

Learning Analytics und Big Data in der Bildung

Zur notwendigen Entwicklung eines datenpolitischen Alternativprogramms



Die Broschüre dokumentiert die Veranstaltung „Learning Analytics und Big Data in der Bildung“, die im September 2019 im Rahmen des Projekts Bildung in der digitalen Welt stattgefunden hat.

Das Projekt Bildung in der digitalen Welt setzt sich mit pädagogischen, arbeitsrechtlichen und gesellschaftspolitischen Fragestellungen rund um Digitalisierung im Bildungsbereich auseinander. Aus diesen Perspektiven wurde auch das Thema „Learning Analytics und Big Data“ beleuchtet.

Informationen zur Autorin

Dr. Sigrid Hartong ist Privatdozentin an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg und forscht insbesondere zu New Educational Governance: Big Data/Digitalisierung, „Governance by numbers“, Standardisierung und neuen Netzwerkstrukturen.

Impressum

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft
Hauptvorstand
Verantwortlich: Dr. Ilka Hoffmann, Ansgar Klinger (V.i.S.d.P.)
Reifenberger Str. 21
60489 Frankfurt am Main
Telefon: 069/78973-0
Fax: 069/78973-202
E-Mail: info@gew.de
www.gew.de

Redaktion: Dr. Sigrid Hartong, Dr. Ilka Hoffmann, Ansgar Klinger, Martina Schmerr, Laura Wallner
Gestaltung: Karsten Sporleder, Wiesbaden
Titelfoto: Markus Spiske - StockSnap
Druck: Druckerei Zarbock, Frankfurt am Main

Artikel-Nr.: 2169

Bestellungen bis 9 Stück richten Sie bitte an: www.gew.de/broschueren
Fax: 069/78973-70161

Bestellungen ab 10 Stück erhalten Sie im GEW-Shop: www.gew-shop.de
gew-shop@callagift.de
Fax: 06103/30332-20

Einzelpreis 1,50 Euro zzgl. Versandkosten.


November 2019

Learning Analytics und Big Data in der Bildung

Zur notwendigen Entwicklung eines datenpolitischen Alternativprogramms

Dokumentation zur Veranstaltung

mit Dr. Sigrid Hartong, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

VORWORT	5
LEARNING ANALYTICS UND BIG DATA IN DER BILDUNG	7
Einleitung:	
Kritik von Bildungsdigitalisierung jenseits von Pauschalverweigerung?	7
Eine kurze Begriffsklärung:	
Learning Analytics als Teil expandierender Dateninfrastrukturen	8
Kritische Perspektiven auf Learning Analytics-Tools:	
Die Macht von In-Formation, Nudging & Co.	10
Verschärfung der Problematik:	
Der kontinuierliche Expansionsdrang von Dateninfrastrukturen	14
(Dystopische) Wirkungsszenarien und warum die Datenschutzdebatte auch hierzulande zu kurz greift	17
Schlussfolgerungen:	
Die notwendige Entwicklung eines datenpolitischen Alternativprogramms	19
SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE GEW-ARBEIT	23
LITERATUR ZU LEARNING ANALYTICS UND BIG DATA IN DER BILDUNG	25

Vorwort

Die Digitalisierung wird das Lernen und den Unterricht verändern. Eine wichtige Rolle wird das Konzept „Learning Analytics“ spielen. Dieser Begriff taucht immer wieder im Zusammenhang mit internationalen Bildungsstudien und der Forderung nach effektivem und individualisiertem Lernen auf. Für die GEW ist es daher unerlässlich, diesen Begriff mit Inhalt zu füllen und sich kritisch mit dem Konzept auseinanderzusetzen. Seit unserem Gewerkschaftstag 2017 beschäftigt uns das Thema „Bildung in der digitalen Welt“ in einem Projekt, das entsprechende Veränderungen in allen Bildungsbereichen betrachtet und kritisch diskutiert. In diesem Zusammenhang hat das entsprechende Bundesforum „Bildung in der digitalen Welt“ eine Fachtagung mit einem Vortrag von Frau Prof. Dr. Sigrid Hartong veranstaltet. Die Referentin hat das Konzept „Learning Analytics“ differenziert erläutert und in den Zusammenhang einer neuen Form von Bildungssteuerung und expandierender Dateninfrastrukturen gestellt.



Ilka Hoffmann

Dass in der Pädagogik Daten von Lernenden erhoben werden, um den Unterricht danach auszurichten, ist nichts Neues. Jede Klassenarbeit, jeder Leistungstest dient diesem Zweck. Das Neue an Learning Analytics ist, dass die Tools nicht allein von Pädagog*innen entwickelt und kontrolliert werden, sondern durch von Informatiker*innen programmierte Algorithmen. Sie folgen also nicht der Logik der Lerntheorien oder der Entwicklungspsychologie, sondern der Logik der Datenerfassung. Das auch von der Kultusministerkonferenz geforderte Primat der Pädagogik wird hier also außer Kraft gesetzt. Die Fragestellung ist nicht: Wie kann ich die Lernentwicklung besonders gut erfassen und begleiten? Sondern: Welche Daten lassen sich einfach und effektiv erfassen und vergleichen?

Dieses einer Datenlogik folgende Konzept hat natürlich auch Auswirkungen auf die Aufgabenqualität und das Unterrichtskonzept. Bei der Aufgabenbewertung können keine kognitiven Zwischenschritte und Teilkonzepte erfasst werden, wie es in einer qualifizierten Fehleranalyse und bei Lerngesprächen der Fall wäre. Die Bewertung folgt einem Richtig-Falsch-Schema. Deshalb werden Aufgaben konzipiert, die zu diesem Auswertungsschema passen.

Diskursive und kommunikative Auseinandersetzungen mit Unterrichtsgegenständen entfallen oder werden minimiert. Innerhalb der Aufgabenstellung sind bestimmte erwünschte Antworten vorprogrammiert. Diese werden belohnt, während Umwege, die möglicherweise auch zu einem Ergebnis führen, ausgeschlossen werden. Dies ist eine Abkehr von Formen konstruktiver Didaktik, die gerade die (Re-)konstruktion eines Lerngegenstandes durch die Lernenden voraussetzen. An deren Stelle tritt ein Frage- und Antwortschema, das an reproduktive Unterrichtsformen erinnert.

Hinzu kommt: Für die Lernentwicklung wichtige Aspekte wie die kognitiven Konzepte der Lernenden können nicht erfasst werden. Dagegen werden Daten zur Aufmerksamkeit, zur Bearbeitungszeit sowie die reine Fehlerquote erfasst. Es kommt zu einer dauernden Verhaltenskontrolle der Lernenden. Dies widerspricht dem Ideal des individuellen Lernens. Darüber hinaus stellt sich auch die Frage, was mit den erhobenen Metadaten über die Lernenden passiert.

Offensichtlich führen die technischen Möglichkeiten der Learning-Analytics-Programme zu großen Rückschritten in der Methodik und Didaktik, einer Einschränkung der Aufgabenqualität sowie zu einer massiven Sammlung problematischer Metadaten. Nichtsdestotrotz feiern verschiedene Stiftungen und Teile der Bildungspolitik das Konzept als innovativ.

Der Einsatz digitaler Medien und von Lernprogrammen kann durchaus sehr sinnvoll und bereichernd sein. Es ist die Aufgabe von Pädagog*innen diesen Einsatz pädagogisch zu begründen und in ein Gesamtkonzept einzufügen. Die GEW als Bildungsgewerkschaft möchte diese Aufgabe durch Informationen, Analysen und Fachdiskussionen unterstützen. Der vorliegende Fachbeitrag von Sigrid Hartong leistet einen wichtigen Beitrag dazu.

Wir werden auf Basis dieses Beitrags weiter zum Thema arbeiten und die Positionen der GEW in die politische und öffentliche Debatte einbringen. Dabei nehmen wir sowohl pädagogische als auch arbeitsrechtliche und gesellschaftspolitische Aspekte in den Blick.

Dr. Ilka Hoffmann
Leiterin des Vorstandsbereichs Schule der GEW

Learning Analytics und Big Data in der Bildung: Zur notwendigen Entwicklung eines datenpolitischen Alternativprogramms

// Vortrag von Dr. Sigrid Hartong //

Einleitung: Kritik von Bildungsdigitalisierung jenseits von Pauschalverweigerung?

In kaum einem Land der Welt scheint es derzeit nennenswerten bildungspolitischen Zweifel daran zu geben, dass (Steuerungssettings von) Schulen, Hochschulen oder Kindergärten umfänglich und maximal schnell digitalisiert werden müssen. Und es wird zunehmend Druck gemacht: „Aufwecken“ müsse man das alte Bildungssystem, „aufholen“ im globalen Wettbewerb, um „den Anschluss nicht zu verpassen“ (siehe hierzu kritisch Macgilchrist 2019). So schreibt etwa der *Didacta Verband* 2018 in seinem Dokument „Bildung braucht digitale Kompetenz“, es sei mittlerweile Fakt, dass digitale Medien Teil der (frühen) Kindheit sind, und diese „Macht des Faktischen“ erfordere alternativlos, die Diskussion vom *Ob* zum *Wie* zu verschieben (Didacta Verband 2018: 8). Oder wie es Harald Welzer, Professor an der Universität Flensburg, etwas zynisch ausdrückte: Man muss sich der Entwicklung anpassen, weil man sonst die Entwicklung verpasst (vgl. Welzer 2016: 212).

Zweifellos befremdlich ist, dass diese Argumentation bildungspolitisch weitestgehend ohne Zögern akzeptiert wird, und das, obwohl die Anzahl zur Vorsicht mahnender Stimmen in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat.¹ Eine zentrale Ursache dieser Schiefelage mag schlicht und einfach darin liegen, dass diese Stimmen bislang kaum in den entscheidenden politischen Entscheidungsgremien vertreten sind und eine Reihe von Argumenten damit politisch ungehört bleiben (siehe nähere Ausführungen hierzu weiter unten).

Gleichzeitig – bzw. auch als Folge dieser Problematik – erscheint der mediale Diskurs um die Bildungsdigitalisie-

rung zunehmend polarisiert. So schreibt Paula Bleckmann, Professorin an der Alanus Hochschule Alter: „Je nachdem, welches Buch man sich aus dem Regal greift oder welche Fachzeitschrift man abonniert, wird man lesen können, dass Bildschirmmedien unsere Kinder entweder dick, dumm, depressiv, süchtig und gewalttätig machen oder aber fit, klug, fröhlich, unabhängig und sozialkompetent“ (Bleckmann 2018: 569). Umso notwendiger, aber auch umso schwieriger scheint es entsprechend, eine kritische Perspektive zu entwickeln, die a) nicht unmittelbar als „Vertreterin des Anti-Lagers“ wahrgenommen wird (dies lässt sich leider nur begrenzt verhindern), die b) gleichzeitig die Risiken der aktuellen Digitalisierungsreformen nicht verharmlost und c) die schließlich für Akteure im Bildungssystem, die mit den Reformen praktisch umgehen müssen, anschlussfähig ist. Auch dieser Beitrag wird diesbezüglich keine Lösung, sondern maximal Denkanstöße bieten können.

Anders als andere kritische Beiträge im Digitalisierungsdiskurs möchte ich hierbei keine dezidiert medienpädagogische Perspektive einnehmen, sondern mich auf die Perspektive sogenannter *Critical Data Studies* beziehen, die in den letzten Jahren vor allem international zunehmende Popularität erlangt hat (z. B. Williamson 2017a, Kitchin/Lauriault 2014, Selwyn 2014 oder Landri 2018, um nur einige wenige zu nennen), in Deutschland aber noch am Anfang steht. Grundlage derartiger Studien ist die banale, aber entscheidende Erkenntnis, dass Daten niemals ein neutrales, entpolitisiertes, technologisch verdichtetes Abbild von Realität sind (als was sie nämlich gerade bei Lerntechnologien oftmals verkauft werden), sondern zum einen immer von der Umgebung, in der sie entstehen, massiv beeinflusst sind, dass Daten zum anderen aber auch immer Wirklichkeit erschaffen und damit eine oftmals unterschätzte Macht ausüben. Dabei

¹ Neben zahlreichen Beiträgen aus der Bildungssteuerungs- und medienpädagogischen Forschung können hier Initiativen genannt werden, wie sie am Ende dieses Beitrags beispielhaft aufgelistet sind.

betont diese Art Forschung ganz bewusst, dass Antworten auf die Fragen, was Daten eigentlich *machen* oder was *in* Programmen steckt, alles andere als eindeutig bzw. einfach zu finden sind. Vielmehr ist ein wichtiges Ziel dieser Studien, die hochgradige Komplexität der Produktion, der Verarbeitung und Nutzung von Daten bewusst in den Blick zu nehmen. Mit anderen Worten geht es also bewusst nicht um eine *What-Works*-Forschung oder eine *Does-It-Work*-Forschung (z. B. im Sinne von: Lässt sich eine Leistungssteigerung feststellen?), sondern um ein kritisches Verstehenwollen und ein Bewusstsein etwa dafür, was digitale Technologien mit Bildungssettings machen, aber auch, warum sie eigentlich so attraktiv sind (siehe hierzu auch Hartong 2019a).

Eine solche Perspektive ansetzend, möchte ich im Folgenden einige Aspekte des Themenfeldes Learning Analytics und, damit zusammenhängend, Fragen der wachsenden Datafizierung und Digitalisierung diskutieren, um zu zeigen, was sich hiermit sichtbar machen lässt und welche v.a. bildungspolitischen Forderungen sich hieraus ergeben.²

Eine kurze Begriffsklärung: Learning Analytics als Teil expandierender Dateninfrastrukturen

Ganz grundsätzlich können Learning Analytics als „[...] [being] concerned with the measurement, collection, analysis, and reporting of data about learners and their contexts for purposes of understanding and optimizing learning and the environments in which it occurs“ (Kop et al. 2017: 320) verstanden werden. Ganz simpel geht es also darum, Daten über Lerner*innen bzw. Lernumgebungen zu sammeln, algorithmisch auszuwerten und dann für etwas zu nutzen, was Lernen verbessern soll.

Während die Idee, Lernprozesse zu analysieren und aus diesen Analysen Erkenntnisse zu generieren, für Pädagogik und Didaktik absolut nichts Neues darstellt, so ist hingegen tatsächlich neu, dass es mit Learning Analytics zunehmend von Informatiker*innen definierte Programmierungssettings sind, die diese Aufgabe übernehmen. Basis hierfür sind große Mengen quantifizierter Daten und damit eine zunehmende *Datafizierung* aller Elemente, die für die Optimierung von Lernen oder Lernumgebungen potentiell relevant sein könnten (zur Expansion der Data-

fizierung siehe auch die Ausführungen weiter unten). Auch hier gilt: An sich ist Datafizierung, also der Versuch, Bildungsphänomene in numerische Daten zu überführen, schon immer Teil von (staatlicher) Bildungssteuerung und -praxis gewesen – man denke an Schulnoten oder -statistiken –, und damit die Idee, durch Daten auf Bildungsprozesse zu blicken, diese leichter ordnen und damit steuern zu können (siehe hierzu auch Hartong 2018: 15f). Gleichzeitig bedeutet Datafizierung heute etwas grundsätzlich Anderes, was sich aus ihrer direkten Verbindung mit Digitalisierung und damit der Entstehung von *Big Data* begründet.

Folgt man einer gängigen Definition (z. B. Gartner 2015), stellt Big Data auf sogenannte drei Vs ab, *high-volume* (also eine große Menge von Daten), *high-velocity* (eine enorme Schnelligkeit der Datenproduktion und -verarbeitung) und *high-variety* (eine enorme Bandbreite an Informationstypen), die zusammen nicht mehr von Menschen allein bearbeitet werden können, sondern auf den Einsatz zunehmend komplexer, automatisierter Algorithmen angewiesen sind, um Datensammlungen ordnen und ihnen damit (etwa über Prozesse des *Data Mining* oder der Anwendung künstlicher Intelligenz³) Sinn verleihen zu können. Vor dem Hintergrund, dass 90 Prozent der Daten, die Menschen jemals produziert haben, in den letzten zwei Jahren produziert wurden, oder Facebook pro Stunde 10 Millionen neue Fotos erhält (vgl. Welzer 2016: 30f.), lässt sich dieses gut vor Augen führen.

Betrachtet man unter diesem Verständnis von Big Data Entwicklungen im Bildungsbereich, so erscheint in der Tat spannend zu fragen, wo wir hier tatsächlich (schon) derartige Big Data-Phänomene finden. Sicherlich etwa bei *Massive Open Online Courses* (MOOCs) oder bei kommerziellen Lernapps, die Millionen Nutzer*innen weltweit auf Ihr Handy laden und während der Interaktion nicht nur persönliche Daten, sondern auch Verlaufs- oder Standortdaten hinterlassen. Aber was ist z. B. mit Schulverwaltungssoftware, mit standardisierten Tests (wie PISA oder den Vergleichsarbeiten) oder mit Produkten wie der Schulcloud? In der Tat kann hier die Idee von Big Data im strengen Sinne hinken: Daten einer Schule, geschweige denn Testdaten ändern sich (noch) nicht sekundlich und die Schulcloud bietet sicherlich noch keine wirklich attraktive Möglichkeit des Data Mining. Und doch – so wäre das Argument der Critical Data Studies – sind auch diese Phänomene entscheidend, denn sie tragen allesamt dazu

2 Die gewählten Beispiele werden dabei vor allem aus dem Schulbereich bzw. teilweise aus dem Kindergartenbereich kommen; vieles lässt sich aber genauso auf den Hochschul-, Weiterbildungs- oder Erwachsenenbildungsbereich übertragen.

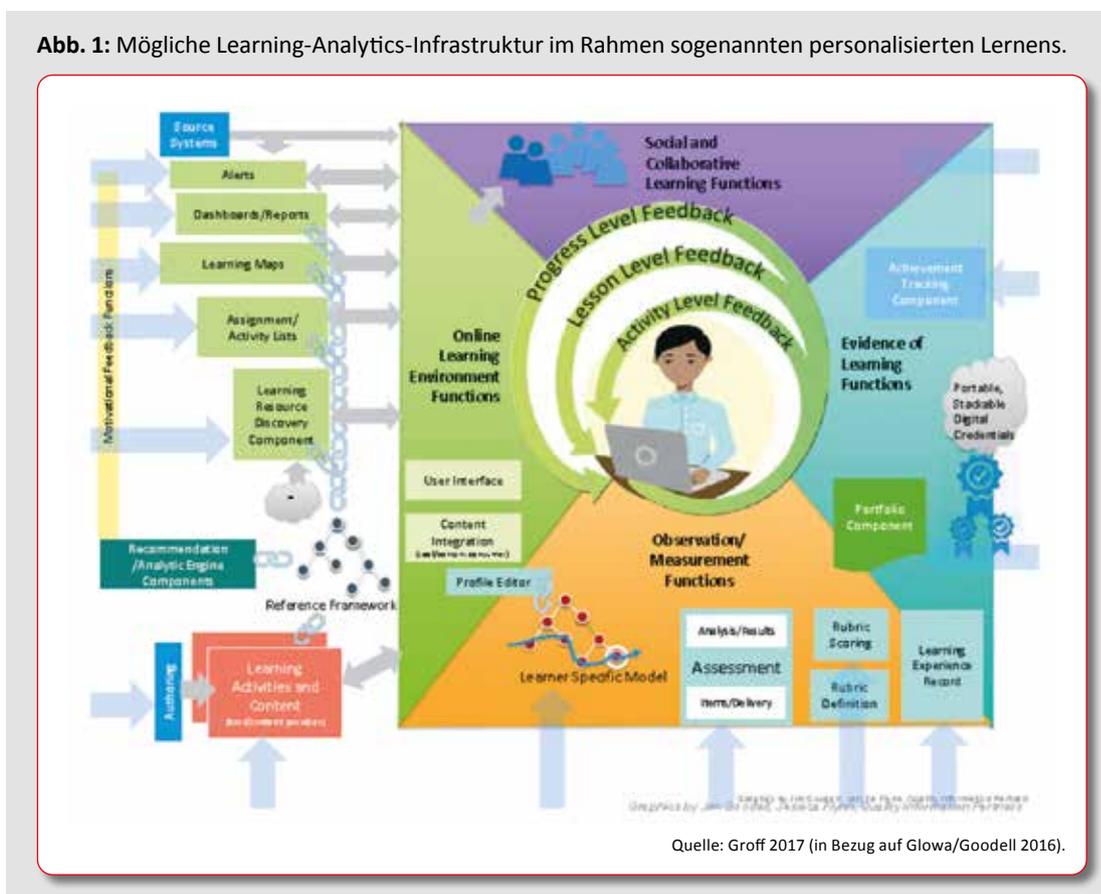
3 Im Prinzip geht es im Themenbereich künstliche Intelligenz (oftmals eng verbunden mit dem Begriff des machine learning) extrem stark vereinfacht darum, dass nicht nur Menschen Algorithmen schreiben oder nutzen können, um Datenverarbeitung oder -durchforstung zu steuern, sondern auch Algorithmen Algorithmen schreiben und nutzen können, um (noch wesentlich mehr) Daten verarbeiten und (noch komplexere) Sortierentscheidungen fällen zu können. In zunehmendem Maße werden solche Technologien auch im Bereich Learning Analytics diskutiert oder auch schon genutzt, wenngleich es sich noch nicht um flächendeckende Phänomene handelt. Siehe hierzu bspw. Knox et al. 2018.

bei, dass der Bildungsbereich zunehmend mit wirkmächtigen *Dateninfrastrukturen* durchzogen wird, in denen Big Data zu einem zentralen (wenngleich nicht ausschließlichen) Aspekt wird.

Als Dateninfrastrukturen – ein in den Critical Data Studies ganz zentraler Begriff – werden hierbei komplexe sozio-technische Systeme, Selektions- und Regelungsstrukturen bezeichnet, innerhalb derer (digitale) Daten über das Bildungssystem generiert, organisiert, mit Bedeutung(en) versehen und schließlich mit Bildungssteuerungsprozessen verbunden werden (siehe hierzu z. B. Sellar 2015,

Kitchin/Lauriault 2014, Hartong 2019b). Mit anderen Worten entstehen im Kontext eines zunehmend detaillierteren Bildungsmonitorings und der damit zusammenhängenden wachsenden Einbindung von digitalen Daten(technologien) immer neue bzw. verdichtete Infrastrukturen, in denen Bildungsdaten hin und her fließen, und in denen auch immer bestimmte Selbst- und Fremdbeschreibungen, Einflusschancen, Sichtbarkeiten und Machtdynamiken (vgl. Easterling 2014) sowie spezifische Möglichkeitsräume des Handelns eingeschrieben sind – etwa im Rahmen von Learning Analytics (**Abbildung 1**):

Abb. 1: Mögliche Learning-Analytics-Infrastruktur im Rahmen sogenannten personalisierten Lernens.



Fasst man den Begriff weit(er), lässt sich also sagen, dass heute im Prinzip jede datafizierte Lernumgebung, jedes Schulmanagement- und Monitoringsystem Formen von Learning Analytics nutzt, indem Daten, die direkt oder indirekt etwas über Lernen und Lernumgebungen aussagen sollen, verarbeitet, analysiert und nutzbar gemacht werden. Unklar ist jedoch, was dies jeweils genau bedeutet: So kann Learning Analytics im Prinzip ganz viel und nichts sein, je nachdem welche Daten wofür gesammelt,

welche Technologien eingesetzt werden oder welche Entscheidungen mit den Analyseergebnissen verbunden sind – also ob auf Grundlage von Geburtsraten Schulen gebaut oder geschlossen oder aber pädagogische Interventionen algorithmisch prognostiziert und vermeintlich präventiv gesteuert werden. Umso wichtiger erscheint es, bei einer Beschäftigung mit der Thematik eben diese Vielfalt bewusst mit in den Blick zu nehmen (siehe hierzu auch Hartong/Förschler 2019a).

Kritische Perspektiven auf Learning Analytics-Tools: Die Macht von In-Formation, Nudging & Co.

Im Anschluss an die Perspektive der Critical Data Studies geht es also um eine grundlegende Problematik aktueller Bildungsdigitalisierung, nämlich um die Vorstellung, digitale Technologien seien ausschließlich funktionale Hilfsmittel (sie nehmen Arbeit ab, sie sparen Zeit, sie können individueller Lernmaterialien verteilen usw.), die Lehrende, Eltern oder Steuerungsakteure flexibel nutzen könnten, um *ihre* Entscheidungsprozesse zu optimieren. Digitale Technologien erscheinen hier also als etwas neutral-emanzipatorisches, als ein digitales Angebot, mit dem sich die Bildungsakteure auseinandersetzen und je nach Vorliebe entscheiden könnten, ob und wie sie es nutzen wollen.

Dagegen würde die kritische Perspektive halten: Diese Verantwortungs- und damit vermeintliche Autonomiezuschreibung ist zwar wirkungsvoll (denn sie suggeriert, dass die Entscheidung am Ende bei den Bildungsakteuren verbleibt), sie verkennt jedoch, dass eine derartige Einschätzung einer systematischen Überforderung gleichkommt, weil das, was entscheidend ist, gar nicht überblickt werden kann und der Entscheidungsspielraum damit wesentlich kleiner ist als behauptet. Dies wird deutlich, wenn man Dateninfrastrukturen eben *nicht* als neutral instrumentelle Strukturen der Datensammlung und Aufbereitung in den Blick nimmt, sondern als immer wertbehaftete, komplexe Apparate der Selektion und *In-Formation* von Bildungswelten (Thompson/Sellar 2018), oder, mit den Worten von Kitchin und Lauriault (2014: 4f), zwei sehr populären Forschern der Critical Data Studies, als „[...] expressions of knowledge/power, shaping what questions can be asked, how they are asked, how they are answered, how the answers are deployed, and who can ask them“.

Mit anderen Worten steckt in jedem digitalen Lerntool, jeder App und jeder Schulverwaltungssoftware immer eine bestimmte Wahrnehmungs- und Realitätsmodellierung (vgl. Gorur et al. 2019: 4), bei der ein selektierter Ausschnitt der Bildungswelt in bestimmte Datenformate und Indikatoren übersetzt wird, der dann wiederum – und das ist hier so entscheidend – über Algorithmen und Modellierungen in Beziehung und damit in *Wert* gesetzt wird (vgl. Mau 2017: 31). So lässt sich entsprechend für jedes Learning Analytics-Tool fragen: Welche Logik(en) der Selektion, der In-Formation und der In-Wert-Setzung von Lernen – oder gar Bildung – finden wir hier? Was sind also, mit den Worten der Digitalisierungsforscherin Taina Bucher, die “orders of calculated importance” (Bucher 2018: 7)? Wann wird eine Aufgabe als schwer oder leicht

klassifiziert, wann gilt eine Aufgabe als korrekt gelöst, wann wertet der Algorithmus etwas als Lernzuwachs oder gar als *student success*? Spielt der Indikator Geschlecht eine Rolle, wenn ja wo (und in wie vielen Kategorien), und wird hierdurch vielleicht an irgendeiner Stelle einem Jungen (oder über einen Jungen) etwas Anderes gezeigt als einem (oder über ein) Mädchen? Wie wird in einer Schulcloud mit Lernmaterialien die Suchfunktion gesteuert, wie wird geordnet, was auf Seite eins oben und was erst auf Seite fünf steht? Usw. usf.

Und genau hier kommt die Komplexität ins Spiel: Denn es gibt weder die eine Logik oder den einen Moment, wo oder wie Algorithmen oder Learning Analytics-Modelle produziert werden. Vielmehr werden Designentscheidungen oftmals pfadabhängig gefällt (also die Wahl eines Designs gibt wiederum eine ganze Menge anderer Dinge vor), Algorithmen werden oftmals aus unterschiedlichen Quellen zusammengebastelt und immer geht es dabei auch um politische Einflüsse, persönliche Vorlieben, Kompetenzen der Programmierer*innen, Geld (Programmieren ist teuer und zeitaufwändig), Einflüsse von Kultur und Sprache, Werte- oder ethischen Vorstellungen (siehe Aragona et al. 2018: 464ff., Kitchin 2017: 18, oder Bucher 2018: 69ff zum Beispiel von „Werte-Bootcamps“ bei Google). Wie genau diese Übertragung von Kultur, von Sprache oder Werten auf Programmierung von statten geht und welche Effekte dies am Ende für das Wirken der Technologien hat, genau da klafft jedoch nach wie vor eine enorme Forschungslücke.

Gleichzeitig zeichnen erste Studienergebnisse bzgl. der In-Formierung und Modellierung bei Learning Analytics – aber auch bei anderen Formen von Bildungsdatenproduktion – bereits jetzt ein durchaus beunruhigendes Bild (z. B. Perrotta/Williamson 2018, Jones/McCoy 2019, Dixon-Román et al. 2019). So zeigen etwa die britischen Forscher Knox, Williamson und Bayne (2019), dass hinter hochgradig innovativ wahrgenommenen und global zunehmend einflussreichen Lerntechnologien oftmals Modelle von Behaviorismus stehen, die Lerner*innen als irrational, hochgradig emotional beeinflusst und entsprechend beeinflussbar definieren, denen direkte, kurzfristige Belohnung sowie Berechenbarkeit lieber sind als langfristige Planung. Wird eine derartige Modellierung mit Orientierung auf kurzfristiger Belohnung im Unterricht eingesetzt, kann dies etwa bedeuten, dass große Abweichungen, Konfrontation mit etwas Irritierendem – etwa Lernaufgaben, die auf den ersten Blick frustrieren, keine schnelle Lösung versprechen oder aber keine unmittelbare Belohnungskopplung möglich machen – sukzessive „rausmodelliert“ und durch Aufgaben ersetzt werden, die wenig Konfrontationspotential bieten, schnell zu bearbeiten bzw. motivierend sind oder aber einprogrammierte

Mechanismen aufweisen, die positive Emotionen maximal verstärken. Die Basis hierfür bilden wiederum modellierte Entscheidungsarchitekturen, die unter entsprechender „Anstupsung“ – im Englischen *Nudging* – von den Nutzer*innen höchstwahrscheinlich durchlaufen werden (siehe auch Manolev et al. 2019). In der Tat ist Nudging ein in Bereich der Learning Analytics ganz zentraler Begriff

(siehe hierzu grundlegend Thaler/ Sunstein 2008), da er im Prinzip auf all die oft hintergründig operierenden Mechanismen abstellt, die Nutzer*innen dazu bringen sollen, „gute“ Entscheidungen zu fällen (wie im Programmierungsdesign vorgesehen) und sich gleichzeitig mit diesen Entscheidungen möglichst gut zu fühlen (vgl. auch **Abbildung 2**)

Abb. 2: Nudging als wirkungsvoller Teil von Learning Analytics.



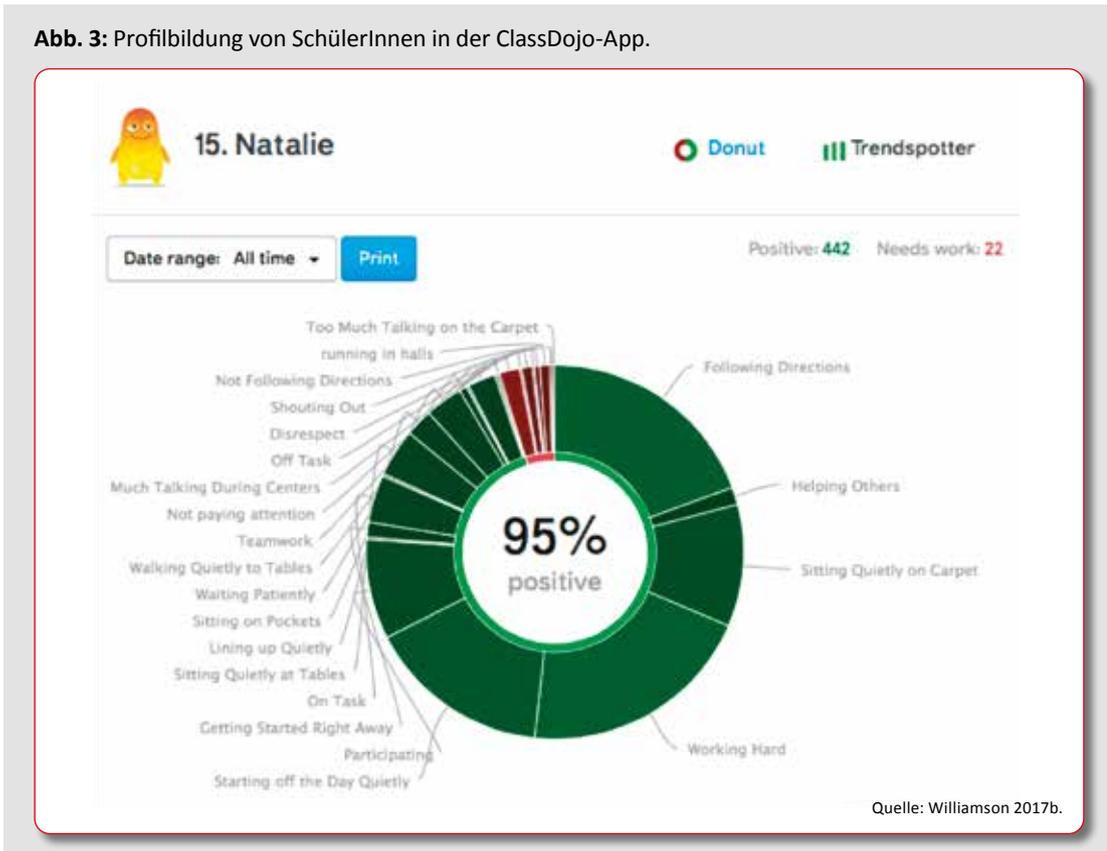
Auch dies ist ein Grund, warum Learning Analytics-Tools zunehmend Technologien der *Gamification* nutzen, wozu Avatare (sehr grob verstanden als individuell gestaltbare Spielfiguren) ebenso gezählt werden können wie eingebaute Wettbewerbe, Ranglisten oder Belohnungssysteme, die Nutzer*innen dahin bringen (sollen), das Produkt gerne, immer wieder und möglichst intensiv zu nutzen. Anders als bei der Idee von Spiel oder gar freiem Spiel – und das ist an dieser Stelle entscheidend –, geht es bei Gamification im Bildungssektor jedoch nicht oder zumindest meistens nicht um einen freiwilligen Zeitvertreib mit offenem Ausgang (siehe hierzu Buck 2017), sondern Gamification als Teil von Learning Analytics wird also zunehmend zum Teil von Beobachtungsstrukturen und institutionellen Bewertungen, die für die Bildungskarriere höchst relevant sein können.

So zum Beispiel bei der App *ClassDojo*, die weltweit in einer wachsenden Anzahl von Schulen (in den USA sind es laut Betreiber inzwischen 95 Prozent, <https://www.classdojo.com/de-de/>) genutzt wird. Die App richtet sich primär an Lehrkräfte, die die App auf ihrem Handy installieren können, um damit das Verhalten ihrer Schüler*innen – die wiederum Avatare spielen – im Klassenraum quasi in Echtzeit mit Punkten zu bewerten und damit, so die Idee, Klassenklima, Disziplin und Zusammenarbeit signifikant zu verbessern. Die vergebenen Punkte werden gleichzeitig über die App mit den Eltern geteilt, Verhaltensprofile können erstellt und bei der Bewertung von Schüler*innen einbezogen werden, oder es können Wettbewerbe unter den Schüler*innen initiiert werden usw. (siehe zu ClassDojo auch Hartong 2019a, Williamson 2017b oder Manolev et al. 2019). Das Programmierungsmodell definiert hierbei eine Reihe von positiven bzw. wünschenswerten

Indikatoren, unter denen bestimmte Verhaltensweisen normiert und mit bestimmten Punktwerten verknüpft werden. Mithilfe dieser Indikatoren werden Schüler*innen in der App in Profile übersetzt, bei der das Ziel eines sich optimal verhaltenden Kindes in das Erreichen eines

komplett grünen Kreises übersetzt wird (siehe **Abbildung 3**). Gerade durch diese technisch verdichtete Darstellung soll es, so die App, am Ende gelingen die Schüler zu motivieren, ihre Verhaltensoptimierung sozusagen selbst in die Hand zu nehmen.

Abb. 3: Profilbildung von SchülerInnen in der ClassDojo-App.



Angesichts der weitreichenden Nutzung der App ist es erstaunlich, wie wenige Studien es bislang gibt, die sich – wie etwa Manolev und Kollegen (2019) – kritisch mit ihren hochgradig wirkungsvollen Nudging-Mechanismen der App auseinandersetzen, welche dafür sorgen, dass sowohl Lehrer*innen als auch Schüler*innen unter bestimmten Voraussetzungen zu fröhlichen Mitspieler*innen eines behavioristischen Dressursettings werden.

Insgesamt erscheint es also zentral, dass wir uns, wollen wir Learning Analytics-Technologien verstehen, gezielt damit auseinandersetzen, was für eine Modellierung und welche Formen von Nudging in diesen Technologien stecken, die uns dazu bringen, Dinge auf bestimmte Weise wahrzunehmen, zu sehen oder uns, unter Beeinflussung durch die Technologie, auf bestimmte Art und Weise zu verhalten. Dies muss nicht automatisch bedeuten, dass

Nutzer*innenverhalten vollständig determiniert wird, aber es bedeutet, dass der Freiraum zu Entscheiden kleiner ist als oftmals angenommen.

Es ergeben sich aber auch andere Schlussfolgerungen aus einer derartigen Perspektive auf Dateninfrastrukturen im Allgemeinen und Learning Analytics im Speziellen: Zum einen, dass das, was heute allorts im Zusammenhang mit digitaler Bildung als Personalisierung oder Individualisierung verkauft wird, im Prinzip das Gegenteil ist, nämlich eine, wie der Philosoph Gilles Deleuze es nennt (siehe Ahlert 2019), *Dividualisierung*, eine Zerlegung von Personen und eine ausschließliche Verarbeitung derjenigen Elemente, die etwa für die digitale Modellierung von Nutzerprofilen benötigt werden. Der Soziologe Andreas Reckwitz (2019: 46) spricht hier auch von *Profil-Subjekten*, was es ähnlich gut trifft.

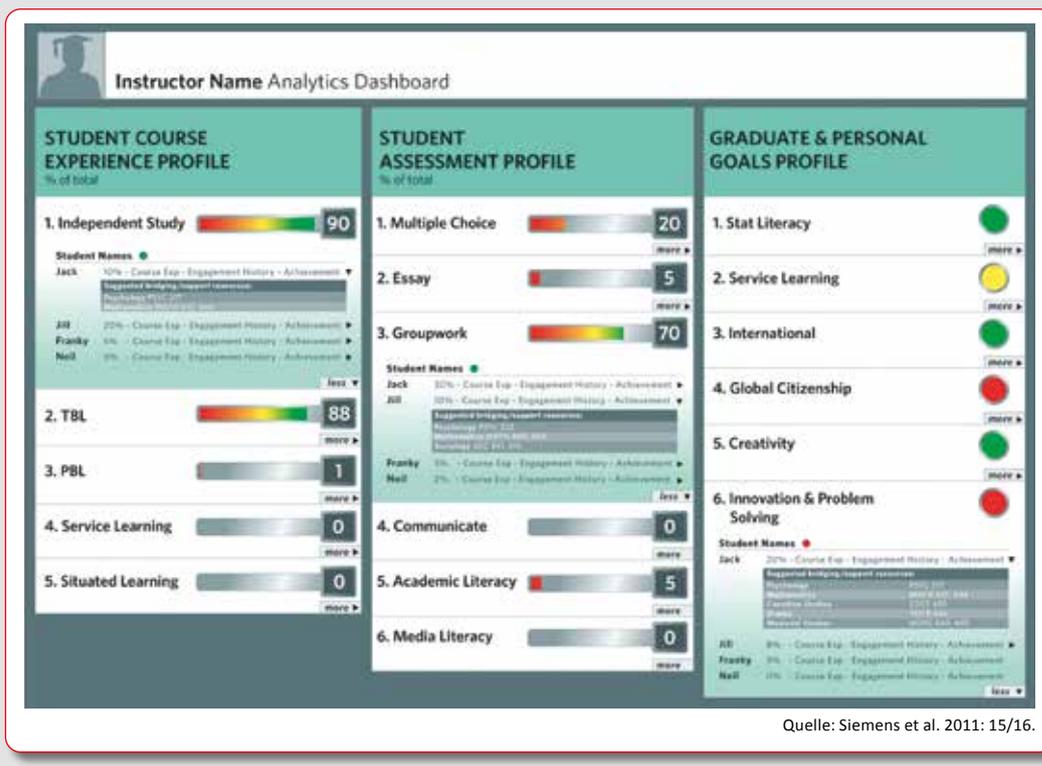
Zum anderen, und das betrifft das gängige Argument der Verringerung von Bildungsungleichheit durch digitale Technologien, produziert auch jeder Algorithmus, jede Modellierung mit jedem einzelnen Ordnungs- und Klassifizierungsschritt Ungleichheit. Ungleichheit muss vielmehr produziert werden, um Daten algorithmisch unterscheiden, sortieren, gruppieren, hierarchisieren und daraus Entscheidungen ableiten zu können (vgl. Baecker 2019: 82, Knox et al. 2019). Anders ausgedrückt: Wenn wir über digitale Ungleichheit sprechen, darf es also nicht nur um Fragen des gerechten Zugangs zu digitalen Technologien gehen, sondern es muss genauso um die Frage gehen, wie Ungleichheit durch Modellierungen, durch Dateninfrastrukturen selbst fabriziert und gleichzeitig in Bildungsszenarien eingeschrieben wird, um vermeintlich faire(re) Entscheidungen zu fällen (siehe hierzu auch Dixon-Román et al. 2019).

Was heißt das alles? Sicherlich lässt sich mit Recht gegenargumentieren, auch jede Schulnote ist eine Klassifikation, jede Lehrkraft hat ihre Weltsicht und gerade die Subjektivität menschlicher Bewertungen mache eine objektivere algorithmische Zuschreibung ja so nötig, die umso besser (weil neutraler und fairer) erscheint, je mehr Daten einbezogen werden. Richtig, die digitalen Tools sind nicht subjektiv oder emotionsgeleitet im menschlichen Sinne. Entscheidend ist jedoch, dass sie auch keinesfalls neutraler

sind. Mit anderen Worten wird also eine Form der Selektivität durch eine andere Form ersetzt, über deren Produktionszusammenhänge und Funktionsweisen (was sind die Entscheidungsbäume? Was sind die eingebauten Belohnungssysteme? Etc.) jedoch kaum etwas bekannt ist und damit darüber, wie wir durch die Technologien manipuliert werden (was hier zunächst rein funktional gemeint ist). Und dieses Problem bleibt selbst dann bestehen, wenn der Zugang zu den gesammelten Daten transparent gemacht wird (weitere Ausführungen hierzu siehe unten).

Wie für die Modellierung gilt diese Macht der In-Formation dabei auch bzw. mitunter noch viel stärker für den Bereich der *Visualisierung*. Zu oft denken wir, die Präsentation der Daten ist die Präsentation der Daten. Hiergegen lässt sich mit dem Verweis auf eine sehr empfehlenswerte Abhandlung von Johanna Drucker (2010: 10) anführen, dass *jede* Präsentation von Informationen eine Form kreiert, die bereits ein Argument ist. Mit anderen Worten sind Graphiken, Bilder oder Tabellen niemals neutrale Tools der Datenabbildung, sondern sie bringen immer bestimmte Lesarten vermeintlich autoritativer Belege hervor (vgl. Williamson 2015: 6). Die Relevanz dieser Problematik wird angesichts der zunehmend zentraleren Rolle sogenannter Datendashboards deutlich, die im Prinzip auch bei jedem Learning-Analytics-Tool zu finden sind (**siehe Abbildung 4**).

Abb. 4: Beispiel eines Learning Analytics Dashboards.



Die Grundidee ist hierbei, Nutzer*innen quasi „auf einen Blick“ die wichtigsten Dinge zu zeigen, sodass Daten entsprechend nicht mehr mühsam zusammengesucht oder interpretiert werden müssen, um Handlungsentscheidungen abzuleiten. Argumentiert wird hierbei meist mit Zeitersparnis, aber ebenso mit der Problematik, dass auch Nicht-Datenexpert*innen die Tools „richtig“ nutzen können sollen. Das Problem: Je „klarer“ das Bild (Stichwort Ampelsystem), je schneller und einfacher es sich erfassen lässt, desto mehr wurde bereits selektiert und informiert, und desto mehr wird auch *nicht* abgebildet (siehe hierzu auch Hartong/ Förschler 2019a).

Genau wie beim Thema Nudging muss also auch bei der Visualisierung gefragt werden: Was ist dann eigentlich (noch) das emanzipatorische Element bzw. welchen Wert hat das Argument, die Nutzer*innen können anhand der Datendashboards abwägen und reflektiert entscheiden, was sie mit den Ergebnissen anfangen wollen? Würden Sie als Lehrkraft – die vielleicht auch unter Beobachtung Ihrer Schulleitung oder der Schulverwaltung steht – einen quietschroten Balken ignorieren? Oder wie es die Forscher Griffiths und Kollegen formulieren: „Does the new knowledge gained bring with it a responsibility to act upon it?“ (in Corrin et al. 2019: 12). Ich denke, ja.

Verschärfung der Problematik: Der kontinuierliche Expansionsdrang von Dateninfrastrukturen

Fasst man bis hierhin zusammen, sind wir also auf der einen Seite damit konfrontiert, dass Dateninfrastrukturen in zunehmendem Maße den Bildungssektor durchdringen, auch und v. a. durch den Einsatz von Learning Analytics, aber genauso durch Verwaltungs- bzw. Managementsoftware, Monitoringtools oder Tests, wir diese Dateninfrastrukturen aber kaum verstehen, nachvollziehen und damit kritisch befragen können. Dies liegt auch daran – und das ist ein entscheidender, wenngleich etwas paradoxer Punkt –, dass die Technologien zunehmend ausgefeilter sind, immer besser funktionieren, wir also erfolgreich „angestupst“ anstatt zum kritischen Nachhaken veranlasst werden, wenn wir sie benutzen.

Und dieses Problem verschärft sich mit jeder weiteren Expansion von Dateninfrastrukturen, was sich vor allem in solchen Ländern beobachten lässt, wo die Entwicklungen bereits signifikant weiter vorangeschritten sind als bei uns. Es gibt vielfältige Antriebsmotoren für diese Expansion (siehe auch Hartong 2018): Die Idee, noch bessere Aussagen durch noch mehr Daten treffen zu können, eine sich massiv ausweitende Daten- und EdTech-Industrie, deren Währung Daten ist (vgl. z. B. Parreira do Amaral et

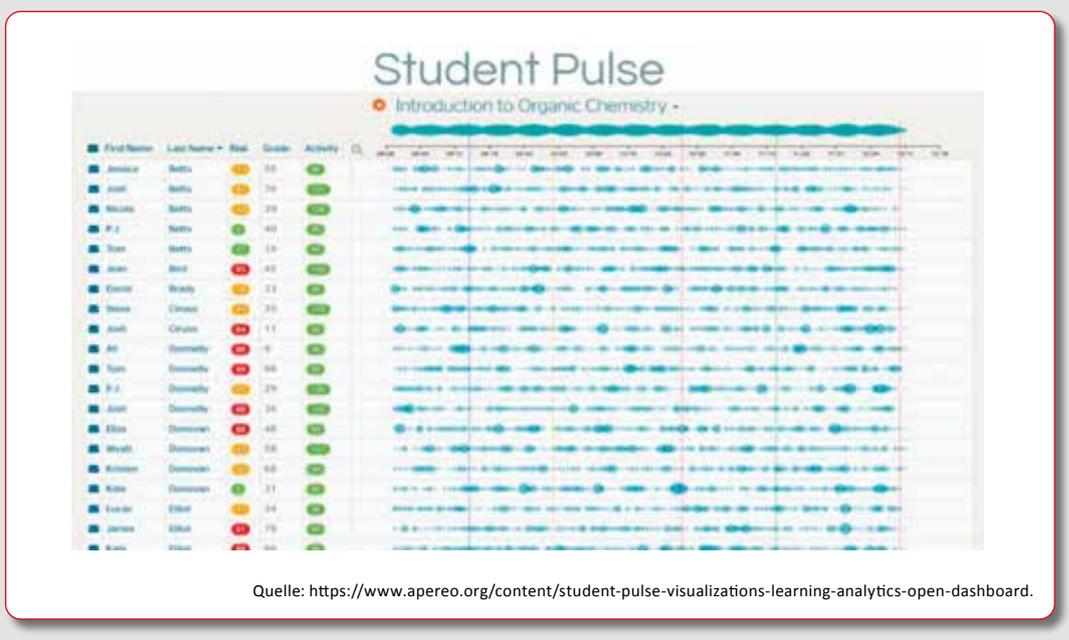
al. 2019), sowie immer neue technologische Möglichkeiten. Kernaspekt ist dabei immer herauszufinden, welche Personen (Kinder, Lehrkräfte etc.) nach Datenlage besonders risikobehaftet sind („kids at risk“ (Brooks/Thompson 2017: 66), und diese risikobehafteten Personen unter noch intensivere Beobachtung zu stellen.

Dabei zeichnet sich weltweit ein Trend ab, nicht mehr „nur“ auf Tests zu setzen, um primär kognitive Dimensionen von Bildung und Lernen messbar zu machen. Vielmehr versuchen zahlreiche Datensysteme und Modellierungen Bereiche wie Sozialverhalten (**siehe ClassDojo**), Schulklima, Abwesenheiten, disziplinäre Daten, aber v. a. auch die emotionalen und körperlichen Bereiche von Lernen zu integrieren. Beinahe alles erscheint inzwischen möglich: Das Auslesen von Gesichtsausdrücken, von Emotionen in der Stimme, die beispielsweise Rückschlüsse auf Unsicherheit geben, von Körperhaltungen, von der Art und Weise Dinge zu schreiben (wie z. B. beim EduPen von STABILO) bis hin zum Auslesen von Herzfrequenz oder menschlicher DNA – und ein entsprechendes Modellieren von auf diese Affekte, Stimmungen oder biologischen Merkmale abzielenden Elementen in die Algorithmen (vgl. D’Mello 2017, Knox et al. 2019: 10; Williamson 2019, **siehe auch Abbildung 5**).

Die Expansion der Dateninfrastrukturen gilt aber auch für die Zusammenführung von Bildungsdaten mit anderen Bereichen, wo Daten über das Leben gesammelt werden, darunter Meldewesen, Gesundheitsdaten, Daten der Sozialarbeit oder Daten des Justizwesens (z. B. im Bildungsmonitoringsystem von Georgia, <http://www.gadoe.org/Technology-Services/SLDS/Pages/default.aspx>).

Und schließlich expandieren die Dateninfrastrukturen zunehmend in den frühkindlichen Bereich hinein (siehe auch Roberts-Holmes 2015) – und zwar nicht nur angetrieben durch die Idee, Kinder möglichst früh an digitale Medien zu gewöhnen oder diese Medien für frühkindliches Lernen einzusetzen, sondern ebenso durch die Vorstellung, möglichst früh (idealerweise vor bzw. mit Geburt) präventiv eingreifen zu können, sobald die Lernentwicklung, aber auch die Entwicklung in anderen Bereichen wie Sozialverhalten, Motorik, Benehmen usw. nicht der Normalverteilung (wie in den programmierten Modellen festgelegt) entsprechen. So wird in einigen Teilen der USA bereits heute eine sogenannte *Kindergarten Readiness* vermessen und in das Beobachtungssystem (etwa in individuelle Schüler*innenprofile) eingebunden. Aber auch hierzulande stellt sich die begründete Frage, ob etwa neue digitale Portfoliokonzepte für den Kindergarten (z. B. <https://kitaportfolio.de>), bei denen „[...] immer mehr Daten über das einzelne Kind, seine Familie, die Kindergruppe und letztendlich auch über die Fachkräfte

Abb. 5: Einbinden von Pulsfrequenzdaten in Learning Analytics.



gesammelt und ausgewertet werden“ (Knauf 2019: 40), gerade durch ihr Zusammenspiel mit als unproblematisch geltenden Medien wie Digitalkameras, Schreibprogrammen, Dienstplansoftware oder ähnlichem (ebd.: 36) zu einer tiefgreifenden Durchdringung des frühkindlichen Bereichs mit Dateninfrastrukturen führen, ohne dass Kinder überhaupt selbst mit digitalen Medien interagieren müssen (ebd.: 41).

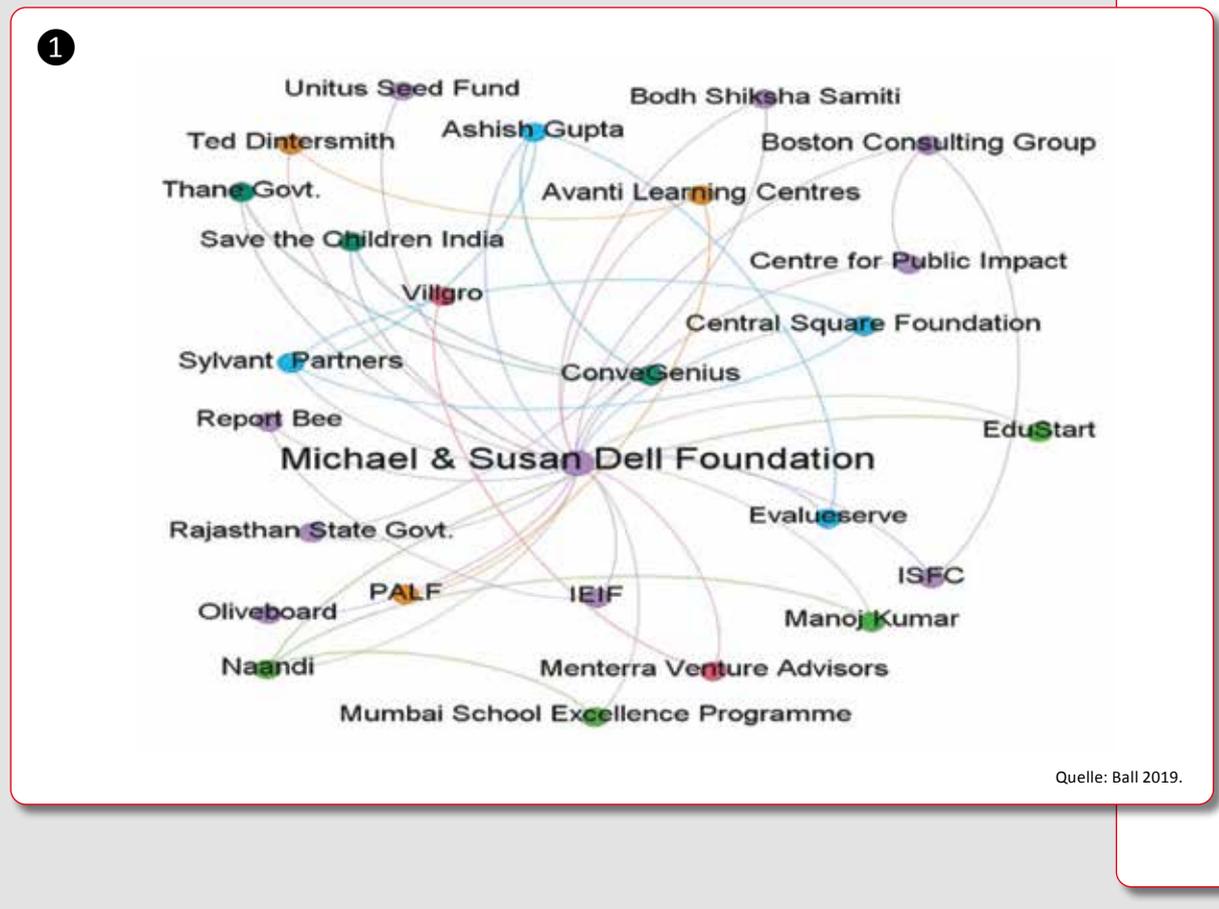
Die zunehmende Ausweitung in den frühkindlichen und damit familiären Bereich bedeutet dabei auch, dass Eltern sukzessiv eine zentralere Bedeutung bei der Sicherstellung der Funktionalität von Dateninfrastrukturen zu kommt. Hier zeigen Entwicklungen aus anderen Ländern auf der einen Seite, dass die Technologien inzwischen auch bei den Eltern stets neue Datenbedarfe zu produzieren scheinen – vor allem bei solchen, denen die Bildungskarriere ihrer Kinder besonders am Herzen liegt und die hierfür gerne tiefer in die Tasche greifen. So berichtet beispielsweise der estnische *e-school*-Systembetreiber inzwischen von 10–15 Prozent der Eltern, die bereits ein sogenanntes *Family Premium Package* erworben haben, um noch mehr, noch schnellere und noch besser aufbereitete Informationen (etwa per Pop-Up aufs Handy) über die Schulaktivitäten ihres Kindes zu erhalten, Tendenz steigend. Auf der anderen Seite lässt sich beobachten,

dass gerade Elterngruppen aus dem Silicon Valley (darunter die Chef*innen großer Digitalfirmen) bewusst Privatschulen ohne Digitaltechnologie wählen, weil es hier noch die menschliche Lehrkraft sei, die sich mit dem eigenen Kind bewusst auseinandersetze (vgl. Pooth 2019). Wird nicht-digitale Bildung (und damit der Entzug von Beobachtung⁴) also langfristig zu einem Privileg der Reichen?

Und natürlich markiert – Stichwort Silicon Valley – die kontinuierlich expandierende Ed-Tech-Industrie, die inzwischen in einer Größenordnung im Zig-Milliardenbereich operiert (vgl. Shulman 2017) – einen der größten Antriebsmotoren für die zunehmende Dateninfrastrukturalisierung. Gleichzeitig ist der Sektor, fasst man ihn etwas weiter, bei weitem nicht auf profitorientierte Firmen begrenzt. Vielmehr sind es gerade auch Stiftungen, Non-Profit-Organisationen oder Verbände, die sich für die Schaffung von Marktstrukturen und politische Digitalisierungsreformen einsetzen (über Lobbying, Projektfinanzierung, mediale Initiativen o. ä.) (siehe hierzu auch Lankau 2017: 11ff), auf deren Grundlage dann wiederum Firmen besser agieren können – wie etwa das *Bündnis für Bildung* (www.bfb.org) oder das *Forum Bildung Digitalisierung* (www.forumbd.de) in Deutschland (siehe für nähere Ausführungen Förschler 2018 **sowie Abbildung 6**).

4 So werden etwa Privatschulen oder sogenannte *Homeschooler* in den USA – wir auch in anderen Ländern – kaum einem vergleichbaren staatlichen Bildungsmonitoring unterzogen wie öffentliche oder halböffentliche Schulen.

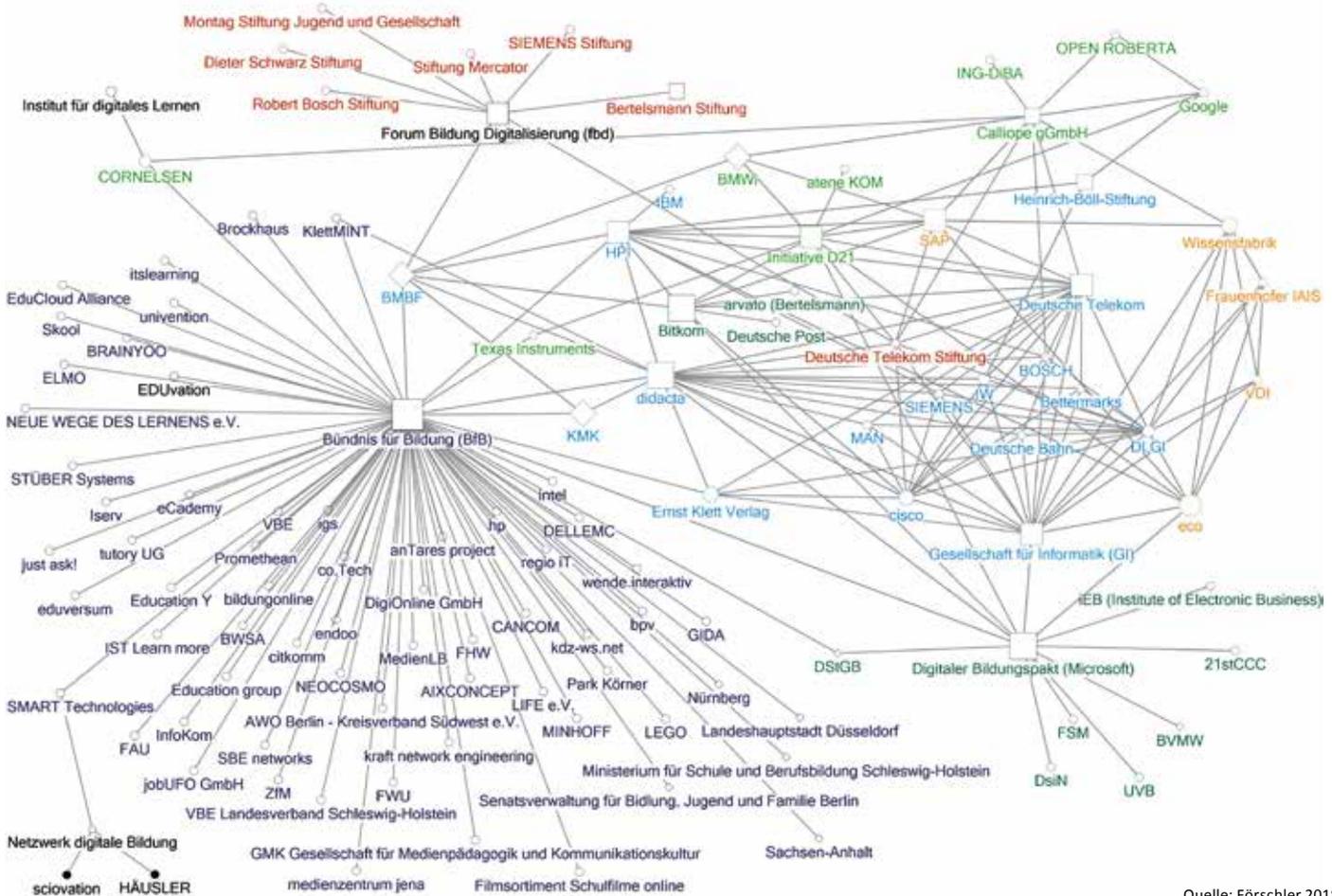
Abb. 6: Akteure der digitalen Agenda, hier am Beispiel Indien ① und Deutschland ②.



Während solche Akteure erfolgreich mit ihrer Neutralität werben, so bedeutet dies in vielen Fällen lediglich, dass sie *produktneutral* sind. Sie präferieren also kein bestimmtes Produkt, lassen aber gleichzeitig keinen Zweifel daran, dass digitale Produkte unbedingt genutzt werden *müssen*, mehr Markt geschaffen werden *muss* – und platzieren diese Idee zunehmend erfolgreich in Politik und Schulen. Dabei haben sie es inzwischen quasi perfektioniert, mit Partizipation, demokratischer Teilhabe und Gemeinschaft zu argumentieren, auch um potentieller Kritik von Anfang an den Wind aus den Segeln zu nehmen (und ja, vielleicht auch, weil sie selbst von ihrer neutralen Vernetzerrolle überzeugt sind). Erst wenn genau rekonstruiert wird, wenn die Stakeholder-Treffen oder die Vielzahl an Twitteraccounts detailliert verfolgt werden (was zeitaufwändig und auch mit größter Expertise in Vollständigkeit kaum zu schaffen ist), zeichnet sich ab, wie geschlossen die Zirkel, wie selektiv die Meetings

und wie dicht die Verbindungen zwischen Politik und Wirtschaft tatsächlich sind (siehe hierzu im Detail Förschler 2018 sowie Hartong/Förschler 2019b).

Was hieran zu kritisieren ist, ist weniger, dass EdTech-Firmen nach Profit und Marktmacht streben, sondern vielmehr, dass die Politik hier nicht stärker reguliert, sondern diese Entwicklung im Gegenteil unterstützt (vgl. Bleckmann 2018: 570), indem sie ganz gezielt Public-Private-Partnerships fördert (z. B. in der digitalen Agenda des BMBF) oder Gesetze auf den Weg bringt, die Schulen von diesen Akteuren abhängig macht. So etwa im Falle der hochkomplexen und aufwändigen Medienentwicklungspläne, die zur Beantragung von Fördermitteln aus dem Digitalpakt verlangt werden, und die dazu führen, dass sich nun zahlreiche nicht-staatliche Akteure ins Spiel bringen, um Schulen mit ihrem digitalen Know-How bei der Antragstellung zu „unterstützen“. Und nicht selten



Quelle: Förschler 2018.

arbeiten diese Akteure dann wiederum mit bestimmten IT-Unternehmen oder Softwarehäusern zusammen – sozusagen Ökonomisierung auf den zweiten Blick.

(Dystopische) Wirkungsszenarien und warum die Datenschutzdebatte auch hierzulande zu kurz greift

Bereits heute lässt sich in anderen Ländern sehr deutlich erkennen, wo die Entwicklungen am Ende hingehen könnten, wird dem Expansionsdrang von Dateninfrastrukturen kein Einhalt geboten. So werden etwa in England Kinder, bei denen ein erhöhtes Risiko potentieller Gangmitgliedschaft kalkuliert wird, per Überwachungssoftware auf PC und Handy 24 Stunden am Tag beobachtet (vgl. Persson 2018). In Georgia ermöglicht es das Bildungsdatenystem der Schulaufsicht nicht nur, die Anwesenheit,

vermeintliche Leistung oder Lernmaterialauswahl von bzw. durch Lehrkräfte zu rekonstruieren, sondern auch, wie oft die Lehrkraft selbst das System genutzt, von wo aus sie sich wann eingeloggt oder welche Schüler*innenprofile sie sich wie lange angeschaut hat. In China zeigt sich schließlich, wie eine Situation aussehen kann, in der der Staat eine absolute Datenkontrolle über Verhalten im öffentlichen Raum erlangt hat (vgl. Weibel 2019: 17). Hier wurde vor wenigen Jahren schrittweise ein sogenanntes Sozialkreditsystem eingeführt, bei dem jede Person mit einem Score versehen wird, der von Dingen abhängt wie regelkonformem Verhalten, guter Zahlungsmoral, aber auch der Bewertung von Freunden oder von den Produkten, die gekauft wurden. Wer einen schlechten Punktwert hat, dem sind bestimmte Arbeitsplätze verwehrt, der kann nicht reisen oder dessen Kinder dürfen bestimmte Schulen nicht besuchen.

Übertragen Kritiker*innen dieses Horrorszenario auf Europa und warnen vor möglichen Folgen einer exzessiven Datafizierung, wird jedoch oftmals auf die viel umfangreicheren Persönlichkeitsrechte bzw. den hierzulande viel strengeren Datenschutz verwiesen. Und in der Tat findet sich auch genau dieses auf Datenschutz abzielende Narrativ, wenn man in die aktuellsten politischen Programme schaut (z. B. BMBF 2019), aber auch in die Werbung zahlreicher EdTech-Anbieter oder in neue Stiftungsprogramme zur Digitalisierung (z. B. <https://algorules.org/startseite> oder Dräger/Müller-Eiselt 2019). Das Argument: Mit dem richtigen Datenschutz können Dateninfrastrukturen legal und absolut sicher aufgebaut werden, ohne dass sie die Freiheit des Einzelnen und damit auch die Pädagogik gefährden. Also alle Sorgen unbegründet?

So wichtig die Debatte um den Datenschutz ist und so wichtig das Signal war, das v.a. die EU im letzten Jahr durch die DSGVO gesetzt hat, so erscheint die Datenschutzdebatte – und damit gekoppelt die Debatte von Ethik und Demokratie – an vielen Stellen nicht nur beunruhigend intransparent, sondern auch missverständlich. So wurden gerade in den letzten Jahren jede Menge Datenschutzrichtlinien aktiv geändert, um Datenflüsse gerade im Bildungsbereich möglich zu machen; nach wie vor gibt es jede Menge Risiken potentieller Reidentifizierung usw. Mit anderen Worten: Werden rechtliche Rahmen für Dateninfrastrukturen geschaffen und sind diese mit einer bestimmten Form von Datenschutz vereinbar, so muss dies keineswegs heißen, dass diese rechtlichen Rahmen gut oder ausreichend sind, auch wenn dies gerade den Akteuren, die von der Datensammlung betroffen sind, gerne so verkauft wird.

So befassten sich etwa Forscher des *Karlsruher Instituts für Technologie* (KIT) im Auftrag der Antidiskriminierungsstelle des Bundes kürzlich mit Diskriminierungsrisiken durch Algorithmen. Neben einigen beunruhigenden Beispielen (leider wiederum kaum aus dem Bildungsbereich) zeigt die Studie dabei auch, dass die DSGVO an vielen Stellen zwar wichtige Regulierungen eingeführt hat, die jedoch oftmals in letzter Instanz schwammig bleiben oder aber gravierende Lücken lassen. So habe bspw. nach Art. 22 Abs. 1 DSGVO eine betroffene Person „[...] das Recht, nicht einer ausschließlich auf einer automatisierten Verarbeitung beruhenden Entscheidung unterworfen zu werden, die ihr gegenüber rechtliche Wirkung entfaltet oder sie in ähnlicher Weise erheblich beeinträchtigt. Aus der DSGVO geht [jedoch] nicht eindeutig hervor, welche Arten von automatisierten Entscheidungen tatsächlich erfasst sind.“ Interpretiert würde so, „[...] dass dies der Fall ist, wenn keine inhaltliche Bewertung und darauf gestützte Entscheidung durch eine natürliche Person stattgefunden hat oder die

involvierte natürliche Person keine Letztentscheidungskompetenz hat“ (Orwat 2019: 115). Entsprechend zeigt sich, wie schwierig es auch im Bildungsbereich werden wird, im Rahmen bestehender Gesetze Risiken automatisierter Praktiken, etwa im Bereich von Learning Analytics, wirkungsvoll zu regulieren.

Dasselbe gilt für ethische Rahmenrichtlinien für die Programmierung von Algorithmen und für viele der mittlerweile zahlreichen, durchaus wohldurchdachten Initiativen in diesem Bereich (vgl. Corrin et al. 2019). So gilt etwa der englische *Data Science Ethical Framework* international als einer der fortschrittlichsten seiner Art, er verhindert jedoch keineswegs Praktiken wie die oben genannte Totalüberwachung vermeintlich risikobehafteter Kinder, sondern gibt diesen erst einen legalen Rahmen, indem Ethik zu etwas gemacht wurde, was sich bei der Datenproduktion im wahrsten Sinne des Wortes „abhaken“ lässt (siehe etwa die ethischen Empfehlungen bei Corrin et al. 2019: 26f). Die Digitalisierungsforscher Williamson und Kollegen bezeichnen diesen Trend auch als „ethics washing“ (Williamson et al. 2019), also als Weichspülen ethischer Fragestellungen. So kann eine Datenproduktion bspw. ethisch „sauber“ sein, sobald Nutzer*innen in höchst komplizierten AGBs sämtliche Datenflüsse transparent gemacht werden, sich das Programm jedoch ohne ein Akzeptieren der AGBs gar nicht nutzen lässt (was, das kommt hinzu, im Schulbereich oftmals gar nicht auf individueller Ebene passiert).

Kritisiert werden muss hier also, dass ein Setzen auf Transparenz anstatt auf härtere Regularien – und damit auch die tendenzielle Verantwortungszuschreibung für Daten(nicht)freigabe an Einzelpersonen – an vielen Stellen unzureichend ist. Hinzukommt, dass letztendlich selbst für die Expert*innen der Datenproduktionen selbst oft nicht klar ist, welche genauen Rechenschritte an welcher Stelle mit welchen potentiellen Effekten passieren (Kemper/Kolkman 2018: 12) und daher das Ziel vollständiger Transparenz ohnehin vollkommen utopisch ist, gerade wenn es um inhärente Risiken algorithmischer Modellierung und Selektion geht und nicht oder nicht nur darum, was später mit den Daten passiert.

Und schließlich ist auch eine im Prinzip banale, aber doch entscheidende Frage zu stellen: Denn wer weiß denn, ob der politische Status, die regierenden Parteien, die demokratischen Pfeiler der Gesellschaft auch hierzulande so bleiben werden wie sie jetzt sind, oder ob es nicht begründete Sorge gibt, die Zeiten können sich ändern und damit die Zwecke, für die irgendwann einmal erhobene Daten genutzt werden. So fragt bspw. Jen Persson, Leiter der britischen Organisation *defenddigitalme*, angesichts der Tatsache, dass in England inzwischen alle Roma-Fami-

lien durch digitale Schüler*innenprofile identifiziert und registriert wurden: „What if a future government decided on a Roma policy as discussed in Italy in the summer of 2018?“ (Persson 2018: 42).⁵ Und natürlich verstärkt sich diese Problematik angesichts des wachsenden Einflusses von künstlicher Intelligenz und damit der prinzipiellen Unberechenbarkeit lernender Algorithmen, die sich kontinuierlich an verändernde Datenlagen anpassen (vgl. Bucher 2018: 24ff).

Was bedeutet dies alles? Es bedeutet, dass wir es mit einer signifikanten Bedrohung menschlicher Freiheit und Privatheit zu tun haben (vgl. Corrin et al. 2019: 10), deren Bedeutung für ein demokratisches Leben in der digitalen Welt an dieser Stelle gar nicht genug betont werden kann. So schrieb Juli Zeh bereits 2014 in der FAZ: „Wer von allen Seiten angestarrt wird, geht jeder Chance verlustig, sich frei zu entwickeln. Wissen ist Macht, und Wissen über einen Menschen bedeutet Macht über diesen Menschen.“ (Zeh 2015: 30). Oder mit den Worten von Dankert und Dreyer (2017: 92): „Freiheit gilt als Voraussetzung für echte Teilhabe an Demokratie. Im Umkehrschluss aber heißt das: Je mehr Technik das eigene Handeln determiniert und je mehr sich Facetten des eigenen Lebens (insbesondere Information und Kommunikation) in deterministische digitale Räume verlagern, desto begrenzter, befangener – oder unfreier – ist die persönliche Autonomie.“

Und natürlich verwundert es, warum es bislang eigentlich so wenig Gegenwehr gibt gegen den Expansionsdrang von Dateninfrastrukturen, die Argumente für die digitalen Tools also so oft einfach geschluckt und kritische Stimmen so oft abgewunken werden. Finden sich hingegen Initiativen der Gegenwehr (z. B. die Charta der digitalen Grundrechte in der EU, https://www.zeit-stiftung.de/f/Digital_Charta_371x528_RZ%20%281%29.pdf, oben genannte Studie zur Diskriminierung durch Algorithmen oder die Initiative *Algorithm Watch*, um nur wenige zu nennen), so bleibt der Bildungsbereich hierbei bislang überraschend ausgespart.

Ein Grund scheint m. E. auch darin zu liegen – und genau hier steckt dann auch die Krux der Kritik –, dass Programme wie Learning Analytics oder Datenmanagementsysteme eben zunehmend besser „funktionieren“, also Spiel, Spaß und einfache Bedienung geschaffen, Nudgingmethoden zunehmend ausgefeilter werden, während sich gleichzeitig auch einfach Gewöhnungseffekte einstellen. Warum sollten Nutzer*innen sagen, sie möchten sich ihre

Daten lieber mühsam und wenig „effizient“ selbst zusammensuchen oder sich in ungewohnte Alternativsysteme einarbeiten, während ihnen permanent gezeigt wird, wie einfach es gehen kann, und sie gleichzeitig unter wachsendem Zeit- und Beobachtungsdruck stehen?

Hinzu kommt, dass, wenn bestimmte Indikatoren in Learning Analytics als Leistungssteigerung modelliert und Nutzer*innen gut gelenkt werden, sich genau auf diese Indikatoren zu fokussieren, eine Steigerung durchaus erreicht werden kann. So wirbt etwa ClassDojo damit, dass zunehmend mehr Schüler*innen grüne Kreise und damit vermeintlich vorbildliches Verhalten aufweisen würden, wenn das Produkt genutzt wird – und sei es auch nur, um mit ihren Avataren kurzfristige Belohnungen einzusacken (dies sagt der Anbieter natürlich nicht). In so einem Fall ist es tatsächlich schwer dagegenzuhalten: Ist es denn das, was wir wollen? Ist es das Ausfüllen digital modellierter grüner Kreise in der gamifizierten „Lernumgebung“, was wir unter guter Erziehung (bzw. alternativ unter Bildung) verstehen, wenn wir darunter bspw. auch Auseinandersetzungsprozesse fassen wollen? Und wohin wird diese Verlagerung langfristig führen?

Natürlich lässt sich jetzt dagegenhalten: Die meisten Schulen in Deutschland beginnen gerade einmal, gebäudeweites W-LAN zu installieren. Und dennoch erscheint es wichtig, jetzt darüber zu debattieren, wo sich Kippunkte abzeichnen könnten – nämlich evtl. wesentlich früher, als wir wirklich dramatische Effekte zu spüren bekommen.⁶ In diesem Sinne plädiert dieser Beitrag auch nicht, wie manch andere Kritiker*innen, für ein „Aussetzen“ (gerne wird hier auf das krachende Scheitern der Sprachlaborsepisode verwiesen). Zu mächtig erscheint nicht nur die EdTech-Industrie, sondern zu ausgefeilt erscheinen auch die Technologien mit ihren Nudging-Effekten selbst.

Schlussfolgerungen: Die notwendige Entwicklung eines datenpolitischen Alternativprogramms

Was wir stattdessen brauchen, ist ein datenpolitisches Bildungsprogramm. So müssen Fragen nach informationeller Selbstbestimmung und Technikfolgenabschätzung ernsthaft und nicht nur pro forma gestellt werden (siehe hierzu etwa die Beiträge in Bleckmann/Lankau 2019, insb. Zimmer/Bleckmann 2019). Was dafür zu allererst

⁵ Harald Welzer (2016: 196ff) schätzt die Situation hier sogar noch dramatischer ein. So sei ein Systemwechsel gar nicht mehr nötig bzw. der Wechsel fände bereits jetzt und vielfach unbemerkt im Rahmen des bestehenden Systems statt und führe schleichend zu einer Aushöhlung der Demokratie.

⁶ Einen herzlichen Dank an Paula Bleckmann für diese wichtige Anregung.

nötig ist, ist Zeit – und genau das ist es ja, was der Digitalisierungsdiskurs der Bildungspolitik, der Digitalpakt und v.a. die EdTech-Industrie uns nicht zugestehen wollen. Vielmehr machen sie wuschig, als sei jedes Innehalten, jedes Abwägen Wahnsinn. Wenn man sich jedoch vor Augen führt, was es konkret bedeutet, dass die USA oder China schon viel weiter sind, so scheint Dankbarkeit ob der eigenen Langsamkeit nicht ganz abwegig. Denn es braucht Zeit (und wird auch noch Zeit brauchen), sozial zu definieren, wozu *welche* Technologien gebraucht werden, wie wir sie einsetzen wollen und *an welcher Stelle* sie ggf. zu große Risiken mit sich bringen (siehe auch Welzer 2016: 251).

Zentral hierfür ist etwas, das in den Critical Data Studies als sogenannte *Data Infrastructure Literacy* (vgl. Gray et al. 2018) beschrieben wird. Gemeint ist hiermit, dass wir nicht oder nicht nur zu wissen brauchen, wie man mit digitalen Tools umgeht, sondern Wissen über die Hintergründe ihrer Entstehung, über die Funktionsweise von Dateninfrastrukturen und darüber, wie z. B. bestimmte Designentscheidungen bei der Programmierung gefällt werden – damit wir uns damit auseinandersetzen und dagegen auch so etwas positionieren können wie ein Vetorecht. Oder, wie Harald Gapski es ausdrückte: „Schule muss die datengetriebene Welt hinterfragen anstatt fleißig ‚aufzuholen‘“ (Gapski 2019, zitiert nach Emmerich 2018). Dankert und Dreyer (2017) nennen diesen Ansatz auch *code literacy*: „Wenn ein Wissensmangel in Bezug auf die Funktionsweisen algorithmenbasierter Systeme die Handlungsautonomie des Einzelnen gefährdet oder einer Fremdsteuerung Vorschub leistet, kann mehr Wissen auch mehr Reflexion bedeuten. Wissen um Funktionsweisen, Ansätze, Datenströme, Anbieterpositionen und Vermarktungsstrukturen digitaler Räume können insoweit helfen, Freiheitsräume zurückzuerobern und nicht nur an öffentlicher Kommunikation teilzuhaben, sondern diese (wieder) selbst zu beeinflussen, Kritik zu üben und letztendlich gesellschaftlich aktiv zu werden“ (Dankert/Dreyer 2017: 94). Mit anderen Worten geht es hierbei um Ansätze, für die tiefgreifende informatische Kenntnisse keinesfalls Voraussetzung sind (siehe hierzu auch den Ansatz „Technikfolgenabschätzung in a Nutshell“ bei Zimmer/Bleckmann 2019), sondern die v. a. über kritischen Austausch, kreativen Umgang sowie das Schaffen entsprechender Reflexionsräume funktionieren, in denen man bei Äußerung von Bedenken nicht automatisch als technikdeterministisch abgestempelt wird.

Damit geht es gleichzeitig auch um die Schaffung – bzw. den Erhalt – bewusst *nicht-beobachteter* Räume, und zwar „explizit formuliert und begründet [...] – als Ausdruck einer wertschätzenden Haltung des öffentlichen Nicht-Wissen-Wollens, um die Eigenständigkeit und Eigenwertigkeit dieser pädagogischen Praxis nicht zu gefährden“ (Rürup 2018: 38). Unter einer solchen Perspektive würden Dateninfrastrukturen dann auch nicht mehr aus Prinzip zentralisiert bzw. zusammengeführt. Vielmehr würde die „unbequeme“ (und ja, auch zeitaufwändige) Auseinandersetzung mit Datenvielfalt – und damit auch mit der Widersprüchlichkeit von „datenbasierten“ Abbildern von Bildung, Schule etc. – als Voraussetzung für menschlich reflektiertes Entscheiden bewusst gefördert.

Um eine solche Datenkultur zu etablieren (bzw. zu erhalten), braucht es eine Ausgewogenheit von Stimmen in den relevanten politischen Gremien. Es reicht nicht, Firmen wie Bitkom oder Telekom und wenn Wissenschaftler, dann IT-affine empirische Bildungsforscher*innen oder sogenannte „Expert*innen für digitale Bildung“ (wie z. B. Lernsoftware-Anbieter) als Berater in Digitalisierungsgremien zu stecken (siehe hierzu auch Förtschler 2018). Und es bedeutet, die tatsächlichen Kosten umfassender und nachhaltiger Digitalisierung zu debattieren (vgl. Lankau 2017: 134ff) und möglichen Investitionen in pädagogische Fachkräfte oder analoge Infrastruktur gegenüberzustellen.

Schließlich braucht es eine solide Finanzierung kritischer Digitalisierungsforschung in der Bildung, insbesondere den gezielten Ausbau der Lehrkräfteaus- und -fortbildung in diese Richtung, anstatt angehenden Lehrkräften Daten als Evidenz ihres Handelns und Learning Analytics als hocheffiziente Technologien zukünftiger Pädagogik (deren einzige Herausforderung Datenschutz ist) zu präsentieren. Im Rahmen einer derartigen Aus- und Fortbildung würde entsprechend auch der Blick stärker geöffnet für Alternativen (**siehe Tabelle 1**), digitale Tools oder Learning Analytics so einzubinden, dass die kritische Auseinandersetzung gefördert wird. Derartige Alternativen sind jedoch bewusst nicht bequem, nicht im üblichen Sinne effizient, sondern „[...] [s]ie fordern alle heraus, die für die Entwicklung und den Einsatz von Technologien für Schulen verantwortlich sind, ihre Rolle machtkritischer zu reflektieren und neue, dekoloniale, relationale, communitybasierte Gestaltungsmöglichkeiten aufzugreifen“ (Macgilchrist 2019: 22, wo einige der folgenden Beispiele aufgeführt werden).⁷

7 Oder wie es Isabel Zorn ausdrückte: „Es bedarf reflektierter Entscheidungen darüber, ob in Veranstaltungen über Datenschutz unhinterfragt datensammelnde Technologien wie z. B. Googles Suchmaschine genutzt wird“ (Zorn 2015: 26)

Tabelle 1: Ausgewählte Beispiele für einen kritischen Blick auf Datafizierung, Learning Analytics & Co. bzw. für alternative Initiativen/Tools.

Ausgewählte Beispiele für einen kritischen Blick auf Datafizierung, Learning Analytics & Co. bzw. für alternative Initiativen/Tools ⁸	Quellen/weitere Informationen
Ansatz praktischer Datenkritik anhand von <i>Open Government Data</i>	Dander 2014
Ansatz der „Technikfolgenabschätzung in a nutshell“	Zimmer/Bleckmann 2019
Onlinelabor für Digitale Kulturelle Bildung	https://digitalekultur.medienpaedagogik.uni-kiel.de
Digitale Lerntools für eine dekolonial orientierte Geschichte	www.lessonsinheritstory.com www.connecting-the-dots.org
<i>CS unplugged</i> – Initiative für Informatik ohne Computer	https://csunplugged.org/de/
<i>So geht Medien</i> – Initiative zum kritischen, aber auch produktiven Umgang mit digitalen Medien	www.br.de/sogehtmedien/index.html
Informationsseiten für Datenschutz in der Schule	https://datenschutz-schule.info https://www.datenschutzzentrum.de/bildung/schulen/faq/
<i>Open Knowledge Foundation</i> – Projekte zum reflektierten Umgang mit Daten und Digitalisierung	https://okfn.de
Forschungsprojekte, Blogs und Plattformen, die sich mit Datafizierung und Digitalisierung aus kritischer Perspektive auseinandersetzen	https://data-smart-schools.net (hier findet sich auch eine Liste weiterer Projekte und praktischer Ansätze) www.datafied.de https://futura2wei.org http://goal.koehn-design.de https://humanetech.com/problem https://codeactsineducation.wordpress.com https://netzpolitik.org http://futura-iii.de
<i>Privatopia</i> /Forschungsnetzwerk zur Privatisierung von Bildung durch Digitalisierung	http://projects.au.dk/privatopia/
<i>Bündnis für humane Bildung</i>	http://www.aufwach-s-en.de
<i>Data Justice Lab</i> /Initiative für soziale Gerechtigkeit in Zeiten wachsender Datafizierung	https://datajusticelab.org
<i>Freedom Box Foundation</i> /privates Serversystem als Widerstand gegen Internettracking & Co.	https://freedomboxfoundation.org
Beobachtungsinitiativen zur wachsenden Algorithmisierung und Überwachung	algorithmwatch.org https://bigbrotherwatch.org.uk

8 Die Tabelle erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf ideale Passung mit unterschiedlichen Kontexten, sondern soll lediglich einzelne Beispiele illustrieren.

Mit anderen Worten: Gerade, weil es zunehmend wichtiger werden wird, Kindern (aber genauso Lehrkräften, Eltern, Steuerungsakteuren etc.) Kompetenzen für das Leben und Arbeiten in der digitalen Wissensgesellschaft zu vermitteln, muss alles darauf ausgerichtet werden, dass sie eben nicht zu erfolgreich „angestupsten“ und

manipulierbaren Konsument*innen werden, sondern zu Verteidiger*innen von Menschlichkeit und Demokratie. Digitale Technologien wie Learning Analytics so einzusetzen, dass Sie genau dies nicht gefährden, sondern vielleicht sogar fördern, wird eine der großen Herausforderungen der Zukunft sein.

Schlussfolgerungen für die GEW-Arbeit

// von Ansgar Klinger //

„Die GEW setzt sich mit den Entwicklungen der digitalen Technologie und ihren möglichen Konsequenzen für alle Bereiche des Bildungswesens auseinander, betrachtet sie als interessengeleiteten Prozess, der gewerkschaftlich gestaltet werden muss, sensibilisiert und mobilisiert ihre Mitglieder für die Nutzung von Gestaltungsmöglichkeiten und qualifiziert sie für die inhaltliche Auseinandersetzung mit den entsprechenden Problemfeldern. Dazu gehört auch ein selbstbestimmter Umgang mit informationstechnischen Verfahren. Die GEW wird dieses Thema dauerhaft begleiten und Arbeits- und Diskussionsprozesse innerhalb der Organisation dazu initiieren.“

Dieser Auszug aus der Präambel des Beschlusses „Bildung in der digitalen Welt“ des zurückliegenden Freiburger Gewerkschaftstags beschreibt prägnant den Auftrag, den wir mit der heutigen Veranstaltung „Learning Analytics - Künstliche Intelligenz und Big Data in der Bildung“, aber auch mit der Arbeit des Bundesforums in Gänze ausführen.

Die Referentin Dr. Sigrid Hartong hat uns nahelegt, unter „Learning Analytics“ (LA) die Messung, Sammlung und Analyse von Daten über Lernende und ihre Umgebung einschließlich eines Datenberichts mit dem Zweck, das Lernen und die Lernumgebung zu verstehen und zu optimieren, zu begreifen. Daraus ergeben sich kritische Perspektiven auf die genutzten Informations- und Selektionsmodelle sowie auf die Dateninfrastrukturen der LA:

- Als Kernmechanismus von LA gilt das sogenannte Nudging („Anstoßen“, „Anstacheln“, „Schubsen“), mit dem Personen subtil dazu bewegt werden, etwas Bestimmtes zu tun bzw. zu lassen. Entgegen anderslautender Vermutungen dienen die mit LA ermittelten Lernvorgänge aber nicht einer Personalisierung bzw. Individualisierung, sondern führen zu einer Art Gegenteil in Form einer „Dividualisierung“: Indem LA ein Sortieren, Unterscheiden, Vergleichen, Gruppieren und Hierarchisieren der Vorgänge und

„Ergebnisse“ des „Lernens“ ermöglichen, dienen sie letztlich der Produktion von Ungleichheit. Die Ständige Beobachtung der Lernenden und deren Wissen darüber führen aber zum Verlust der Möglichkeit freier Entwicklung.

- Wir müssen daher Räume gestalten und bewahren, in denen ein Lernen und Arbeiten „unbeobachtet“ stattfinden kann.
- Wir brauchen das so oft bemühte Primat des Pädagogischen, das seinerseits eine auskömmliche Zeit voraussetzt: Vor der Einführung digitaler Technologien ist eine datenpolitische Sensibilisierung und Bildung ebenso erforderlich wie eine politische „Technikfolgenabschätzung“.
- Unsere demokratischen hierüber entscheidenden politischen Gremien müssen ausgewogen besetzt sein, und sie müssen auch kritische Digitalisierungsfor-schung fördern und stützen.

Die hier vorliegende Dokumentation der Veranstaltung kann der Organisation in Gänze, aber auch den vier Arbeitsgruppen des Bundesforums im Besonderen

- Arbeit, Rechte und Arbeitsbedingungen im Bildungsbereich (AG 1)
- Pädagogische Herausforderungen und Chancen (AG 2)
- Aus-, Fort- und Weiterbildung der Beschäftigten im Bildungsbereich (AG 3)
- Kommerzialisierung und Ökonomisierung (AG 4)

Anstoß zur Weiterarbeit geben, auf dass die Erkenntnisse in eine neue Beschlusslage des bevorstehenden Leipziger Gewerkschaftstags oder des Hauptvorstands münden mögen.

Literatur

- Ahlert, Moritz (2019): Googles dividuelle Karten als Grundlage einer digitalen Kontrollgesellschaft. In: Arch+ 234: Datatopia: 126-133.
- Aragona, Biagio, Felaco, Cristiano, and Marino, Marina (2018): The Politics of Big Data Assemblages. In: Partecipazione e conflitto 11.2: 448-471.
- Baecker, Dirk (2019): Eine Annäherung an Big Data. In: Arch+ 234: Datatopia: 82-91.
- Ball, Stephen J. (2019): „Serial Entrepreneurs, Angel Investors, and Capex Light Edu-Business Start-Ups in India: Philanthropy, Impact Investing, and Systemic Educational Change“. In: Parreira do Amaral, Marcelo, Gita Steiner-Khamsi, Christiane Thompson (2019) (Hrsg.): Researching the Global Education Industry. Commodification, the Market and Business Involvement. Palgrave: 23-46.
- Bleckmann, Paula (2018): Kinder und Bildschirmmedien – Ein Diskurs voller Tücken. Kinder- und Jugendarzt 49. Jg. (2018) Nr. 9/18: 569-571.
- Bleckmann, P. und Lankau, R. (2019): Digitale Medien und Unterricht. Eine Kontroverse. Weinheim: Beltz Juventa.
- BMBF (2019): Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen. Die Digitalstrategie des BMBF. https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/BMBF_Digitalstrategie.pdf.
- Brooks, Christopher, and Thompson, Craig (2017): Predictive modelling in teaching and learning. In: Charles Lang, George Siemens, Alyssa Wise and Dragan Gašević (Hrsg.): Handbook of learning analytics. Solar Research: 61-68.
- Bucher, Taina (2018): If... then: Algorithmic power and politics. Oxford University Press.
- Buck, Marc Fabian (2017): Gamification von Unterricht als Destruktion von Schule und Lehrberuf. Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Pädagogik 93 (2): 268-282.
- Corrin, Linda, Kennedy, Gregor, Sarah French, Simon Buckingham Shum, Kirsty Kitto, Abelardo Pardo, Deborah West, Negin Mirriahi, Cassandra Colvin (2019): The Ethics of Learning Analytics in Australian Higher Education. Discussion Paper. https://melbourne-cshe.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0004/3035047/LA_Ethics_Discussion_Paper.pdf.
- D’Mello, S. (2017): „Emotional learning analytics.“. In: Charles Lang, George Siemens, Alyssa Wise and Dragan Gašević (Hrsg.): Handbook of learning analytics. Solar Research: 115.
- Dander, Valentin (2014): Von der ‚Macht der Daten‘ zur ‚Gemachtheit von Daten‘. Praktische Datenkritik als Gegenstand der Medienpädagogik. <http://www.medialekontrolle.de/wp-content/uploads/2014/09/Dander-Valentin-2014-03-01.pdf>.
- Dankert, K. und Dreyer, Stephan (2017): Autonomie und Determinismus. Was sagt das Grundgesetz zu Alltagsentscheidungen durch Software? In: Software takes command, hrsg. Von Sabine Eder, Claudia Mikat und Angela Tillmann. Kopaed München: 85-96.
- Didacta Verband (2018): Bildung braucht digitale Kompetenz. Band 1. <https://didacta-digital.de/digitale-kompetenz/der-einsatz-neuer-technologien-in-der-fruehen-bildung-band-1-zum-download>.
- Dixon-Román, E., Nichols, T. P., and Nyame-Mensah, A. (2019): The racializing forces of/in AI educational technologies. Learning, Media and Technology, 1-15.
- Dräger, J. und Müller-Eiselt, R. (2019): Wir und die intelligenten Maschinen: Wie Algorithmen unser Leben bestimmen und wir sie für uns nutzen können. DVA.
- Drucker, Johanna (2014): Graphesis: Visual forms of knowledge production. Harvard University Press.
- Easterling, K. (2014): Extrastatecraft: The power of infrastructure space. Verso Books.
- Förschler, Annina (2018): „Das ‚Who is who?‘ der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda – eine kritische Politiknetzwerk-Analyse.“ In: Pädagogische Korrespondenz, 58(2): 31-52.
- Gapski, Harald (2019): „Mehr als Digitalkompetenz. Bildung und Big Data“. In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Bildung und Digitalisierung: 24-29.
- Gartner (2015): IT Glossary. Available at: <http://www.gartner.com/it-glossary/big-data/> (accessed 04 February 2016).
- Glowa, L and Godell, J. (2016): Student-Centered Learning Functional Requirements for Integrated Systems to Optimize Learning. Vienna VA: International Association for K-12 Online Learning: p. 54.
- Gorur, R., Sellar S., and Steiner-Khamsi, G. (2019): Big Data and even bigger consequences. In R. Gorur, S. Sellar & G. Steiner-Khamsi (Hrsg.), Comparative methodology in the era of Big Data and global networks (World Yearbook of Education 2019, S. 1-9). London/ NY Routledge.
- Gray, J., Gerlitz C., and Bounegru, L. (2018): Data infrastructure literacy. Big Data and Society. DOI: 10.1177/2053951718786316.
- Griffiths, D., Drachler, H., Kickmeier-Rust, M., Hoel, T., and Greller, W. (2016): Is privacy a showstopper for learning analytics? A review of current issues and solutions. Learning Analytics Review 6. LACE. Retrieved from <http://www.laceproject.eu/learning-analytics-review/is-privacy-a-show-stopper/>
- Groff, J. (2017): Personalized Learning: The State of the Field & Future Directions. <https://www.media.mit.edu/publications/personalized-learning/>

- Hartong, Sigrid (2018): 'Wir brauchen Daten, noch mehr Daten, bessere Daten!' Kritische Überlegungen zur Expansionsdynamik des Bildungsmonitorings. *Pädagogische Korrespondenz*, 58(2), 15-30.
- Hartong, Sigrid (2019a): Bildung 4.0? Kritische Überlegungen zur Digitalisierung von Bildung als erziehungswissenschaftliches Forschungsfeld. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 65(3): 424-444.
- Hartong, Sigrid (2019b): Zum Expansionsdrang des Bildungsmonitorings. In: *Zeitschrift für Pädagogik* (im Erscheinen).
- Hartong, Sigrid und Förschler, Annina (2019a): Opening the black box of data-based school monitoring: data infrastructures, flows and practices in state education agencies. *Big Data & Society*, 6 (1), 1–12.
- Hartong, Sigrid und Förschler, Annina (2019b): Digitalizing public education in Germany: the rising power of business interests through intermediary policy networking. In: *ECNU Review of Education*, Special Issue: Revisiting Public Education in Times of Global Business. Education research, policy and provision re-constructed?, hrsg. von Marcelo Parreira do Amaral und Selma Venco. (im Erscheinen)
- Jones, K. M. and McCoy, C. (2019): Reconsidering data in learning analytics: opportunities for critical research using a documentation studies framework. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 52-63.
- Kemper, Jakko and Daan Kolkman (2018): Transparent to Whom? No algorithmic accountability without a critical audience. *Information, Communication and Society*, Online first.
- Kitchin, R. (2017): Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14-29.
- Kitchin, R. and Lauriault, T. (2014): Towards critical data studies: Charting and unpacking data assemblages and their work (The Programmable City Working Paper 2). http://mural.maynoothuniversity.ie/5683/1/KitchinLauriault_CriticalDataStudies_ProgrammableCity_WorkingPaper2_SSRN-id2474112.pdf.
- Knauf, H. (2019): Potentiale und Risiken von Digitalisierung in Kindertageseinrichtungen. Aus *Politik und Zeitgeschichte. Bildung und Digitalisierung*, 69/27-28, 36-41.
- Knox, Jeremy, Ben Williamson, and Sian Bayne (2019): Machine behaviourism: future visions of 'learnification' and 'datafication' across humans and digital technologies, *Learning, Media and Technology*, DOI: 10.1080/17439884.2019.1623251
- Kop, Rita, Fournier, Helene and Durand, Guillaume (2017): „A critical perspective on learning analytics and educational data mining.“ *Handbook of Learning Analytics*, 319-326.
- Landri, P. (2018): *Digital Governance of Education: Technology, Standards and Europeanization of Education*. Bloomsbury Publishing.
- Lankau, R. (2017): *Kein Mensch lernt digital*. Weinheim/Basel: Beltz.
- Macgilchrist, Felicitas (2019): Digitale Bildungsmedien im Diskurs. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte. Bildung und Digitalisierung*: 18-23.
- Manolev, J., Sullivan, A., and Slee, R. (2019): The datafication of discipline: ClassDojo, surveillance and a performative classroom culture. *Learning, Media and Technology*, 44(1), 36-51.
- Mau, Steffen (2017): *Das metrische Wir: über die Quantifizierung des Sozialen*. Frankfurt/Main.
- Orwat, Carsten (2019): Diskriminierungsrisiken durch Verwendung von Algorithmen. https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/Downloads/DE/publikationen/Expertisen/Studie_Diskriminierungsrisiken_durch_Verwendung_von_Algorithmen.pdf?__blob=publicationFile&v=4.
- Parreira do Amaral, Marcelo, Steiner-Khamsi, Gita, and Thompson, Christiane (2019) (Hrsg.): *Researching the Global Education Industry. Commodification, the Market and Business Involvement*. Palgrave.
- Perrotta, C. and Williamson, B. (2018): The social life of Learning Analytics: cluster analysis and the 'performance' of algorithmic education. *Learning, Media and Technology*, 43(1), 3-16.
- Persson, Jen (2018): Schools and surveillance: who is watching the watchers? In: *The State of Surveillance in 2018. Big Brother Watch*. <https://bigbrotherwatch.org.uk/wp-content/uploads/2018/09/The-State-of-Surveillance-in-2018.pdf>
- Pooth, Laura (2019): Digitalpakt Schule – der falsche Ansatz. *Neue Gesellschaft Frankfurter Hefte*. <https://www.frankfurter-hefte.de/artikel/digitalpakt-schule-der-falsche-ansatz-2767/>
- Reckwitz, Andreas (2019): Digitalisierung als Singularisierung. Der Aufstieg der Kulturmaschine. In: *Arch+ 234: Datatopia*: 44-53.
- Roberts-Holmes, G. (2015): The 'datafication' of early years pedagogy: 'if the teaching is good, the data should be good and if there's bad teaching, there is bad data'. *Journal of Education Policy*, 30(3), 302-315.
- Rürup, Matthias (2018): Berichted Bildungsberichterstattung über Bildung? Eine Auseinandersetzung mit KritikerInnen. In: Bormann, Inka / Hartong, Sigrid / Höhne, Thomas (Hrsg.): *Bildung unter Beobachtung. Kritische Perspektiven auf Bildungsberichterstattung*. Weinheim/Basel, S. 16-42.
- 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.

- Selwyn, N. (2014): Data entry: Towards the critical study of digital data and education. *Learning, Media and Technology* 40(1): 1–18.
- Shulman, R. (2017, May 17): Global Ed-Tech Investments and Outlook: 10 Ed-Tech Companies You Should Know About. *Forbes*.
- Thaler, R. H. and Sunstein, C. R. (2008): *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin.
- Thompson, G. and Sellar, S. (2018): Datafication, testing events and the outside of thought. *Learning, Media and Technology*, 43(2), 139-151.
- Weibel, Peter (2019): „Wir werden einen Aufstand um die Rückeroberung der Daten erleben“. In: *Arch+ 234: Datatopia*: 14-19.
- Welzer, Harald (2016): *Die smarte Diktatur: der Angriff auf unsere Freiheit*. S. Fischer Verlag, 2016.
- Williamson, B. (2015): Governing software: networks, databases and algorithmic power in the digital governance of public education. *Learning, Media and Technology*, 40 (1), 83-105.
- Williamson, B. (2017a): *Big Data in Education*. Los Angeles: Sage.
- Williamson, B. (2017b): Decoding ClassDojo: psycho-policy, social-emotional learning and persuasive educational technologies. *Learning, Media and Technology*, 42(4), 440-453.
- Williamson, B. (2019): Intimate Data Infrastructure. In R. Gorur, S. Sellar & G. Steiner-Khamsi (Hrsg.), *Comparative methodology in the era of Big Data and global networks (World Yearbook of Education 2019)*, S. 59-75. London/NY: Routledge.
- Williamson, B., Bergviken Rensfeldt, A., Player-Koro, C., and Selwyn, N. (2019): Education recoded: policy mobilities in the international 'learning to code' agenda. *Journal of Education Policy*, 34(5), 705-725.
- Zeh, Juli (2015): Schützt den Datenkörper! In F. Schirrmacher (Hrsg.) (2015), *Technologischer Totalitarismus. Eine Debatte* (S. 29-37). Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Zimmer, J./Bleckmann, P. (2019): Technikfolgenabschätzung bei ‚Digitaler Bildung‘ Ein forschungsmethodischer Zugang für die Erhebung langfristiger Chancen und Risiken. In: Bleckmann, P./Lankau, R. (2019) (Hrsg.): *Digitale Medien und Unterricht. Eine Kontroverse*. Weinheim: Beltz Juventa: 13.24.
- Zorn, Isabel (2015): Warum sich Medienpädagogik mit Big Data Analytics befassen sollte. In: Gapski, H. (Hrsg.): *Big Data und Medienbildung. Zwischen Kontrollverlust, Selbstverteidigung und Souveränität in der digitalen Welt*.

Antrag auf Mitgliedschaft

Bitte in Druckschrift ausfüllen



Online Mitglied werden
www.gew.de/mitglied-werden

Persönliches

Nachname (Titel) _____ Vorname _____

Straße, Nr. _____

Postleitzahl, Ort _____

Telefon / Fax _____

E-Mail _____

Geburtsdatum _____ Staatsangehörigkeit _____

gewünschtes Eintrittsdatum _____

bisher gewerkschaftlich organisiert bei _____ von _____ bis (Monat/Jahr) _____

weiblich männlich divers

Berufliches (bitte umseitige Erläuterungen beachten)

Berufsbezeichnung (für Studierende: Berufsziel), Fachgruppe _____

Diensteintritt / Berufsbeginn _____

Tarif- / Besoldungsgebiet _____

Tarif- / Besoldungsgruppe _____ Stufe _____ seit _____

monatliches Bruttoeinkommen (falls nicht öffentlicher Dienst) _____

Betrieb / Dienststelle / Schule _____

Träger des Betriebs / der Dienststelle / der Schule _____

Straße, Nr. des Betriebs / der Dienststelle / der Schule _____

Postleitzahl, Ort des Betriebs / der Dienststelle / der Schule _____

Beschäftigungsverhältnis:

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> angestellt | <input type="checkbox"/> beurlaubt ohne Bezüge bis _____ | <input type="checkbox"/> befristet bis _____ |
| <input type="checkbox"/> beamtet | <input type="checkbox"/> in Rente/pensioniert | <input type="checkbox"/> Referendariat/Berufspraktikum |
| <input type="checkbox"/> teilzeitbeschäftigt mit ____ Std./Woche | <input type="checkbox"/> im Studium | <input type="checkbox"/> arbeitslos |
| <input type="checkbox"/> teilzeitbeschäftigt mit ____ Prozent | <input type="checkbox"/> Altersteilzeit | <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ |
| <input type="checkbox"/> Honorarkraft | <input type="checkbox"/> in Elternzeit bis _____ | _____ |

Jedes Mitglied der GEW ist verpflichtet, den satzungsgemäßen Beitrag zu entrichten. Mit meiner Unterschrift auf diesem Antrag erkenne ich die Satzung der GEW an.

Ort / Datum _____ Unterschrift _____

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft, Reifenberger Str. 21, 60489 Frankfurt a. M.

Gläubiger-Identifikationsnummer DE31ZZZ00000013864

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW), Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der GEW auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vorname und Name (Kontoinhaber*in) _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Ort / Datum _____ Unterschrift _____

Die uns von Ihnen angegebenen personenbezogenen Daten werden nur zur Erfüllung unserer satzungsgemäßen Aufgaben auf Datenträgern gespeichert und entsprechend den Bestimmungen der Europäischen Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO) geschützt.
Bitte senden Sie den ausgefüllten Antrag an den für Sie zuständigen Landesverband der GEW bzw. an den Hauptvorstand.

Vielen Dank – Ihre GEW

Fachgruppe

Nach § 22 der GEW-Satzung bestehen folgende Fachgruppen:

- Erwachsenenbildung
 - Gesamtschulen
 - Gewerbliche Schulen
 - Grundschulen
 - Gymnasien
 - Hauptschulen
 - Hochschule und Forschung
 - Kaufmännische Schulen
 - Realschulen
 - Schulaufsicht und Schulverwaltung
 - Sonderpädagogische Berufe
 - Sozialpädagogische Berufe
- Bitte ordnen Sie sich einer dieser Fachgruppen zu.

Tarifgruppe/Besoldungsgruppe

Die Angaben der Entgelt- oder Besoldungsgruppe ermöglicht die korrekte Berechnung des satzungsgemäßen Beitrags. Sollten Sie keine Besoldung oder Entgelt nach TVöD/TV-L oder TV-H erhalten, bitten wir Sie um die Angabe Ihres Bruttoeinkommens.

Betrieb/Dienststelle

Arbeitsplatz des Mitglieds. Im Hochschulbereich bitte den Namen der Hochschule/der Forschungseinrichtung und die Bezeichnung des Fachbereichs/Fachs angeben.

Mitgliedsbeitrag

- Beamt*innen zahlen in den Jahren 2018/2019 0,81 Prozent und in den Jahren 2020/2021 0,83 Prozent der Besoldungsgruppe und -stufe, nach der sie besoldet werden.
- Angestellte mit Tarifvertrag zahlen in den Jahren 2018/2019 0,75 Prozent und in den Jahren 2020/2021 0,76 der Entgeltgruppe und -stufe, nach der vergütet wird; Angestellte ohne Tarifvertrag zahlen 0,7 Prozent des Bruttogehalts.
- Der Mindestbeitrag beträgt immer 0,6 Prozent der untersten Stufe der Entgeltgruppe 1 des TVöD.
- Arbeitslose zahlen ein Drittel des Mindestbeitrags.
- Freiberuflich Beschäftigte zahlen 0,55 Prozent des Honorars.
- Studierende zahlen einen Festbetrag von 2,50 Euro.
- Mitglieder im Referendariat oder Praktikum zahlen einen Festbetrag von 4 Euro.
- Bei Empfänger*innen von Pensionen beträgt der Beitrag 0,68 Prozent des Bruttorehensstandsbezuges. Bei Rentner*innen beträgt der Beitrag 0,66 Prozent der Bruttorente.

Weitere Informationen sind der Beitragsordnung zu entnehmen.

Ihr Kontakt zur GEW

GEW Baden-Württemberg

Silcherstraße 7
70176 Stuttgart
Telefon: 0711/21030-0
Fax: 0711/21030-45
info@gew-bw.de
www.gew-bw.de

GEW Hamburg

Rothenbaumchaussee 15
20148 Hamburg
Telefon: 040/414633-0
Fax: 040/440877
info@gew-hamburg.de
www.gew-hamburg.de

GEW Rheinland-Pfalz

Dreikönigshof
Martinsstr. 17
55116 Mainz
Telefon: 06131/28988-0
Fax: 06131/28988-80
gew@gew-rlp.de
www.gew-rlp.de

GEW Thüringen

Heinrich-Mann-Straße 22
99096 Erfurt
Telefon: 0361/59095-0
Fax: 0361/59095-60
info@gew-thueringen.de
www.gew-thueringen.de

GEW Bayern

Schwanthalerstraße 64
80336 München
Telefon: 089/544081-0
Fax: 089/53894-87
info@gew-bayern.de
www.gew-bayern.de

GEW Hessen

Zimmerweg 12
60325 Frankfurt
Telefon: 069/971293-0
Fax: 069/971293-93
info@gew-hessen.de
www.gew-hessen.de

GEW Saarland

Mainzer Straße 84
66121 Saarbrücken
Telefon: 0681/66830-0
Fax: 0681/66830-17
info@gew-saarland.de
www.gew-saarland.de

GEW-Hauptvorstand

Reifenberger Straße 21
60489 Frankfurt a.M.
Telefon: 069/78973-0
Fax: 069/78973-201
info@gew.de
www.gew.de

GEW Berlin

Ahornstraße 5
10787 Berlin
Telefon: 030/219993-0
Fax: 030/219993-50
info@gew-berlin.de
www.gew-berlin.de

GEW Mecklenburg-Vorpommern

Lübecker Straße 265a
19059 Schwerin
Telefon: 0385/48527-0
Fax: 0385/48527-24
landesverband@gew-mv.de
www.gew-mv.de

GEW Sachsen

Nonnenstraße 58
04229 Leipzig
Telefon: 0341/4947-412
Fax: 0341/4947-406
gew-sachsen@t-online.de
www.gew-sachsen.de

GEW-Hauptvorstand Parlamentarisches Verbindungsbüro Berlin

Wallstraße 65
10179 Berlin
Telefon: 030/235014-0
Fax: 030/235014-10
parlamentsbuero@gew.de

GEW Brandenburg

Alleestraße 6a
14469 Potsdam
Telefon: 0331/27184-0
Fax: 0331/27184-30
info@gew-brandenburg.de
www.gew-brandenburg.de

GEW Niedersachsen

Berliner Allee 16
30175 Hannover
Telefon: 0511/33804-0
Fax: 0511/33804-46
email@gew-nds.de
www.gew-nds.de

GEW Sachsen-Anhalt

Markgrafenstraße 6
39114 Magdeburg
Telefon: 0391/73554-0
Fax: 0391/73134-05
info@gew-lsa.de
www.gew-lsa.de

GEW Bremen

Bahnhofplatz 22-28
28195 Bremen
Telefon: 0421/33764-0
Fax: 0421/33764-30
info@gew-hb.de
www.gew-bremen.de

GEW Nordrhein-Westfalen

Nünningstraße 11
45141 Essen
Telefon: 0201/29403-01
Fax: 0201/29403-51
info@gew-nrw.de
www.gew-nrw.de

GEW Schleswig-Holstein

Legienstraße 22-24
24103 Kiel
Telefon: 0431/5195-150
Fax: 0431/5195-154
info@gew-sh.de
www.gew-sh.de



www.gew.de