

Vito Dabisch/Sigrid Hartong/Rita Nikolai

# Herausforderungen der international vergleichenden Betrachtung von Dateninfrastrukturen in der Schulsteuerung

*Ein Diskussionsbeitrag*

**Zusammenfassung:** Während die bisherigen Beiträge des Thementeils die wachsende Bedeutung und Dynamik von Datafizierung bzw. Dateninfrastrukturen in Bildungspolitik und -steuerung vor allem als Fallstudien im Rahmen einzelner nationaler Kontexte illustriert haben, so befasst sich dieser letzte Beitrag gezielt mit den Herausforderungen und Perspektiven einer *international vergleichenden Dateninfrastrukturforschung*. Anhand von Fallbeispielen aus Deutschland, Frankreich, den USA und Neuseeland diskutieren wir, wie sich bestehende vergleichende Klassifizierungen bzgl. der Reaktionen von Bildungssystemen auf *neue Steuerung* zwar für die Analyse von Dateninfrastrukturen durchaus als fruchtbar erweisen, sie aber gleichzeitig an ihre Grenzen kommen. Entsprechend schließen wir den Beitrag mit einem Plädoyer für die systematische (Weiter-)Entwicklung erweiterter bzw. alternativer Ansätze, welche Dateninfrastrukturen als international vergleichenden Forschungsgegenstand selbst stärker in den Fokus rücken.

**Schlüsselworte:** Schulsteuerung, Dateninfrastrukturen, international vergleichende Forschung, neue Steuerung

## 1. Einleitung: Dateninfrastrukturen in der Bildungssteuerung und die Problematik ihres internationalen Vergleichs<sup>1</sup>

Während die bisherigen Beiträge des Thementeils die wachsende Bedeutung und Dynamik von Datafizierung bzw. Dateninfrastrukturen in Bildungspolitik und -steuerung vor allem als Fallstudien im Rahmen einzelner nationaler Kontexte diskutiert haben, so befasst sich dieser letzte Beitrag gezielt mit den Herausforderungen und Perspektiven einer international vergleichenden Dateninfrastrukturforschung. Wie bereits im Einleitungsteil dieses Thementeils erläutert, werden Dateninfrastrukturen hierbei als die komplexen, sozio-technischen Systeme, Selektions- und Regelungsstrukturen verstanden, „innerhalb derer (digitale) Daten über das Bildungssystem (ggf. automatisch) generiert, organisiert, mit Bedeutung(en) versehen und schließlich mit Bildungssteuerungsprozessen verbunden werden“ (Hartong & Förchler, 2020, S. 421; siehe auch Sellar, 2017). Entsprechend sind Dateninfrastrukturen weit mehr als das technische Setting, im Rah-

---

1 Im Falle von Sigrid Hartong verortet sich der Beitrag im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts HA 7367/3-1.

men dessen Daten gesammelt, aufbereitet oder genutzt werden, sondern sie umfassen nach Williamson

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 [...]. (Williamson, 2015, S. 4)

Mit anderen Worten geht es immer auch um die politischen Rationalitäten und Akteurskonstellationen, die zur Etablierung und Gestaltung von Dateninfrastrukturen beitragen (Hartong, 2016). Dabei zeigen sich einerseits klare Tendenzen der Akteursverschiebung und des Wandels von Diskursen bzw. Narrativen, etwa in Richtung des wachsenden Einflusses der (globalen) Bildungsindustrie (Parreira do Amaral, Steiner-Khamsi & Thompson, 2019; Münch, 2018) oder der wachsenden Legitimierung zentralisierter Knotenpunkte der Bildungssteuerung (seien es, wie es die Beiträge in diesem Thementeil illustrieren, länderübergreifende Koordinationszentren für Bildungsdigitalisierung und kommunale Transferinstitutionen für Best Practices in Deutschland oder der Akteur *SkillsFuture* in Singapur). Auch zeigt sich, dass bei diesen Akteurskonstellationen *klassische* Unterscheidungen – etwa zwischen privat und öffentlich, zwischen politisch und nicht-politisch oder zwischen profit- und nicht-profitorientiert – oftmals nur (noch) bedingt anwendbar erscheinen (siehe hierzu auch die Ausführungen in 3.3).

Andererseits weisen nicht nur die Studien in diesem Thementeil darauf hin, dass die Gestaltung von Dateninfrastrukturen stets kontextabhängig ist bzw. kontinuierlicher (Re-)Kontextualisierung unterliegt. Dateninfrastrukturen und ihre Effekte sind also niemals linear oder determinierend zu verstehen (siehe hierzu auch Dederling, 2016, S. 69). Vielmehr sind sie stark von politischen oder kulturellen, aber genauso von situativen oder technisch-restriktiven Aspekten beeinflusst und werden durch diese durchaus auch eingeschränkt bzw. immer wieder dynamisch verändert (siehe auch Kitchin & Lauriault, 2014).

So ergibt etwa der Blick auf die bisherige internationale Datafizierungs- bzw. Dateninfrastrukturforschung, dass in der zunächst dominierenden angloamerikanischen Forschung umfangreiche Datenplattformen und auch -infrastrukturen der Schulsteuerung identifiziert wurden, die nicht nur zu einer Kultur des numerischen Dauervergleichens, sondern ebenso zu einer zunehmend auf Daten und Rechenschaftslegung (*Accountability*) ausgerichteten Schulpraxis geführt hätten (z. B. Ozga, 2009; Anagnostopoulos, Jacobsen & Rutledge, 2013; Lewis & Holloway, 2019). Vor allem in den letzten Jahren wurde dieser Blick jedoch durch eine wachsende Anzahl von Einzelfallstudien nicht-angloamerikanischer Länder bereichert und teilweise relativiert (z. B. Landri, 2018, für Italien; Takayama & Lingard, 2018, für Japan; Piattoeva, 2015, sowie Kauko, Rinne & Takala, 2018, für Brasilien, China, Russland; oder Hartong & Förchler, 2019, sowie Hartong, 2019 für Deutschland). So zeigen etwa Takayama und Lingard (2018) anhand der Implementation standardisierter Testdateninfrastrukturen in Japan, dass deren Gestaltung sich deutlich von angloamerikanischen Ländern unterscheidet, insbesondere in

Hinblick auf ihre systematische Beschränkung aufgrund von institutionellen Arrangements der Schulsteuerung.

Trotz dieser wichtigen Fallstudien, aus denen sich übergreifende Trends, aber ebenso kontextspezifische Einflüsse ableiten lassen, mangelt es jedoch nach wie vor an Analysen, die die Gestaltung von Dateninfrastrukturen in der Bildungssteuerung aus gezielt international vergleichender Perspektive thematisieren. In der Tat stellt gerade der internationale Vergleich zunehmend dynamischer, mitunter hochkomplexer Dateninfrastrukturen eine besondere Herausforderung dar, da es hierbei nicht nur um die Frage geht, wie bestimmte (z. B. kulturelle) Faktoren die Gestaltung von Dateninfrastrukturen bestimmen, sondern grundsätzlich um die Frage, wie sich Dateninfrastrukturen zu z. B. territorial strukturierten bzw. *begrenzten* Settings von Schulsteuerung (etwa Nation, schulpolitische Ebenen usw.) verhalten (siehe hierzu Gulson & Sellar, 2019; Hartong, 2018; Landri, 2018) oder diese verändern.

Entsprechend diskutieren wir im vorliegenden Beitrag anhand von empirischen Befunden aus den USA, Deutschland, Frankreich und Neuseeland Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen der international vergleichenden Betrachtung von Dateninfrastrukturen in der Schulsteuerung.<sup>2</sup> Über die vergangenen Jahre hinweg haben die Autor\*innen einzeln sowie in Zusammenarbeit Studien zur Transformation von Schulsteuerung in diesen Ländern durchgeführt<sup>3</sup> und sind hierbei in regen Austausch getreten über Ähnlichkeiten, aber auch Besonderheiten zwischen den beforschten Ländern. Insbesondere haben sich hierbei drei Fragen herauskristallisiert, denen wir im Rahmen dieses Beitrags nachgehen möchten:

- 1) *Inwieweit lässt sich die Analyse von Dateninfrastrukturen in der Schulsteuerung mit existierenden Klassifizierungsmodellen international vergleichender Bildungsforschung zusammenbringen?*
- 2) *Was lässt sich durch das Anlegen derartiger Klassifizierungsmodelle bei der Analyse von Dateninfrastrukturen sichtbar machen?*
- 3) *Wo kommen derartige Klassifizierungsmodelle angesichts der Komplexität und Dynamik von Dateninfrastrukturen an ihre Grenzen und wo wird die Entwicklung erweiterter bzw. alternativer Ansätze international vergleichender Forschung im Bereich Datafizierung notwendig?*

Wenngleich der Anspruch des Beitrags dabei keinesfalls ist, diese Fragen umfassend und abschließend zu beantworten, so wird dennoch das Ziel verfolgt, einen fruchtbaren

---

2 Im Falle der föderal gestalteten Länder Deutschland und USA betrachten wir die Bandbreite möglicher Regelungen in den Bundesländern bzw. -staaten und gehen ggf. auf einzelne Fallbeispiele ein.

3 Das verwendete Material umfasste Primärquellen (z. B. Berichte von Ministerien und Behörden, Dokumente, Systembeschreibungen, Demoversionen von Datensystemen etc.), Interviews sowie Sekundärliteratur.

Beitrag zur Weiterentwicklung international vergleichender Datafizierungsforschung in der Bildung zu leisten.

## 2. Klassifizierungsmodelle von (neuen) Steuerungssystemen der Bildung

Unzählige Debatten, Forschungen und Modelle haben sich in der Bildungsforschung dem Versuch gewidmet, Veränderungen in der Steuerung von Bildungssystemen (sog. *Neue Steuerung*<sup>4</sup>) international vergleichend greifbar zu machen. Zu solchen Veränderungen gehören neben dem häufig diskutierten Wandel in Richtung Output- und Wettbewerbssteuerung (als Übersicht vgl. Bellmann & Weiß, 2009; Altrichter & Maag Merki, 2016) auch die wachsende Datafizierung und damit die Herausbildung von Dateninfrastrukturen, wenngleich letztere, wie oben ausgeführt, bislang kaum explizit thematisiert wurden. Dennoch zeigte sich bereits deutlich, dass die Hinwendung zu datenbasierter Steuerung trotz ihrer globalen Verbreitung durch eine Reihe von Kontextfaktoren beeinflusst wird (siehe Hartong, Piattoeva, Saari & Savage, i. E.). Dies gilt sowohl für ihre Intensität (hier werden etwa angloamerikanische Länder oftmals als Vorreiter klassifiziert, Länder wie Deutschland eher als Nachzügler) als auch für ihre konkrete Ausgestaltung und Bedeutung für Steuerungsprozesse.<sup>5</sup> Entsprechend stellt sich die Frage, inwieweit bereits existierende Klassifikationen von Schulsystemtypen mit Bezug auf Steuerung hilfreiche Anknüpfungspotentiale für ein Verständnis dieser Unterschiede (und Gemeinsamkeiten) bieten, um (die Gestaltung von) Dateninfrastrukturen als eigenen international-vergleichenden Gegenstand gewinnbringend zu untersuchen.

Zu derartigen Anknüpfungspunkten zählt beispielsweise die gängige Unterscheidung zwischen zentralistisch (z. B. Frankreich) und föderalstaatlich bzw. dezentral (z. B. Deutschland, USA, Neuseeland) organisierten Systemen (vgl. Beiträge in Altrichter & Maag Merki, 2016; und Christ & Dobbins, 2016). In föderalen bzw. dezentral organisierten Schulsystemen liegt die Verantwortung für Schulpolitik und Verwaltung von Schulen stark auf regionaler Ebene (z. B. in den USA in den Bundesstaaten oder in Deutschland in den Bundesländern) und/oder lokaler bzw. Einzelschulebene (z. B. Neuseeland). In föderalen bzw. dezentralisierten Systemen gilt es daher, diesen Mehrebenencharakter zu berücksichtigen, der mit einer besonderen Komplexität der Steuerung, etwa in Hinblick auf Steuerungslogiken oder Akteurskonstellationen, ein-

4 Siehe hierzu auch Hartong, 2016, sowie Williamson, 2017.

5 Hinzu kommt die Ebene konkreter *Datenpraktiken*, d. h. die Frage, in wie weit welche Daten jenseits bestimmter Steuerungsstrukturen am Ende tatsächlich wie – etwa in Behörden oder Schulen selbst – genutzt werden (siehe hierzu auch den Thementeil-Beitrag von Christian Brüggemann). Wenngleich dieser Beitrag den Vergleich von Steuerungsstrukturen in den Vordergrund rückt, so ist diese Ebene zweifellos extrem bedeutsam, insbesondere wenn es um die Erfassung der komplexen Wirkungen von Datafizierung im internationalen Vergleich geht.

hergeht. Der Aufbau von Dateninfrastrukturen kann daher je nach dem Zentralisierungs- bzw. Dezentralisierungsgrad der Schulsysteme unterschiedliche Formen annehmen. So könnte es in einem zentralistischen Schulsystem leichter sein, *eine* einzelne Dateninfrastruktur (= ein interoperables Datensystem) zwischen Schulen und zentraler Verwaltung zu implementieren, während in föderalen Systemen eher getrennte Dateninfrastrukturen ohne automatisierten ebenenübergreifenden Datenaustausch naheliegen (siehe auch 3.1).

Eine zweite, oft genutzte Klassifizierung bei der Analyse daten-, insbesondere test-basierter Steuerung, unterscheidet zwischen Systemen, die Daten an folgenschwere Sanktionsmechanismen koppeln (*high stakes*, z. B. Personalentlassungen oder Schulschließungen wie in den USA) und solche, die dies nicht tun (*low stakes*, etwa Deutschland) (vgl. Lingard, Martino & Rezai-Rashti, 2013; Smith, 2014). Diese Unterscheidung erscheint auch für Umfang und Reichweite von Dateninfrastrukturen bedeutsam; gleichzeitig gibt sie Hinweise auf unterschiedliche Professions- und Autonomieverständnisse von Lehrkräften oder auf die Rolle unterschiedlicher Schulwahlpolitiken. So setzen *high stakes*-Systeme beispielsweise oftmals auf einen hohen Grad elterlicher Schulwahl (vgl. hierzu Klitgaard, 2008) und setzen hierbei auf umfangreiche öffentlich zugängliche Datensätze über Schulen, die umfangreiche Dateninfrastrukturen voraussetzen.

Schließlich spielen in bisherigen vergleichenden Klassifikationen auch unterschiedliche Akteurskonstellationen eine große Rolle, etwa bzgl. der Frage, welchen Einfluss private Akteure auf die Steuerung von Bildung haben (Busemeyer & Nikolai, i. E.). Je nach Wohlfahrts- und Bildungsregime zeigen sich dabei starke Unterschiede, wobei private Bildungsinstitutionen und Marktprozesse in liberalen Regimen eine besonders starke Rolle spielen (v. a. in den angelsächsischen Ländern). Auch konservative Wohlfahrts- und Bildungsregime binden (in zunehmendem Maße) private Akteure ein (z. B. in der Berufsausbildung in Deutschland), jedoch sind diese Schulsysteme im internationalen Vergleich nach wie vor stark öffentlich fundiert. Das sozialdemokratische Modell (v. a. in den skandinavischen Ländern vorkommend) baut dagegen auf einer umfassenden staatlichen Versorgung in der Sozial- und Bildungspolitik auf. Die Abhängigkeit von Marktprozessen ist im Vergleich zum liberalen Modell geringer und der Staat spielt eine entscheidende Rolle in der Finanzierung und Bereitstellung von Bildung. Entsprechend lässt sich auch für die Analyse von Dateninfrastrukturen fragen, welche Akteure mit welchen Zielvorstellungen welche Formen von Dateninfrastrukturen vorantreiben, welche Funktion(en) private Akteure in oder um Dateninfrastrukturen herum übernehmen, und wie sie dabei entweder direkt oder aber in vielfältiger Kombination mit staatlicher Regulierung agieren.

Die hier vorgestellten Klassifikationen<sup>6</sup> zum (De-)Zentralisierungsgrad, zur Koppelung mit Sanktionen und zum Einfluss privater Akteure erweisen sich somit für die

6 Diese stellen gleichzeitig nur einen Bruchteil existierender Vorschläge dar (z. B. Verger, Fontdevila & Parcerisa, 2019).

Analyse von Dateninfrastrukturen, und damit als mögliche Dimensionen des internationalen Vergleichs, als zweifellos relevant. Hierauf werden wir im folgenden Abschnitt eingehen, gleichzeitig aber auch die Problematik diskutieren, dass Dateninfrastrukturen eine Komplexität und Dynamik entwickelt haben, die die genannten Klassifikationen herausfordern bzw. eine Erweiterung und damit einen alternativen Blick notwendig machen.

### 3. Potentiale und Grenzen der Klassifizierungsmodelle in der vergleichenden Analyse von Dateninfrastrukturen

Anknüpfend an die im letzten Abschnitt illustrierten international vergleichenden Klassifizierungsmodelle ist das Ziel des folgenden Abschnitts, zu zeigen, welche Potentiale, aber auch Probleme sich bei ihrer Anwendung auf die Betrachtung von Dateninfrastrukturen in der Bildungssteuerung in den vier vorgestellten Ländern ergeben. Hierbei fokussieren wir uns auf Dateninfrastrukturen zur Beobachtung von Schulakteuren bzw. Schulen als Institutionen, insbesondere mit Blick auf ihre Qualität. Entsprechend kommen etwa Schulverwaltungssysteme, Sozialindizes, Schulstatistiken und Leistungstests in den Blick, aber auch bestimmte Plattformen oder Cloud-Anwendungen. Derartige Dateninfrastrukturen betrachten wir im Folgenden mit Rückgriff auf die oben bereits angeführten beispielhaften Klassifizierungsdimensionen *Zentralisierung von Schulsteuerung* (3.1), *High- versus Low-Stakes-Systeme* (3.2) sowie *Einbindung von privaten Akteuren* (3.3).

#### 3.1 Zentralisierung von Schulsteuerung

Die Klassifizierung von Schulsteuerungssystemen anhand ihres Zentralisierungsgrades kann bei der vergleichenden Analyse von Dateninfrastrukturen wie beschrieben eine gewinnbringende Kategorie sein. So zeigen etwa Befunde aus den USA, Deutschland und Neuseeland (als tendenziell dezentral und/oder föderal organisierte Schulsysteme) im Vergleich zu Frankreich (als tendenziell zentral organisiertes Schulsystem), dass Dateninfrastrukturen in Ersteren eine deutlich höhere Varianz (etwa zwischen den einzelnen subnationalen Dateninfrastrukturen) aufweisen als in zentralistischen Systemen, oftmals verbunden mit einer Resistenz von *unten* gegen zu viel Datenzentralisierung. So haben in Deutschland und den USA die Bundesländer bzw. -staaten jeweils eigene, teilweise hochgradig unterschiedliche Dateninfrastrukturen zur Beobachtung schulischer Situationen bzw. Qualität (Schulverwaltungssysteme, Schulmanagementsysteme etc.) implementiert, die untereinander nicht kompatibel sind. Gleichzeitig wird die Datenweitergabe an nationale Behörden oftmals deutlich beschränkt, etwa auf stark aggregierte Daten (Hartong & Förchler, 2019; Hartong, Breiter, Jarke & Förchler, 2019). Dies ist zu kontrastieren mit dem Zentralstaat Frankreich, wo es etwa eine nationale Schüler\*innen-Identifikationsnummer sowie national einheitliche Schulver-

waltungssoftwares je für Grundschulen und weiterführende Schulen gibt (*BEID* und *SIECLE*<sup>7</sup>) und die Weitergabe von Individualdaten an das nationale Bildungsministerium gängige, wenn auch nicht unumstrittene, Praxis ist.

Auch Neuseeland ist ein Zentralstaat, zählt aber nach Reformen Ende der 1980er Jahre zu den stark dezentralisierten Schulsystemen im internationalen Vergleich. Dies wirkt sich auch auf die Gestaltung der Dateninfrastrukturen und das Ausmaß an Datenflüssen aus. Einzelne Schulen sammeln kontinuierlich Daten über ihre Entwicklungen (auch Ergebnisse in Leistungstests wie dem freiwilligen *e-asTTle*-Test) für ihre Berichte an ihre Schulaufsichtsräte; diese Daten fließen jedoch nur zum Teil weiter an das nationale Bildungsministerium (Lee & Lee, 2014; Thrupp, 2018). Letzteres hat mit *Education Counts* eine Online-Plattform geschaffen, auf der für die Öffentlichkeit zu jeder Schule Daten je nach Jahrgang zur ethnischen Zusammensetzung der Schülerschaft, Geschlechterverteilung, vorherige Teilnahme an frühkindlicher Bildung, Anzahl der Schulausschlüsse und Wiederholer\*innen sowie auch Sozialdaten der Schüler\*innen (dies nur für die Schule insgesamt) einsehbar sind. Daten zu Ergebnissen in freiwilligen Leistungstests oder Noten werden jedoch explizit nicht wiedergegeben. Zusätzlich zu diesen Daten hat sich mit der 1989 gegründeten Bildungsbehörde *Education Review Office* (ERO) eine weitere Dateninfrastruktur entwickelt. Das ERO inspiziert regelmäßig jede einzelne Schule und bereitet die im Rahmen der Schulinspektion gesammelten Daten für die eigenen Schulinspektionsberichte und Berichte über Entwicklungen des neuseeländischen Bildungssystems auf. Weitere Versuche zentrale Datensammlungen auszubauen, etwa die Überprüfung der Bildungsstandards durch standardisierte Tests, wurden von Lehrkräfteverbänden bislang verhindert.

Allerdings zeigt sich, dass die Unterscheidung von Staaten nach dem Grad der Zentralisierung für die Analyse von Dateninfrastrukturen mitunter unzureichend ist. So ist in Frankreich neben der Einführung zentralisierter Dateninstrumente gleichzeitig eine Föderalisierung und die Beibehaltung dezentraler Dateninfrastrukturen zu beobachten. Auf regionaler Ebene gibt es eigene Abteilungen für Datenanalysen (sog. *Services académique d'information et d'orientation*) und die Regionen können eigenständig Schulinspektionen (*Évaluation établissement*) durchführen.<sup>8</sup> Die verschiedenen Schulverwaltungssoftwares der *Départements*, die eigentlich durch *BEID* abgelöst werden sollten, existieren heute teilweise parallel zu der zentralen Software der nationalen Bildungsbehörde.

In Föderalstaaten wie den USA oder Deutschland lässt sich wiederum eine steigende, durch die Etablierung von Dateninfrastrukturen zunehmend angetriebene Datenzentralisierung konstatieren, etwa durch nationale Bemühungen der Standardisierung von Schulstatistik (z. B. der sog. *Kerndatensatz* in Deutschland bzw. der *Common Core of*

7 Abkürzungen stehen für *Base Élèves 1er Degré* und *Système d'Information pour les Élèves des Collèges, des Lycées et pour les Établissements*.

8 Diese fanden im letzten Jahrzehnt kaum statt (IGEN & IGAENR, 2017), werden aber seit 2019 in einigen *Départements* versuchsweise wiedereingeführt.

*Data* sowie die *State Longitudinal Data Systems* (SLDS)-Initiative<sup>9</sup> in den USA) sowie durch wachsende nationale Datenzusammenführung.<sup>10</sup> Interessanterweise läuft diese zunehmende Zentralisierung von Dateninfrastrukturen in Deutschland und den USA oftmals parallel mit einem offiziellen Festhalten an föderaler/dezentraler Steuerung und damit an der formalen Steuerungskonstellation *vorbei* (siehe hierzu auch den Beitrag von Annina Förschler in diesem Thementeil). So haben etwa in den USA die Bundesstaaten und Schuldistrikte weiterhin die formale Steuerungshoheit für ihre Schulen und damit das exklusive Recht des Sammelns und Nutzens von z. B. Qualitätsdaten. Gleichzeitig sind beide zunehmend in oben genannte standardisierte Dateninfrastrukturen eingebunden, die nicht nur darüber entscheiden, welche Elemente von Bildung(squalität) wie über Daten sichtbar gemacht werden, sondern die auch einen signifikanten Einfluss auf die nationale Ressourcenvergabe haben. Im Falle der USA sogar unmittelbar, indem national zentralisierte Schuldaten an die Vergabe nationaler Fördergelder geknüpft werden; in Deutschland indirekter, indem etwa das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* eine gezielte Förderung von auf Evidenz ausgerichtete Schulforschung und Forschungsdatenzentralisierung betreibt. Eine solche enge Kopplung der Ressourcensteuerung mit z. B. Qualitätsdaten gibt es noch nicht in Neuseeland, jedoch muss einschränkend erwähnt werden, dass die finanzielle Zuweisung an Schulen sehr wohl in Abhängigkeit der Sozialdaten ihrer Schüler\*innen erfolgt (siehe auch Punkt 3.2.).

Insgesamt wird also deutlich, dass die international vergleichende Betrachtung von Dateninfrastrukturen aus Perspektive von Zentralisierung zu ambivalenten Ergebnissen führt. So lassen sich durchaus Unterschiede zwischen Dateninfrastrukturen ausmachen, die sich auf diesen Aspekt zurückführen lassen. Gleichzeitig zeigen Beispiele aus allen vier Ländern, dass die Betrachtung formaler Steuerungskonstellationen die Manifestation und Wirkungsweisen von Dateninfrastrukturen mitunter nur unzureichend erfasst, etwa in Hinblick auf die wachsende Standardisierung von (dezentral organisierten) Datensystemen, auf die Zentralisierung von Daten an der formalen Steuerungshoheit *vorbei* oder auch, wie im Falle von Frankreich, in Hinblick auf parallel existierende Dateninfrastrukturen im Rahmen eines formal zentralisierten Systems.

### 3.2 *High- versus Low-Stakes-Systeme*

Üblicherweise bezieht sich die Unterscheidung zwischen *High-* und *Low-Stakes-*Systemen auf die Verknüpfung von standardisierten Testdaten mit Sanktionen für Schulen oder Lehrkräfte bzw. auch allgemeiner mit staatlichen Interventionsmechanismen. In

9 Die Initiative wurde 2005 vom nationalen *Institute for Education Sciences* (IES) ins Leben gerufen und stellte Gelder bereit, um die Datensysteme der Bundesstaaten nach vorgegebenen Kriterien auszubauen bzw. weiterzuentwickeln.

10 Dies ist etwa zu finden in der Diskussion um ein zentrales Bildungsregister in Deutschland, im bereits existierenden *EdFacts*-System in den USA oder auch in zentralen Bildungsberichten.



den USA etwa gibt es eine deutlich umfassendere Menge an derartigen Testdaten, die außerdem eine größere Gewichtung im Rahmen von Accountability-Modellen haben als etwa in Deutschland, Frankreich oder Neuseeland. So werden in den USA gravierende Sanktionen an Daten geknüpft, z. B. Schulschließungen oder Entlassung von Lehrkräften (vgl. Holloway, 2019; Verger et al., 2019). Zudem werden derartige Daten öfter veröffentlicht und bewusst als Kriterium elterlicher Schulwahl genutzt. Die Bundesstaaten und Distrikte versuchen dabei, Daten möglichst verständlich und akkurat aufzubereiten.

Zwar haben auch in Ländern wie Deutschland standardisierte Tests zugenommen, diese sollen dort jedoch entweder dem übergreifenden Systemmonitoring (wie bei PISA oder dem IQB-Bildungstrend) oder der internen Schul- und Unterrichtsentwicklung (wie bei den Vergleichsarbeiten) dienen. Gerade schulscharfe Daten werden bisher bewusst nicht (systematisch) veröffentlicht. In Frankreich gibt es eine immer wieder unterbrochene Tradition von standardisierten Tests (Pons, 2020); 2019 wurden erneut verbindliche Vergleichserhebungen für komplette Jahrgänge (sog. *Évaluations des acquis*) in allen Schulformen eingeführt. Bisher wurde allerdings auf Druck der Gewerkschaften davon abgesehen, standardisierte Konsequenzen an Testergebnisse zu koppeln. In Neuseeland sind verpflichtende standardisierte Vergleichstests umstritten, erst 2018 wurden sie wieder abgeschafft.<sup>11</sup> Abschlussdaten oder Schulinspektionsberichte gehen auch in Neuseeland nicht mit Sanktionen für Einzelschulen einher, fließen aber nichtsdestotrotz in die Arbeit der gewählten lokalen Schulaufsichtsräte ein.

Allerdings – und hier werden die Grenzen des Klassifikationsmodells deutlich –, fließen auch in nicht-angloamerikanischen Steuerungskontexten Leistungsdaten in Dateninfrastrukturen ein, werden dann jedoch eher indirekt mit Interventionen gekoppelt. So haben auch in Deutschland die Schulbehörden über entsprechende Infrastrukturen Zugang zu Daten der Vergleichsarbeiten, die genauso wie Inspektionsergebnisse durchaus in die Sicht der Schulaufsicht auf Schule einfließen. Gleichzeitig sind es teilweise auch die Schulen selbst, die die Konsequenzen der Tests erhöhen, indem sie deren (gute) Ergebnisse etwa auf ihren Websites veröffentlichen.

Auch zeichnet sich für die Rolle von Testdaten in den USA ein deutlicher Wandel ab, indem zunehmend sog. formative Tests eingesetzt werden, die im Laufe eines Schuljahres flexibel digital durchgeführt und in zunehmendem Maße auch direkt an digitale Lernprogramme bzw. an das schulische Qualitätsmonitoring gekoppelt werden. Hinzu kommt in den USA ein starker Trend hin zur Expansion dieses Monitorings in nicht-kognitive Bereiche hinein, etwa bezogen auf disziplinäre Verstöße oder Schulklima. Auch derartige Daten werden zunehmend in Accountability-Modelle bzw. in online verfügbare Datenprofile von Schulen überführt und damit mit *high stakes* verbunden. Eine solche systematische Verknüpfung von Leistungs- und Abschlussdaten mit Daten zu nicht-kognitiven Fähigkeiten gibt es derzeit (noch) nicht in Deutschland, Frankreich oder Neuseeland, obwohl sich Ansätze hierfür durchaus abzeichnen (etwa Umfragen zum *climat scolaire* in Frankreich).

---

11 Eingeführt wurden diese 2014 unter einer konservativ-liberalen Regierung, aber nach einem Regierungswechsel 2017 wieder zurückgezogen.

Die Notwendigkeit der Erweiterung des Blicks von Testdaten weg hin zu interventionsleitenden Dateninstrumenten zeigt sich schließlich auch im Falle der Vermessung sozioökonomischer Verteilungen durch Dateninfrastrukturen, die nicht nur in den USA, sondern auch in den drei anderen Ländern zu beobachten sind. Neben der schulscharfen Veröffentlichung der Anteile an den drei Qualifikationsstufen des sog. *National Certificate of Educational Achievement* werden in Neuseeland auch die sog. *school deciles* (eine Form von Sozialindex, von dem auch die Schulfinanzierung abhängt) für jede Schule publiziert. Deren Veröffentlichung beeinflusst die Schulwahl von Eltern erheblich, die tendenziell versuchen, Schulen mit *guten* Schuldezilen auszuwählen (Gordon, 2006). Auch in einigen deutschen Bundesländern werden Schulen anhand von Sozialindizes vermessen, die nicht nur unmittelbar in die Ressourcenvergabe fließen, sondern zunehmend etwa auch für die Auswertung von Testdaten (*fairer Vergleich*) genutzt oder auf Onlineplattformen veröffentlicht und damit für Schulwahl nutzbar werden (siehe auch Hartong et al., 2019). Ähnliches geschieht in Frankreich, wo bereits seit Jahrzehnten die Abiturdurchschnitte in Relation zur Schüler\*innenpopulation veröffentlicht werden. Die elterliche Schulwahl adressierende Steuerung über Dateninfrastrukturen ist in allen vier Fällen also mindestens indirekt relevant.

Insgesamt zeigen die Beispiele also auch hier, dass es stark darauf ankommt, welche Daten im Rahmen von Dateninfrastrukturen erfasst werden, wohin sie exakt fließen und mit welchen Steuerungsmaßnahmen sie jeweils gekoppelt werden. Es wird jedoch auch deutlich, dass bei der Kategorisierung von Systemen als *low* oder *high stakes*, die tatsächlichen Datenpraktiken und kontextuelle Rezeption der Daten durch Steuerungsakteure von großer Relevanz sind, die im Rahmen dieses Beitrags nicht berücksichtigt werden können (siehe auch Fußnote 5). Trotzdem zeigt sich, dass gerade durch die immer stärkere Verknüpfung, Verdichtung und Weitergabe von Daten die Unterscheidung zwischen vermeintlichen *low* und *high stakes* zunehmend verwischt wird.

### 3.3 Einbindung von privaten Akteuren

Schließlich kann auch der Grad der Einbindung privater Akteure als ein fruchtbares Kriterium herangezogen werden, um Entwicklungen und Gestaltung von Dateninfrastrukturen international vergleichend zu analysieren. Fokus ist hier die Rolle privater Akteure, die die Implementierung von Dateninfrastrukturen entweder vorantreiben und/oder in diesen wirken und damit an Einfluss auf Politik, Schulsteuerung und auch Schulpraxis gewinnen (vgl. etwa Verger, Fontdevila & Zancajo, 2016; Parreira do Amaral et al., 2019).

In liberalen Steuerungsregimen wie den USA ist der Einfluss privater Akteure auf das Schulsystem traditionell höher als in konservativen Wohlfahrtsstaaten wie Frankreich oder Deutschland. Erwartungskonform ist entsprechend auch der Markt für *EdTech* in den USA wesentlich größer und damit die Rolle privater Akteure bei der Gestaltung von Dateninfrastrukturen (Hartong, 2018). Das zeigt sich z. B. bei privaten Testanbietern, aber auch bei nichtstaatlichen, etwa über Stiftungen finanzierten Akteu-

ren (wie etwa der *Data Quality Campaign*), die den staatenübergreifenden Ausbau von Dateninfrastrukturen und damit auch die wachsende Standardisierung von Datensystemen zwischen den Bundesstaaten signifikant vorangetrieben haben. Stiftungen agieren aber auch direkt im Feld der Datafizierung, ebenso wie Unternehmen, etwa Google oder Apple, die in den USA nicht nur ein enormes Portfolio an Bildungstechnologie vertreiben, sondern auch im Falle der Charter-Schul-Modelle eigene Schulen verantworten.

Bezogen auf seine Sozialpolitik und den hohen privaten Sozialausgaben zählt Neuseeland zwar zu den liberalen Wohlfahrtsregimen (Busemeyer & Nikolai, i. E.), jedoch ist der Einfluss von privaten Akteuren im Schulbereich eher gering (Nikolai, 2020) und in seiner Steuerung und Finanzierung seines Schulsystems ähnelt Neuseeland eher dem skandinavischen Bildungsregimemodell. Trotz der starken öffentlichen Ausrichtung des neuseeländischen Schulsystems und des marginalen *EdTech*-Marktes greifen Schulen aufgrund ihrer Gestaltungshoheit zunehmend – je nach ihrer finanziellen Ausstattung – selbständig auf digitale Verwaltungssoftware zurück (Wright & Peters, 2017). So nutzen Schulen zunehmend digitale Angebote wie das *Student Management System* (SMS) oder das *Te Rito-Student Information Sharing* und das Bildungsministerium wirbt offensiv für dessen Nutzung.<sup>12</sup>

Aber auch in den konservativen Wohlfahrtsstaaten dringen private Akteure zunehmend in den schulischen Bereich vor und verändern die Handlungslogik, in deren Rahmen steuerungsrelevante Daten generiert und genutzt werden (Vergier et al., 2016). Allerdings wächst die *EdTech*-Branche aufgrund der föderalen Struktur Deutschlands oder aufgrund unterschiedlicher Zuständigkeiten für die jeweiligen Schulformen in Frankreich nicht so stark wie beispielsweise in den USA. Nichtsdestotrotz werden gerade in der Schulpraxis, die bislang häufig weniger reguliert ist als der Verwaltungsbereich, Daten zunehmend über entsprechende Tools, Plattformen und Apps privater Akteure generiert. So bildet z. B. *Apple Schools* auch in Deutschland Lehrkräfte zur Nutzung von deren Software und Cloud-Lösungen aus, während es dem Schulplattform-Anbieter *Itlearning* gelungen ist, sich zu einem Angebot für ganze Bundesländer zu entwickeln.

Neben dem Weg über die Schulpraxis, zeigt sich an verschiedenen Stellen, dass private Akteure zwar zunehmend einflussreich, dabei aber nicht immer sichtbar sind. So operieren Dateninfrastrukturen oftmals in Mischformmodellen wie etwa durch öffentlich-private Partnerschaften oder im Rahmen von Akteurskonstellationen, die nicht eindeutig dem öffentlichen oder privaten Bereich zugeschrieben werden können (siehe auch die Einleitung zu diesem Thementeil). Zwar sind sowohl in Frankreich als auch in Deutschland Schulverwaltungssysteme primär staatliche Angebote und ein wirklicher Markt für diese Dateninfrastrukturen existiert nicht. Allerdings ist für mehrere deutsche Schulverwaltungssysteme auf Bundeslandebene der Akteur *Dataport* bedeutsam, eine Anstalt des öffentlichen Rechts, die länderübergreifend (und damit standardisierend) agiert, während über *Dataport* gleichzeitig private Anbieter mit staatlichen Bedarfen zusammengebracht werden. Mit anderen Worten bedeutet staatliche Eigenentwicklung

12 Vgl. etwa die Ausführungen des neuseeländischen Bildungsministeriums zu den verantworteten digitalen Angeboten unter <http://elearning.tki.org.nz/Technologies> [19.02.2021].

von Dateninfrastrukturen nicht unbedingt, dass private Akteure nicht doch involviert sind (im Falle der deutschen Schulverwaltungssysteme etwa in den Bereichen Stundenplanberechnung und interne Evaluation), als Datenvermittler (Hartong, 2016) agieren oder aber die Ausbildung von Dateninfrastrukturen mit bestimmten Interessen voranbringen.

Insgesamt zeigt sich also, dass beim Ausbau von Dateninfrastrukturen sowohl neue Akteure ins Spiel kommen als auch an vielen Stellen neuartige Verbindungen von öffentlichen und privaten Akteuren entstehen, etwa bei der Entwicklung von Datenstandards oder einzelnen Softwarekomponenten. Auch hier wäre entsprechend die Schlussfolgerung, dass es erneut auf den konkreten Bereich bzw. den konkreten Kontext von Dateninfrastrukturen ankommt (etwa Politikberatung, Schulverwaltung oder Schulpraxis), um die Gestaltung derartiger Verbindungen zu klassifizieren.

#### 4. Ausblick: Dateninfrastrukturen als eigener Gegenstand international vergleichender Bildungsforschung

Wie die Beispiele des letzten Kapitels zeigen, erweisen sich bestehende Klassifikationsmodelle international vergleichender Bildungsforschung auch für die Analyse von Dateninfrastrukturen als fruchtbar, kommen aber gleichzeitig an ihre Grenzen, um die Kontextspezifität, und die hohe Dynamik von Dateninfrastrukturen ausreichend greifbar zu machen. So zeigen die exemplarischen Befunde aus Deutschland, den USA, Frankreich und Neuseeland, dass Entstehung bzw. Ausbau von Dateninfrastrukturen zwar in diesen Ländern mit Zentralisierung der Datenerhebung und -auswertung, der Intensivierung datenbezogener *stakes* sowie des wachsenden Einflusses privater Akteure einhergehen, diese jedoch in hohem Maße von kontextspezifischen Ambivalenzen und Eigendynamiken geprägt sind. Entsprechend kommt es auf das *Wie* der Dateninfrastrukturen an, was jedoch erforderlich macht, den Blick stärker auf die Gestaltung von Dateninfrastrukturen als *eigenen* Forschungsgegenstand zu richten und aus diesen heraus (die Veränderung von) Steuerungskonstellationen heraus zu problematisieren. Dies hieße etwa, dass es weniger um den Zentralisierungsgrad formalpolitischer Strukturen geht als um *Ausmaß und Manifestierung von Datenflüssen/Datenschnittstellen auch an formalen Steuerungskonstellationen vorbei*. Gleichermaßen gerieten *neue Akteure der Datenproduktion und -vermittlung* stärker in den Blick, die oftmals im Hintergrund über die Konstruktion von Sichtbarkeiten die Steuerung von Schulen beeinflussen (vgl. auch Hartong, 2019). Mit anderen Worten braucht es zusätzliche oder auch andere Kategorien des Vergleichs, die genau dieses *Wie* in den Vordergrund rücken (vgl. auch Lamont, 2012, für einen ähnlichen Vorschlag im Bereich der vergleichenden Evaluationsforschung). Dies würde bedeuten, etwa die konkrete Gestaltung spezifischer Dateninfrastrukturen international zu vergleichen, aus diesen heraus die Einflüsse spezifischer Akteurskonstellationen, die Machtbeziehungen zwischen Akteuren oder deren Strategien und Legitimitätsüberzeugungen in ihrem Handeln zu rekonstruieren. Zudem wäre zu erkunden, welche Bildungsüberzeugungen (z. B. zur Schulqualität) die Formierung von

Dateninfrastrukturen jeweils beeinflussen und wie sich hier ggf. kultur- oder systemspezifische Eigenheiten wiederfinden.

Enormes Anschlusspotential bieten hier wie bereits aufgezeigt neuere Entwicklungen eines bereits in der Einleitung dieses Thementeils skizzierten, noch sehr jungen internationalen Forschungszweigs, der Dateninfrastrukturen als eigenen Gegenstand neuer Relationierung von Steuerung begreift bzw. greifbar machen will (vgl. z. B. Gulson & Sellar, 2019; Hartong, 2018; Sellar, 2015; Williamson, 2017). Mit anderen Worten geht es unter anderem darum, Governancekonstellationen, die traditionell vor allem territorial verstanden worden sind (etwa *nationale Bildungssysteme*), eben nicht als derart territorial *gegeben* und Dateninfrastrukturen als eine sich hierin verortende Komponente zu betrachten. Genau andersherum werden Steuerungskonstellationen als etwas verstanden, das erst durch Prozesse der (z. B. Daten-)Relationierung – kontinuierlich und aktiv (re)produziert wird, also vor allem *topologisch* gedacht werden muss (Hartong, 2019). Dateninfrastrukturen können also als Analysegegenstände begriffen werden, die zwar einerseits immer kontextspezifisch entstehen, gleichzeitig Kontexte auch immer (re)produzieren bzw. grundlegend verändern, indem sie (neuartige) Dinge *als Daten* in Beziehung setzen, territoriale Grenzen überwinden oder alternative Formen von Grenzziehung etablieren. So diskutieren etwa Hartong und Piattoeva (2021) die Möglichkeit, Testdateninfrastrukturen kontextsensibel zwischen Deutschland und Russland zu vergleichen, sowohl bzgl. des Einflusses von Kontext auf die Gestaltung dieser Infrastrukturen, als auch bzgl. der Veränderung von Kontext durch die Schaffung von Dateninfrastrukturen.

Eine solche Perspektive macht es erforderlich, deutlich stärker in die Tiefe zu gehen, wobei sich gleichzeitig bereits die Rekonstruktion einer einzelnen hochkomplexen und -dynamischen Dateninfrastruktur als sehr herausfordernd erweisen kann. Entsprechend haben unsere Beispiele des letzten Kapitels gezeigt, wie schwierig es ist, Formen vergleichender Konzeptualisierung für den Analysegegenstand Dateninfrastrukturen zu finden (siehe hierzu auch Gulson et al., 2017 und Takayama & Lingard, 2018). Dennoch lassen sich gewinnbringende Ansätze bereits ausmachen (z. B. Kitchin & Lauriault, 2014 für Dateninfrastrukturen im Stadtplanungsbereich, Hartong & Förschler, 2019; Hartong & Piattoeva, 2021; oder Lingard, 2019 für den Bildungsbereich). So entwickeln etwa Hartong und Förschler (2019) eine vergleichende Analyse von Dateninfrastrukturen des Schulmonitorings auf Bundesland/-staatenebene in Deutschland und den USA und problematisieren *im Rahmen* dieses gezielten Zuschnitts systematisch-kulturelle Unterschiede zwischen den Bildungssystemen mit Blick auf Datenpraktiken und -instrumente staatlicher Bildungsbehörden. Alternativ schlagen Hartong, Piattoeva, Saari & Savage (i. E.) eine Unterscheidung von Dateninfrastrukturen für die vergleichende Analyse in drei Typen – *data infrastructures for policy development*, *data infrastructures for accountability* und *data infrastructures for school practice* – vor und illustrieren deren Anwendungspotential anhand von Beispielen aus Finnland, Australien, Deutschland und den USA.

Insgesamt ergeben sich also für ein zukünftiges Feld vergleichender Dateninfrastrukturforschung vielversprechende Potentiale und Anschlusspunkte, wengleich ab-

zusehen ist, dass es weiterhin von den enormen Herausforderungen der vergleichenden Konzeptionalisierung geprägt sein wird. An dieser Stelle haben wir, abschließend für diesen Thementeil, versucht, zur besseren Einschätzung dieser Potentiale und Herausforderungen einen hilfreichen Beitrag zu leisten.

## Literatur

- Anagnostopoulos, D., Jacobsen, R., & Rutledge, A. (Hrsg.) (2013). *The infrastructure of accountability*. Cambridge: Harvard Education Press.
- Altrichter, H., & Maag Merki, K. (Hrsg.) (2016). *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem*. Wiesbaden: Springer VS.
- Bellmann, J., & Weiß, M. (2009). Risiken und Nebenwirkungen Neuer Steuerung im Schulsystem. *Zeitschrift für Pädagogik*, 55(2), 286–308.
- Busemeyer, M.R., & Nikolai, R. (i.E.). Education. In D. Béland, S. Leibfried, K.J. Morgan, H. Obinger & C. Pierson (Hrsg.), *Oxford handbook of comparative welfare states* (2. Aufl.). Oxford: Oxford University Press.
- Christ, C., & Dobbins, M. (2016). Increasing school autonomy in Western Europe. *European Societies*, 18(4), 359–388.
- Dederig K. (2016). Entscheidungsfindung in Bildungspolitik und Bildungsverwaltung. In H. Altrichter & K. Maag-Merki (Hrsg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* (2. Aufl.) (S. 53–73). Wiesbaden: Springer VS.
- Gordon, L. (2006). The law, devolution and school choice in New Zealand. *Journal of School Choice: Research, Theory, and Reform*, 1(3), 77–90.
- 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.
- Gulson, K.N., Lewis, S., Lingard, B., Lubienski, C., Takayama, K., & Webb, P.T. (2017). Policy mobilities and methodology. *Critical Studies in Education*, 58(2), 224–241.
- Hartong, S. (2016). Between assessments, digital technologies, and big data. In K. Martens, D. Niemann & J. Teltemann (Hrsg.), *Effects of international assessments in education – A multidisciplinary review. Special Issue of European Educational Research Journal*, 15(5), 523–536.
- Hartong, S. (2018). *Standardisierte Bildungsreformen in den USA*. Weinheim/Basel: Beltz Juventa.
- Hartong, S. (2019). Politikmobilität und datenbasierte Educational Governance: (Weiter-)Entwicklung einer topologischen Perspektivierung. *Bildung und Erziehung*, 72(1), 6–23.
- Hartong, S., & Förschler, A. (2019). Opening the black box of data-based school monitoring. *Big Data & Society*, 6(1), 1–12.
- Hartong, S., Breiter, A., Jarke, J., & Förschler, A. (2019). Digitalisierung von Schule, Schulverwaltung und Schulaufsicht. In T. Klenk, F. Nullmeier & G. Wewer (Hrsg.), *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung*. Wiesbaden: Springer VS.
- 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.
- Hartong, S., Piattoeva, N., Saari, A., & Savage, G. (im Erscheinen). Transformations of education policy and governance in the digital era: Cross-country reflections. In M.P. Busemeyer, A.P. Marx, A. Kemmerling & K. van Kersbergen (Hrsg.), *Digitalization and the Welfare State*. Oxford: Oxford University Press.
- Holloway, J. (2019). Risky teachers. *Discourse*, 40(3), 399–411.

- IGEN & IGAENR = Inspecteurs généraux de l'éducation nationale & Inspecteurs généraux de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (2017). *L'évaluation des établissements par les académies*. Rapport IGEN-IGAENR n° 2017-080. <https://tinyurl.com/srzx3x2> [19.02.2021].
- Kauko, J., Rinne, R., Takala, T. (2018). *Politics of quality in education: A comparative study of Brazil, China, and Russia*. London: Routledge.
- Kitchin, R., & Lauriault, T. (2014). *Towards critical data studies*. [https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN\\_ID2548215\\_code1709837.pdf?abstractid=2474112&mirid=1](https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID2548215_code1709837.pdf?abstractid=2474112&mirid=1) [03.03.2021].
- Klitgaard, M.B. (2008). School vouchers and the new politics of the welfare state. *Governance*, 21(4), 479–498.
- Lamont, M. (2012). Toward a comparative sociology of valuation and evaluation. *Annual Review of Sociology*, 38(21), 1–21.
- Landri, P. (2018) *Digital governance of education*. London: Bloomsbury.
- Lee, G., & Lee, H.F. (2014). The politics of national standards in New Zealand primary schools. In M. Crossley, G. Hancock & T. Sprague (Hrsg.), *Education in Australia, New Zealand and the Pacific* (S. 111–141). London: Bloomsbury Publishing.
- Lewis, S., & Holloway, J. (2019). Datafying the teaching 'profession'. *Cambridge journal of education*, 49(1), 35–51.
- Lingard, B. (2019). The global education industry, data infrastructures, and the restructuring of government school systems. In M. Parreira Do Amaral, G. Steiner-Khamsi & C. Thompson (Hrsg.), *Researching the global education industry* (S. 135–156). Cham: Palgrave Macmillan.
- Lingard, B., Martino, W., & Rezai-Rashti, G. (2013). Testing regimes, accountability and education policy. *Journal of Education Policy*, 28(5), 539–556.
- Münch, R. (2018). *Der bildungsindustrielle Komplex*. Weinheim: Beltz.
- Nikolai, R. (2020). Vertragsschulpolitiken in England und Neuseeland. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66(2), 251–269.
- Ozga, J. (2009). Governing education through data in England. *Journal of Education Policy*, 24(2), 149–162.
- Parreira do Amaral, M., Steiner-Khamsi, G., & Thompson, C. (Hrsg.) (2019). *Researching the Global Education Industry*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Piattoeva, N. (2015). Elastic numbers: National examinations data as a technology of government. *Journal of Education Policy*, 30(3), 316–334.
- Pons, X. (2020). National testing in education in France: Statisation, rationalisation and politicisation. *European Educational Research Journal*, 19(2), 109–124.
- Sellar, S. (2015). A feel for numbers. *Critical Studies in Education*, 56(1), 131–146.
- Smith, W.C. (2014). The global transformation toward testing for accountability. *Education Policy Analysis Archives*, 22(116), 1–34.
- Takayama, K., & Lingard, B. (2018). Datafication of schooling in Japan. *Journal of Education Policy*, 34(4), 1–21.
- Thrupp, M. (2018). *The search for better educational standards*. Cham: Springer.
- Verger, A., Fontdevila, C., & Zancajo, A. (2016). *The privatization of education*. Amsterdam/ New York: Teachers College Press.
- Verger, A., Fontdevila, C., & Parcerisa, L. (2019). Reforming governance through policy instruments. *Discourse*, 40(2), 248–270.
- Williamson, B. (2015). Digital education governance. *Journal of Education Policy*, 31(2), 123–141.
- Williamson, B. (2017). *Big data in education*. Los Angeles: SAGE.
- Wright, N. & Peters, M. (2017). Sell, sell, sell or learn, learn, learn? *Open Review of Educational Research*, 4(1), 164–176.

**Abstract:** The previous contributions to this special issue have discussed the growing importance and dynamics of datafication or, more specifically, data infrastructures in education policy and governance primarily as case studies in individual national contexts. This last contribution specifically addresses the challenges and potentials of *internationally comparative data infrastructure research*. Using examples from Germany, France, the USA, and New Zealand, we show that existing comparative classifications with regards to the reactions of educational systems to 'new governance' prove fruitful but are also limited in their applicability for the analysis of data infrastructures. Accordingly, we conclude the paper by arguing for the further, systematic development of extended or alternative approaches that focus more on data infrastructures as a genuine, international comparative research topic.

**Keywords:** School Governance, Data Infrastructures, International Comparative Research, New Educational Governance

### **Anschrift der Autor\_innen**

Vito Dabisch, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg,  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter im BMBF-Verbundprojekt: „DATAFIED – DATA For and In Education, Die Konstruktion der Schule im Prozess der Datafizierung“,  
Postfach 70 08 22, 22008 Hamburg, Deutschland  
E-Mail: dabischv@hsu-hh.de

Prof. Dr. Sigrid Hartong, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg,  
Heisenberg-Professorin für Soziologie,  
Transformation von Governance in Bildung und Gesellschaft,  
Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften,  
Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg, Deutschland  
E-Mail: hartongs@hsu-hh.de

Prof. Dr. Rita Nikolai, Universität Augsburg,  
Professorin für Pädagogik mit Schwerpunkt Vergleichende Bildungsforschung,  
Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät,  
Universitätsstraße 10, 86159 Augsburg, Deutschland  
E-Mail: rita.nikolai@uni-a.de