

Rummler, Klaus

Digitalisierung als Mediatisierungsschub im Schulfeld. Sondierungsversuche in unterschiedlichen Diskursdomänen aus medienpädagogischer Sicht

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 36 (2018) 2, S. 194-207



Quellenangabe/ Reference:

Rummler, Klaus: Digitalisierung als Mediatisierungsschub im Schulfeld. Sondierungsversuche in unterschiedlichen Diskursdomänen aus medienpädagogischer Sicht - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 36 (2018) 2, S. 194-207 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-170959 - DOI: 10.25656/01:17095

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-170959>

<https://doi.org/10.25656/01:17095>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bzl-online.ch>

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

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Digitalisierung als Mediatisierungsschub im Schulfeld. Sondierungsversuche in unterschiedlichen Diskursdomänen aus medienpädagogischer Sicht

Klaus Rummler

Zusammenfassung Aus der Perspektive erziehungswissenschaftlicher Medienpädagogik skizziert dieser Beitrag theoretische Perspektiven auf Digitalisierung und erörtert parallel dazu Überlegungen zur Digitalisierung für das Schulfeld im deutschsprachigen Raum. Aus theoretischer Perspektive ergibt es Sinn, Digitalisierung als Phänomen der Mediatisierung zu fassen. Fasst man Digitalisierung als politischen Diskurs im Schulfeld, so könnte es sein, dass die derzeit aufwendige Einführung neuer Lehrpläne der kulturellen Dynamik der Mediatisierung möglicherweise nicht gerecht werden kann. Diese Erneuerung in Medienerziehung und Medienbildung ist möglicherweise nur eine längst fällige Aktualisierung von Schule.

Schlagwörter Digitalisierung – Medienbildung – Kultur – Schule

Digitalization as a wave of mediatization in school. Explorations into different domains of discourse from the perspective of media education

Abstract From the perspective of media education, this paper outlines theoretical views on digitalization and, in parallel, discusses thoughts on digitalization in schools in the German-speaking area. From a theoretical point of view, it makes sense to conceptualize digitalization as a phenomenon or a wave of mediatization. Understanding digitalization as a political discourse in the domain of school, it might well be that the enormous current efforts to introduce new curricula in schools will not live up to the cultural dynamics and the pace of mediatization. These renewals in media education at school might just be a long overdue upgrade of school.

Keywords digitalization – media education – culture – school

1 Einleitung

Derzeit sind Begriffe wie «Digitalisierung» und «Digitalität» in unterschiedlichen Kontexten und Diskursen gebräuchlich. Entsprechend findet man im Bildungsbereich die Begriffe «digitale Bildung», «digitale Kompetenz» oder «Bildung und Digitalität» wieder. Nun mag man geneigt sein, «Digitalisierung» oder «Digitalität», im Folgenden synonym verwendet, in einem ersten wissenschaftlich-akademischen Zugriff für eine Zustandsbeschreibung aktueller Zeit zu halten oder dahinter einen bestimmten, klar umreißbaren Prozess zu vermuten. Zugleich scheinen diese Begriffe im alltäglichen Gebrauch als vage und breit angelegte Sammelbegriffe für Prozesse zu dienen, die im

Kontext mit digitalen Medien stehen. Diese zurzeit unklare begriffliche Gemengelage ist Ausgangspunkt für eine vertiefte Erörterung in diesem Beitrag, deren Ziel darin besteht, den Begriff der Digitalisierung bzw. Digitalität genauer zu fassen, ihn für den Bildungsbereich abzugrenzen und daraus für den Bereich der Medienbildung im Schulfeld Folgerungen abzuleiten.

Dieser Beitrag argumentiert aus der Perspektive erziehungswissenschaftlicher Medienpädagogik. Als relevante Bezugsdisziplinen, die einen Zugriff auf die Begriffe «Digitalisierung» oder «Digitalität» erlauben, gelten vor allem die Medien- und Kommunikationswissenschaften, die Soziologie, die Kulturwissenschaften sowie die Informatik. Der Beitrag versucht zunächst, heuristisch und nicht abschliessend direkte theoretische Erklärungen in Bezugsdisziplinen zu finden. Im dritten Abschnitt erlaubt es der theoretische Rahmen der Mediatisierung, die Digitalisierung als Phänomen und als Mediatisierungsschub in kulturelle Entwicklungslinien einzuordnen. Als relevante Wissenschaftsdisziplin im Bildungsbereich hat vor allem die Medienpädagogik mit ihrer grundsätzlichen Frage nach Beziehungsverhältnissen zwischen Menschen und Medien in pädagogischen Kontexten einiges zum Thema «Digitalisierung» beizutragen, ist aber gleichzeitig auf Impulse aus den Bezugsdisziplinen angewiesen. Aus dieser medienpädagogischen Sichtweise auf die Mensch-Medien-Beziehung in pädagogischen Kontexten stellt sich die Frage, ob und was sich im Zuge der Digitalisierung im Schulfeld ändert und ob das eine Herausforderung ist oder lediglich zur allgemeinen zeitgenössisch-historischen Veränderungslogik im Sinne eines *Constant Change* gehört (vgl. Rummler, 2014, mit Verweis auf Goddard & Parikka, 2011).

2 Digitalisierung: Ansammlung beobachtbarer Phänomene oder Gesellschaftstheorie?

Für die Kulturwissenschaftlerin Gertraud Koch ist Digitalisierung «zunächst einmal ein technischer Terminus, der die Umwandlung von analogen in diskrete Daten bezeichnet, also in Werte innerhalb eines gestuften Wertesystems beziehungsweise -vorrats, die klar voneinander abtrennbar sind» (Koch, 2017, S. 7). Ähnlich beschreibt der Medienpädagoge Thomas Knaus den Begriff: «*Digitalisierung* bezeichnet üblicherweise die Übertragung analoger Erscheinungsformen in diskrete Werte mit dem Ziel, diese elektronisch zu verarbeiten – u.a. zu speichern» (Knaus, 2018, S. 3, Hervorhebung im Original). Würde man zunächst einzig dieser technischen Definition folgen und würde man diese in den Bereich der Schule übertragen, so würde das z.B. bedeuten, ursprünglich analoge Lehrmittel zu digitalisieren, also sie in diskrete Werte zu überführen, um sie dann in elektronischer Form vorrätig zu haben und weiterverarbeiten zu können. Da könnte man sich dann eingescannte Overhead-Folien vorstellen, Power-Point-Präsentationen oder Lehrbücher als PDFs auf Lernplattformen. Dies allein bedeutet aber noch keine «digitale Bildung». Solche Entwicklungen können bestenfalls einer Computerisierung zugeschrieben werden und sind wahrscheinlich nur Mikro-Elemente in

der Reihe der Medienentwicklungen der letzten 20 Jahre. Dies würde vor allem eine «Reduktion einer Idee von Bildung auf die medientechnische Verfügbarkeit von Inhalten – auf das, was produzierbar und distribuierbar, planbar und verwaltbar ist» (Allert & Asmussen, 2017, S. 29) bedeuten. Dass Digitalisierung in Bezug auf Bildung breiter gedacht werden muss und nicht auf elektronische Werkzeuge reduziert werden darf, will die weitere Argumentation verdeutlichen.

Nimmt man nur das Adjektiv «digital», so werden laut Koch und Knaus bereits Unschärfen deutlich: Als Schaltzustände in der Elektrotechnik oder in Form des binären Prinzips hat das Digitale sicherlich massgebliche Grundlagen für die Computerentwicklung bis heute ermöglicht. Dennoch – so zeigt es Gertrud Koch (2017) mit dem Verweis auf die Kybernetik auf – ist die Abgrenzung zwischen «digital» und «analog» (als Umkehrschluss von «digital») nicht eindeutig dichotom, sondern eher als relationales Beziehungsgefüge zu verstehen: «So werden ... beispielsweise Momente des Kontinuums oder des wechselseitig aufeinander bezogen Seins sichtbar ..., etwa wenn digitale Morsezeichen über analoge Sendekanäle geschickt werden» (Koch, 2017, S. 8).

Ähnlich argumentiert Felix Stalder in seinem Buch «Kultur der Digitalität», indem er Digitalität beschreibt als ein

Set von Relationen, das heute auf Basis der Infrastruktur digitaler Netzwerke in Produktion, Nutzung und Transformation materieller und immaterieller Güter sowie in der Konstitution und Koordination persönlichen und kollektiven Handelns realisiert wird. Damit soll weniger die Dominanz einer bestimmten Klasse technologischer Artefakte, etwa Computer, ins Zentrum gerückt werden, und noch viel weniger soll das «Digitale» vom «Analogen», das «Immaterielle» vom «Materielle» abgegrenzt werden. Auch unter den Bedingungen der Digitalität verschwindet das Analoge nicht, sondern wird neu be- und teilweise sogar aufgewertet. (Stalder, 2016, S. 17)

Weitergehend und in der Folgerung fragt Koch, warum sich dann gerade der Begriff des Digitalen oder der Digitalisierung in der letzten Zeit so durchgesetzt habe oder ob es gerade der Begriff «Digitalisierung» sei, der diese aktuellen Entwicklungen zu beschreiben vermöge. Koch stellt die Frage, ob es eventuell zentral um die Computerisierung gehe, die lediglich «ein weiterer Schritt in der Medienentwicklung» (Koch, 2017, S. 7) sei, wobei Digitalisierung nur ein Teil davon sein könnte. Ist dann womöglich «die Berechenbarkeit und Regelhaftigkeit das Eigentliche ..., was den Weltzugang mittels Computer ausmache und es damit dann der Algorithmus wäre, der das Kernstück der Computerisierung bildete» (Koch, 2017, S. 8)? Wo dann auch für die Informatik der Begriff der Digitalisierung recht wenig in Erscheinung tritt, scheint hier stattdessen die Information bzw. die Informationsverarbeitung bedeutsamer zu sein.

Die Begriffe der Informationsverarbeitung aus der Kybernetik, ihre inhärenten Bezüge zur scheinbaren Dichotomie des Analogen und Digitalen, verdeutlichen für Gertrud

Koch (2017, S. 10), dass es «ein technik- und kulturgeschichtliches Argument ist, warum Digitalisierung zu einem zentralen Konzept geworden ist» (Koch, 2017, S. 10):

Dabei ist es vielleicht gerade die Unschärfe des Digitalen in der Relationalität zum Analogen, wie auch die gänzlich fehlenden Anschlüsse zu manchen Lebensbereichen und -formen, die die Anschlussfähigkeit des Begriffs für die Kulturanalyse ausmachen, die wiederum in ihrer Beschäftigung mit dem Kulturellen permanent mit Facettenhaftigkeit, Multidimensionalität, Paradoxien und Widersprüchlichkeiten zu tun hat. (Koch, 2017, S. 10)

Aus dieser Darstellung geht zum einen hervor, dass sich auch die Kulturwissenschaft uneinig über den Begriff der Digitalisierung ist. Zum anderen zeigt diese eher theoretische Auseinandersetzung mit einem Phänomen der Gegenwart, dass noch nicht einmal klar ist, ob es gerade die Digitalisierung ist, die den Kern des derzeitigen Wandlungsprozesses ausmacht, oder ob vielmehr z.B. Computerisierung die trefflichere Bezeichnung wäre. Weiter kann man in theoretischen Entwicklungslinien in den vergangenen 40 Jahren heuristisch-explorativ nach Zuschreibungen und Standortbestimmungen von Medien und Gesellschaft suchen. Mit seinem Buch «Risikogesellschaft» legte Ulrich Beck (1986) Grundlagen für die Diskussion um Stichworte wie «Post-Strukturalismus», «Individualisierung» oder «Entgrenzung der Arbeitsverhältnisse». Im Anschluss daran beschrieb Gerhard Schulze (1992) die aktuelle Gesellschaft als «Erlebnisgesellschaft» mit Stichworten wie «Fragmentierung» und «Alltagsästhetisierung». In gewisser Weise knüpft es an die Logik der Kybernetikerinnen und Kybernetiker in ihrer Auseinandersetzung mit Regelungs- und Steuerungssystemen vor allem mittels Information an (vgl. Koch, 2017, S. 9), wenn Michael Giesecke (2002) die «Informationsgesellschaft» beschreibt bzw. Manuel Castells (2004) praktisch zeitgleich von «Netzwerkgesellschaft» und «Informationszeitalter» spricht. Abgesehen von wiederkehrenden, meist eher feuilletonistischen Versuchen, die jeweils aktuelle Generation junger Menschen mit bestimmten Begriffen und Beschreibungen greifbar zu machen (so etwa «Generation Golf», «Generation Y», «Millennials» usw.), scheinen sich auch die Soziologinnen und Soziologen in der vergangenen Dekade mit grossen Zuschreibungen zurückzuhalten. Insofern sucht man vergeblich nach einem Werk, das schon im Titel digitale oder digitalisierte Gesellschaft zu postulieren versucht. Verwiesen sei dabei exemplarisch auf Luciano Floridi (2014) «4th Revolution», in der er das, was hier als «Digitalisierung» diskutiert wird, eben als vierte Revolution vorschlägt, indem er die kopernikanische Astronomie, die darwinsche Biologie und die freudsche Psychoanalyse als drei vorgängige Revolutionen beschreibt (Floridi, 2014, S. 87 ff.). Ähnlich wie Floridi argumentiert Ramon Reichert (2017) – mit Rückgriff auf Sybille Krämer und Friedrich Kittler –, dass es im wesentlichen Entwicklungen der Mathematik und die Umsetzung in komplexe, alltäglich verwendbare Rechen- bzw. arithmetische Maschinen, also Computer gewesen seien, die diesen Wandlungsprozess ermöglicht hätten, und dies jeweils ohne den Begriff der Digitalität oder Digitalisierung zu bemühen.

Eine Ausnahme ist hier Jan-Hendrik Passoth, der den Begriff der Digitalisierung in seinem Beitrag direkt aufgreift und ausgehend von medientheoretischen Überlegungen, beispielsweise von Friedrich Kittler und Ramon Reichert, eine «dreifache Materialität von Digitalisierung» (Passoth, 2017) zu formulieren versucht. Der erste Fokus dieser Materialität ist für ihn die «offensichtliche Materialität von Hardware, realisiert in Serverräumen und Siliziumchips und in der Geschichte seltener Erden, die den Gang der Halbleitertechnologie begleitet» (Passoth, 2017, S. 59). Den zweiten Fokus legt er «auf die konkrete Materialität von Software, die sich im jeweils spezifischen So-Sein von Codezeilen und XML Formaten realisiert; sie braucht aber drittens auch einen Blick auf die Vielheit und Variabilität von Runtime-Materialitäten: simulierte Zustände, die auf der extremen Variation von Bedingungen beruhen» (Passoth, 2017, S. 59). Passoths Text ist einer der wenigen Beiträge aus dem erweiterten Umfeld der Soziologie und Kulturwissenschaft, der Digitalisierung direkt thematisiert. Er geht grundlegend von einer Materialisierung und einer Operationalisierung mathematischer Berechnungs-, Regelungs- und Steuerungsvorgänge mittels Computer aus, die dann in unterschiedlichen handlungspraktischen Zusammenhängen unterschiedlich diskutiert und hinterfragt werden müssen.

Insofern könnte man nun weitere Theoriefragmente phänomenologisch zusammenführen und versuchen, mögliche Komponenten der Digitalisierung oder Digitalität aufzulisten. Zu nennen wären dabei z.B. Algorithmenkulturen im Sinne von Jonathan Roberge und Robert Seyfert (2017) oder Big Data im Sinne von Maschinenlesbarkeit und automatischer Verarbeitung von Daten, wie sie z.B. Reichert und Floridi bereits darlegten und kritisierten, einschliesslich Augmented Reality (AR) und Artificial Intelligence (AI) usw. Aus dieser Betrachtung bleibt allerdings die Erkenntnis, dass «Digitalisierung» und «Digitalität» keine Begriffe sind, die in der Wissenschaft breit und kohärent diskutiert werden. Vielmehr handelt es sich um Sammelbegriffe, innerhalb derer viele, auch untereinander verwandte, interdisziplinär verhandelte Themen diskutiert werden.

3 Digitalisierung als Phänomen und Mediatisierung als theoretischer Rahmen

Will man aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen und Entwicklungen der Medien betrachten, ergibt es Sinn, sich über den Begriff der Mediatisierung, wie ihn Friedrich Krotz, Andreas Hepp u.a. etabliert haben, anzunähern. Sie verstehen Mediatisierung zunächst «als einen lang andauernden, übergreifenden, in den verschiedenen Kulturen und historischen Phasen ungleichzeitigen und unterschiedlich sich entwickelnden Metaprozess eines Wandels von Medien, von deren Bedeutung sowie von den Chancen und Problemen, die sich daraus für die Menschen ergeben» (Krotz, 2012, S. 38). Vor allem Krotz und Hepp haben für die vergangenen Jahrhunderte verschiedene Mediatisierungsschübe (vgl. Krotz, 2012, S. 38) beschrieben. So argumentiert Krotz (2012)

in seinem Beitrag, welche tiefgreifende Veränderung die «Erfindung» der Zentralperspektive im 15. Jahrhundert mit sich gebracht habe, indem sie versuchte, die Wirklichkeit so nahe wie möglich abzubilden, und dabei zugleich eine Standardisierung und Berechenbarkeit der Bildkonstruktion schuf. Das bedeutete dann aber auch eine neue Zugangsweise zu Welt, die in dieser Zeit der Renaissance abbildbar und rekonstruierbar wurde (Bachmair, 1996, S. 104 ff.). Ähnlich bedeutsam war in dieser Zeit die Erfindung des Buchdrucks, die zunächst über Flugblätter neue politische Öffentlichkeiten ermöglichte (te Heesen, 2009).

Ein weiterer Mediatisierungsschub war beispielsweise die Erfindung bildgebender Verfahren etwa in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit der Fotografie (ab ca. 1830), dem Film (ab ca. 1872) und den Röntgenstrahlen (ab 1895). Damit wurde es möglich, ein Abbild der Welt zu schaffen, ohne es wie in der Malerei – ausgehend von der Zentralperspektive – selbst zu konstruieren. Man musste einfach nur den Apparat draufhalten. Die Zeit vom Ende des 19. Jahrhunderts und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts war in dieser Hinsicht u.a. geprägt von der Erfindung und vom grenzenlosen Austesten der Möglichkeiten von Massenmedien wie Tageszeitungen, Telefon, Radio und Kino bis hin zum Fernsehen. In der Folge dieser Entwicklungen entstand die Kritik an den Massenmedien, die diese dann z.B. als «Kulturindustrie» (Horkheimer & Adorno, 1944) beschrieb. Ebenfalls in dieser Zeit legte Bertolt Brecht die Grundlage für einige bis heute gültige Prinzipien der Medienerziehung und Medienkompetenzförderung:

Der Rundfunk wäre der denkbar großartigste Kommunikationsapparat des öffentlichen Lebens, ein ungeheures Kanalsystem, d.h. er wäre es, wenn er es verstünde, nicht nur auszusenden, sondern auch zu empfangen, also den Zuhörer nicht nur hören, sondern auch sprechen zu machen und ihn nicht zu isolieren, sondern ihn in Beziehung zu setzen. Der Rundfunk müßte demnach aus dem Lieferantentum herausgehen und den Hörer als Lieferanten organisieren. (Brecht, 1932, S. 553)

Ab etwa Anfang der 1970er-Jahre begann die Geschichte massenhaft, zunächst zwar praktisch nur industriell, brauchbarer Computer. In dieser Logik kam seit dem Ende der 1970er-Jahre und Anfang der 1980er-Jahre der Personal Computer ins Spiel. Meilensteine dieser Entwicklung sind die Erfindung des TCP/IP-Protokolls (1978) als Grundlage der Kommunikation von Computern untereinander und als Grundlage des Internets sowie die Erfindung der grafischen Benutzeroberfläche (Apple Lisa 1983). In Form des Laptops wurden die Personal Computer in den späten 1980er-Jahren portabel sowie zunehmend kleiner und leichter. In den 1990er-Jahren sind dann zwei massgebliche Systeme zusammengewachsen, nämlich die fernmündliche Kommunikation per Telefon und die räumliche Mobilität. Diese Verbindung, die seit Mitte der 1970er-Jahre zunächst an das Autotelefon gebunden war, weitete sich mit dem Aufkommen der sogenannten «Handys» entscheidend aus. Die Verbindung aus medialer Massenkommunikation (Rundfunk) und der Mobilität des Autos kam bereits in den 1950er-Jahren auf, indem Radioempfänger und Abspielgeräte im Auto verbaut wurden.

Die für uns wohl spürbarste Entwicklung ist wiederum eine Verbindung zuvor getrennter Systemebenen (vgl. dazu insbesondere Bachmair, 1991), nämlich das Verschmelzen des portabel gewordenen Laptops mit seiner grafischen Benutzeroberfläche und dem Handy in der Form der Smartphones. Pachler, Bachmair und Cook (2010) beschreiben die zentralen Merkmale von Smartphones mit «increasing portability, functional, multimedia convergence, ubiquity, personal ownership, social interactivity, context sensitivity, location awareness, connectivity and personalisation» (Pachler et al., 2010, S. 7). Mittlerweile sind das Smartphone und die darauf befindlichen Anwendungen eingebunden in ein System aus konvergenten Medien und Dienstleistungen, das von den Dienstleistungen und Plattformen im Internet kaum mehr zu trennen ist: Massenkommunikation ist die mobile, vernetzte und individualisierte Anwendung abstrakter Technologien, die einen institutionalisierten Rahmen erzeugen (Beispiel: YouTube als rahmende Plattform), innerhalb dessen die Userinnen und User sinnhafte Anwendungen finden müssen. Die Userinnen und User selbst sind dabei eingebunden in und werden geprägt durch soziale und gesellschaftliche Strukturen wie Schule, Peer-Groups und gesellschaftliche Milieus, wobei es die Gesellschaft als solche ist, die wiederum Systeme wie YouTube hervorbringt, erzeugt und reproduziert (vgl. Rummler, 2017).

Aus der Perspektive der Mediatisierung stellt die Digitalisierung selbst einen gravierenden Mediatisierungsschub dar (Hepp, 2018, S. 35). Um dem gerecht zu werden, spricht die Forschungsgruppe daher mittlerweile von «tiefgreifender Mediatisierung» (Hepp, 2018, S. 35). Aus ihrer Sicht ist der Wandel der derzeitigen Medienumgebung von den folgenden fünf Trends gekennzeichnet (Hepp, 2018, S. 35, Hervorhebungen im Original):

- «Erstens sind wir mit einer *Ausdifferenzierung* verschiedener technischer Endgeräte und Dienste als (digitale) Medien konfrontiert,
- zweitens sind diese Medien durch die Infrastruktur des Internets in einer zunehmenden *Konnektivität* (und ermöglichen zunehmende kommunikative Konnektivitäten),
- drittens haben wir es durch Mobilkommunikation mit einer fortschreitenden *Omni-präsenz* dieser Medien zu tun,
- viertens ist die Entwicklung neuer Medien durch eine sich beschleunigende *Innovationsdichte* gekennzeichnet
- und fünftens schließlich sind wir mit einer *Dataifizierung* von Kommunikation konfrontiert, d.h. diese Medien sind mit der Digitalisierung nicht mehr nur Mittel der Kommunikation, sondern auch der Datensammlung und (automatisierten bzw. software-basierten) Auswertung dieser Daten.»

Das Tiefgreifende an dieser Mediatisierung bedeutet für sie, dass die bisher diskutierte Wirklichkeit nicht mehr nur durch soziale Aushandlung und menschliche Handlungspraxis hergestellt und konstruiert wird (auch mit Verweis auf Berger & Luckmann, 1966), wobei Medien zuvor lediglich technische Mittel der Kommunikation und der Produktion von Daten gewesen seien. Das Entscheidende ist für sie, dass keine Domä-

ne des Alltagslebens, seien es Industrie/Handel/Dienstleistung, politische Institutionen und Strukturen, Familie, Schulen, usw., mehr jenseits oder losgelöst von Medien gedacht werden könne. Dies bedeutet, dass nicht mehr nur Menschen diese soziale Wirklichkeit konstruieren, sondern auch digitale Medien und die damit einhergehende Datafizierung unsere soziale Welt hervorbringen und mitkonstruieren (Hepp, 2018, S. 36).

Ausgehend davon sieht sich die Mediatisierungsforschung, zusammen mit der Kommunikations- und Medienwissenschaft, vor der Herausforderung, «einen angemessenen Begriff von Medien» zu reflektieren und zu entwickeln, der dann auch für Bezugsdisziplinen wie die Medienpädagogik nützlich sein wird. Aus der Sicht der Medienpädagogik fasst Herzig (2016, S. 62) den Medienbegriff wie folgt zusammen: «Medien können ... als Mittler verstanden werden, durch die in kommunikativen Zusammenhängen (potenzielle) Zeichen mit technischer Unterstützung übertragen, gespeichert, wiedergegeben oder verarbeitet und in abbildhafter oder symbolischer Form präsentiert werden». Laut Herzig (2016, S. 62) besteht eines der Probleme darin, dass sich «die (medien-)pädagogische Auseinandersetzung» nicht mehr nur «auf die wahrnehmbaren Oberflächenphänomene des Artefakts beschränken» könne. Verschiedene Fachdisziplinen diskutieren seit Langem den Medienbegriff am Thema «Computer», der ja selbst in der Lage ist, Zeichen zu produzieren, und nicht mehr nur Werkzeug oder Spielzeug ist (vgl. z.B. Swertz, 2000). Mit Datafizierung und Cloud-Computing kann diese Zeichenproduktion jedoch nicht mehr an ein bestimmtes Artefakt gebunden werden und es kommt die Frage auf, ob nicht auch das Netzwerk oder die Cloud insofern als Medium bezeichnet werden müsste. Die Mediatisierungsforschung versucht daher, den Blick weg von der Betrachtung einzelner Medien und Artefakte zu lenken, und zwar hin zu einem «Verständnis der heutigen Medienumgebung, ihrer wechselseitigen Bezüglichkeit von Medien und Infrastruktur, ohne in einen naiven Medienzentrismus zu verfallen» (Hepp, 2018, S. 39).

4 Digitalisierung: Ein Sammelbegriff für kulturellen Wandel im Schulfeld

Im Gegensatz zur Wissenschaftsdomäne scheint der Diskurs zu Digitalisierung in der Domäne der Bildungspolitik und des Schulfelds sehr viel präsenter und greifbarer zu sein. So haben politische Strukturen in den DACH-Ländern unter Überschriften wie «Digitalisierung» oder «digitale Bildung» Positionen mit Grundlagencharakter vorgelegt: Bereits 2010 legte in Deutschland die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beauftragte Expertenkommission ein Set von «Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur» (Expertenkommission des BMBF zur Medienbildung, 2010) vor. Die darin formulierten Themen- und Aufgabenfelder «Information und Wissen», «Kommunikation und Kooperation», «Identitätssuche und Orientierung», «Digitale Wirklichkeiten und produktives Handeln» (Expertenkommission des BMBF zur Medienbildung, 2010, S. 7) und ihre Differenzierungen in Handlungsdimensionen und

Kompetenzen wurden im Dezember 2016 mit dem Beschluss der Kulturministerkonferenz (KMK) für die Länder zur Umsetzung vorgegeben:

Die Länder verpflichten sich dazu, dafür Sorge zu tragen, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sek I eintreten, bis zum Ende der Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können. (KMK, 2016, S. 13)

Für Österreich legte das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2017) das Konzept «Schule 4.0. – jetzt wird's digital» vor, das mit dem Kompetenzkatalog «digi.komp» die digitale Grundbildung für Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Schulstufen beschreibt, die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen an den Universitäten und Pädagogischen Hochschulen teilweise neu regelt, die IT-Infrastrukturen an Schulen verbessern möchte und mit dem Stichwort «Bildungsmedien» digitale Lerntools, Unterrichtsmaterialien und E-Learning-Apps auf der Online-Plattform «Eduthek» bereitstellen will. In der Deutschschweiz hat der neue Lehrplan 21 mit dem fächerübergreifenden Modul «Medien und Informatik» (D-EDK, 2014), ähnlich wie in Österreich, das Fach «Informatik» explizit einbezogen. Damit war die Schweiz in der DACH-Region das erste Land, das trotz föderaler Strukturen einen gemeinsamen Lehrplan vorlegte. In diesem Zusammenhang bemerkenswert ist, dass in der Schweiz Fach- und Branchenverbände der Informatik und der IT-Wirtschaft an der inhaltlichen Ausgestaltung des Lehrplans 21 «Medien und Informatik» beteiligt waren. Damit ist es einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin und einem ganzen Berufszweig gelungen, ein neues Schulfach zu etablieren. Weniger geregelt als in Österreich ist die Verbesserung der IT-Infrastruktur, die auch in Deutschland durch den Bund vorangetrieben wird. Anders als in Deutschland wird hingegen in der Deutschschweiz bereits jetzt an Lehrmitteln für die unterschiedlichen Stufen der Volksschule gearbeitet (vgl. Hartmann, Jurjević, Senn, Waldvogel & Zuberbühler, 2018).

Gemeinsam ist diesen Initiativen, dass sie auf einem anderen Begriff von Kompetenz basieren als demjenigen, der dem bisherigen Verständnis von Medienkompetenz¹ zugrunde liegt. Wenn in diesen neuen Kompetenzkatalogen von «Medienkompetenz» die Rede ist, kann bestenfalls von einem Doppelbegriff ausgegangen werden, da Kompetenzen a) erlernbare Fähigkeiten und Fertigkeiten sind, die die eigene Disposition prägend verändern. Sie befähigen die Individuen, bestimmte Arten von Problemen erfolgreich zu lösen, also konkrete Anforderungssituationen eines bestimmten Typs zu bewältigen, und sind dabei aber immer abhängig von der Position der Subjekte im sozialen Raum (vgl. Klieme et al., 2007; Weinert, 2001). Sie sind damit eher von Wissen und Können geprägt. Diesem Verständnis gegenüber steht die Grundhaltung

¹ Aus der Sicht der Medienpädagogik und mit Verweis auf Baacke (1997) fasst Christian Swertz zusammen: «[D]ie Selbstbestimmung des Menschen mit und gegenüber Medien, die nicht zuletzt in der Teilnahme an öffentlichen Diskursen zum Ausdruck kommt, [steht] als Ziel der Medienkompetenzvermittlung im Mittelpunkt» (Swertz, 2017, S. 3).

b) einer Entfaltung von Medienkompetenz im Sinne eines lebenslangen Bildungsprozesses zur Entwicklung einer selbstständigen, kritischen und reflexiven Persönlichkeit. Diese Auffassung von Kompetenz ist somit geprägt vom Gedanken der Entwicklung (vgl. z.B. Baacke, 1996).

5 Constant Change: Digitalisierung als Upgrade für das Schulfeld

Mit der Neugestaltung von Richtlinien und Lehrplänen in den Ländern der DACH-Region hat Medienbildung in der Schule bzw. Medienerziehung (zur Entwicklung der Medienerziehung im Verhältnis zur Medienbildung vgl. Tulodziecki, 2016, S. 14) einen neuen Stellenwert erhalten. Sowohl die Perspektive des professionellen Einsatzes von Medien in Lernprozessen (mediendidaktische Perspektive) als auch die Thematisierung von und die Auseinandersetzung mit Medien als Gegenstand von Unterricht (medienerzieherische Perspektive) werden damit systematischer Teil von Unterricht. Zunächst ist das eine Einlösung einer Jahrzehnte alten Forderung der Medienpädagogik. Die Frage ist aber, ob dies im Rahmen von Schule und Unterricht erfolgreich gelingen kann und ob sich die Potenziale digitaler Bildung in Institutionen überhaupt entfalten können (vgl. Allert & Asmussen, 2017, S. 29). Nach Benjamin Jörissen ist Digitalisierung «nur insofern und in dem Mass möglich, als sie an vorhandene kulturelle Formen und deren latente Transformationspotenziale anschliesst» (Jörissen, 2016, S. 29). Das hiesse zunächst, dass Digitalisierung – so wie es die Mediatisierungsforschung nahelegt – an jeweilige kulturelle Formen und Praktiken gebunden ist, je nach Position und Blickwinkel. Insofern lautet die Frage, welche latenten «Transformationspotenziale» die Schule, das Schulfeld und die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen bieten und, vor allem, wie sie an Mediatisierungsprozesse in anderen Feldern, Domänen und Bereichen anschlussfähig sind und bleiben. Eine wichtige Herausforderung für Schule, Unterricht, Aus- und Weiterbildung wird zudem darin bestehen, mit Unbestimmtheit (Jörissen & Marotzki, 2009, S. 21, 240) bzw. «disparaten Kulturen» (vgl. Bachmair, 2017) umzugehen:

Aus einer pädagogischen Perspektive auf Digitalität stellt sich weniger die Frage, wie wir digitale Objekte wie Whiteboard und Tablets ins Klassenzimmer bringen und Einsatzszenarien dafür finden, sondern wie wir den *Umgang mit Unbestimmtheit* in einer Kultur der Digitalität im Hinblick auf Bildung gestalten können. (Allert & Asmussen, 2017, S. 30, Hervorhebung im Original)

Bei all den mit viel Aufwand betriebenen derzeitigen Umwälzungen im Schulfeld bleibt zu befürchten, dass digitale Bildung/Digitalisierung in der Schule instrumentell und anwendungsorientiert bleibt. Mit der Ausrichtung auf Zielkompetenzen geht die Befürchtung einer zu starken Konzentration auf eine geplante und vermeintlich gesteuerte Arbeitsmarktentwicklung einher, wie sie dann wohl in etwa zehn Jahren aussehen dürfte – also zu jenem Zeitpunkt, wenn die ersten Schülerinnen und Schüler, die die neuen Lehrpläne vollständig durchlaufen haben, in den Arbeitsmarkt eintreten.

Bei der Umsetzung neuer Lehrpläne im Bereich digitaler Bildung werden Lehrmittel einen ausschlaggebenden Punkt ausmachen (vgl. Valverde, Bianchi, Wolfe, Schmidt & Houang, 2002). Die Frage wird sein, wie sie in der Lage sind, auf neue Phänomene und Entwicklungen zu reagieren und sich entsprechend zu aktualisieren. Hier kommt es auf Repräsentations- und Distributionsmodi an, aber auch auf didaktische Präkonfigurationen und Anschlussfähigkeiten. Angesichts der Komplexität von Digitalisierung lautet die Frage insgesamt, wie stabil die kulturellen Phänomene der Digitalisierung sein werden und uns erhalten bleiben, wo doch die derzeitigen Kompetenzkataloge eben gerade entlang und am Beispiel jetziger (Stand etwa 2014 bis 2016) augenfälliger Phänomene entworfen wurden. Mit Blick auf Mediatisierung ist die Frage, wie es Schule gelingen wird, eben nicht nur einzelne Medien wie den Computer als Artefakt zu betrachten, sondern auch unterhalb dieser Oberfläche Medienumgebungen zu ergründen und zu reflektieren.

Für das Schulfeld bleibt aus dieser Betrachtung festzuhalten, dass es insgesamt Sinn ergibt, wenn Curriculum, Aus- und Weiterbildungsstrukturen sowie Lehrmittel aktuelle (nicht einmal neue) Formen der Repräsentation, der Zusammenarbeit und der didaktischen Vermittlung aufgreifen. Dies entspricht ohnehin der schon lange erhobenen Forderung an Schule, sich den veränderten Medien und Lernformen der Schülerinnen und Schüler ausserhalb der Schule anzupassen und daran anschlussfähig zu werden (vgl. Herzig, 2017, S. 41). Hinzu kommt der längst fällige technische Ausbau der IT-Infrastrukturen in Schulen mit drahtlosem Netzwerk- und Internetzugang, einschliesslich der ausserhalb von Schule nicht mehr wegzudenkenden Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten (vgl. Rummler & Maurer, 2018).

Auf der inhaltlichen Ebene hat die Medienerziehung/Medienbildung, vor allem auch mit Baackes Konzept der Medienkompetenz, seit einigen Jahren gut ausgebaute Programme für Schule und Unterricht (vgl. z.B. Tulodziecki, Herzig & Grafe, 2010). Sie ist damit in der Lage, didaktisch flexibel auf aktuelle Phänomene zu reagieren und diese im Unterricht zu reflektieren (vgl. z.B. Rösch, Demmler, Jäcklein-Kreis & Albers-Heinemann, 2012). Auf der Seite der Aus- und Weiterbildung etabliert sich das bereits seit 2000 von Sigrid Blömeke vertretene Modell der medienpädagogischen Kompetenzen (vgl. Blömeke, 2003), das den Kompetenzaufbau in den Bereichen «Medienerzieherische Kompetenz», «Mediendidaktische Kompetenz», «Sozialisationsbezogene Kompetenz im Medienzusammenhang», «Schulentwicklungscompetenz im Medienzusammenhang» sowie «Eigene Medienkompetenz» (von Lehrpersonen in Abgrenzung zur Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern) beschreibt. Dieses Modell findet derzeit Einzug in verschiedene Ausbildungsgänge und Entwicklungen von Curricula an Hochschulen.

Damit sind die wesentlichen Elemente der Digitalisierung im Schulfeld eigentlich schon längststens bekannt. Schule erfährt derzeit (lediglich) einen längst fälligen Mediatisierungsschub, ein Upgrade, das durch den – in dieser Domäne – *politischen* Be-

griff der Digitalisierung gerahmt, begleitet und legitimiert wird. Es könnte sein, dass Digitalisierung hier entweder nur eine Begleiterscheinung, eine Ansammlung von Phänomenen ist und die Aktualisierung von Schule damit ohnehin Teil eines *Constant Change* ist, oder aber Digitalisierung – oder wie auch immer man diese Zeit in einigen Dekaden nennen wird – tatsächlich die tiefgreifende Veränderung gebracht haben wird, die wir derzeit zu erfassen versuchen.

Literatur

- Allert, H. & Asmussen, M. (2017). Bildung als produktive Verwicklung. In H. Allert, M. Asmussen & C. Richter (Hrsg.), *Digitalität und Selbst: Interdisziplinäre Perspektiven auf Subjektivierungs- und Bildungsprozesse* (S. 27–68). Bielefeld: Transcript.
- Baacke, D. (1996). Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In A. von Rein (Hrsg.), *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff* (S. 112–124). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Baacke, D. (1997). *Medienpädagogik*. Tübingen: Niemeyer.
- Bachmair, B. (1991). From the motor-car to television: Cultural-historical arguments on the meaning of mobility for communication. *Media, Culture & Society*, 13 (4), 521–533.
- Bachmair, B. (1996). *Fernsehkultur: Subjektivität in einer Welt bewegter Bilder*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Bachmair, B. (2017). Mobilität – Innovationsanlässe für Pädagogik und Medienpädagogik in einer disparaten Kultur. *MedienPädagogik*, Heft 29, 195–215.
- Beck, U. (1986). *Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Berger, P. & Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality. A treatise in the sociology of knowledge*. Harmondsworth: Penguin.
- Blömeke, S. (2003). Neue Medien in der Lehrerbildung. Zu angemessenen (und unangemessenen) Zielen und Inhalten des Lehramtsstudiums. *MedienPädagogik*, Januar, 1–29.
- Brecht, B. (1932). Der Rundfunk als Kommunikationsapparat. In W. Hecht (Hrsg.), *Große kommentierte Berliner und Frankfurter Ausgabe* (Band Schriften 1: 1914–1933) (S. 552–557). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2017). *Schule 4.0. – jetzt wird's digital*. Verfügbar unter: <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/index.html> (06.11.2018).
- Castells, M. (2004). *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft: Das Informationszeitalter, Band 1*. Opladen: Leske + Budrich.
- D-EDK. *Lehrplan 21: Medien und Informatik*. Luzern: D-EDK.
- Expertenkommission des BMBF zur Medienbildung. (2010). *Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur: Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit*. Berlin: BMBF.
- Floridi, L. (2014). *The 4th revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. New York: Oxford University Press.
- Giesecke, M. (2002). *Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Goddard, M. & Parikka, J. (2011). Editorial: Unnatural ecologies. *The Fibreculture Journal*, Nr. 17.
- Hartmann, W., Jurjević, D., Senn, F., Waldvogel, B. & Zuberbühler, U. (2018). *connected 1: Medien und Informatik für die 5. Klasse. Arbeitsbuch*. Zürich: Lehrmittelverlag Zürich.
- Hepp, A. (2018). Von der Mediatisierung zur tiefgreifenden Mediatisierung. In J. Reichertz & R. Bettmann (Hrsg.), *Kommunikation – Medien – Konstruktion. Braucht die Mediatisierungsforschung den Kommunikativen Konstruktivismus?* (S. 27–45). Wiesbaden: Springer.
- Herzig, B. (2016). Medienbildung und Informatische Bildung – Interdisziplinäre Spurensuche. *MedienPädagogik*, Nr. 25, 59–79.

- Herzig, B.** (2017). Digitalisierung und Mediatisierung – didaktische und pädagogische Herausforderungen. In C. Fischer (Hrsg.), *Pädagogischer Mehrwert? Digitale Medien in Schule und Unterricht* (S. 25–58). Münster: Waxmann.
- Horkheimer, M. & Adorno, T. W.** (1944). *Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente*. Frankfurt am Main: Fischer.
- Jörissen, B.** (2016). «Digitale Bildung» und die Genealogie digitaler Kultur: Historiographische Skizzen. *MedienPädagogik*, Nr. 25, 26–40.
- Jörissen, B. & Marotzki, W.** (2009). *Medienbildung – Eine Einführung: Theorie – Methoden – Analysen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Klieme, E., Avenarius, H., Blum, W., Döbrich, P., Gruber, H., Prenzel, M. et al.** (2007). *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise*. Berlin: BMBF.
- KMK.** (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin: Kultusministerkonferenz.
- Knaus, T.** (2018). [Me]nSch – Werkzeug – [I]nteraktion. Theoretisch-konzeptionelle Analysen zur «Digitalen Bildung» und zur Bedeutung der Medienpädagogik in der nächsten Gesellschaft. *MedienPädagogik*, Nr. 31, 1–35.
- Koch, G.** (2017). Einleitung: Digitalisierung als Herausforderung der empirischen Kulturanalyse. In G. Koch (Hrsg.), *Digitalisierung: Theorien und Konzepte für die empirische Kulturforschung* (S. 7–18). Konstanz: UVK.
- Krotz, F.** (2012). Von der Entdeckung der Zentralperspektive zur Augmented Reality: Wie Mediatisierung funktioniert. In F. Krotz & A. Hepp (Hrsg.), *Mediatisierte Welten* (S. 27–55). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pachler, N., Bachmair, B. & Cook, J.** (2010). *Mobile learning. Structures, agency, practices*. New York: Springer.
- Passoth, J.-H.** (2017). Hardware, Software, Runtime: Das Politische der (zumindest) dreifachen Materialität des Digitalen. *BEHEMOTH. A Journal on Civilisation*, 10 (1), 57–73.
- Reichert, R.** (2017). Theorien digitaler Medien. In F. Jannidis, H. Kohle & M. Rehbein (Hrsg.), *Digital Humanities* (S. 19–34). Stuttgart: Metzler.
- Roberge, J. & Seyfert, R.** (2017). Was sind Algorithmenkulturen? In R. Seyfert & J. Roberge (Hrsg.), *Algorithmenkulturen: Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit* (S. 7–40). Bielefeld: Transcript.
- Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E. & Albers-Heinemann, T.** (Hrsg.). (2012). *Medienpädagogik. Praxis-Handbuch. Grundlagen, Anregungen und Konzepte für aktive Medienarbeit*. München: kopaed.
- Rummler, K.** (2014). Foundations of socio-cultural ecology: Consequences for media education and mobile learning in schools. *MedienPädagogik*, Nr. 24, 1–17.
- Rummler, K.** (2017). Lernen mit YouTube-Videos. Dimensionen einer vielfältigen Lernumgebung. In F. Thissen (Hrsg.), *Lernen in virtuellen Räumen. Perspektiven des mobilen Lernens* (S. 170–189). Rotterdam: De Gruyter.
- Rummler, K. & Maurer, B.** (2018). Mobiles Lernen an Deutschschweizer Volksschulen aus der Sicht von Lehrpersonen. In C. de Witt & C. Gloerfeld (Hrsg.), *Handbuch Mobile Learning* (S. 697–721). Wiesbaden: Springer VS.
- Schulze, G.** (1992). *Die Erlebnisgesellschaft: Kultursoziologie der Gegenwart* (8. Auflage). Frankfurt am Main: Campus.
- Stalder, F.** (2016). *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.
- Swertz, C.** (2000). *Computer und Bildung: Eine medienanalytische Untersuchung der Computertechnologie in bildungstheoretischer Perspektive*. Dissertation. Bielefeld: Universität Bielefeld.
- Swertz, C.** (2017). Medienkompetenz und digitale Bildung aus medienpädagogischer Perspektive. *medienimpulse*, 9 (1), 1–8.
- te Heesen, K.** (2009). *Das illustrierte Flugblatt als Wissensmedium der frühen Neuzeit*. Dissertation. Bochum: Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Philosophie und Erziehungswissenschaft.
- Tulodziecki, G.** (2016). Konkurrenz oder Kooperation? Zur Entwicklung des Verhältnisses von Medienbildung und informatischer Bildung. *MedienPädagogik*, Nr. 25, 7–25.

Digitalisierung als Mediatisierungsschub im Schulfeld

Tulodziecki, G., Herzig, B. & Grafe, S. (2010). *Medienbildung in Schule und Unterricht – Grundlagen und Beispiele*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Valverde, G.A., Bianchi, L.J., Wolfe, R.G., Schmidt, W.H. & Houang, R.T. (2002). Translating policy into practice. In G.A. Valverde, L.J. Bianchi, R.G. Wolfe, W.H. Schmidt & R.T. Houang, *According to the book* (S. 165–172). Dordrecht: Springer.

Weinert, F.E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – Eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (2. Auflage) (S. 17–32). Weinheim: Beltz.

Autor

Klaus Rummler, Dr., Pädagogische Hochschule Zürich, klaus.rummler@phzh.ch