

Höhne, Thomas; Karcher, Martin; Voss, Christin
Wolkige Verheißungen. Die Schul-Cloud als Mittel der Technologisierung von Schule und Lernen

Zeitschrift für Pädagogik 66 (2020) 3, S. 324-340



Quellenangabe/ Reference:

Höhne, Thomas; Karcher, Martin; Voss, Christin: Wolkige Verheißungen. Die Schul-Cloud als Mittel der Technologisierung von Schule und Lernen - In: Zeitschrift für Pädagogik 66 (2020) 3, S. 324-340 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-257978 - DOI: 10.25656/01:25797

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-257978>

<https://doi.org/10.25656/01:25797>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

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

ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK

Heft 3

Mai/Juni 2020

■ *Thementeil*

Digitalisierung der Bildung – kritische Explorationen

■ *Allgemeiner Teil*

Ordnungsdimensionen pädagogischer Situationen: Technologien und Kernaktivitäten. Ein Diskussionsbeitrag aus der Sicht der komparativen erziehungswissenschaftlichen Berufsforschung

Transnationale Bildungsverläufe zwischen globaler Bildungsorientierung und nationalem Schulsystem. Internationale Schüler_innen an privaten Internatsgymnasien in Deutschland

Kulturpoetik und Historische Bildungsforschung. Die Bedeutung des New Historicism für die pädagogische Historiographie und die ideengeschichtliche Forschung in der Erziehungswissenschaft

Inhaltsverzeichnis

Thementeil: Digitalisierung der Bildung – kritische Explorationen

Marc Fabian Buck/Katharina Walgenbach

Digitalisierung der Bildung – kritische Explorationen. Einführung
in den Thementeil 305

Marcel Kabaum/Petra Anders

Warum die Digitalisierung an der Schule vorbeigeht. Begründungen
für den Einsatz von Technik im Unterricht in historischer Perspektive 309

Thomas Höhne/Martin Karcher/Christin Voss

Wolkige Verheißungen – die Schul-Cloud als Mittel der Technologisierung
von Schule und Lernen 324

Benjamin Jörissen

Ästhetische Bildung im Regime des Komputablen 341

Maximilian Waldmann/Katharina Walgenbach

Digitalisierung der Hochschulbildung – eine kritische Analyse von
Learning-Analytics-Architekturen am Beispiel von Dashboards 357

Deutscher Bildungsserver

Linktipps zum Thema „Digitalisierung der Bildung“ 373

Allgemeiner Teil

Dieter Nittel/Nikolaus Meyer/Jenny Kipper

Ordnungsdimensionen pädagogischer Situationen: Technologien
und Kernaktivitäten. Ein Diskussionsbeitrag aus der Sicht der komparativen
erziehungswissenschaftlichen Berufsforschung 382

Henrike Terhart

Transnationale Bildungsverläufe zwischen globaler Bildungsorientierung
und nationalem Schulsystem. Internationale Schüler_innen an privaten
Internatsgymnasien in Deutschland 401

Tim Zumhof

Kulturpoetik und Historische Bildungsforschung. Die Bedeutung des New
Historicism für die pädagogische Historiographie und die ideengeschichtliche
Forschung in der Erziehungswissenschaft 421

Besprechungen

Micha Brumlik

Dagmar Hänsel: Sonderschule im Nationalsozialismus.
Die Magdeburger Hilfsschule als Modell 445

Johannes Drerup

Ursula Reitemeyer: Praktische Anthropologie oder die Wissenschaft
vom Menschen zwischen Metaphysik, Ethik und Pädagogik. Wendepunkte 446

Dagmar Hänsel

Torsten Dietze: Die Entwicklung des Sonderschulwesens
in den westdeutschen Ländern. Empfehlungen
und Organisationsbedingungen 449

Martin Rothland

Susann Hofbauer: Die diskursive Konstruktion des „Lehrerwissens“
zwischen Disziplin und Profession. Eine vergleichende Diskursanalyse 453

Dokumentation

Pädagogische Neuerscheinungen 458

Impressum U3

Table of Contents

Topic: Digitalisation of Education – Critical Explorations

Marc Fabian Buck/Katharina Walgenbach

Digitalisation of Education – Critical Explorations. An Introduction 305

Marcel Kabaum/Petra Anders

Why Digitalisation and School Don't Match. A Historical Perspective
on the Use of Technology in the Classroom 309

Thomas Höhne/Martin Karcher/Christin Voss

Vague Promises. The School Cloud as a Means of Technologising School
and Learning 324

Benjamin Jörissen

Aesthetic Education in the Era of the Computable 341

Maximilian Waldmann/Katharina Walgenbach

Digitalisation of Higher Education. A Critical Analysis of Learning
Analytics Architectures Using the Example of Dashboards 357

Deutscher Bildungsserver

Online Ressources "Digitalisation of Education" 373

Articles

Dieter Nittel/Nikolaus Meyer/Jenny Kipper

Order Dimensions of Pedagogical Situations: Technologies and Core Activities.
A Contribution to the Discussion from the Point of View of Comparative
Educational Occupational Research 382

Henrike Terhart

Transnational Educational Trajectories Between a Global Orientation
Towards Education and the National School System. International Students
at Private Boarding Schools in Germany 401

Tim Zumhof

Cultural Poetics and the History of Education Research.
The Importance of New Historicism for Pedagogical Historiography
and Intellectual History of Pedagogy 421

Book Reviews	445
New Books	458
Impressum	U3

Thomas Höhne/Martin Karcher/Christin Voss

Wolkige Verheißungen

Die Schul-Cloud als Mittel der Technologisierung von Schule und Lernen

Zusammenfassung: Im Beitrag werden am Beispiel der digitalen Schul-Cloud die Transformation von Vermittlungswissen in Bildungsmedien und bildungspolitischer Steuerung sowie mögliche Effekte für schulisches Lernen kritisch beleuchtet. Es werden im Kern zwei Thesen vertreten: Zum einen die Verschmelzung von Lernen und Konsumieren in digitalisierten cloudgesteuerten Lernpraktiken und zum anderen die fortschreitende Kontrolle von Lernprozessen im Kontext von Learning Analytics, die mit einer umfassenden Produktion von Daten einhergeht und die eine Vorhersagbarkeit von SchülerInnenleistung versprechen.

Schlagworte: Digitalisierung, Bildungsmedien, Cloud, Datensubjekt, Learning Analytics

1. Einleitung und Problemaufriss

Digitalisierung wird soziologisch ein grundlegendes gesellschaftliches Veränderungspotenzial zugeschrieben, denn – so etwa Dirk Baecker (2018) – durch sie werde die gesamte ‚analoge‘ Gesellschaft durch eine technische Medienrevolution transformiert. Konkret bedeutet das unter anderem, dass wir heute in einer ‚algorithmischen‘ (Seyfert & Roberge, 2016) oder ‚technischen‘ (Hubig, 1997) Kultur leben, in der die Räume/Umwelten, in denen wir uns bewegen, lehren und lernen, von einem digitalen Code (Kitchin & Dodge, 2011) neu strukturiert werden. Von dieser umfassenden (digitalen/technischen) Transformation werden auch die Pädagogik bzw. pädagogische Praktiken erfasst und mit zahlreichen neuen Fragen konfrontiert (Schenk & Karcher, 2018). Auch und gerade Bildungsmedien geraten in den Sog dieses digitalen Wandels. Wir scheinen uns auch im pädagogischen Feld an einer analog-digitalen Schwelle zu befinden, mit der eine umfassende Entgrenzung schulischen Lernens einhergeht, denn die Tage des analogen Schulbuchs sind offenbar bereits gezählt: „Das Schulbuch gab’s gestern“ betitelt der Tagesspiegel (24.3.2019, S. 29) plakativ einen Bericht über ein Projekt zur Schul-Cloud des Hasso-Plattner-Instituts (HPI), das wir zum Gegenstand der folgenden problemorientierten Analyse der Digitalisierung von Schule und Lernen machen.

Mit dem Schul-Cloud-Projekt gehen eine Reihe grundsätzlicher Fragen bezüglich der Digitalisierung einher, wie etwa: Welche Effekte sind mit der Zentralisierung von Daten verbunden, wie hängen Zentralisierung und Deinstitutionalisierung von Lernen zusammen oder wie verändern sich dadurch pädagogische Praktiken, Professionalität und tradierte Theoriebestände? Am Beispiel der HPI Schul-Cloud sollen die folgenden Aspekte beleuchtet werden: Im ersten Schritt werden das Schul-Cloud-Projekt kurz vor-

gestellt und mögliche Effekte für die Veränderung von Lernen und bildungspolitische Steuerung kritisch beleuchtet. Danach wird in einer wissenstheoretischen Perspektive die digitale Transformation von Vermittlungswissen und Bildungsmedien betrachtet sowie die zunehmende Verschmelzung von Lern- und Konsumentenpraktiken (Kommerzialisierung, Erlebnisorientierung usw.) durch Digitalisierung aufgezeigt. Schließlich wird noch die fortschreitende Kontrolle von Lernprozessen im Kontext von Learning Analytics kritisch beleuchtet, denn das Schul-Cloud-Projekt geht mit einer großflächigen Produktion von Daten einher, die für die Bildungssteuerung relevant sind. Wir schließen mit einem kurzen Ausblick.

2. Das Schul-Cloud-Projekt – zwischen Zentralisierung und Entgrenzung von Lernen

Die HPI Schul-Cloud wurde seit 2016 in Zusammenarbeit mit von dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem bundesweiten Exzellenznetzwerk mathematisch-naturwissenschaftlicher Schulen (MINT-EC) entwickelt und auch im Rahmen dessen kofinanziert. Die weitere Einführung des Schul-Cloud-Projekts innerhalb des MINT-EC-Netzwerkes soll bis Mitte des Jahres 2021 erfolgen (vgl. Meinel et al., 2019, S. 5). Sie ist ferner Teil der ‚Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft‘ des BMBF (2016, S. 22).¹

Das übergeordnete Ziel sei es, „mit der Schul-Cloud ein Referenzmodell zu entwickeln, das im ganzen Land genutzt werden kann“ (BMBF, o.J.), welches entsprechend als „Open-Source-Projekt“ (Meinel et al., 2019, S. 15) an allen Schulen der Bundesrepublik Einzug halten soll, ähnlich wie das länderübergreifende Schulverwaltungsprogramm weBBschule. Hierbei versteht sich die Schul-Cloud als eine Reaktion auf ein vermeintliches Modernisierungsdefizit des deutschen Bildungswesens in Fragen von Digitalisierung bzw. digitaler Bildung. Die alten Schulbücher aus Papier werden als ‚Last‘ beschrieben (Gewicht von Schulbüchern), die gegen die ‚Lust‘ digitaler Medien ausgetauscht werden soll: „Anstelle mehrerer Schulbücher, die den ganzen Tag herumgetragen werden müssen, um nur kurz Anwendung zu finden, reicht in Zukunft ein einziges Gerät aus, das alle Inhalte vereint. Das entlastet die Rücken der Schüler und die Schulbuchlager der Schulen.“ (Meinel et al., 2019, S. 5) Ziel ist die Zentralisierung von Materialien und damit die „Etablierung einer Cloud-Architektur im deutschen Schulwesen“, was „die Entwicklung von Strukturen zum zeitgemäßen Lernen“ (Meinel et al., 2019, S. 50) beinhaltet.

Mit der Schul-Cloud ist die Absicht verbunden, eine umfassende und skalierbare medientechnische Architektur für das deutsche Bildungswesen zu etablieren (Meinel

1 Es gibt mit HPI und heineking media zwei Anbieter der Schul-Cloud mit unterschiedlichen Angaben zur Anzahl der kooperierenden Schulen: HPI spricht von 90, schul.cloud (heineking media) von 300. Für die folgende Analyse beziehen wir uns auf beide Anbieter und kennzeichnen dies durch entsprechende Referenzangaben.

et al., 2019, S. 28). Die ‚Architektur‘ der Digitalisierung des Klassenzimmers ist überregional bis global ausgerichtet, denn mit dem Internet stehe ein internationaler Bildungsraum zur Verfügung, so Meinel et al. (2019, S. 14–15). Dies deutet auf eine komplementäre Entwicklung der *Zentralisierung von Vermittlungswissen* auf der einen Seite und der *Entgrenzung von schulischem Lernen* auf der anderen Seite hin, also eine Tendenz zur Deinstitutionalisierung von Lernpraktiken. Denn die Schul-Cloud wird in den gängigen App-Stores von Apple und Google angeboten und soll auch auf den privaten Geräten der SchülerInnen installiert werden. Damit sollen die Laptops, Smartphones und Tablets, über die die meisten SchülerInnen dem HPI zufolge bereits verfügten, als „effektiv[e] Werkzeug[e] für den Unterricht nutzbar gemacht werden“ (HPI, o. J., S. 2). Mit der Nutzung der App auf privaten Geräten geht einher, dass die Schul-Cloud nun an „verschiedenen Lernorten – in der Schule, unterwegs oder zuhause“ (HPI, o. J., S. 1) – aufrufbar sein kann/soll, denn die SchülerInnen bräuchten lediglich „Monitore mit Webbrowser und Eingabegeräte“ (HPI, o. J., S. 1). Damit erweitert sich neben dem ‚Lern-Bildungsraum‘ der schulisch-pädagogische Interventions- und Beobachtungsradius potenziell bis in den lebensweltlichen Bereich der SchülerInnen.

Ging Marshall McLuhan (1964/2001, S. 18) noch davon aus, dass zwischen der kindlichen Lebenswelt zu Hause und dem Klassenzimmer in Bezug auf Technologie (hier: *integrated electric information*) *Welten* liegen würden, soll dieser Unterschied jetzt nivelliert werden. Die Trennung wird digital aufgehoben, das Klassenzimmer kommt in die Lebenswelt und die Lebenswelt ins Klassenzimmer, wodurch es zu einer *räumlichen und zeitlichen Entgrenzung pädagogischer Praktiken bzw. des Pädagogischen* kommt (vgl. Lüders, Kade & Hornstein, 1998). Damit sind auch neue Formen der individualisierten Kontrolle von Lernen verbunden, denn das datenbasierte Material ist durch die individuelle App(likation) der SchülerInnen direkt zugänglich.

Technische Modernisierung, Zentralisierung und Entgrenzung, die ubiquitäre Zugänglichkeit und Standardisierung des Materials sowie die damit verbundene Effektivität und Effizienz des Einsatzes stellen wesentliche Legitimationen für die Schul-Cloud dar. Diese Mischung aus ökonomischen Aspekten (‚Effizienz‘) und Elementen neuer Steuerung (Standards, Output) fügt sich damit in die performanzorientierte Logik der Bildungsreform nach PISA ein und verstärkt zugleich die Tendenz, die *innere Ökonomie der Schule* durch die mögliche Kombination unterschiedlicher Daten-/Informationstypen zu befördern. Unter bildungswissenschaftlicher Begleitung sollen etwa Best-Practice-Beispiele und Schul-Cloud-Lösungen im ‚Digital Lab‘ diskutiert, erprobt und erarbeitet werden (Bock, o. J., S. 16), die bis auf die Ebene der Unterrichtsgestaltung mit der Schul-Cloud und den digital verfügbaren Medien reichen (Bock, o. J., S. 17). Auf diese Weise wird mit den zentralisierten Daten, Informationen und Unterrichtsmaterialien das *durch- und tiefgreifende, bis auf die Unterrichtsebene reichende technologische Steuerungspotenzial der Schule durch die Schul-Cloud deutlich*. Damit zeigt sich, dass eine komplexe Betrachtung der Schul-Cloud eine multidimensionale Perspektive einschließt. Denn diese Form zentralisierter Digitalisierung von Daten/Informationen und Wissen umfasst sowohl *steuerungstheoretische und medientheoretische Dimensionen als auch wissenstheoretische und subjekttheoretische Fragen*. Dieser theoretische Zu-

schnitt ermöglicht es, nicht nur die technische und die kommerzielle Seite des Cloud-Projekts kritisch zu betrachten – die auch thematisiert werden –, sondern darüber hinaus mögliche Effekte für Vermittlungswissen und Lernpraktiken herauszuarbeiten. Unter vielen Aspekten, die in dem Zusammenhang beleuchtet werden könnten, möchten wir uns im nächsten Schritt den Veränderungen des Vermittlungswissens durch das zentralisierte Materialangebot zuwenden.

3. Informatisierung von Vermittlungswissen

Neben der veränderten Distribution von Wissen und der Frage, wie Material, Bildungsmedien und das Vermittlungswissen in die Schule kommen, ist mit der aufgemachten Perspektive auf die Schul-Cloud auch die Inhaltsdimension von Wissen berührt. Denn es ist zu fragen, ob sich damit nicht auch das Vermittlungswissen selbst durch die Zentralisierung des Angebots verändert und ob die immer wieder unterstrichene *technische Effektivität und Effizienz* der Schul-Cloud nicht auch eine entsprechende ‚*inhaltlich-thematische Effektivität und Effizienz*‘ für Vermittlungswissen zur Folge hat. Lernplattformen, so heißt es pauschal, würden eine „Optimierung der Kommunikation zwischen Lehrenden“ ermöglichen und zu einer „Vereinfachung des Lernens und Motivation für Schüler“ führen und das Ziel sei ein zentrales und schulübergreifendes „Ressourcenmanagement“ (schul.cloud, 2018, o. S.).

Curriculare Reformen wie Standardisierung, Kompetenzorientierung und G8 mit der vermeintlichen Entschlackung von Lehr-/Bildungsplänen deuten die Tendenz einer *modularen Segmentierung von Vermittlungswissen* (voneinander unabhängige thematische Module) an, die durch Digitalisierung verstärkt wird. Sie geht mit dem *Postulat einer starken Lernerautonomie* einher, die sich komplementär zur Segmentierungstendenz verhält und die Verantwortung für die Synthese von Wissen und Lernen primär auf die LernerInnenseite verschoben wird. Empirisch wurde in ersten Untersuchungen zu auf dem Markt frei verfügbaren digitalen Bildungsmaterialien (Open Educational Resources) in vielen Fällen eine *reduzierte thematische Komplexität* diagnostiziert (Fey, 2015, S. 256), bei denen wichtige didaktische Operatoren fehlten (Hiller, 2012, S. 46) und bei denen digitale Formate wie Hypertext-Strukturen eher assoziativ und weniger thematisch-komplex sind. Cloud-Systeme sind unter anderem bekannt aus Unternehmen wie Google und Facebook und sind dort ein Mittel effizienten Datenmanagements, zentralisierte Datenbanken, die eine gesteigerte Datenkontrolle erlauben. In diesem Sinn lässt sich die aufgezeigte Entwicklung insgesamt als eine ‚Datifizierung‘ bzw. ‚Informatisierung‘ beschreiben, durch die verschiedene Datentypen, wie Daten der jeweiligen Schulverwaltung, SchülerInnendaten oder auch Leistungsdaten, technisch zusammengeführt und für die Erstellung eines individuellen Schul- und SchülerInnenprofils verwendet werden können. Uns interessiert hierbei besonders der Aspekt der *Informatisierung von Wissen*, bei dem – so unsere Annahme – das Vermittlungswissen gleichsam als ‚Rohstoff‘ in einem Materialpool angeboten und primär auf den/die individuelle/n LernerIn als ‚EndverbraucherIn‘ zugeschnitten wird. Bei der Schul-Cloud geht es nicht

nur um eine technisch neue Distribution von Wissen, sondern damit sind auch *neue Wissensformate und Aneignungsformen und letztlich individualisierte pädagogische Praktiken* verbunden. Die Schul-Cloud bildet damit ein weiteres Mosaikteilchen in der bildungspolitisch vorangetriebenen flächendeckenden Digitalisierung von Schule, zu der auch ein expandierender Markt an privaten Anbietern digitaler Bildungsmedien gehört, der weit über die klassischen Verlage hinausreicht (Fey, 2015).

Für die folgenden weitergehenden Überlegungen zur Veränderung von Vermittlungswissen rekurren wir wissenstheoretisch zunächst auf die Unterscheidung von *Daten/Information und Wissen*, wie sie aus der Diskussion um die Wissensgesellschaft bekannt ist (Becker, 2016, S. 160; Höhne, 2003, S. 36–37). Daten und Information auf der einen Seite werden hierbei von Wissen auf der anderen Seite grundlegend unterschieden. Wissen sei, so Egon Becker,

komplexe Information, die in Menschen, Sachen und Organisationen inkorporiert sein kann. Das dort bereits vorhandene Wissen bildet einen Kontext, in dem eine als Nachricht übertragene Information eine Differenz machen kann. ‚Information ist eine Differenz, die eine Differenz macht‘ (Bateson), also eine Überraschung gegenüber dem bereits Bekannten [...]. Information ist noch kein Wissen, Information ist mögliches Wissen: Sie muss auf ein Problem bezogen, in einen subjektiven oder einen kulturellen Kontext eingebunden und ihre Güte und Relevanz beurteilt werden. Wissen ist problem- und kulturgebunden. Es ist bedeutungsgerecht bewertete Information. Deshalb müssen bei der Verarbeitung von Informationen zu Wissen Gütestandards und Relevanzgesichtspunkte berücksichtigt werden. Nur so schafft Wissen die Möglichkeit zu handeln, wird es zum Handlungsvermögen. Die unbewerteten Informationen können ins kognitive Chaos und zu Handlungsparalysen führen. (Becker, 2016, S. 171)

Becker sieht in der zunehmenden technisch-digitalen Formierung bzw. *Informatisierung* eine technologisch-rationalistische und ökonomische Reduktion von Wissen. Informatisierung ist für ihn durch drei Merkmale charakterisiert: a) die „explosionsartige Zunahme, aber auch immer raschere Zirkulation und immer leichtere Zugänglichkeit der unterschiedlichsten Daten und Informationen“, b) den „ökonomischen Bedeutungszuwachs des Informationssektors für Wertschöpfung und Beschäftigung“ sowie c) die „zunehmende Abhängigkeit sämtlicher Produktions- und Dienstleistungsbereiche von Computertechnologie, Vernetzungen und Digitalisierung“ (Becker, 2016, S. 161).

Die Informatisierung von Wissen lässt sich für die Schul-Cloud folgendermaßen illustrieren: Das in der Cloud angebotene Material zeigt einzelne dekontextualisierte Themen wie „Digital Natives“, „Die Hanse“ oder „Deutsch als Fremdsprache: Das Bewerbungsgespräch“ (<https://schul.cloud#unterrichtskonzepte>). Begleitend werden einfache Bearbeitungsformen (Arbeitsblätter) angeboten, die an den/die individuelle/n LernerIn adressiert sind. Von wem das Material stammt, erfährt man nicht. Die Lerneinheiten haben die Funktion von frei wählbaren „Informationsquanten“ (vgl. Lyotard, 1994, S. 172), die vom Lernsubjekt in ‚Wissen‘ transformiert werden sollen. AdressatInnen

der didaktisch-handlungsanleitenden Vorgaben sind primär die SchülerInnen – LehrerInnen wird lediglich die Rolle von LernbegleiterInnen zugeordnet. Grundlegend wird bei dieser Art der zentralisierten Materialpräsentation also eine kontextfreie Lernsituation unterstellt, bei der von unterrichts- und schulspezifischen Differenzen und Besonderheiten abstrahiert wird. Dies schließt an die generalisierten Vorstellungen vom kompetenten und autonomen Lernsubjekt an, wie sie curricular in den Bildungsplänen artikuliert worden sind.

Mit der Digitalisierung von Vermittlungswissen und der datenbasierten Zentralisierung von Inhalten manifestiert sich eine neue Ordnung von Wissen, Vermittlung, Lehren und Lernen, durch die sowohl pädagogische Praktiken (Entdidaktisierung, Modularisierung des Vermittlungswissens, Gamification und Erlebnisorientierung, Punkt 3) als auch die Vorstellungen/Entwürfe dessen, was SchülerInnen sind (Datensubjekte/Learning Analytics, Punkt 4), grundlegend verändert werden.

4. Formen der Entgrenzung: Kommerzialisierung von Lernmaterialien und Hybridisierung von Aneignungspraktiken

Mit dem Schul-Cloud-Projekt werden, wie erwähnt, gängige institutionelle Grenzen und Praktiken verändert, was auf zwei Ebenen vollzogen wird: zum einen über die explizit beabsichtigte Schaffung eines Bildungsmarktes mit privaten Anbietern, also eine Kommerzialisierungsstrategie, und zum anderen durch die Entgrenzung von Lernpraktiken. So soll laut HPI etwa die Trennung zwischen Unterrichtsmaterial/-medien im Schulalltag und den Materialien auf dem Nachhilfemarkt aufgehoben werden und die Schulbuchverlage sollen ihre Vormachtstellung, Lehr- und Lernmaterial für Schule und Unterricht bereitzustellen, verlieren:

Gleichzeitig wird die Schul-Cloud Lehrer, Schüler und Unternehmen und öffentliche Institutionen dazu anregen, neue webbasierte Bildungsangebote auf hohem Niveau zu entwickeln und zu vermarkten. [...] Die Schul-Cloud wird dazu beitragen, einen prosperierenden Bildungsmarkt mit innovativen digitalen Bildungsprodukten zu etablieren. Dort können multimediale Visualisierungen und Simulationen zur Veranschaulichung schwieriger Sachverhalte, Plattformen zur Nachhilfe oder zur Förderung von besonderen Begabungen sowie diverse andere Lernformate platziert werden. (HPI, o. J., S. 3–4)

Die Schul-Cloud wird explizit als Antreiber einer Vermarktlichung von Bildungsmedien präsentiert, die pauschal und ohne Begründung als ‚innovativ‘ deklariert werden. Worin die Innovation bestehen soll, wird – wie auch die behaupteten ‚webbasierten Bildungsangebote auf hohem Niveau‘ – hingegen nicht deutlich gemacht. Es ist aber davon auszugehen, dass damit primär die technischen Möglichkeiten sowie das in Aussicht gestellte Produktportfolio gemeint sind, die auch Nachhilfe und Begabungsförderung und damit das gesamte Spektrum schulischer und schulnaher Dienstleistungen umfassen

sollen. Dieses Monopolisierungsziel soll durch die Integration privater und kommerzieller Lern-/Lehrmittelanbieter geleistet werden, was an den sogenannten ‚Lernstores‘ aufgezeigt werden kann. Produzenten digitaler Bildungsmedien können sich auf diesem neuen digitalen Marktplatz mit ihren Unterrichtsmaterialien und Formaten, wie Bild-, Video-, grafischen Darstellungen, Lernspielen usw., etablieren. Die Unterscheidung, ob es Open Educational Resources (OER) oder kostenpflichtige Materialien sind, für die der Erwerb von Lizenzen erforderlich ist, wird durch entsprechende Zugänge/Ausschlüsse zu Lehr-/Lernmaterialien reglementiert, denn der Lernstore sei der „zentrale Zugang zu Inhalten von Verlagen, interaktiven Inhalteanbietern, OER [...], Stiftungen und ausgewählten Videoinhalten und Blogs“ (Meinel et al., 2019, S. 20).

Ein weiterer Schritt in Richtung Kommerzialisierung ist mit der kostenpflichtigen Variante der Schul-Cloud gegeben, der ‚Schul-Cloud Pro‘, die wie im herkömmlichen Abonnement-Verfahren für Produkte eine Art Premium-Version darstellt. Sie unterscheidet sich von der ‚einfachen‘ Schul-Cloud durch weitere Optionen, wie die Synchronisation von Schulverwaltungssystemen, didaktische Erweiterungen, Ergänzungsmodule für eine beschleunigte Kommunikation, didaktische Unterstützung des Unterrichts auf digitalen Lernplattformen, erweiterte Organisationseinstellungen etc.

Ein weiterer Hinweis, der die Kommerzialisierung durch das HPI-Schul-Cloud-Projekt unterstreicht, findet sich in der Anpreisung umfänglicher Kostenreduzierung durch Einsparungen in Hinblick auf Lizenz- und Personalkosten, Hard- und Software-Aufwendungen, Wartungs- und Installationsausgaben. Das Marketing für eine bundeseinheitliche Inanspruchnahme und Anwendung der Schul-Cloud durch alle Schulen, die angestrebte Institutionalisierung und Zentralisierung, die Förderung und Begleitung durch das Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI), das BMBF und ausgewählte Universitäten zeigen zudem die *neue Art der Governance privater und staatlicher Akteure* bzw. einer kooperativen privat-öffentlichen Partnerschaft, bei welcher staatliche Institutionen Geld und Legitimation liefern, während private Akteure für Durchführung, Prozesssteuerung und Infrastruktur verantwortlich gemacht werden.

Neben der Schaffung eines privaten Bildungsmarktes lässt sich eine weitere Form der Kommerzialisierung von Lernen beobachten, die auf einer Hybridisierung bzw. Verschmelzung von Lern- und Konsumpraktiken beruht. Seit geraumer Zeit ist die Tendenz zu einer *Emotionalisierung bzw. Eventisierung von Lernen* zu beobachten, die gerade durch Digitalisierung, Smart-Technologien und die Expansion des Spielesektors befördert wird. Ein Indiz dafür ist die einseitige Betonung der Steigerung der Motivation aufseiten des Lernsubjekts in der Programmatik der Schul-Cloud – die gegenüber Zielen und Mitteln priorisiert wird – sowie seine Steuerung durch eine spielerische Lernumgebung, in der *Lernen weniger als Erfahrung, sondern eher als Erlebnis* verstanden wird.

Die Erlebnisorientierung ist bekanntermaßen eine zentrale Kategorie aus der Kultur- und Konsumsoziologie, wobei Konsumieren als ein erlebnisorientierter Umgang mit Waren und Konsumgütern betrachtet wird (vgl. Tully, 2018, S. 4). Gerhard Schulze bezeichnet die sich wandelnde und dominierende Erfahrungsform als „Erlebnisrationali-

tät“, die als „Systematisierung der Erlebnisorientierung“ (Schulze, 1992, S. 40) definiert wird, bei der „das Subjekt sich selbst zum Objekt [werde], indem es Situationen zu Erlebniszwecken instrumentalisiert“ (Schulze, 1992, S. 40). Gegenüber dem außenorientierten Gebrauchswert eines Objekts setze sich handlungslogisch ein innenorientierter (Erlebnis-)Mehrwert durch:

Außenorientiertes Handeln bezieht sich in der Regel auf klar definierbare und messbare Zielzustände [...]. Kauft man eine Brille als Mittel, um besser zu sehen, ein Auto als fahrbaren Untersatz, Mehl als Lebensmittel usw., so handelt man außenorientiert. Der innenorientierte Konsument sucht eine Brille, mit der er sich schön fühlt, ein Auto, das ihn fasziniert, eine Mehlsorte, mit der er etwas erleben kann: Erlebnismehl. (Schulze, 1992, S. 426–427)

Die Erlebnisorientierung ist mittlerweile auch eine zentrale Dimension in digitalen Lernangeboten geworden, die programmatisch in Bildern euphorisierter SchülerInnen zum Ausdruck kommt, die eine 3D-Brille aufhaben, oder konzeptionell in der Fokussierung auf Motivationssteigerung durch den Medieneinsatz. Zudem gehören Spaß am Lernen, Freude an der Entdeckung oder (inter-)aktive Anteile bei Lernprozessen seit dem 20. Jahrhundert zum (reform-)pädagogischen Standardrepertoire, was auch heißt: Pädagogische genauso wie konsumistische Zielsetzungen koinzidieren teilweise in der *Steuerung bzw. Steigerung individuellen oder kollektiven Erlebens durch Dinge* – seien es konkrete Anschauungsgegenstände für den Unterricht oder Waren, die ge- oder verkauft bzw. konsumiert werden sollen.

Mit der Digitalisierung sind die Möglichkeiten, Lern- und Konsumlogiken miteinander zu verknüpfen, immens gestiegen, zumal eine rasant expandierende digitale Spielkultur und die Tendenz zur Gamification zunehmend für den Alltag der meisten Kinder und Jugendlichen charakteristisch sind (Fleischer & Seifert, 2017, S. 228). Kinder und Jugendliche unterliegen in neuen digitalen Bildungsmedien „ästhetischen Ausdrucks- und Erscheinungsweisen“ (Huber-Nievergelt, 2017, S. 293) sowie sinnlichen Ansprachen, die den digitalen Bildungsmedienangeboten eingeschrieben sind, die wiederum neue Praktiken im Umgang mit Konsum und Medien nach sich ziehen (vgl. Höhne, 2015, S. 15, Paus-Hasebrink & Kulturer, 2014). In der Schul-Cloud wird diesen Entwicklungen Rechnung getragen, und sie werden sogar digital gesteigert. Klassische Formate wie Lernspiele, bspw. Vokabelquizzes zur Steigerung der Motivation und des kommunikativen Erlebens oder ‚interaktive Lernspiele‘ durch das sogenannte ‚iFrame‘ (Meinel et al., 2019, S. 37), finden sich im Angebotsportfolio. Kinder und Jugendliche bewegen sich mit neuen digitalen Bildungsmedien in „ästhetischen Ausdrucks- und Erscheinungsweisen“ (Huber-Nievergelt, 2017, S. 293) sowie sinnlichen Ansprachen, die den digitalen Bildungsmedienangeboten eingeschrieben sind.

Zur Förderung des deklarierten selbstgesteuerten, eigenverantwortlichen, vernetzten und kollaborativen Lernens werden über die HPI Schul-Cloud Lernspiele/Funktionsspiele zur Verfügung gestellt, die mit verschiedenen Erlebnisformen verknüpft sind und sich dementsprechend dem kindlichen Lebensalltag in den Neuen Medien anpassen

(Bock, o.J., S. 5). Subjekttheoretisch bedeutet ‚selbstgesteuert‘ hierbei aber nicht ‚reflexiv‘ in Bezug auf Inhalte, sondern bezieht sich primär auf die *Interaktion zwischen Subjekt und Technologie* (Smartphone, Tablet, Laptop, Internet). Es geht also nicht darum, wie Information für die Einzelnen zu Wissen wird, sondern wie die Einzelnen ihren Umgang mit Information organisieren. Hierfür wird in der Regel der Kompetenzbegriff verwendet, der auf den individuellen, technisch und informationell kompetenten Umgang mit dem Gerät zielt, in dem viele bildungspolitische Akteure bereits ein wesentliches Bildungsziel erblicken. Die Weise der Aneignung von Inhalten wird auf das ‚Wie‘ des Umgangs mit Information reduziert und die semantische Aneignung/Kontextualisierung der Inhalte wird primär auf die Seite des Lernsubjekts verschoben. Hierin zeigt sich eine zweifache Entkoppelung von Vermittlung und Aneignung: erstens durch die Kompetenzorientierung, also die veränderte curriculare Rahmung von Vermittlungswissen, und zweitens durch die Digitalisierung, mit der auf den technischen Umgang und die Erlebnisorientierung von Lernen fokussiert wird.

All dies repräsentiert eine neue Lernkultur, die sich durch eine Kombination von Unterhaltungsmedien, Gamification-Anwendungen und Edutainment-Angeboten auszeichnet, die neben dem Erwerb von Kompetenzen, der Aneignung von Wissen in neuen Lernumgebungen auch spezifische Handlungspraxen in spielerisch unterhaltenden Lernformaten beinhaltet. Das spielerische Erleben auf Subjektseite wird in zweifacher Hinsicht konstituiert: zum einen als Programm der Zerstreuung und Unterhaltung innerhalb der Lernspielanwendungen und zum anderen in der Funktion, spielend zu lernen und lernend zu spielen (Lenzen, 1978, S. 52). Der digitale Spielraum eröffnet zudem Möglichkeiten, dass sich *lernende SpielerInnen* mit ihren Spielmotiven, ihren Wünschen und Erwartungen sowie Konsumgewohnheiten einbringen können.

Spiele in digitalen Lernsettings werden als bedeutende und nunmehr normale Wirklichkeitserfahrung in kindlichen Lebenswelten ernst genommen und manifestieren sich als kulturell bedingte, „kollektiv etablierte Erlebnisroutinen“ (Schulze, 1992, S. 140) innerhalb der neuen Lernkultur. Die Vorstellungen der SchülerInnen von Lernen, die Aufbereitung von Wissen und Rezeptionsweisen verändern sich dadurch nachhaltig.

5. Learning Analytics

Auch Learning Analytics soll zu einem wichtigen Teil des Schul-Cloud-Projekts werden:

In der ersten Pilotphase wird noch kein Schwerpunkt auf das perspektivisch immer wichtiger werdende Thema Learning Analytics gesetzt. Allgemeine Vorbereitungen für den Einsatz von Learning Analytics sollen jedoch bereits getroffen werden. (Meinel et al., 2017, S. 40)

Da sie allerdings *noch nicht* (!) implementiert sind, haben die anstehenden Überlegungen einen spekulativ-prognostischen Charakter.

Zunächst soll mittels Learning Analytics technisch eine Sichtbarkeit der „activities taking place within the classroom“ (Larsson & White, 2014, S. 2) im Medium von Daten hergestellt werden. Dabei ist es nachgeordnet, um welche Aktivitäten es sich handelt, es wird schlicht alles erfasst. Definiert wird Learning Analytics dann „as the collection, analysis, and application of data accumulated to assess the behavior of educational communities“ (Larsson & White, 2014, S. 1). Es handelt sich also um eine neue Technik der Sichtbarkeit und Kontrolle, die sich in aufbereiteter Form als individuelle Lern- und Persönlichkeitsprofile manifestiert. Learning Analytics soll Auskunft geben über Lernverhalten, Lernaktivitäten, Lernstandsleistungen und Vorwissen erreichte Kompetenzniveaus, Interessen und Vorlieben für bestimmte Anwendungen und Inhalte. Ziel und Ergebnis soll dann „eine Identität für alles und jeden“ (Meinel et al., 2019, S. 35) sein – „alles und jede[r]“ hier verstanden als informationstheoretische Daten-Subjekte. Festzuhalten ist, dass Learning Analytics Datensubjekte im doppelten Sinne des Subjektbegriffs konstruiert: zum einen durch das Unterworfenensein unter das Daten(steuere)regime und zum anderen dadurch, dass das Subjekt erst *durch dieses Unterworfenensein* als handelndes Subjekt sichtbar wird. SchülerInnen sind somit identisch mit den über sie erhobenen Daten, sie sind mit anderen Worten technisch transkribier- und berechenbare, informationsverarbeitende ‚Trivialmaschinen‘.

Im Forschungsbericht der Universität Tübingen zur *Schul-Cloud in Unterricht und Schulalltag. Mehrwert und Voraussetzungen* (Schneider, o.J.) heißt es zum ‚Mehrwert‘ von Learning Analytics:

Der Bereich Learning-Analytics stellt Tools zur Verfügung, anhand derer Lerndaten gemessen, gesammelt, analysiert und ausgewertet werden. Hierzu zählen Tools, um digitale Tests oder Quizzes zu erstellen. Weiterhin werden Lerndaten aus verwendeten Lernprogrammen zusammengetragen und bereitgestellt. (Schneider, o.J., S. 18)

Die Analysewerkzeuge werden eingebettet in das zentrale Cloud-System. Lerninhalte, Visualisierungen, Lernspielanwendungen, interaktive Anwendungen und dergleichen können sich den aktuellen Interessen, Vorlieben, Wissensständen der Lernenden *in Echtzeit* anpassen (Schneider, o.J., S. 24). Durch gezieltes Framing, bei dem Lerneinheiten kleinteilig modular strukturiert werden, sollen die Lernpfade von SchülerInnen berechnet und Prozesse des Lernens gezielt gesteuert werden. Erklärtes Ziel von Learning Analytics ist es,

to optimize both student and faculty performance, to refine pedagogical strategies, to streamline institutional costs, to determine students’ engagement with the course material, to highlight potentially struggling students (and to alter pedagogy accordingly) to fine-tune grading systems using real-time analysis, and to allow instructors to judge their own educational efficacy. (Larsson, 2014, S. 1)

Die instrumentelle Rationalität des Programms wird in den Punkten ‚Performance optimieren‘, ‚pädagogische Strategien (!) neubestimmen‘ oder ‚Kosten rationalisieren‘

deutlich. Diese Art der quantitativ-datenbasierten Lernsteuerung ist gerade in Bezug auf ihre Kontroll- und Steuerungsfunktion interessant, die erst durch die technischen Infrastrukturen inmitten von Cloud-Systemen realisierbar werden und neue Daten von SchülerInnen hervorbringen.

Learning Analytics gliedert sich in fünf Schritte: „capture, report, predict, act, and refine“ (Pardo, 2014, S. 16). Im Folgenden soll insbesondere auf die beiden Schritte „capture“ und „predict“ eingegangen werden, weil an ihnen besonders prägnant die Steuerung der Verhaltensänderung auf SchülerInnenseite durch Daten deutlich gemacht werden kann.

Zunächst zu „capture“: Das pädagogische Prüfungssystem wandelt sich mit der Etablierung der Schul-Cloud als zentralem Bezugspunkt der Praxis des Lehrens und Lernens grundlegend. Nicht mehr vereinzelte Testergebnisse oder zusammenfassende Jahreszeugnisse bilden die Ergebnisse pädagogischer Praxis ab, sondern jede Bewegung (hier: jeder Klick, jedes Zögern, jede Abweichung) der SchülerInnen kann von nun an erfasst, gespeichert und verarbeitet werden. Dafür braucht es keinen aufwändigen und auffälligen Beobachtungsapparat mehr, die Verdattung findet in Echtzeit mit den Apps und Geräten selbst statt, denn „for most individuals in modern society, daily activity increasingly involves interaction with digital devices which also act as sensors in larger technology infrastructures“ (Behrens & DiCerbo, 2014, S. 40). Beobachtung findet von nun an „without user intervention“ statt:

Up until now, collecting evidence, events, opinions, or generic feedback explicitly from the students and using it as feedback to improve a learning experience had a fairly reduced impact. A detailed observation of how students learn had previously required invasive methods that would interfere with the actual teaching and learning process. Nowadays, with the ubiquitous presence of digital devices mediating interactions, technology offers the possibility of collecting a comprehensive set of observations of the interactions occurring in a learning environment with almost no user intervention. (Pardo, 2014, S. 15)

Die Lernumgebung selbst wird damit zum dauerhaften Mittel der Überwachung der Lernenden, genauer sind es *digitale Ökologien der Überwachung*, die ihrerseits synchron Daten über den aktuellen Status quo von ‚Subjekt und System‘ an die BeobachterInnen melden. In dieser Hinsicht erzeugen die Beobachteten durch die permanente Datenproduktion in gewisser Weise seine BeobachterInnen selbst, sie sind Subjekt und Objekt der Verdattung.

Das bedeutet auch, dass die Beobachtung durch ihre Allgegenwart zunehmend unsichtbar wird. Diese Verdattung des Lernsubjekts beruht auf einer Ausweitung der Messzone: Die vormals privaten Geräte können nun zum Teil der panoptischen Überwachung werden, die auch außerhalb des Klassenzimmers stattfindet. Jede Interaktion mit den Geräten kann aufgezeichnet werden. So sollen die Learning-Analytics-Apps auch die (wandernde) Aufmerksamkeit der NutzerInnen aufschreiben können, indem bspw. jedes Verlassen der spezifischen Lern-App (für den Browser oder Chat) erfasst wird. Die

Apps verdateten sowohl die Aktivität als auch die Inaktivität der SchülerInnen. Dies erlaubt es dann, Muster zu erstellen, worauf die NutzerInnen ihre Aufmerksamkeit richten (vgl. Pardo, 2014, S. 23). Die digitalen Geräte selbst sind nun Teil des ‚zwingenden Blicks‘: „eine Anlage, in der die Techniken des Sehens Machteffekte herbeiführen und in der umgekehrt die Zwangsmittel die Gezwungenen deutlich sichtbar machen“ (Foucault, 1994, S. 221). Sie zeichnen alles auf, was gewusst werden muss, weiter noch, die SchülerInnen beginnen sich selbst mit den Geräten zu quantifizieren. Wie Foucault vermerkt: „Der perfekte Disziplinarapparat wäre derjenige, der es einem einzigen Blick ermöglichte, dauernd alles zu sehen“ (Foucault, 1994, S. 224). Es kommt zu einer enormen Verkürzung der Prüfungsintervalle, von vereinzelt Tests und halbjährlichen (womöglich überraschenden) Zeugnissen, hin zur permanenten Überprüfung, die keine Unterscheidung mehr zwischen ‚formativ‘ und ‚summativ‘ vornimmt. Darin besteht die Vision von Learning Analytics:

This is the vision of a world in which the natural instrumentation of a digital ocean blurred the distinctions between formative and summative assessment, curriculum and assessment, and formal and informal aspects of instruction. It is a world in which data are a side effect, not the primary goal of interesting and motivating activity, and perhaps a world where ‚testing‘ is a rare event, but assessment is ‚in the water.‘ (DiCerbo & Behrens, 2014, S. 46)

Die pädagogische Praxis unterliegt – mit anderen Worten – einer neuen und permanenten digitalen Evaluation. Infolgedessen entstehen auch neue Verantwortlichkeiten (hier: *accountabilities*): Die SchülerInnen-Daten sollen ebenfalls Aufschluss über gutes und schlechtes LehrerInnen-Handeln geben. In der Einleitung ihres Buchs *Weapons of Math Destruction* beschreibt Cathy O’Neil (2016, S. 4–5) den Fall einer Lehrerin, die trotz größter Anerkennung von Schulleitung und Eltern entlassen wurde, da ihre impact-Daten, die die Lehr-Effizienz abbilden sollen, zu einer negativen Gesamtbewertung führten, sodass ihr, sowie 205 weiteren LehrerInnen, gekündigt wurde.

Was die Funktion von „predict“ betrifft, so folgt nach dem ‚Einfangen‘ der Daten die Darstellung (report), die meist in Form einer Visualisierung, bspw. in Form von Verlaufskurven, gemacht wird. Es ist zu betonen, dass prediction im technischen Sinne der „data science“ (Kelleher & Tierney, 2018) zwei Bedeutungen hat: zum einen als ‚Einordnen‘ (z. B. ‚diese Mail ist Spam‘) und zum anderen als ‚Vorhersage‘ (‚to predict the weather‘) – beide Dimensionen koinzidieren in der Software-gesteuerten und Algorithmus-basierten technisch-automatisierten Übernahme von ‚Entscheidungen‘, die pädagogische Professionalität zu einem Großteil ersetzen:

The ‚prediction‘ stage takes the support for stakeholders further. In this stage the applications are specifically designed to provide answers to previously formulated questions. One common example is the probability of a student failing a course [...]. These predictions are computed using the data previously collected and applying one of the numerous predicting techniques available. (Pardo, 2014, S. 16)

Aus der Daten-Vergangenheit wird eine Real-Zukunft des Subjekts errechnet und präjudiziert:

The next step in the learning analytics engine is prediction. After data has been captured regarding the events occurring in a learning environment, the true power of this data is to derive models capable of anticipating events that will occur in the future. (Pardo, 2014, S. 29)

Die neue wissensbasierte und datengetriebene Steuerung der Learning Analytics führt zu einer lebenslangen Verdattung der Lernenden, neben der Erstellung individueller Lern- und Persönlichkeitsprofile und lebenslanger Lernprotokolle werden auch Daten des sozialen Umfelds sowie psychosoziale Eigenschaften der Lernenden gesammelt: Über SchülerInnen wird die Produktion eines gänzlich neuen Wissens durch technische Infrastrukturen und die digitale Transformation möglich. Die Berechnung der Zukunft durch die digitale ‚Zähmung des Zufalls‘ (Hacking, 1990) ist freilich eine verlockende Aussicht für eine Erziehungswissenschaft, die seit jeher um den Status einer *echten* Wissenschaft kämpft und mit dem hauseigenen ‚Technologiedefizit‘ (Niklas Luhmann & Eberhard Schorr) bzw. ‚Technologieverbot‘ (Dietrich Benner) zu ringen hat.

6. Ausblick

Auch wenn in den Positionspapieren und Berichten des HPI der Charakter der Schul-Cloud als bloße ‚Architektur‘ oder ‚Infrastruktur‘ betont wird (HPI, o. J., S. 1), die keinen Einfluss auf die Lehr- und Lerninhalte haben soll, ist das Ziel der Schul-Cloud nichts Geringeres, als „[e]ine andere Pädagogik [zu] ermöglichen“ (Meinel et al., 2019, S. 15). Zu problematisieren wäre die Annahme und Forderung der MacherInnen der Schul-Cloud, dass die Ebenen „digitale Infrastrukturen und Schul-Cloud“ sowie „interaktive digitale Lernsysteme und didaktische Konzepte“ (Meinel, 2018) strikt getrennt voneinander zu diskutieren seien. Im Unterschied dazu haben wir argumentiert, dass diese Ebenen konstitutiv mit- und ineinander verschränkt sind, denn datenbasierte Infrastrukturen und Angebote verändern nicht nur die Form des Wissens, sondern auch die Wissensinhalte selbst wie auch die Vorstellungen von Bildung bzw. Unterricht. McLuhan wies bereits in den 1960er Jahren darauf hin, dass das Medium nicht bloßer Träger von Inhalten, sondern konstitutiv für die Form sozialer Kommunikation, Interaktion und Subjektivierung sei: „Societies have always been shaped more by the nature of the media by which men communicate than by the content of the communication.“ (McLuhan, 2001, S. 8)

Die Analyse hat gezeigt, dass die Schul-Cloud zahlreiche Dimensionen der Steuerung, der Subjektivierung, der Lernpraktiken, der Bildungsmedien und nicht zuletzt des professionellen Handelns im pädagogischen Feld beinhaltet. Noch steht das Cloud-Projekt am Anfang und vieles ist rudimentär (wie etwa das bis dato vorliegende Ma-

terialangebot), aber aus den Zielbeschreibungen und programmatischen Aussagen ließen sich einige mögliche Entwicklungen und Veränderungen ableiten und problematisieren.

Zunächst ist die Zentralisierung und Informatisierung von Vermittlungswissen im Rahmen des Schul-Cloud-Projekts herausgearbeitet worden, die sich durch eine thematische Segmentierung und eine medienzentrierte Handlungsorientierung mit den SchülerInnen als AdressatInnen auszeichnet. LehrerInnen kommt in diesem Setting die (funktionalistische) Rolle einer ‚Lernbegleitung‘ zu und die Bedeutung von pädagogischer Professionalität bzw. des pädagogischen Gestaltungs- und Bewertungsspielraums – so hatten Überlegungen zu Learning Analytics deutlich gemacht – wird minimiert und durch einen datenbasierten Beobachtungsraum ersetzt.

Ökonomische Aspekte spielen in mehrfacher Hinsicht eine Rolle. Mit der Erlebnisorientierung in Spielen und Applikationen, mit welcher der Einsatz digitaler Medien und Spiele legitimiert wird, wird programmatisch die neue digitale Lust am Lernen unterstrichen. Wichtiges Indiz dafür ist die stete Betonung der spielerisch-digitalen Mobilisierung der LernerInnenmotivation, die für eine affektive Steuerung des Lernsubjekts und des Lernprozesses steht. Beobachtbar ist hierbei eine Verschmelzung von Lern- und Konsumpraktiken zu einer Art ‚Smart Learning‘, bei der Smart-Technologien und gamifizierte Lernformen verschmelzen. Im Vordergrund steht nun die ‚Lust am Erleben‘ – und weniger die Erfahrung von Lernen. Ein zweiter ökonomischer Aspekt ist in der expliziten Zielsetzung der Schul-Cloud gegeben, zentral unterschiedliche Bildungsdienstleistungen zu koppeln und anzubieten bzw. zur Plattform für entsprechende Angebote zu werden. Damit ist die Schul-Cloud ein Katalysator einer privatwirtschaftlichen Vermarktlichung im Bildungsmedienbereich. Und schließlich wird noch der Einsatz digitaler Bildungsmedien vor allem mit (arbeits-)ökonomischen Gründen der Effizienz und Effektivität des Umgangs legitimiert. Analog wurde eine Art ‚Themeneffizienz‘ der angebotenen Unterrichtskonzepte festgestellt, die einer Informatisierung von Wissen gleichkommt, bei der Themen gleichsam standardisierte Informationseinheiten zur Bearbeitung durch die individuellen LernerInnen bilden. Unsystematisch werden dekontextualisierte und segmentierte Themen aus verschiedenen Fächern angeboten, für die digitale Medien die neuen Leitmedien bilden. Die Arbeitsformen und die standardisierte Minimaldidaktik der feilgebotenen Materialien sind primär auf die digitalen Formate (Hypertext, Internet, Medienformate, Applikationen) zugeschnitten. Die Durchsetzung der Digitalisierung scheint hierbei der Zweck des Projektes und Didaktik das Mittel zu sein.

Mit dieser Entwicklung wird einer vor allem technikorientierten Steuerung von Lernen Vorschub geleistet, bei der das Subjekt zum Datenproduzenten und der Lernprozess zu einem datenbasierten Beobachtungsprozess im Kontext von Learning Analytics wird. Diese Objektivierung des LernerInnensubjekts im Medium der Daten steht nur im scheinbaren Gegensatz zur erwähnten affektbasierten Subjektivierung durch Erlebnis und Konsum, denn es handelt sich um die beiden Seiten einer Medaille der digitalen Rationalisierung von Lernen und Lernenden, schließlich verschwistern sich im Programm von Learning Analytics Personalisierung und Kontrolle.

Literatur

- Baecker, D. (2018). *4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt*. Leipzig: Merve.
- Becker, E. (2016). Die postindustrielle Wissensgesellschaft – ein moderner Mythos? In E. Becker (Hrsg.), *Keine Gesellschaft ohne Natur. Beiträge zur Entwicklung einer Sozialen Ökologie* (S. 158–179). Frankfurt a. M.: Campus.
- Behrens, J. T., & DiCerbo, K. E. (2014). Harnessing the currents of the digital ocean. In J. A. Larusson & B. White (Hrsg.), *Learning Analytics. From research to practice* (Computer-supported Collaborative Learning Series, S. 39–60). New York, NY: Springer.
- BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung (o. J.). *Die Schul-Cloud: Digitale Lernangebote für den Unterricht*. <https://www.bmbf.de/de/die-schul-cloud-digitale-lernangebote-fuer-den-unterricht-7479.html> [30.01.2020].
- Bock, A. (o. J.). *Die Schul-Cloud im Unterricht. Fachübergreifende Unterrichtsszenarien und Methoden* (Ergebnisse der bildungswissenschaftlichen Begleitforschung des Georg-Eckert-Instituts). http://www.gei.de/fileadmin/gei.de/pdf/SchulCloud_Broschuere_GEI_webversion.pdf [30.01.2020].
- Fey, C.-C. (2015). *Kostenfreie Online-Lehrmittel. Eine kritische Qualitätsanalyse*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Fleischer, S., & Seifert, R. (2017). Die Ästhetik von Kinder- und Jugendmedien in einem globalisierten Medienmarkt. In S. Schinkel & I. Herrmann (Hrsg.), *Ästhetiken in Kindheit und Jugend. Sozialisation im Spannungsfeld von Kreativität, Konsum und Distinktion* (S. 219–235). Bielefeld: transcript.
- Foucault, M. (1994). *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Hacking, I. (1990): *The taming of chance*. Cambridge MA, Cambridge University Press.
- Hiller, A. (2012). *Das Schulbuch zwischen Internet und Bildungspolitik*. Marburg: Tectum.
- Höhne, T. (2003). *Pädagogik der Wissensgesellschaft*. Bielefeld: transcript.
- Höhne, T. (2015). Technologisierung von Bildungsmedien. *Die Deutsche Schule*, 107, 8–19.
- Höhne, T. (2018): Ökonomisierung der Produktion von Schulbüchern, Bildungsmedien und Vermittlungswissen. In T. Engartner et al. (Hrsg.): *Sozioökonomische Bildung und Wissenschaft* (S. 143–162). Wiesbaden: Springer VS.
- Huber-Nievergelt, V. (2017): Zwischen Anleitung und Eigenkreation. In S. Schinkel & I. Herrmann (Hrsg.), *Ästhetiken in Kindheit und Jugend. Sozialisation im Spannungsfeld von Kreativität, Konsum und Distinktion* (S. 287–302). Bielefeld: transcript.
- HPI = Hasso-Plattner-Institut (o. J.). *Die Schul-Cloud. Einfacher Zugang zu digitalen Unterrichtsinhalten*. https://hpi.de/fileadmin/user_upload/hpi/dokumente/publikationen/projekte/schul-cloud_beschreibung_website.pdf [30.01.2020].
- Hubig, C. (1997). *Technologische Kultur*. Leipzig: Leipziger Universitätsverlag.
- Kelleher, J. D., & Tierney, B. (2018). *Data science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kitchin, R., & Dodge, M. (2011). *Code/space. Software and everyday life*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Larusson, J. A., & White, B. (2014). Introduction. In dies. (Hrsg.), *Learning Analytics. From research to practice* (Computer-supported Collaborative Learning Series, S. 1–14). New York, NY: Springer.
- Lenzen, D. (1978). *Kinderkultur – die sanfte Anpassung*. Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch.
- Lüders, C., Kade, J., & Hornstein, W. (1998). Entgrenzung des Pädagogischen. In H.-H. Krüger & W. Helsper (Hg.), *Einführung in die Grundbegriffe und Grundfragen der Erziehungswissenschaft* (S. 207–216). Opladen: Leske+Budrich.
- Lyotard, J.-F. (1994). *Das postmoderne Wissen. Ein Bericht* (3. Aufl.). Wien: Passagen.
- McLuhan, M. (1963/2001). *The medium is the massage. An inventory of effects*. Corte Madera, CA: Gingko Press.

- Meinel, C. (2018). *Woran die deutsche Diskussion um digitale Bildung krankt*, Teil II. <https://blog.schul-cloud.org/woran-die-deutsche-diskussion-um-digitale-bildung-krankt-part2/> [30.01.2020].
- Meinel, C., Renz, J., Grella, C., Karn, N., & Hagedorn, C. (2017). *Die Cloud für Schulen in Deutschland. Konzept und Pilotierung der Schul-Cloud* (Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam). <https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/10385/file/tbhpi116.pdf> [30.01.2020].
- Meinel, C., Renz, J., Luderich, M., Malyska, V., Kaiser, K., & Oberländer, A. (Hrsg.) (2019). *Die HPI Schul-Cloud. Roll-Out einer Cloud-Architektur für Schulen in Deutschland* (Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Digital Engineering an der Universität Potsdam). https://hpi.de/fileadmin/user_upload/hpi/dokumente/publikationen/technische_berichte/tbhpi125.pdf [30.01.2020].
- O’Neil, C. (2017). *Weapons of math destruction. How big data increases inequality and threatens democracy*. London: Penguin Books.
- Pardo, A. (2014). Designing learning analytics experiences. In J. A. Larusson & B. White (Hrsg.), *Learning analytics. From research to practice* (Computer-supported Collaborative Learning Series, S. 15–38). New York, NY: Springer.
- Paus-Hasebrink, I., & Kulturer, J. (2014). Kommerzialisierung von Kindheit. In A. Tillmann, S. Fleischer & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Kinder und Medien* (S. 47–57). Wiesbaden: Springer VS.
- Schenk, S., & Karcher, M. (2018). *Überschreitungslogiken und die Grenzen des Humanen. (Neuro-)Enhancement – Kybernetik – Transhumanismus* (Wittenberger Gespräche 5). Halle (Saale): Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; epubli.
- Schneider, J. (o.J.). *Schul-Cloud in Unterricht und Schulalltag. Mehrwert und Voraussetzungen. Ergebnisse der bildungswissenschaftlichen Begleitforschung der Universität Tübingen*. <https://schul-cloud.org/other/pdf/Schul-Cloud-in-Unterricht-und-Schulalltag.pdf> [30.01.2020].
- schul.cloud (2018): *Die neue Lernplattform schul.cloud pro – So erleichtert sie ihren Schulalltag*. <https://schul.cloud/blog/detail/die-neue-lernplattform-schulcloud-pro-so-erleichtert-sie-ihren-schulalltag> [30.01.2020].
- Schulze, G. (1992). *Die Erlebnisgesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart*. Frankfurt a. M./New York: Campus.
- Seyfert, R., & Roberge, J. (Hrsg.) (2016). *Algorithmic cultures. Essays on meaning, performance and new technologies*. London: Routledge.
- Tully, C. (2018). *Jugend – Konsum – Digitalisierung. Über das Aufwachsen in digitalen Konsumwelten*. Wiesbaden: Springer VS.

Abstract: The article uses the example of the digital Schul-Cloud (school-cloud) to analyse the transformation of knowledge in educational media and education policy control as well as the possible effects on school learning. Two main theses are put forward: first, that there is a fusion of learning and consumption in digitised cloud-driven learning practices and, secondly, that the progressive control of learning processes in the context of Learning Analytics, which involves a comprehensive production of data, implies the promise of predictability of student performance.

Keywords: Digitisation, Educational Media, Cloud, Data Subject, Learning Analytics

Anschrift der Autor_innen

Prof. Dr. Thomas Höhne, Helmut-Schmidt-Universität,
Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften,
Fachgruppe Allgemeine Erziehungswissenschaft,
Postfach 70 08 22, 22008 Hamburg, Deutschland
E-Mail: hoehne@hsu-hh.de

Dr. des. Martin Karcher, Helmut-Schmidt-Universität,
Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften,
Fachgruppe Allgemeine Erziehungswissenschaft,
Postfach 70 08 22, 22008 Hamburg, Deutschland
E-Mail: karcher@hsu-hh.de

M. A. Christin Voss, Helmut-Schmidt-Universität,
Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften,
Fachgruppe Allgemeine Erziehungswissenschaft,
Postfach 70 08 22, 22008 Hamburg, Deutschland
E-Mail: vossch@hsu-hh.de