

■ Was machen wir mit der Digitalisierung?

Die Digitalisierung aller Lebensbereiche schreitet mit immer schnelleren Schritten voran und ist nicht erst mit der Coronakrise auch in die Schulen eingezogen. Sie wird das Lernen und den Unterricht in vielfältiger Weise verändern. Ein Überblick über den Stand der Dinge und künftige Herausforderungen.

Beat Döbeli Honegger

Reduziert man den allgegenwärtigen Begriff »Digitalisierung« auf seine technische Bedeutung, so geht es darum, dass sich alle möglichen Daten (Texte, Bilder, Töne, Videos) mit dem gleichen Alphabet, bestehend aus den beiden Zeichen 0 und 1, darstellen lassen. Diese eigentlich »binär« zu nennende Repräsentation von Daten ermöglicht die drei Grundfunktionen eines Computers, welche die ungeheure Macht der Computertechnologie erklären können (siehe linke Hälfte der Abbildung 1). So lassen sich dank der Digitalisierung erstens massiv mehr Daten *erfassen* und unabhängig davon, ob es sich um Bilder, Töne oder Texte handelt, auf den gleichen Datenträgern *speichern*. Die in standardisierter Form vorliegenden Daten lassen sich zweitens automatisiert, das heißt mit Algorithmen *verarbeiten*. Und drittens lassen sich alle digitalen Daten sehr einfach und rasch *übermitteln* und *verbreiten*, weil für alle Datenarten das gleiche Netzwerk verwendet werden kann.

Die technologische Entwicklung ist kein von der gesellschaftlichen Entwicklung losgelöstes Naturphänomen. Im Gegenteil: Technologie und Gesellschaft entwickeln sich in gegenseitiger Abhängigkeit. Digitalisierung wird jedoch als so bedeutsam eingestuft, dass sie als technologischer Aus-

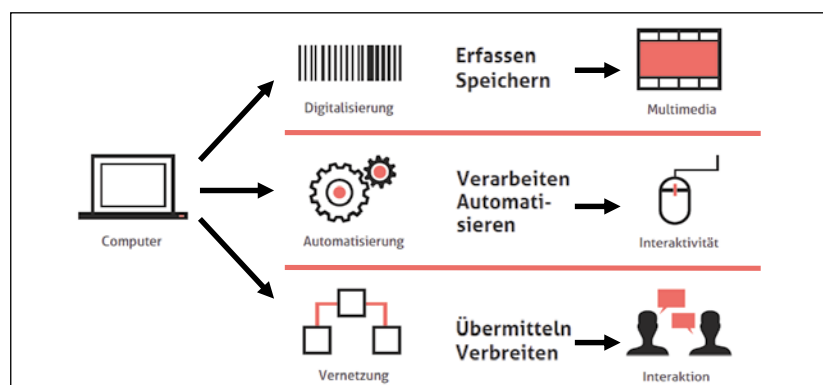
löser einer neuen Epoche der Menschheitsgeschichte verstanden wird. Der Soziologe Dirk Baecker reiht den Computer in die Folge der Kommunikationsmedien Sprache, Schrift und Buchdruck ein, die jeweils die vorherrschende Gesellschaftsform veränderten. So wie die Sprache, die Handschrift und der Buchdruck überforderte auch der Computer die Gesellschaft durch »neue und überschüssige Möglichkeiten der Kommunikation« und führe so zu einem gesellschaftsverändernden *Leitmedienwechsel* (Baecker 2007).

Abbildung 2 zeigt einige der Auswirkungen dieses Leitmedienwechsels. Die bereits vor der Digitalisierung empfundene Informationsflut

nimmt noch einmal massiv zu, während gleichzeitig die Probleme komplexer werden und sich der Wandel beschleunigt. Immer mehr menschliche Routinetätigkeiten lassen sich automatisieren, und weil dies aus ökonomischen Gründen auch geschieht, besteht die Gefahr einer strukturellen Arbeitslosigkeit. Die Digitalisierung führt vielerorts zum von Baecker prognostizierten *Kontrollverlust* und verlangt zum Beispiel gesellschaftliche Diskussionen zu unserem Umgang mit Daten.

Abbildung 3 illustriert einige Herausforderungen, den derzeitigen Wandel zu erfassen und zu beschreiben. Einerseits gilt es wie oben beschrieben zwischen der *Digitalisierung* –

Abb. 1: Die grundlegenden Funktionen des Computers und die daraus sich ergebenden Erweiterungsdimensionen von Lehr-/Lernprozessen (nach Döbeli Honegger 2017)



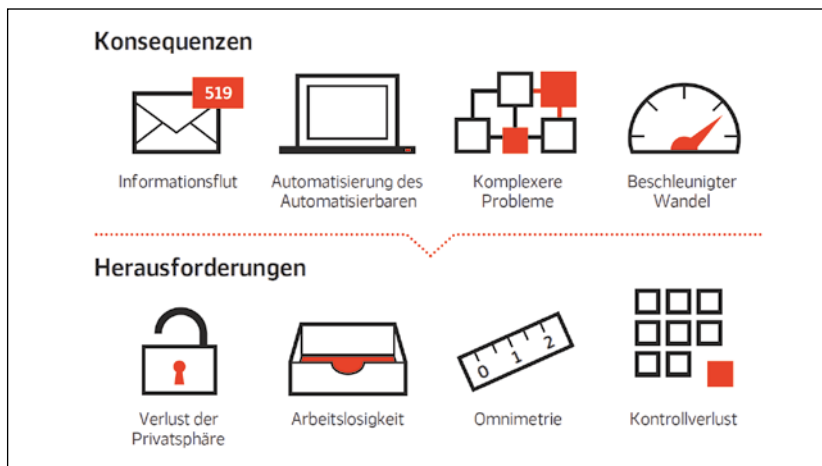


Abb. 2: Gesellschaftliche Konsequenzen und Herausforderungen der Digitalisierung (Döbeli Honegger 2017)

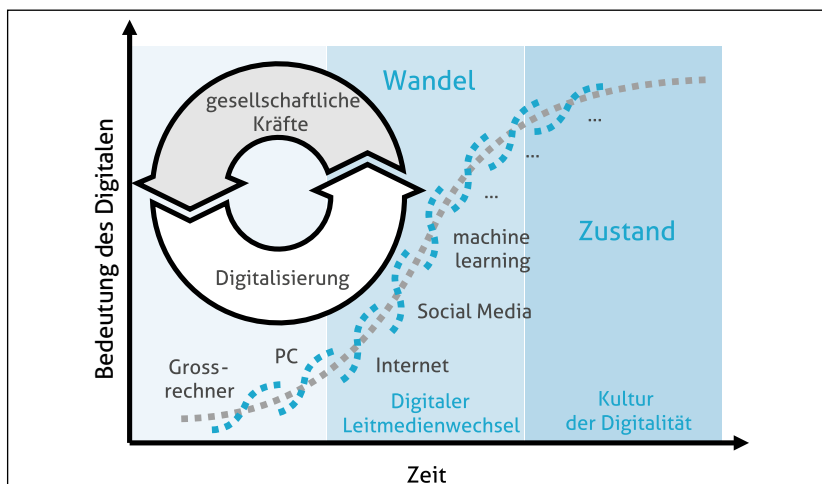
also dem technologischen Wandel – und dem *digitalen Leitmedienwechsel* als gesellschaftliche Veränderung zu unterscheiden. Andererseits besteht der große Wandel aus mehreren kleineren Wandeln, die immer jeweils

zu sprechen, sondern von einem Zustand auszugehen, in welchem das Digitale so selbstverständlich sei, dass es aus dem Fokus der Aufmerksamkeit verschwinde. Dieser Zustand wird als *digital mainstreaming*, *postdigital* oder als *Kultur der Digitalität* (Stalder 2016) bezeichnet. Begründet wird diese Sichtweise damit, dass das technologische Potenzial der Digitalisierung bereits weitgehend ausgeschöpft sei. Dagegen spricht, dass zwar die oben erwähnten Potenziale der Datenerfassung und -speicherung sowie der Vernetzung von Computern abschätzbar scheinen, jedoch nicht seine Fähigkeit zur Datenverarbeitung. Computer sind die ersten Medien, die Inhalte verarbeiten und diese nicht wie beispielsweise Bücher, Bilder oder Filme einfach eins zu eins widerspie-

Angesichts des digitalen Leitmedienwechsels stellen sich Fragen, die weit über die Ausstattung oder den geschickten Einsatz digitaler Medien im Unterricht hinausreichen.

technologische und gesellschaftliche Aspekte beinhalten. Angesichts der bereits jahrzehntelangen Entwicklung wird auch verschiedentlich gefordert, nicht mehr von einem Wandel

Abb. 3: Der große digitale Wandel besteht aus vielen kleinen Wandeln



geln. Selbst unter Informatikerinnen und Informatikern ist umstritten, wo die Grenzen von der als *Big Data* bezeichneten Verfügbarkeit und Verarbeitung riesiger Datenmengen mittels maschinellen Lernens liegen. Fortschritte der letzten Jahre z. B. in den Bereichen selbstfahrende Autos oder automatisierte Übersetzung zeigen jedoch, dass sich ein Ende der technischen Entwicklung noch nicht erkennen lässt.

Der digitale Leitmedienwechsel und die Bildung

Angesichts des digitalen Leitmedienwechsels stellen sich Fragen, die weit über die Ausstattung oder den geschickten Einsatz digitaler Medien im Unterricht hinausreichen: Welche fachlichen und überfachlichen Kompetenzen gewinnen an Bedeutung in einer globalisierten und sich rasch verändernden Welt, in welcher praktisch alles Faktenwissen jederzeit frei abrufbar ist, Routinearbeiten zunehmend automatisiert werden und größere Probleme in interdisziplinären Teams angegangen werden? (Hartmann/Hundertpfund 2015). Welche Schul-, Unterrichts- und Beurteilungsmethoden eignen sich angesichts dieser Entwicklungen? Auf der Unterrichtsebene ist die Digitalisierung aber nicht nur eine große Herausforderung, sondern bietet auch große Potenziale. Aus den drei Grundfunktionen von Computern lassen sich drei Erweiterungsdimensionen für Lehr- und Lernprozesse ableiten (siehe rechte Hälfte der Abbildung 1):

1. Die digitale Darstellung vereinfacht die Nutzung und vor allem die Herstellung von multimediale Inhalten, insbesondere auch durch Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler.
2. Die automatisierte Verarbeitung von Daten ermöglicht Interaktivität, also Reaktionen des Computers auf Aktivitäten von Benutzerinnen und Benutzern.
3. Die Vernetzung schließlich vereinfacht die Interaktion über Zeit und Raum und die Verfügbarkeit von Inhalten, die sich für das Lehren und Lernen nutzen lassen.

Wie stark sich diese Potenziale tatsächlich nutzen lassen, ist stufen-, fach- und themenspezifisch. Sowohl Wissenschaft als auch Praxis zeigen seit Jahren, dass es nicht das digitale Werkzeug oder Medium, sondern

Bereits absehbar ist, dass eine *Datafizierung* der Bildung die Lehr- und Lernkultur in verschiedener Hinsicht beeinflussen dürfte.

der didaktisch geschickte Einsatz zum richtigen Zeitpunkt ist, der das Lehren und Lernen fördern kann. Was beim traditionellen Unterrichtsmedium Wandtafel selbstverständlich ist, gilt auch für digitale Werkzeuge und Medien: Es ist es weder zielführend, pauschal über deren Vor- oder Nachteile zu urteilen noch Nutzungszeiten oder Effektstärken erheben zu wollen. Stattdessen gilt es, sich in den Fachdidaktiken und in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung vertieft mit spezifischen Unterrichtsszenarien auseinanderzusetzen.

Wo stehen wir heute?

Auch nach mehr als dreißig Jahren digitaler Medien in der Bildung stehen weiterhin hauptsächlich (ver-

SAMR-Modell (nach Puentedura 2006)

1. Substitution: Digitale Medien ersetzen analoge ohne zusätzliche Funktionen.
2. Augmentation: Digitale Medien ersetzen analoge und bieten zusätzliche Funktionen.
3. Modification: Digitale Medien ermöglichen wesentliche Veränderungen der Arbeitsweise.
4. Redefinition: Digitale Medien ermöglichen Arbeitsweisen und didaktische Settings, die ohne digitale Medien nicht möglich sind.

meintlich) einfache Ausstattungsfragen im Vordergrund, und die grundlegenden Prozesse in Schule und Hochschule haben sich nicht wesentlich verändert oder erweitert. Gemäß dem *SAMR-Modell* von Puentedura (2006) befinden wir uns bezüglich des Medieneinsatzes zumeist noch in den ersten beiden von insgesamt vier Phasen (siehe Kasten).

Digitale Lehrmittel sind ein gutes Beispiel für diesen Stand der Entwicklung (siehe Abbildung 4). Zwar haben viele Lehrmittel bereits Stadium 1 überwunden, sind auch digital verfügbar oder verfügen über digitale Ergänzungen (z. B. interak-






tive Übungen oder Audio- und Videomaterial). Jedoch ist noch immer das gedruckte Lehrmittel der Ausgangspunkt und das leitende Medium (SAMR-Stufe Augmentation). Erst wenige Lehrmittel werden rein digital konzipiert und umgesetzt, was veränderte Arbeitsweisen gegenüber gedruckt konzipierten Lehrmitteln ermöglicht (SAMR-Stufe Modification). So können Lehrmittel nicht nur vom Verlag fortlaufend erweitert und aktualisiert werden, auch Lehrpersonen können Inhalte je nach Klasse hinzufügen oder verbergen. Für Lernende kann das Lehrmittel relevanter werden, weil Simulationen und Übungen im Lehrmittel verfügbar sind und sofortige Rückmeldungen bieten oder die digitalen Inhalte des Lehrmittels direkt als Ausgangsmaterial für eigene Arbeiten verwendet werden können. Lehrmittel-Ökosysteme, welche die Grenzen eines einzelnen Lehrmittels sprengen und verschiedenste Dienste an- oder einbinden, sind erst als theoretische Überlegungen oder Forschungsprojekte verfügbar. Denkbar sind auf dieser Stufe beispielsweise kapitelspezifische Diskussionskanäle für Lernende über Klassen und Schulen hinweg, Übersichten über den Lese- und Bearbeitungsstand einer ganzen Schulklasse in allen Fächern oder die Integration von per Video zuschaltbaren Nachhilfeangeboten, welche das entsprechende Lehrmittel kennen (Döbeli Honegger/Hielscher/Hartmann 2018).

Das SAMR-Modell nährt implizit die Vorstellung, dass Wandel grundsätzlich positiv zu bewerten sei und letztendlich alles digitalisiert werden sollte. Bei den bisherigen Leitmedienwechseln hat aber weder die Handschrift die Mündlichkeit noch der Buchdruck die Handschrift ersetzt. So ist auch beim digitalen Leitmedienwechsel nicht zu erwarten, dass bisherige Leitmedien komplett verschwinden – im Gegenteil hat die Digitalisierung beispielsweise die Möglichkeiten erhöht, mit dem gesprochenen Wort zu arbeiten.

Was kommt noch auf uns zu?

Die zunehmende Nutzung digitaler Werkzeuge und Medien in Lehr- und

Abb. 4: Vereinfachtes Stufenmodell digitaler Lehrmittel (nach Döbeli Honegger/Hielscher/Hartmann 2018)

| | Stufe 1 | Stufe 2 | Stufe 3 | Stufe 4 |
|-----------------|---|---|---|--|
| | herkömmliches Lehrmittel in gedruckter Form | herkömmliches Lehrmittel mit digitalen Zusätzen und/oder digitaler Ausgabe | vollständig digital konzipiertes und umgesetztes Lehrmittel | digital-vernetzt konzipierte und umgesetzte Lehr- und Lernumgebung |
| Primäres Format |  |   digitale Entsprechungen |  |  |

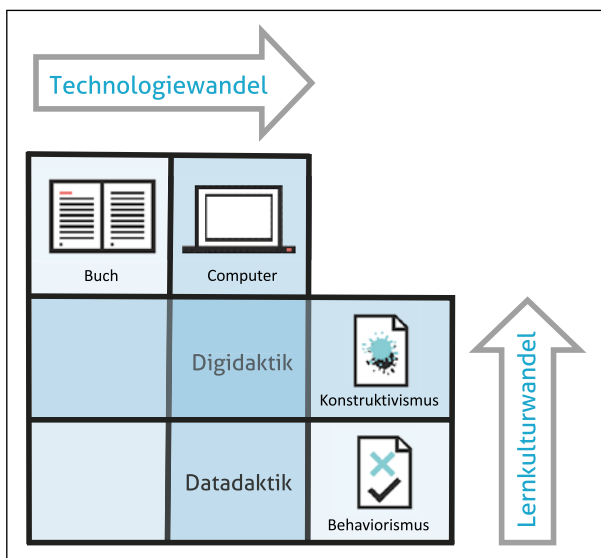


Abb. 5: Wandel der Technologie und Lernkultur in der Schule

Auf die gesamte Debatte angewandt: Weder ist die Digitalisierung das Allheilmittel für den oft als marode dargestellten Bildungsbereich noch führt sie zwangweise zum Untergang humanistischer Bildung. Wir müssen aber genau hinschauen, welche Absichten hinter Technologieeinsatz im Bildungsbereich stecken.

Ähnlich holzschnittartig wie oben der technologische Wandel skizziert wurde, lässt sich auch ein Wandel von Lernkulturen beschreiben. Extrem übervereinfacht fokussiert der *Behaviorismus* auf richtige Antworten von Schülerinnen und Schülern, während der *Konstruktivismus* das Stellen von Fragen als Methode betont, um sich eigenes Wissen zu erarbeiten. Kreuzt man den aktuellen technologischen Wandel mit der Lernkulturdimension, so ergibt sich die in Abbildung 5 gezeigte Matrix.

Digitale Medien lassen sich sowohl mit einem konstruktivistischen als auch mit einem behavioristischen Lernverständnis einsetzen, wie die überzeichnete Gegenüberstellung in der Tabelle zeigt.

Oft wird argumentiert, dass der digitale Leitmedienwechsel und der Wandel der Lernkultur vom Behaviorismus zum Konstruktivismus Folgendes erfordert: »Früher hat das Geben von Antworten gereicht. Heute liefern Suchmaschinen in 0,2 Sekunden zwei Millionen Antworten. Die neue Herausforderung besteht darin, die richtigen Fragen zu stellen« (Döbeli Honegger 2017). Innerhalb der Matrix von Abbildung 6 sind jedoch verschiedene Entwicklungen denkbar (siehe Abbildung 6):

Lernprozessen ermöglicht auch die automatisierte Auswertung der anfallenden Daten. Diese Ausprägung von *Big Data* im Bildungsbereich wird als *Learning Analytics* bezeichnet und weckt große Erwartungen. Als heiligen Gral erhofft man sich *adaptive Lernumgebungen*, welche den aktuellen Kompetenzstand von Lernenden einschätzen und dazu passende Folgeaktivitäten anbieten können. Diese Vision ist keineswegs neu. Entsprechende Systeme wurden vor dreißig Jahren unter dem Namen *Intelligent Tutoring Systems* entwickelt und erforscht, schafften aber nie den Durchbruch. Derzeit ist schwierig abzuschätzen, ob massiv gestiegene Rechenleistungen und verfügbare Datenmengen hier ähnliche Fortschritte ermöglichen werden wie bei den oben erwähnten selbstfahrenden Autos und Übersetzungssystemen. Bereits absehbar ist aber, dass eine *Datafizierung* der Bildung die Lehr- und Lernkultur in verschiedener Hinsicht beeinflussen dürfte. Fokussierung auf das automatisch Überprüfbare, »Hamsterrad des ewigen Übens« und Dauerüberwachung der Lernenden sind hier die Stichworte.

Je mehr digitale Werkzeuge und Medien in Lehr- und Lernkontexten genutzt werden, desto stärker werden die Architektur von digitalen Lernumgebungen und die Nutzung von Daten an Bedeutung gewinnen. So wie die physische Schulraumgestaltung die Schulkultur und

das Bild von Lehr- und Lernprozessen prägt, so werden dies künftig digitale Lernumgebungen tun. Insbesondere Lernplattformen bieten nicht nur Möglichkeiten, sondern schränken diese mit rigider Rechteverwaltung und vorgegebenen Abläufen auch ein. Je stärker digitale Werkzeuge im Bildungsbereich genutzt werden, desto wichtiger wird es etwa, darauf zu achten, wie deren implizite Sichtweise Lehren und Lernen beeinflusst.

Technologischer Wandel und Lernkulturwandel

Diese *Affordanz* genannte Eigenschaft von Lernumgebungen, gewisse Nutzungsweisen zu fördern und andere eher zu behindern, ist ein gutes Beispiel für das von Kranzberg 1986 formulierte Gesetz: »Technologie ist weder gut noch schlecht: noch ist sie neutral« (Kranzberg 1986).

| Digidaktik oder persönlicher Unterricht | Datadaktik oder personalisierter Unterricht |
|---|--|
| Der Unterricht fördert den individuellen und gemeinsamen Wissensaufbau durch vielfältige offene Lehr- und Lernprozesse. Digitale Medien dienen dabei primär zum Recherchieren, Verarbeiten, Austauschen von Information und dem Erschaffen neuer digitaler Artefakte. | Der Unterricht fördert das effiziente Erreichen von zumeist automatisiert messbaren Fertigkeiten. Digitale Medien dienen dabei primär zum Einüben und automatisierten Testen dieser Fertigkeiten. Entsprechende Algorithmen übernehmen dabei im Idealfall auch die individuelle Auswahl zukünftiger Lerninhalte und Übungen. |

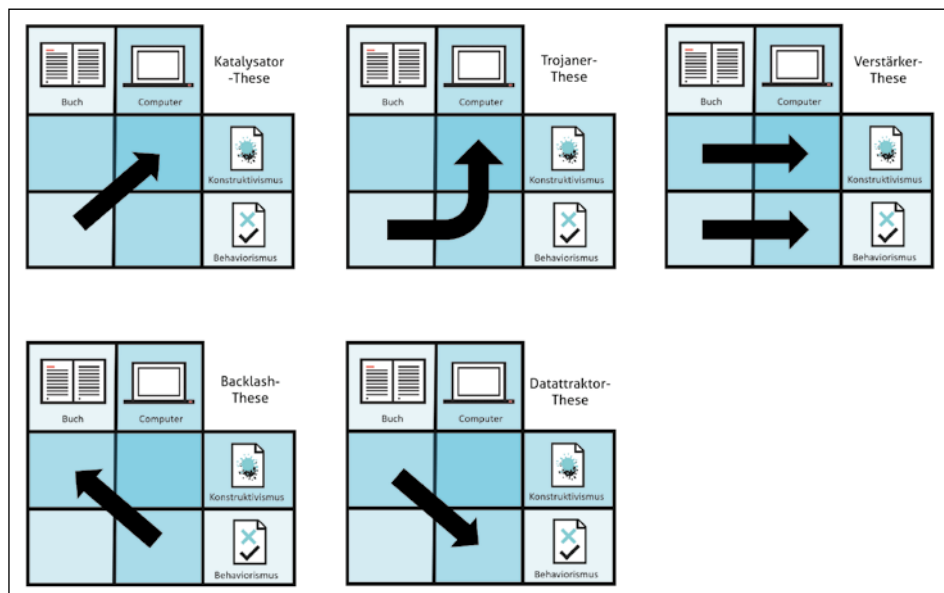


Abb. 6: Mögliche Entwicklungen der Lernkultur angesichts der Digitalisierung

- Bereits älter ist die Katalysator-These, die davon ausgeht, dass sich die Lernkultur aufgrund des technologischen Wandels praktisch automatisch in Richtung Konstruktivismus verändern werde. Der Computer wird technologiedeterministisch unhinterfragt als »agent of change« für den Bildungsbereich betrachtet.
- Damit verwandt ist die Trojaner-These. Sie geht davon aus, dass Lernkulturveränderungen bei der digitalen Ausstattung mitunter gar nicht angedacht sind, sich aber unweigerlich ergeben. So würde sich rasch zeigen, dass persönliche Tablets oder Notebooks bei Frontalunterricht eher störend als hilfreich seien.
- Insbesondere Jöran Muuß-Merholz betont mit der Verstärker-These die Möglichkeit, dass digitale Medien schlicht nur die bestehende Lernkultur verstärken könnten: Wer eher behavioristisch unterwegs sei, würde bewusst oder unbewusst die entsprechenden Potenziale des Digitalen nutzen, um dies noch zu verstärken – wer konstruktivistisch unterwegs ist, ebenso (Muuß-Merholz 2020).
- Zunehmend lauter werden die Stimmen für die Datatraktor-These (Kofferwort aus Data und Attraktor) die befürchten, dass Schulen sich von den Potenzialen der Datenanalyse zu einem computergestützten Behaviorismus verleiten lassen.
- Die Backlash-These geht umgekehrt davon aus, dass sich Schulen enttäuscht von den Potenzialen eines computergestützten Behaviorismus zwar konstruktivistisch ausrichten, dabei aber das

Kind mit dem Bade ausschütten und digitale Medien aus dem Unterricht verbannen.

Diese stark divergierenden Thesen zeigen, dass künftige Diskussionen zu Digitalisierungsfragen in der Bildung stark von impliziten oder expliziten Überzeugungen der Beteiligten zur notwendigen Lehr- und Lernkultur geprägt sein werden. Die Verschränkung von scheinbar banalen Fragen der Technikausstattung mit Fragen der Schulentwicklung, der Qualifizierung von Lehrkräften und der notwendigen Anpassung von Lehrplänen erschwert konkrete Lösungen und illustriert damit beispielhaft die von Baecker konstatierte gesellschaftliche Überforderung angesichts des digitalen Leitmedienwechsels. Allgemeine Empfehlungen sind angesichts dieser Herausforderungen schwierig. Die bisherigen Erfahrungen haben aber gezeigt, dass es auf eine ausgewogene Mischung von Technologie-, Organisations-, Personal- und Unterrichtsentwicklung ankommt. ■

Literatur

- Baecker, D. (2007): Studien zur nächsten Gesellschaft. Frankfurt am Main.
- Döbeli Honegger, B. (2017): Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt. Bern.
- Döbeli Honegger, B./Hielscher, M./Hartmann, W. (2018): Lehrmittel in einer digitalen Welt. Rapperswil. Verfügbar unter www.ilz.ch
- Hartmann, W./Hundertpfund, A. (2015): Digitale Kompetenz: Was die Schule dazu beitragen kann. Bern.
- Kranzberg, M. (1986): Technology and History: »Kranzberg Laws«. In: Technology and Culture, 27,3, S. 544–560.
- Muuß-Merholz, J. (2019): Der große Verstärker. In: Krommer, A. et al. (Hrsg.): Routenplaner#digitaleBildung. Hamburg, S. 56–62.
- Puentedura, R. (2006): Transformation, Technology, and Education. Verfügbar unter: www.hippasus.com/resources/tte/puentedura_tte.pdf
- Stalder, F. (2016): Kultur der Digitalität. Frankfurt am Main.

Prof. Dr. Beat Döbeli Honegger ist Leiter des Instituts für Medien und Schule an der Pädagogischen Hochschule Schwyz in Goldau. beat.doebeli@phsz.ch <https://phsz.ch/beat-doebeli-honegger>

Zur Einführung in die Serie

Matthias Trautmann

Nicht erst seit dem 2019 beschlossenen Digitalpakt Schule und den Turbulenzen der COVID-19-Pandemie haben sich die Veröffentlichungen zum Thema Digitalisierung in Schule und Unterricht hierzulande vervielfacht. Es wimmelt online und offline von Beiträgen, die Schulen und Lehrpersonen anempfehlen, sich den diversen Herausforderungen der digitalen Welt endlich zu stellen, und die sich – wenn sie nicht lediglich einer Technisierung das Wort reden – von der »Digitalisierung« viel versprechen: Ein Mehr an Schülernähe und Lebensweltorientierung, mehr Teilhabe und individuelle(re) Förderung, ein besseres Verständnis von Software und Programmierung, Vereinfachung der schulischen Administration und Zusammenarbeit der Lehrpersonen sowie Eltern oder optimierte Lernprozesse in einem modernen Unterricht sind Ziele, die immer wieder auftauchen, die allerdings auch nicht neu sind und die die Wissenschaft und Schulpraxis schon seit vielen Jahrzehnten beschäftigen. Durch die COVID-19-Pandemie hat sich das Thema nochmals ganz nach oben auf die Tagesordnung geschoben, teilweise zunächst und verständlicherweise mit einem veränderten Akzent auf die vielerorts noch unzureichende technische Ausstattung, die Schwerfälligkeit der Schulaufsichten und die Notwendigkeit von Fernunterricht. Aber immer tauchen irgendwann pädagogische oder didaktische Fragen danach auf, wie lernwirksam die neuen Technologien sind, wie ihr Einsatz verbessert werden kann, schließlich auch, welche Ziele die Schule und der Unterricht im »Digital Age« mit welchen Methoden und Inhalten überhaupt anstreben soll(t)en.

In diesem Potpourri – oder Durcheinander – von Mahn- und Denkschriften, Schulkritiken und Zukunftsszenarios, Konzepten, Analysen, Praxisberichten und unzähligen Webseiten soll die große Serie eine Orientierung bieten, indem *pädagogische* Aspekte der schulbezogenen Digitalisierungsdiskussion zusammenhängend und verständlich, aber auch nüchtern und sachbetont erörtert werden. Dazu wird eine Reihe von ausgewählten

aktuellen »Baustellen« näher analysiert, die die Organisation von Schule und Unterricht betreffen. Es geht dabei in allen Beiträgen um folgende Fragen:

- Was konkret bedeutet Digitalisierung jenseits einer Modernisierung der Schulen durch High-Tech-Ausstattung, Feedback-Apps, Datenclouds etc. für die pädagogische Arbeit?
- Wie verändern sich die Gesellschaft im Allgemeinen und das Nutzungsverhalten von Medien im Speziellen, und was könnte/sollte daraus für Schule folgen?
- Was wissen wir jenseits zahlreicher Hoffnungen und Befürchtungen tatsächlich über Wirkungen eines digital unterstützten Unterrichts (und was nicht)?
- Welchen Aspekten sollten Schulen und Lehrkräfte bezüglich der Schul- und Unterrichtsentwicklung besondere Aufmerksamkeit zuwenden?

Der erste Beitrag soll das Thema für pädagogische Fragen der Digitalisierung breit öffnen: Welche Fragen stellen sich überhaupt? Spätere Beiträge widmen sich dem Mediennutzungsverhalten von Kindern und Jugendlichen, Ländern, die in der technologischen Modernisierung bereits weiter vorangeschritten sind, wissenschaftlichen Befunden zu Wirkungen digital unterstützten Unterrichts, schließlich auch einer Reihe von Problemen wie Bildungsgerechtigkeit, Differenzierung und Individualisierung oder Kontroll- und Überwachungsmöglichkeiten neuer Medien. Insgesamt möchten wir mit der Serie einen Anstoß geben, darüber nachzudenken, was an Überlegungen nach oder jenseits einer – an vielen Schulen in Deutschland immer noch dringend nachzuholenden – technischen Ausstattung mit WLAN, Lernplattformen und Endgeräten in Diskussionen über Schul- und Unterrichtsentwicklung einfließen sollte. Eine derartige Debatte ist aktuell kaum möglich, wenn sich ganze Gesellschaften quasi im Notfallmodus befinden, aber es wird sicher eine Zeit geben, in der man sich auch solchen Fragen wieder zuwenden kann und muss.