2018). Datenbasiertes Schulleitungshandeln. Forschungsbefunde und praktische Erfahrungen aus einem datenaffinen Schulsystem. *DDS – Die Deutsche Schule*, 110(1), 10–26.
- Moldenhauer, A., Buck, F., & Koinzer, T. (2018). *21st Century Competencies, Digital Literacy and the OECD's Position on Digitalization in Education – A Socio-scientific Discourse Analysis on Education Policy Recommendations Concerning Digitalization* [Conference Paper, ECER 2018]. Abgerufen am 10. Oktober 2023, von https://www.researchgate.net/publication/327437145_21st_Century_Competencies_Digital_Literacy_and_the_OECD%27s_Position_on_Digitalization_in_Education_-_A_Socio-scientific_Discourse_Analysis_on_Education_Policy_Recommendations_Concerning_Digitalization
- Mundy, K. E. (1999). Educational multilateralism in a changing world order: UNESCO and the limits of the possible. *International Journal of Educational Development*, 19, 27–52.
- Mundy, K. E. (2002). Retrospect and prospect: Education in a reforming World Bank. *International Journal of Educational Development*, 22, 483–508.
- Muß-Merholz, J. (2019). *Barcamps & Co: Peer to Peer – Methoden für Fortbildungen*. Beltz.
- NDR Hamburg Journal. (2023, 12. Juli). *Länder fürchten Ausstieg des Bundes aus "Digitalpakt Schule"*. Norddeutscher Rundfunk. <https://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Laender-fuerchten-Ausstieg-des-Bundes-aus-Digitalpakt-Schule,digitalpakt192.html>

- News4teachers. (2023, 29. Juni). *Digitalpakt 2.0 erst für 2025 geplant – GEW kritisiert Förderlücke*. Agentur für Bildungsjournalismus. <https://www.news4teachers.de/2023/06/digitalpakt-2-0-erst-fuer-2025-geplant-gew-kritisiert-foerderluecke/>
- Niesyto, H. (2021). „Digitale Bildung“ wird zu einer Einflugschneise für die IT-Wirtschaft. *Medien + Erziehung*, 1, 23–28.
- OECD (2018). *The Future of Education and Skills. Education 2030. The Future We Want* [Position Paper]. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Olmedo, A. (2014). From England with Love... ARK, Heterarchies and Global “Philanthropic Governance”. *Journal of Education Policy*, 29(5), 575–597. <https://doi.org/10.1080/02680939.2013.859302>
- Opitz, S. (2004). *Gouvernementalität im Postfordismus. Macht, Wissen und Techniken des Selbst im Feld unternehmerischer Rationalität*. Argument Verlag.
- Ozga, J. (2009). Governing education through data in England: from regulation to self-evaluation. *Journal of Education Policy*, 24(2), 149–162. <https://doi.org/10.1080/02680930902733121>
- Pangrazio, L. (2019, 01. August). *What is data interoperability and why is it important in education? Data Smart Schools*. <https://data-smart-schools.net/2019/08/01/what-is-data-interoperability-and-why-is-it-important-in-education/>
- Parreira do Amaral, M. (2011). *Emergenz eines Internationalen Bildungsregimes? International Educational Governance und Regimetheorie*. Waxmann.
- Parreira do Amaral, M. (2015). Der Beitrag der Educational Governance zur Analyse der Internationalen Bildungspolitik. *Bildung und Erziehung*, 68(3), 367–384. <https://doi.org/10.7788/bue-2015-0308>
- Parreira do Amaral, M. (2016). Neue Akteure der Governance des Bildungssystems - Typen, Einflussmöglichkeiten und Instrumente. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* (2. Aufl.) (S. 455–477). Springer VS.
- Parreira do Amaral, M., & Fossum, P. R. (2021). Education Gone Global: Economization, Commodification, Privatization and Standardization. In A. Wilmers & S. Jornitz (Hrsg.), *International Perspectives on School Settings, Education Policy and Digital Strategies* (S. 301–309). Barbara Budrich.
- Parreira do Amaral, M., Steiner-Khamsi, G., & Thompson, C. (Hrsg.). (2019). *Researching the Global Education Industry: Commodification, the Market and Business Involvement*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04236-3>
- Parreira do Amaral, M., & Thompson, C. (2019). Conclusion: Changing Education in the GEI – Rationales, Logics, and Modes of Operation. In M. Parreira do Amaral, G. Steiner-Khamsi & C. Thompson (Hrsg.). (2019), *Researching the Global Education Industry* (S. 273–290). Palgrave Macmillan.
- Peck, J., & Theodore, N. (2010). Mobilizing policy: Models, methods, and mutations. *Geoforum*, 41, 169–174. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2010.01.002>
- Peck, J., & Theodore, N. (2012). Follow the policy: a distended case approach. *Environment and Planning A*, 44(1), 21–30. <https://doi.org/10.1068/a44179>
- Peck, J., & Theodore, N. (2015). *Fast Policy: Experimental Statecraft at the Thresholds of Neoliberalism*. University of Minnesota Press.
- Pfeiffer, S. (2017). The Vision of “Industrie 4.0” in the Making – A Case of Future Told, Tamed, and Traded. *Nanoethics*, 11, 107–121. <https://doi.org/10.1007/s11569-016-0280-3>
- Piattoeva, N., & Saari, A. (2022). Rubbing against data infrastructure(s): methodological explorations on working with(in) the impossibility of exteriority.

- Journal of Education Policy, 37(2), 165–185.
<https://doi.org/10.1080/02680939.2020.1753814>
- Piattoni, S. (2010). *The Theory of Multi-Level Governance: Conceptual, Empirical, and Normative Challenges*. Oxford University Press.
- Player-Koro, C. (2019, 23. Mai). Network Ethnography as an Approach for the Study of New Governance Structures in Education. *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://oxfordre.com/education/view/10.1093/acrefore/9780190264093.001.0001/acrefore-9780190264093-e-323>
- Player-Koro, K., & Beach, D. (2017). The Influence of Private Actors on the Education of Teachers in Sweden. A Networked Ethnography Study of Education Policy Mobility. *Acta Paedagogica Vilnensia* 39, 83–96.
<https://doi.org/10.15388/ActPaed.2017.39.11476>
- Player-Koro, C., Bergviken Rensfeldt, A., & Selwyn, N. (2018). Selling tech to teachers: education trade shows as policy events. *Journal of Education Policy*, 33(5), 682–703. <https://doi.org/10.1080/02680939.2017.1380232>
- Player-Koro, K., Jobér, A., & Bergviken Rensfeldt, A. (2022). De-politicised effects with networked governance? An event ethnography study on education trade fairs. *Ethnography and Education*, 17(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1080/17457823.2021.1976661>
- Poferl, A., & Schröer, N. (2022). Soziologische Ethnographie. Zur Entwicklung und zum Aufbau einer Forschungslandschaft. In A. Poferl & N. Schröer (Hrsg.), *Handbuch Soziologische Ethnographie* (S. 1–7). Springer VS.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-26405-5_1
- Priemer, J., & Mohr, V. (2018). *Vereine, Stiftungen und Co: Die neuen Bildungsakteure? ZiviZ-Survey 2017* (1. Aufl.). Verwaltungsgesellschaft für Wissenschaftspflege.
- Prince, R. (2017). Local or global policy? Thinking about policy mobility with assemblage and topology. *Area*, 49(3), 335–341.
<https://doi.org/10.1111/area.12319>
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2008). Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), 229–252. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum015>
- Przybylski, L. (2021). *Hybrid Ethnography. Online, Offline, and In Between*. SAGE Publications, Inc.
- Radtke, F.-O., & Weiß, M. (Hrsg.). (2000). *Schulautonomie, Wohlfahrtsstaat und Chancengleichheit*. Barbara Budrich.
- Rahm, L. (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>
- Ratner, H. F. (2023). *Automation, Agencies and Aesthetics: The politics of data visualizations in configuring teachers' expertise* [Paper, presented at EGOS, Cagliari, Italy].
- Ratner, H., & Gad, C. (2019). Data warehousing organization: Infrastructural experimentation with educational governance. *Organization*, 26(4), 537–552.
<https://doi.org/10.1177/1350508418808233>
- Rehm, M., Cornelissen, F., Notten, A., Daly, A. J., & Supovitz, J. (2020). Power to the people?! Twitter discussions on (educational) policy processes. In D. E. Froehlich, M. Rehm & B. Rienties (Hrsg.), *Mixed methods social network analysis: Theories and methodologies in learning and education* (S. 231–244). Routledge.
- Richards, D., & Smith, M. J. (2002). *Governance and Public Policy in the United Kingdom*. Oxford University Press.

- Richter, C., Raffel, L., & Allert, H. (2021). Towards a Closer Look at the Pipes and Joints of Educational Data Infrastructures: A Technogenetic Analysis of the Experience API. *Seminar.net*, 17(2). <https://doi.org/10.7577/seminar.4232>
- Rinsche, L., Sklarß, S., Fassl, E., & Hausenschild, K. (2021, 7. September). *Datenaustausch im Bildungswesen. Bedarfsbeschreibung für den IT-Planungsrat* (Beschreibung des Standardisierungsbedarfs im Bildungswesen zur OZG- und SDG-Umsetzung AG im Auftrag des BMBF und des Landes Sachsen-Anhalt). https://xbildung.de/def/req/1.0/Bedarfsbeschreibung_XBildung.pdf
- Roberts-Mahoney, H., Means, A. J., & Garrison, M. J. (2016). Netflixing human capital development: personalized learning technology and the corporatization of K-12 education. *Journal of Education Policy*, 31(4), 405–420. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1132774>
- Rürup, M., & Heinrich, M. (2007). Schulen unter Zugzwang – Die Schulautonomiegesetzgebung der deutschen Länder als Rahmen der Schulentwicklung. In H. Altrichter, T. Brüsemeister & J. Wissinger (Hrsg.), *Educational Governance. Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem* (S. 157–184). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rürup, M., Fuchs, H.-W., & Weishaupt, H. (2016). Bildungsberichterstattung – Bildungsmonitoring. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch neue Steuerung im Schulsystem* (2. Aufl.) (S. 411–438). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rürup, M., Rübken, H., Emmerich, M., & Dunkake, I. (2015). *Netzwerke im Bildungswesen. Eine Einführung in ihre Analyse und Gestaltung*. Springer VS.
- Ruppert, E. (2012). The governmental topologies of database devices. *Theory, Culture and Society*, 29(4-5), 116–136. <https://doi.org/10.1177/0263276412439>
- Savage, M., & Williams, K. (Hrsg.). (2008). *Remembering Elites*. John Wiley & Sons.
- Schiefner-Rohs, M., Hofhues, S., & Breiter, A. (Hrsg.). (2021). Datengetriebene Schule. Forschungsperspektiven im Anschluss an den 27. Kongress der DGfE. *MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* (44). <https://doi.org/10.21240/mpaed/44.X>
- Schimank, U. (2007). Die Governance-Perspektive: Analytisches Potenzial und anstehende konzeptionelle Fragen. In H. Altrichter, T. Brüsemeister & J. Wissinger (Hrsg.), *Educational Governance: Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem* (1. Aufl.) (S. 231–260). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schmid, U. (2019). *Gastkommentar: 1% für EdTech in Deutschland*, (Hrsg. v. Bertelsmann Stiftung). Abgerufen am 10. Oktober 2023, von <https://schule21.blog/2019/02/26/gastkommentar-1-fuer-edtech-in-deutschland/>
- Schuppert (2011). *Alles Governance oder was? Schriften des Münchner Centrums für Governance-Forschung*. Nomos.
- Schuster, J., Jörgens, H., & Kolleck, N. (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://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02680939.2019.1664768>
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Publishers.
- Seckelmann, M. (2011). Transparenzschaffung oder neue Intransparenzen? Eine Bilanz der Föderalismusreform (2006/09) im Bereich der Wissenschaftspolitik. In *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, 20(1), 19–37.
- Sellar, S. (2015). Data infrastructure. A review of expanding accountability systems and large-scale assessments in education. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 36(5), 765–777. <https://doi.org/10.1080/01596306.2014.931117>
- Sellar, S. (2021). Provocation #5: The COVID-19 Pandemic Creates Opportunities to Repair the Infrastructure of Public Education. In C. Wyatt-Smith, B. Lingard

- & E. Heck (Hrsg.), *Digital disruption in teaching and testing: Assessments, big data, and the transformation of schooling* (S. 214-219). Routledge.
- Sellar, S., & Lingard, B. (2014). The OECD and the expansion of PISA: new global modes of governance in education. *British Educational Research Journal*, 40(6), 917–936. <https://doi.org/10.1002/berj.3120>
- Selwyn, N. (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>
- Selwyn, N. (2021). Provocation #1: Digital Education in the Aftermath of COVID-19: Critical Hopes and Concerns. In C. Wyatt-Smith, B. Lingard & E. Heck (Hrsg.), *Digital disruption in teaching and testing: Assessments, big data, and the transformation of schooling* (S. 200–205). Routledge.
- Selwyn, N. (2022). Critical data futures. In W. Housley, A. Edwards, R. Montagut & R. Fitzgerald (Hrsg.), *The Sage Handbook of Digital Society*. SAGE.
- Selwyn, N., Hillman, T., Bergviken Rensfeldt, A., & Perrotta, C. (2021). Digital Technologies and the Automation of Education – Key Questions and Concerns. *Postdigit Sci Educ*, 5, 15–24. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00263-3>
- Serres, M. & Latour, B. (1995). *Conversations on Science, Culture, and Time*. Ann Arbor, The University of Michigan Press.
- Shields, R. (2012). Cultural Topology: The Seven Bridges of Königsburg, 1736. *Theory, Culture & Society*, 29(4–5), 43–57. <https://doi.org/10.1177/0263276412451161>
- Sklar, L. (1974). *Space, Time and Spacetime*. University of California Press.
- Sørensen, E., & Tofting, J. (2007). *Theories of Democratic Network Governance*. Plagrave Macmillan.
- SPD, BÜNDNIS 90 / Die Grünen, FDP. (2021). *Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag 2021 – 2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP)*. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/1f422c60505b6a88f8f3b3b5b8720bd4/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1>
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität. Edition Suhrkamp: Bd. 2679*. Suhrkamp Verlag.
- Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(4), 377–391. <https://doi.org/0803973233>
- Star, S. L., & Ruhleder, K. (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>
- Statista (2023, 14. Juni). *Anzahl der Schulen ohne Präsenzbetrieb und mit eingeschränktem Präsenzbetrieb bedingt durch die Corona-Pandemie von der 8. Kalenderwoche 2021 bis zur 15. Kalenderwoche 2022*. Statista Research Department, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1237878/umfrage/corona-schulschliessungen-geschlossene-und-teilgeschlossene-schulen/>
- Steffens, U., & Peek, R. (2005). *Anliegen und Selbstverständnis der Fachtagungen zur "empiriegestützten Schulentwicklung (EMSE)"*. Arbeitspapier für die 3. EMSE-Tagung in Esslingen am 21.-22. Dezember 2005. Abgerufen am 28. November 2023, von https://www.uni-bielefeld.de/fakultaeten/erziehungswissenschaft/weos/hps/emse-netzwerk/EMSE_Anliegen.pdf
- Steiner-Khamsi, G., & Waldow, F. (Hrsg.). (2012). *World Yearbook of Education. Policy Borrowing and Lending in Education*. Routledge.
- St. Pierre, E. A. (2021). Post Qualitative Inquiry, the Refusal of Method, and the Risk of the New. *Qualitative Inquiry*, 27(1), 3–9. <https://doi.org/10.1177/1077800419863005>

- Süssenguth, F. (Hrsg.). (2015). *Die Gesellschaft der Daten. Über die digitale Transformation der sozialen Ordnung*. transcript.
- Table.Media (2021, 14. Juli). TABLE BILDUNG. Professional Briefing. *Bildung.Table*, #11.
- Table.Media (2023a, 14.Juni). BMBF ohne „konkrete Zeitplanung“ für Bildungsregister. *Bildung.Table News*. <https://table.media/bildung/news/bmbf-ohne-konkrete-zeitplanung-fuer-bildungsregister/>
- Table.Media (2023b, 26. Juli). TABLE BILDUNG. Professional Briefing. *Bildung.Table*, #141.
- Table.Media (2023c, 21. Juni). TABLE BILDUNG. Professional Briefing. *Bildung.Table*, #136.
- Thompson, G., & Cook, I. (2015). Becoming topologies of education: deformations, networks and the database effect. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 36(5), 732–748. <https://doi.org/10.1080/01596306.2014.890411>
- Thompson, G., & Sellar, S. (2018). Datafication, testing events and the outside of thought. *Learning, Media and Technology*, 43(2), 139–151. <https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1444637>
- Troeger, J., Zakharova, I., Macgilchrist, F., & Jarke, J. (2023). Digital ist besser!? – Wie Software das Verständnis von guter Schule neu definiert. In A. Bock, A. Breiter, S. Hartong, J. Jarke, S. Jornitz, A. Lange, & F. Macgilchrist (Hrsg.), *Die datafizierte Schule* (S. 93–129). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38651-1_4
- Van Ackeren, I., Brauckmann, S., & Klein, E. D. (2016). Internationale Diskussions-, Forschungs- und Theorieansätze zur Governance im Schulwesen. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* (2. Aufl) (S. 29–51). Springer VS.
- Van de Oudeweetering, K., & Decuypere, M. (2019). Understanding openness through (in)visible platform boundaries: A topological study on MOOCs as multiplexes of spaces and times. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–30. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0154-1>
- Van de Oudeweetering, K., & Decuypere, M. (2021). In between hyperboles: forms and formations in Open Education. *Learning, Media and Technology*, 46(1), 60–77. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1809451>
- Van de Oudeweetering, K., & Decuypere, M. (2022). Navigating European education in times of crisis? An analysis of socio-technological architectures and user interfaces of online learning initiatives. *European Educational Research Journal*, 21(6), 922–945. <https://doi.org/10.1177/14749041211105900>
- Van Dijck, J., & Poell, T. (2018). Social Media Platforms and Education. In J. Burgess, A. Marwick & T. Poell (Hrsg.), *The SAGE Handbook of Social Media* (S. 579–591). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781473984066.n33>
- Verger, A. (2007). Privatization. In G. Ritzer & C. Rojek (Hrsg.), *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, Bd. 38 (S. 1–3). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeosp099.pub2>
- Verger, A., Fontdevila, C., & Zancajo, A. (2016). *The privatization of education: A political economy of global education reform. International perspectives on education reform*. Teachers College Press.
- Verger, A., Lubienski, C. A., & Steiner-Khamsi, G. (Hrsg.) (2016). *World yearbook of education: Vol. 2016. The global education industry*. Routledge.
- Villani, M. (2018). The production cycle of Pisa data in Brazil. The history of data beyond the numbers. *Sisyphus*, 6(3), 30–52. <https://doi.org/10.25749/sis.15100>
- Vogel, D., & Funck, B. J. (2018). Immer nur die zweitbeste Lösung?! Protokolle als Dokumentationsmethode für qualitative Interviews. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 19(1). <https://doi.org/10.17169/fqs-19.1.2716>

- Wald, A., & Jansen, D. (2007). Netzwerke. In A. Benz, S. Lütz, U. Schimank & G. Simonis (Hrsg.), *Handbuch Governance: Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder* (1. Aufl.) (S. 93-105). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90407-8_7
- Watters, A. (2020, 21. Juni). The EdTech-Imaginary, [Blog-Beitrag]. *The History of the Future of Education Technology*. *Hack Education*. <https://hackededucation.com/2020/06/21/imaginary>
- Wehling, P. (2014). Soziologische (Selbst-)Kritik und transformative gesellschaftliche Praxis. Kritische Anmerkungen zu Georg Vobruba, "Soziologie und Kritik". *Soziologie*, 43(1), 25–42.
- Wernicke, J., & Bultmann, T. (Hrsg.). (2007). *Netzwerk der Macht – Bertelsmann. Der medial-politische Komplex aus Gütersloh* (2. erw. Aufl). Bund demokratischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.
- Westermann (Westermann GmbH & Co. KG). (2020). #Schuledaheim. *So meistern Sie den Distanz- und Wechselunterricht*. Abgerufen am 8. März 2023 von <https://www.westermann.de/landing/schuledaheim>
- Wiarda, J. M. (2016, 16. Oktober). *Was genau ist eigentlich das Kooperationsverbot?* <https://www.jmwiarda.de/2016/10/16/was-genau-ist-eigentlich-das-kooperationsverbot/>
- Wiarda, J. M. (2020a, 20. März). *Digital-Blamage*. www.jmwiarda.de/2020/03/20/digital-blamage/
- Wiarda, J. M. (2020b, 22. September). *Weil nicht alles ist wie immer*. <https://www.jmwiarda.de/2020/09/22/weil-nicht-alles-ist-wie-immer/>
- Wikimedia Deutschland (2022). *Offenheit. Werte. Standards. Was die Nationale Bildungsplattform jetzt berücksichtigen muss*. Politikbrief Sommer 2022. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5a/Politikbrief_Sommer_2022_Wikimedia_Deutschland_e._V.pdf
- Wilkins, A., & Olmedo, A. (2018). Introduction: Conceptualizing Education Governance: Framings, Perspectives and Theories. In A. Olmedo & A. Wilkins (Hrsg.), *Education Governance and Social Theory: Interdisciplinary Approaches to Research* (S. 1–17). Bloomsbury Publishing.
- Williamson, B. (2015). Governing methods: policy innovation labs, design and data science in the digital governance of education. *Journal of Educational Administration and History*, 47(3), 251–271. <https://doi.org/10.1080/00220620.2015.1038693>
- Williamson, B. (2016a). Digital education governance: An introduction. *European Educational Research Journal*, 15(1), 3–13. <https://doi.org/10.1177/1474904115616630>
- Williamson, B. (2016b). 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>
- Williamson, B. (2016c). Boundary Brokers: Mobile Policy Networks, Database Pedagogies, and Algorithmic Governance in Education. In T. Ryberg, C. Sinclair, S. Bayne & M. de Laat (Hrsg.), *Research in Networked Learning. Research, Boundaries, and Policy in Networked Learning* (Bd. 11, S. 41–57). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31130-2_3
- Williamson, B. (2016d). Digital education governance: data visualization, predictive analytics, and 'real-time' policy instruments. *Journal of Education Policy*, 31(2), 123–141. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1035758>
- Williamson, B. (2017). *Big Data in Education. The digital future of learning, policy and practice*. Sage.
- Williamson, B. (2018a, 14. September). *The tech elite is making a power-grab for public education. In: code acts in education*. Abgerufen am 10. Oktober, von <https://codeactsineducation.wordpress.com/2018/09/14/new-tech-power-elite-education/>

- Williamson, B. (2018b). Silicon startup schools: Technocracy, algorithmic imaginaries and venture philanthropy in corporate education reform. *Critical Studies in Education*, 59(2), 218–236. <https://doi.org/10.1080/17508487.2016.1186710>
- Williamson, B. (2020, 17. März). *Emergency EdTech. Code acts in education*. <https://codeactsineducation.wordpress.com/2020/03/17/emergency-edtech/>
- Williamson, B., & Hogan, A. (2020, 29. Juni). Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid-19. *Education International Research*. https://issuu.com/educationinternational/docs/2020_eiresearch_gr_commercialisation_privatisation
- Williamson, B., Macgilchrist, F., & Potter, J. (2021). Covid-19 controversies and critical research in digital education. *Learning, Media and Technology*, 46(2), 117–127. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1922437>
- Williamson, B., Potter, J., & Eynon, R. (2019). New research problems and agendas in learning, media and technology: the editors' wishlist. *Learning, Media and Technology*, 44(2), 87–91. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1614953>
- Wilmers, A., & Jormitz, S. (Hrsg.). (2021). *International Perspectives on School Settings, Education Policy and Digital Strategies. A Transatlantic Discourse in Education Research*. Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1gbrzf4>
- Wood, A. (2016). Tracing policy movements: Methods for studying learning and policy circulation. *Environment and Planning*, 48(2), 391–406. <https://doi.org/10.1177/0308518X15605329>
- Wyatt-Smith, C., Lingard, B., & Heck, E. (2021). *Digital Disruption in Teaching and Testing. Assessments, Big Data and the Transformation of Schooling*. Routledge.
- Zierer, K. (2020). *Lernen 4.0 – Pädagogik vor Technik: Möglichkeiten und Grenzen einer Digitalisierung im Bildungsbereich* (3. erw. Aufl.). Schneider Hohengehren.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. Profile Books.
- #wfs (#wirfürschule) [@wirfuerschule]. (2020a, 4. Juni). Neben dem BMBF und Dorothee Bär übernimmt die KMK ebenfalls Schirmherrschaft [Grafik]. <https://www.instagram.com/p/CBBBPMVqiig/>
- #wfs (2020b, 28. Oktober). *Wie geht es weiter?* Internet Archive. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://web.archive.org/web/20201028114643/https://wirfuerschule.de/wie-geht-es-weiter/>
- #wfs (2020c, 1. November). *#wirfürschule Startseite*. Internet Archive. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://web.archive.org/web/20201101005733/http://wirfuerschule.de/>
- #wfs (2020d, 03. Oktober). *Roadshow zum Hackathon 2021 | Pitches von Highlight Projekten* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=rPVn6LDcnw4>
- #wfs (2020e, 8. Dezember). *Digitale Pressekonferenz – Gemeinsam für digitales schulisches lernen* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=dj6wWlfGp2g>
- #wfs (2020f, 01. Juni). *#wirfürschule Startseite*. Internet Archive. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://web.archive.org/web/20200601042608/https://wirfuerschule.de/>
- #wfs (2021a, 22. Juni). *#wirfürschule Startseite*. Internet Archive. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://web.archive.org/web/20210622015321/https://wirfuerschule.de/>
- #wfs (2021b, 23. Juni). *Pressemitteilung. #wirfürschule Hackathon 2021 mit hoher Resonanz*. https://wirfuerschule.de/wp-content/uploads/2021/07/wirfuerschule_Pressemitteilung-23.06.2021.pdf

- #wfs (2021c). *Zielbild für die Schule von Morgen. Stand: 25.11.2021*. Abgerufen am 8. März 2023, von https://wirfuerschule.de/wp-content/uploads/2021/12/211127_Zielbild_MS_.pdf
- #wfs (2023a). *Hackathon 2020*. wirfürschule. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://wirfuerschule.de/hackathon-2020/>
- #wfs (2023b). *Hackathon 2021*. wirfürschule. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://wirfuerschule.de/hackathon-2021/>
- #wfs (2023c). *Impressum*. wirfürschule. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://wirfuerschule.de/impressum/>
- #wfs (2023d). *#wirfürschule Startseite*. wirfürschule. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://wirfuerschule.de/>
- #wfs (2023e). *Zukunftswoche*. wirfürschule. Abgerufen am 28. November 2023, von <https://wirfuerschule.de/zukunftswoche-2023/>
- #WirVsVirus. (o. J.a). *#WirVsVirus. Der Hackathon der Bundesregierung. Startseite*. ProjectTogether. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://wirvsvirus.org/>
- #WirVsVirus. (o. J.b). *Der #WirVsVirus Hackathon*. ProjectTogether. Abgerufen am 8. März 2023, von <https://wirvsvirus.org/hackaton/>

Anhänge

Anhang A: Eidesstaatliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Lea-Annina Förschler, dass ich die vorliegende kumulative Dissertationsschrift selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe (weder unentgeltlich noch entgeltlich) angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit benannten Quellen und Hilfsmittel verwendet. Das aus fremden Quellen wörtlich oder inhaltlich übernommene Gedankengut wurde als solches kenntlich gemacht.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher weder national noch international in gleicher oder ähnlicher Form als Prüfungsleistung vorgelegt. Auch hat sich die Doktorandin weder national noch international zuvor jemals einer Doktorprüfung unterzogen.

Hamburg, Dezember 2023

Lea-Annina Förschler, M.A.

Anhang B: Eigenleistung der Doktorandin

Die Eigenleistung der Doktorandin und Verfasserin dieser Dissertationsschrift an den Arbeitsschritten der Publikationen wird in der folgenden Tabelle in zwei Abstufungen erläutert: die in der Tabelle genannten Arbeitsschritte des Publikationsprozesses wurden entweder vollständig (gänzlich eigenständig) oder überwiegend (in Abstimmung mit der an der dritten Publikation beteiligten Person) von der Doktorandin übernommen.

Arbeitsschritt	Publikation I	Publikation II	Publikation III
Konzeption	Vollständig	vollständig	überwiegend
Literaturrecherche	Vollständig	vollständig	vollständig
Datensammlung	Vollständig	vollständig	vollständig
Analyse	Vollständig	vollständig	vollständig
Manuskripterstellung	Vollständig	vollständig	überwiegend
Revision	Vollständig	vollständig	überwiegend

Anhang C: Publikation I

Die veröffentlichte Fassung der ersten Publikation finden Sie frei zugänglich unter:

Förschler, A. (2018). Das „Who is who?“ der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda – eine kritische Politiknetzwerk-Analyse. *Pädagogische Korrespondenz*, 58(2), 31–52.
<https://doi.org/10.25656/01:21106>

Anhang D: Publikation II

Die veröffentlichte Fassung der zweiten Publikation finden Sie frei zugänglich unter:

Förschler, A. (2021). Der wachsende politische Einfluss privater (EdTech-)Akteure im Kontext digitaler Bildungsbeobachtung und -steuerung. Bemühungen um ein „dateninfrastrukturfreundliches Ökosystem“. *Zeitschrift für Pädagogik*, 67(3), 323–337.
<https://doi.org/10.3262/ZP2103323>

Anhang E: Publikation III

Die veröffentlichte Fassung der dritten Publikation finden Sie frei zugänglich unter:

Förschler, A., & Decuypere, M. (2024). Where are we heading? Hackathons as a new, relational form of policymaking. *Journal of Education Policy*, 39(4), 519–540. <https://doi.org/10.1080/02680939.2024.2313199>