



## Digitales Lernen

Möglichkeiten und Grenzen einer Digitalisierung im Bildungsbereich

*Klaus Zierer*

### Zum Mitnehmen

- Digitalisierung ist für eine zukunftsfähige Schule wichtig. Erfolgreiches digitales Lernen hängt aber nicht nur von moderner Technik ab, sondern vor allem auch von den Lehrpersonen, die die neuen technischen Möglichkeiten in Lehr- und Lernkonzepte integrieren. Untersuchungen belegen, dass Technik allein noch kein Erfolgsgarant ist. Kompetenz und Haltung der Lehrpersonen sind entscheidend.
- Bei professionellem Einsatz führt digitales Lernen zu besseren Lernerfolgen, indem u. a. eine individuelle Passung zwischen Vorwissen und Anforderungsniveau hergestellt, neue Formen der Interaktion, des Gespräches und der Zusammenarbeit gefördert, Nachhaltigkeit des Lernprozesses unterstützt und Lernschwächen schneller erkannt und behoben werden können.
- Um digitales Lernen erfolgreich umzusetzen, besteht Handlungsbedarf in vier Entwicklungsfeldern: 1. die Pädagogische Expertise verbessern; 2. eine fehlerfreundliche Lernkultur aufbauen; 3. Austausch und Kooperation im Lernprozess fördern; 4. Hard- und Software stärker evidenzbasiert nutzen.

## INHALT

**2 | Digitalisierung zwischen Euphorie und Apokalypse?**

**2 | Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?**

**4 | Der Durchbruch dank neuer Medien: Alles nur eine Frage der Zeit?**

**5 | Kompetenz und Haltung von Lehrpersonen sind entscheidend!**

**7 | Jenseits des Lernens: Wie (un)gesund sind neue Medien?**

**9 | Conclusio: Pädagogik vor Technik!**

*„Denn es ist zuletzt doch nur der Geist, der jede Technik lebendig macht.“*  
(Johann Wolfgang von Goethe)

## Digitalisierung zwischen Euphorie und Apokalypse?

Es zählt aktuell zu den wichtigsten bildungspolitischen Aufgaben, Schulen nicht nur ans Netz zu bringen, sondern auch mit der dazugehörigen neuesten Technik auszustatten. Dementsprechend findet sich kaum ein Bildungsministerium in allen Ländern der Erde, das nicht eine Initiative in diesem Bereich gestartet hat. Für den deutschsprachigen Raum reichen beispielsweise die Devisen von „Medienoffensive“ über „Lernen 2.0“ bis hin zur „Digitalen Revolution“. In diese Richtung weist auch der Vorstoß der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Johanna Wanka, aus dem Jahr 2016: Fünf Milliarden Euro für 40.000 Schulen sollen helfen, um in den nächsten fünf Jahren aus Schulen digitale Lernanstalten zu machen.

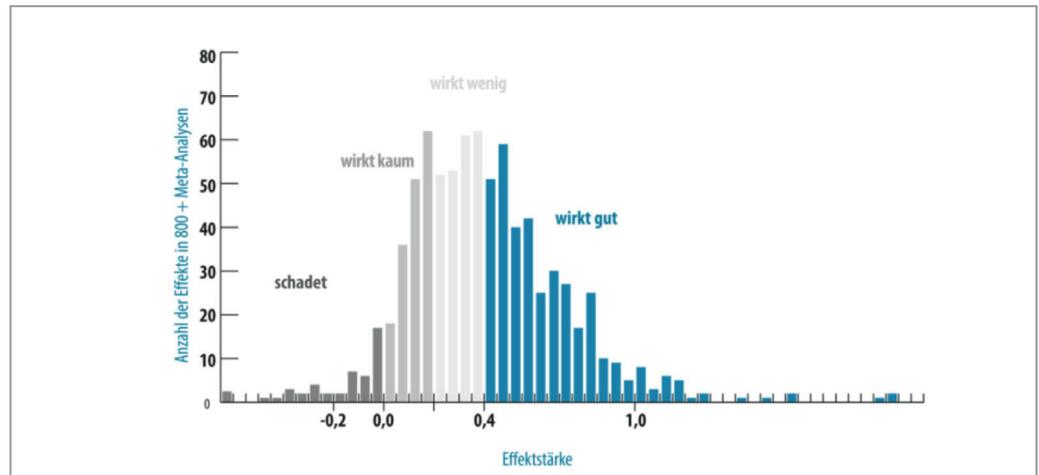
Für viele stellt Digitalisierung folglich den entscheidenden Schritt dar, um Bildung und Erziehung in ein neues Jahrtausend zu führen. Dabei ist es gar nicht selbstverständlich, was unter „Digitalisierung“ zu verstehen ist. Denn der Begriff „Digitalisierung“ bringt im öffentlichen Diskurs Unschärfen mit sich; er wurde und wird als Sammelbegriff für eine Reihe von aktuellen technischen Entwicklungen verwendet. Gerade aber diese Unschärfe ist es, die ihn für den vorliegenden Beitrag sinnvoll erscheinen lässt. Denn alle technischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte – das Radio, der Overheadprojektor, der Taschenrechner, das Tonband, der Fernseher, der Computer, das Smartboard, das Smartphone oder das Tablet – haben eines gemeinsam: Sie changieren in der Diskussion zwischen Euphorie und Apokalypse.

Der damit verbundene Hype um „digitales Lernen“ wird von einflussreichen Massenmedien vorangetrieben, indem sie immer wieder Drohszenarien verbreiten: „Die digitale Welt hört vor dem Schultor auf“ heißt es in der 47. Ausgabe der „Zeit“ von 2014, „Lehrer ohne Anschluss“ titelt „Spiegel Online“ am 12. November desselben Jahres und bereits Ende Oktober 2010 lautete die Überschrift eines Artikels auf „Focus Online“: „Lehrer behandeln neue Medien stiefmütterlich“. Die Botschaft ist klar: Nur wer digitales Lernen ins Zentrum von Schulen und Unterricht rückt, kann zeitgemäße und erfolgreiche Bildungsarbeit leisten. Die Wahrheit aber sieht ganz anders aus. Denn so einfach ist es nicht (vgl. zum Folgenden Zierer, 2016):

## Was wissen wir über den Einfluss neuer Medien auf die schulischen Leistungen von Kindern und Jugendlichen?

In mittlerweile zahlreichen Studien der empirischen Unterrichtsforschung, zusammengefasst in John Hatties Werken (2013, 2014, 2015), konnte belegt werden, dass allein das Ausstatten von Schulen mit Computern, Tablets, Smartboards und weiteren medialen Neuheiten das Lernen von Kindern und Jugendlichen nicht revolutioniert. Ausgangspunkt ist dabei eine Evidenzbasierung, die nicht nur danach fragt, ob eine Maßnahme einen positiven Einfluss auf die Lernenden hat – dies ist für über 95 Prozent dessen, was in Schule und Unterricht passiert, mehr oder weniger der Fall –, sondern ob dieser Einfluss auch wirklich bedeutsam ist. In diesem Sinn wird nach der sogenannten Effektstärke  $d$  gefragt, die ab 0.4 interessant wird, weil damit der durchschnittliche Effekt markiert ist und der Bereich, der besonders gut wirkt (vgl. Hattie / Zierer, 2016, S. 11):

Empirische Daten



Digitale Technik allein: nur geringe Effektstärken

Blickt man vor diesem Hintergrund auf einzelne Faktoren, die im Umkreis eines digitalen Lernens stehen, so zeigt sich ein ernüchterndes Bild: Für „Webbasiertes Lernen“ beispielsweise ergibt sich eine Effektstärke (hier und im Folgenden jeweils die aktuellsten Werte aus Hatties Arbeiten) von  $d = 0.18$  (Hattie, 2013, S. 268-269), für „Visuelle und audiovisuelle Medien“ eine von  $d = 0.22$  (Hattie, 2013, S. 270-271) und für die „Nutzung von Taschenrechnern“ eine von  $d = 0.27$  (Hattie, 2013, S. 173-175). Selbst eine „Computerunterstützung“ kommt nicht über eine Effektstärke von  $d = 0.37$  (Hattie, 2013, S. 259-268) hinaus. Dies sind alles Werte, die unter der durchschnittlichen Effektstärke von  $d = 0.4$  liegen – für viele ein enttäuschendes Ergebnis und ein Anlass, das, was nach Meinung vieler unkritischer Befürworter der Digitalisierung nicht sein darf, nicht zur Kenntnis zu nehmen.

Wichtiger aber noch als die genannten Effektstärken sind die dafür verantwortlichen Gründe. Denn nur wenn man versteht, warum ein Faktor nicht den erhofften Effekt erzielt, ist es möglich, durch Unterstützungsmaßnahmen ihn zukünftig vielleicht doch herbeiführen zu können. Warum also schafft es Digitalisierung (noch) nicht, einen größeren Einfluss auf die schulischen Leistungen der Lernenden zu haben? Die Gründe liegen auf der Hand: Allein das Aufstellen der neuesten Technik führt nicht dazu, dass Lehrpersonen diese sinnvoll in ihren Unterricht integrieren und dann das durchaus vorhandene Potenzial einer Digitalisierung ausschöpfen. Vielmehr werden neue Medien in erster Linie als Ersatz für traditionelle Medien genutzt und in diesem Sinn ausschließlich als Informationsträger (vgl. Zierer, 2014): Der Computer als Lexikonersatz, das Tablet als Arbeitsblattersatz und das Smartboard als Tafelersatz. Wenn es jedoch Lehrpersonen gelingt, so ein wichtiges Ergebnis aus den zahlreichen Primärstudien in diesem Bereich, neue Medien nicht nur als Informationsträger, sondern auch zur Informationsverarbeitung zu nutzen, dann sind ohne Weiteres höhere Effektstärken jenseits der durchschnittlichen Effektstärke von  $d = 0.4$  möglich. Eine Sportlehrperson, die die Videoaufnahme eines Bewegungsablaufes einer Schülerin nutzt, um mit dieser danach ins Gespräch zu kommen und anhand des Vor- und Zurückspielens oder des Abspielens in Zeitlupe kognitive Prozesse anzuregen, ist ein solches Beispiel.

Lehrerfort- und -weiterbildung

Um infolgedessen den Mehrwert einer Digitalisierung, den sie faktisch hat, im Vergleich zu traditionellen Medien ausschöpfen zu können, wären systematische Lehrerfort- und Lehrerweiterbildungen notwendig, die – und das nur nebenbei – Effektstärken von  $d = 0.51$  erreichen (Hattie, 2014, S. 278; siehe auch Hattie, 2013, S. 143-145). In diesen müsste Lehrpersonen deutlich gemacht werden, worin der Nutzen einer Digitalisierung zu sehen ist und wie sie gewinnbringend in Lehr-Lern-Prozesse eingesetzt werden kann. Leider wird bildungspolitisch daran nicht immer

gedacht: Man investiert gern in Technik, nicht immer in Menschen und geht davon aus, dass jeder, der ein Handy und einen Computer besitzt, weiß, wie man diese Technik sinnvoll in den Unterricht integriert – ein Trugschluss, wie die Bildungsforschung zeigt, und wieder einmal ein Beleg dafür, dass so oft fleißig Strukturveränderungen betrieben werden, ohne die Personen, die diese Strukturveränderungen erst zum Leben erwecken können, mitzunehmen.

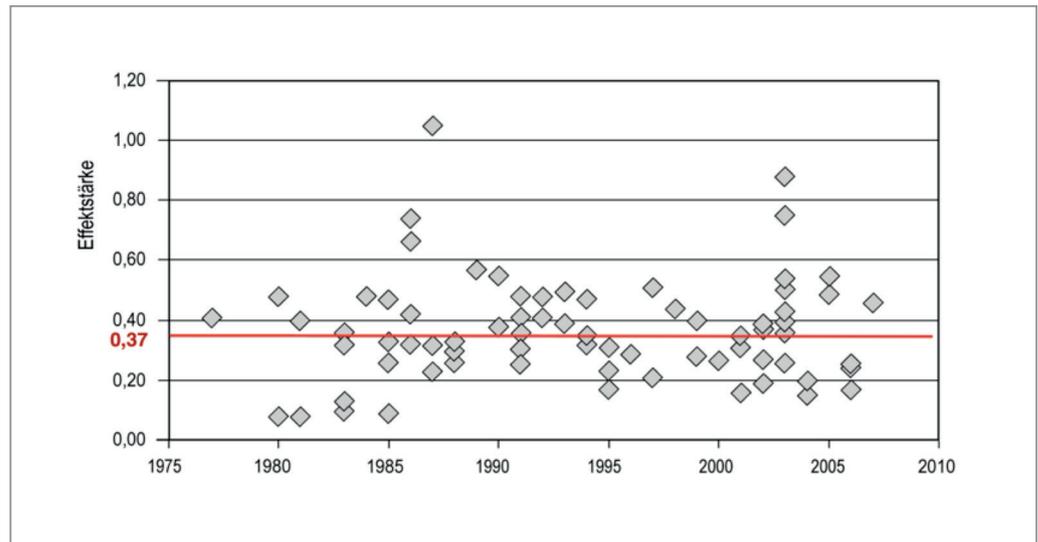
### Der Durchbruch dank neuer Medien: Alles nur eine Frage der Zeit?

Es liegt aber sicherlich nicht nur an den Lehrpersonen, dass Digitalisierung (noch) nicht die Effekte erzielen konnte, die viele erhoffen. Ein Mangel ist auch an den Programmen selbst auszumachen, die mit einer Digitalisierung in die Klassenzimmer kommen: Häufig optisch und akustisch überfrachtet, durch ein Blinken hier und Ploppen dort, führen sie zu einem *cognitive overload* (vgl. Chandler / Sweller, 1991) und insofern zu einer Überlastung des Arbeitsgedächtnisses. Kinder und Jugendliche, die mit diesen Programmen arbeiten, verschwenden den Großteil ihrer kognitiven Leistungen damit, die Reize zu sortieren und zu selektieren, aber ohne dabei etwas zu lernen. Dieses Phänomen wird von Bildungsforscherinnen und Bildungsforschern, wie beispielsweise Maryanne Wolf (2007), bereits beim Lesen von Texten im Internet beobachtet, da es auch im *WorldWideWeb* zu schnellen Aufmerksamkeitsverschiebungen kommt und dort vielfältige Ablenkungsquellen vorhanden sind. Vor diesem Hintergrund wird sogar davon ausgegangen, dass eine extensive Nutzung des Internets zu Konzentrationsschwierigkeiten und einer Verschlechterung des tiefen und komplexen Denkens führen kann (vgl. Hattie / Yates, 2015; Stetina / Kryspin-Exner, 2009). „Is Google making us stupid?“ lautet dementsprechend eine provokante Formulierung von Nicolas Carr (2010), und Manfred Spitzer (2014) prophezeit sogar eine „Digitale Demenz“.

*Cognitive overload*  
vermeiden

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Untersuchung von Pam A. Mueller und Daniel M. Oppenheimer (2014), die unter dem Titel „The Pen Is Mightier Than The Keyboard“ erschienen ist. Darin untersuchen sie, inwiefern sich die Erinnerungsleistung von Studierenden unterscheidet, wenn sie ihre Notizen entweder mit Papier und Bleistift oder mit dem Laptop machen. Das Resultat ist eindeutig: Sowohl im Hinblick auf einfache Reproduktionsleistungen als auch im Hinblick auf komplexe Transferleistungen schneiden Studierende, die mit Papier und Bleistift ihre Aufzeichnungen anfertigen, besser ab als Studierende, die den Laptop benutzen. Ein Grund dafür wird in der stärkeren kognitiven Durchdringung und Strukturierung des Gehörten gesehen, die bei Studierenden, die mit Papier und Bleistift arbeiteten, dazu führt, dass sie wesentlich weniger Wörter niederschreiben. Wenn man es pointiert sagen möchte: Neue Medien können im Vergleich zu traditionellen Medien auch Lernen verhindern.

Euphoriker der neuen Medien wehren sich gegen derartige Kritik und argumentieren beispielsweise damit, dass die genannten Einwände durchaus berechtigt seien – aber dies nur für die Hardware und Software von vor fünf oder zehn Jahren gelte, wohingegen die neuesten Errungenschaften des Computerzeitalters bereits einen Schritt weiter seien und all das Gesagte aufgeholt hätten. Aber auch hier sprechen Ergebnisse der Bildungsforschung eine andere Sprache: John Hattie beispielsweise greift genau diesen Einwand auf und betrachtet für den Faktor „Computerunterstützung“ die von ihm gefundenen Meta-Analysen im Hinblick auf das Erscheinungsjahr und die darin errechneten Effektstärken (Hattie, 2013, S. 259-268).



Das Resultat ist eindeutig: Die Effektstärken nehmen *nicht* mit dem Erscheinungsjahr der Primärstudien zu. Der vermeintliche Fortschritt neuer Medien kann folglich die genannten Einwände nicht beheben und platzt wie eine Seifenblase. Die neueste Technik braucht ebenso den Menschen, der sie bedienen kann, und Programmierer sind heute nicht davor gefeit, das durchaus vorhandene Mehr an Programmiermöglichkeiten falsch zu lenken. Wir warten also auf eine entsprechende digitale Revolution in der Pädagogik nun schon seit über zwanzig Jahren, sodass man geneigt ist zu folgern: Sie wird in der von vielen erhofften, ja manchmal sogar gebetsmühlenartig propagierten Form nicht kommen.

### Kompetenz und Haltung von Lehrpersonen sind entscheidend!

Schiebt man die ideologischen Extrempositionen in der Diskussion beiseite und betrachtet nüchtern das, was heute über den Einsatz von Computern, Tablets, Smartboards und Co. bekannt ist, so lässt sich folgern: Die Technik allein und für sich genommen wird Lernen nicht revolutionieren. Das schaffte kein „neues“ Medium in der Geschichte der Schule: nicht der Griffel, nicht die Tafel, nicht das Schulbuch, nicht der Computer, nicht das Tablet und auch nicht das Smartboard. Technik braucht immer den Menschen, um wirken zu können. Insofern ist für Bildung nicht das Medium, sondern die Interaktion zwischen Menschen entscheidend. Es kommt also darauf an, was Lehrpersonen mit der Technik machen – in welchen Situationen sie diese einschalten und in welchen Situationen sie diese ausschalten.

Da das Gelingen der Interaktion in Schule und Unterricht vor allem von der Lehrperson abhängt, ist die Fokussierung auf ihre Professionalität folgerichtig. John Hattie hat dies in den letzten Jahren wie kein anderer gefordert. In „Kenne deinen Einfluss!“ (Hattie / Zierer, 2016) werden hierzu zehn Haltungen definiert. Diese Haltungen entscheiden darüber, ob pädagogische Handlungen erfolgreich sind oder nicht. Überträgt man diese auf die Digitalisierung, so lässt sich aufzeigen, was sie in der Schule nicht bedeutet – und auch, was sie in der Schule bedeutet und wie sie gelingen kann:

1. *Erfolgreiche Lehrpersonen reden über Lernen, nicht über Lehren und beginnen und enden ihre pädagogischen und didaktischen Überlegungen beim Lernenden.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, ein Lernprogramm für alle Lernende in gleicher Weise einzusetzen. Digitalisierung im Unterricht bedeutet viel-

- mehr, das Vorwissen und die Vorerfahrungen der Lernenden zu erheben und jene digitalen Verfahren einzusetzen, die darauf aufbauend eine größtmögliche Passung bewirken.
2. *Erfolgreiche Lehrpersonen setzen die Herausforderung und gestalten Lernprozesse weder zu leicht noch zu schwer.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, Lernprozesse möglichst leicht (oder gar möglichst schwer) zu machen. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, mithilfe digitaler Verfahren eine Passung zwischen Vorwissen und Anforderungsniveau herzustellen und Lernen möglichst herausfordernd zu machen.
  3. *Erfolgreiche Lehrpersonen sehen Lernen als harte Arbeit und setzen vielfältige, regelmäßige und herausfordernde Phasen der Übung.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, Lernen ausschließlich in die Hände der Lernenden zu verlagern. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, Möglichkeiten zu eröffnen, um miteinander über das Lernen ins Gespräch zu kommen.
  4. *Erfolgreiche Lehrpersonen sehen Unterricht als Interaktion, die auf Wertschätzung beruht, und investieren insofern in den Aufbau positiver Beziehungen.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, das soziale Gefüge durch neue Medien zu ersetzen und womöglich sogar die Lehrperson überflüssig zu machen. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, neue Medien anzuwenden, um neue Formen der Interaktion, des Gespräches und der Zusammenarbeit in Lehr-Lern-Prozesse zu integrieren.
  5. *Erfolgreiche Lehrpersonen sehen Unterricht nicht als Einbahnstraße, sondern als Dialog.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, das gesprochene Wort durch digitalen Austausch zu ersetzen. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, das gesprochene Wort im Unterricht durch vorausgehenden und nachfolgenden digitalen Austausch in seiner Tiefe und Nachhaltigkeit positiv zu beeinflussen.
  6. *Erfolgreiche Lehrpersonen informieren Lernende und Eltern über die Sprache der Bildung.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, dass Lehrpersonen neue Medien uneingeschränkt preisen. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, dass Lehrpersonen den Umgang mit neuen Medien kritisch-konstruktiv kommentieren, auf Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren hinweisen.
  7. *Erfolgreiche Lehrpersonen sehen sich als Veränderungsagenten und setzen Methoden nicht um der Methoden willen ein, sondern immer vor dem Hintergrund der Lernsituation.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, neue Medien einzusetzen, weil sie gerade en vogue sind. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, in Abwägung der Möglichkeiten und der Bedürfnisse aufseiten der Lernenden neue Medien nur dann und immer dann einzusetzen, wenn sie die beste Wahl sind.
  8. *Erfolgreiche Lehrpersonen geben und fordern Rückmeldung, weil Feedback für sie nicht nur ein wichtiges Instrument ist, sondern eine Grunddimension von Unterricht.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, alle bisherigen Verfahren der Rückmeldung abzulösen und nur noch digital Rückmeldung einzuholen. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, den Mehrwert neuer Medien im Vergleich zu traditionellen Medien zu nutzen und im Kontext von Feedback jene Verfahren in den Unterricht mit aufzunehmen, die sonst aufgrund von Zeitaufwand und fehlender Kompetenz nicht möglich wären.

9. *Erfolgreiche Lehrpersonen sehen Schülerleistungen als wichtige Rückmeldung für sich an und bringen sowohl den Lernerfolg als auch Fehler im Lernprozess immer in Verbindung mit ihrem Denken und Tun.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, den Austausch über Fehler im Lernprozess in die Hand der Technik zu geben. Digitalisierung im Unterricht bedeutet vielmehr, Fehler im Lernen mithilfe neuer Medien sichtbar zu machen, um darauf aufbauend in einen intensiven Austausch über Lehr-Lern-Prozesse zu kommen.
10. *Erfolgreiche Lehrpersonen arbeiten zusammen.* Digitalisierung im Unterricht bedeutet nicht, dass neue Medien den Austausch zwischen Lehrpersonen verringern oder sogar ersetzen sollen. Digitalisierung im Unterricht bedeutet, dass neue Medien neue Formen des Austausches und der Kooperation zwischen Lehrpersonen initiieren sollen.

Gelingt es Lehrpersonen, mit diesen Haltungen in den Unterricht zu gehen, so werden sie auch eine Digitalisierung sinnvoll in den Unterricht integrieren. Vor diesem Hintergrund müssen wir das Netz in der Tat nicht hassen, wie Jarett Kobek (2016) sein neues Buch betitelt, genauso wenig, wie wir es preisen müssen. Es ist ein Medium und wird ein Medium bleiben. Erst der Mensch wird es zum Leben erwecken.

## Jenseits des Lernens: Wie (un)gesund sind neue Medien?

Sorgen müssen wir uns aber doch: um die Kinder, die mehr Zeit vor dem Computer verbringen als mit Freunden; um Jugendliche, die es vor lauter Digitalisierung keine fünf Minuten schaffen, ihren Account auf neue Nachrichten nicht zu prüfen; um Eltern, die mehr Zeit mit ihrem Smartphone spielen als mit ihren Kindern; um Lehrpersonen, die Technik um der Technik willen und nicht um der Menschen willen einsetzen.

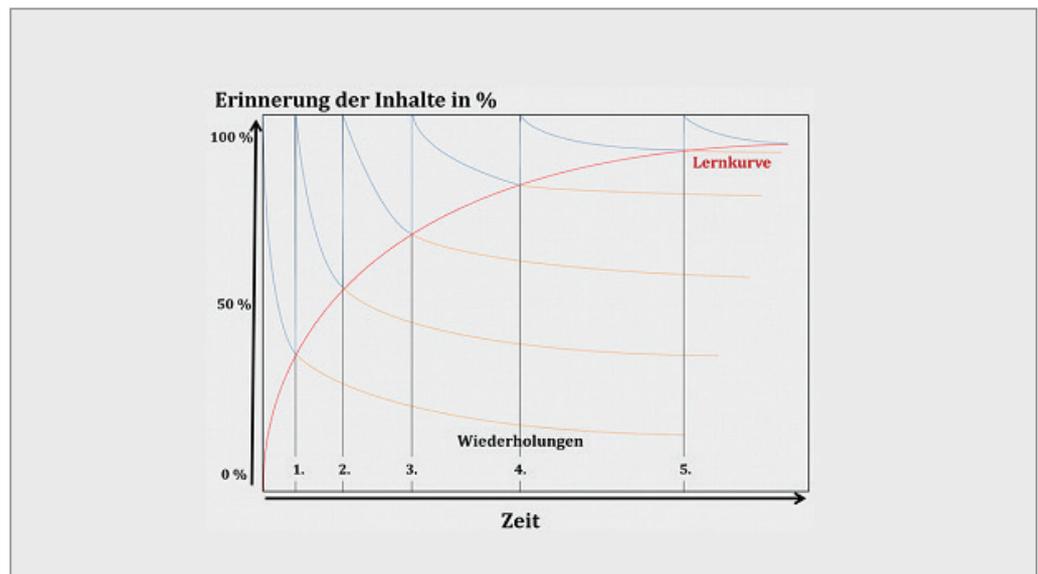
Hinzu kommt, dass Digitalisierung eine Reihe von bis heute ungeklärten Fragen mit sich bringt, die mit Blick auf die Gesundheit aufgeworfen werden. Unter *Elektrosmog* wird all das zusammengefasst, und bis heute kann keine Studie sicher glaubhaft machen, dass eine permanente Aussetzung des Körpers mit WLAN- oder Handystrahlung nicht doch zu (weitreichenden) Gesundheitsschäden führen kann. Vielmehr gibt es für die gegenteilige Annahme eine Reihe von Hinweisen: Eine stete Zunahme von Aufmerksamkeitsstörungen und psychosomatischen Erkrankungen in unserer Gesellschaft sind deutliche Anzeichen dafür, dass sich die Lebensbedingungen verändern – zum Nachteil der Menschen. Eine der gravierendsten Veränderungen in der heutigen Lebenswelt sind zweifelsfrei die neuen Medien, sodass diese aus erziehungswissenschaftlicher Sicht kritisch zu betrachten sind. Dass eine solche Argumentation so manchen wirtschaftsstarke Technikkonzernen Kopfzerbrechen bereitet, mag nicht überraschen. Das Motiv eines Technikkonzerns ist verständlicherweise ein anderes als das einer Schule, wie Niklas Luhmann (2001) in seiner Systemtheorie eindringlich zeigt: Während es einem Technikkonzern um Profit geht, ist für eine Schule die Bildung der Kinder und Jugendlichen zielgebend. Infolgedessen orientiert sich ein Technikkonzern an den Verkaufszahlen seiner Produkte, wohingegen eine Schule zum Wohl des Kindes argumentiert. Wirtschaftlicher Profit und schulische Bildung treffen sich nicht immer in ihrer Zieldimension und sehen häufig den Menschen unter anderen Perspektiven. Ausnahmen bestätigen bekanntlich die Regel: Start-up-Unternehmen beispielsweise, die allein der Sache wegen agieren und so von einem Idealismus getragenen Innovationen anstoßen.

Problematischer noch als diese unterschiedliche Motivlage zeigen sich die Botschaften so mancher Technikkonzerne, die sie mit Blick auf das Lernen mit neuen Medien

Grundsätze des Lernens berücksichtigen

senden und mit entsprechenden Auftragsstudien zu untermauern versuchen: Lernen ist etwas Leichtes. Dabei gibt es nichts Falscheres als das. Lernen hat immer mit Anstrengung zu tun. Wer lernt, muss an seine Grenzen gehen, muss eingestehen, etwas nicht zu können, muss Kraft aufbringen und Einsatz zeigen, um sich weiterzuentwickeln, ja muss Fehler machen, Umwege- und Irrwege gehen. Bildung hat immer mit Veränderungen zu tun und sie zeigt sich nicht in der Beantwortung der Frage, was hat man aus mir gemacht, sondern darin, was ich aus meinem Leben gemacht habe (vgl. Zierer, 2014).

Dieser Punkt verliert im Übrigen nichts an Bedeutung, auch wenn man mit Blick auf die heranwachsende Generation von *Digital Natives* spricht – eine Theorie, die beispielsweise von Marc Prensky (2010) mitentwickelt wurde: Es mag durchaus sein, dass Kinder und Jugendliche heute mit einem anderen Bewusstsein zu neuen Medien aufwachsen. All das ändert aber nichts daran, dass sie nach denselben Grundsätzen lernen wie die ältere Generation: Sie brauchen klare Ziele, strukturierte Lernumgebungen, Phasen des bewussten Übens und eine intensive Lehrer-Schüler-Beziehung. Die natürliche evolutionäre Entwicklung des Menschen kommt der digitalen Revolution in diesem Fall nicht hinterher. Lernen bleibt folglich lernen – ob digital oder nicht. Am Beispiel der Vergessenskurve lässt sich dieser Gedanke veranschaulichen (vgl. Hattie / Zierer, 2016, S. 64):



Wir wissen aus der Psychologie, dass mindestens sechs bis acht Wiederholungen notwendig sind, um eine Information vom Kurzzeitgedächtnis ins Langzeitgedächtnis zu bringen. Folgen also keine Übungsphasen, so nimmt das Vergessen seinen Lauf. Anders ausgedrückt: Der Moment des Vergessens beginnt im Moment des Merkens. Dieser Grundsatz des Lernens gilt unabhängig davon, mit welchen Medien gelernt wird.

Nicht zuletzt sollte es angesichts der aktuellen Digitalisierung zu denken geben, dass sich ausgerechnet der Europarat bereits 2011 über ein Handy- und WLAN-Verbot an Schulen beraten hat. Vorausgegangen waren mehrere Anhörungen in den einzelnen Ländern der Europäischen Union und somit auch in den Bundesländern. Grundlage dafür war eine Reihe von empirischen Studien, die Hinweise auf ein gesundheitliches Risiko der Strahlung geben, die durch neue Medien verursacht wird (vgl. Mutter, 2013; Moritz, 2011).

Nur als Pointe sei an dieser Stelle auf einen Eintrag im Guinness Buch der Rekorde aus dem Jahr 2001 erinnert, der in Japan als „Pokémon Schock“ bekannt ist: „Am 16. Dezember 1997 mussten mehr als 700 Kinder ins Krankenhaus eingeliefert werden, weil eine Episode der Fernseh-Zeichentrickschau Pokémon bei ihnen Schüttelkrämpfe ausgelöst hatte. Insgesamt 208 Kinder im Alter von drei Jahren und älter mussten stationär behandelt werden. Nach Ansicht von Fachleuten wurden die Schüttelkrämpfe von einer Szene ausgelöst, in der Lichtblitze aus den Augen der Figur Pikachu schossen“ (Birkelbach, 2001, S. 87). Joachim Mutter (2013) nennt unter anderem vor diesem Hintergrund sein Buch „Lass dich nicht vergiften!“ und warnt darin vor den Gefahren einer überzogenen Technisierung der Lebenswelt.

### Conclusio: Pädagogik vor Technik!

Mit dieser Kritik an einer Digitalisierung, verdeutlicht am Beispiel von Schulen, soll nicht ein Untergangsszenarium des christlichen Abendlandes gezeichnet werden, der durch neue Medien eingeleitet wird. Denn dies wäre eine ebenso falsche Apokalypse wie die ungezügelte Euphorie. Digitalisierung gehört heute mehr denn je zum Leben. Eine Schule, die sich der damit verbundenen erzieherischen Aufgaben verschließt, würde ihrem Bildungsauftrag nicht gerecht werden. Dieser beinhaltet aber immer auch, Möglichkeiten und Grenzen aufzuzeigen und zum Wohl der Kinder und Jugendlichen Entscheidungen zu treffen. Digitalisierung um der Digitalisierung willen läuft diesem Wohl zuwider, weil sie blind dem Diktat der Technik folgt und dabei den Menschen mit seinen Bedürfnissen und Möglichkeiten vergisst. Kurzum: Kinder müssen nicht nur lernen, die neuen Medien einzuschalten. Sie müssen auch wissen, wann es an der Zeit ist, sie auszuschalten. Und Entsprechendes gilt auch für Lehrpersonen und ihren Unterricht: Lehrpersonen müssen wissen, wann es sich lohnt, neue Medien in den Unterricht zu integrieren, und wann es besser ist, mit traditionellen Medien zu arbeiten. Daraus ergeben sich verschiedene Entwicklungsfelder, damit digitales Lernen erfolgreich werden kann. Vier seien exemplarisch näher beschrieben:

#### Pädagogische Expertise

Erstes Entwicklungsfeld „Pädagogische Expertise“: Der Umgang mit neuen Medien in pädagogischen Kontexten macht deutlich, dass ein erfolgreicher Einsatz nicht nur vom Wissen und Können der Lehrpersonen abhängt. Denn weder reicht dafür eine ausgeprägte Fachkompetenz, noch ein hohes Maß an pädagogischer und didaktischer Kompetenz. Vielmehr benötigt all dieses Wissen und Können ein Wollen und ein Werten. Kompetenz (als Wissen und Können) und Haltung (als Wollen und Werten) sind folglich zentral für das Gelingen pädagogischer Interventionen und beide zeigen sich aus erkenntnistheoretischer Sicht als zwei Seiten einer Medaille (vgl. Zierer, 2015). Wie gelingt es also, Lehrpersonen Kompetenz und Haltung im Umgang und Einsatz mit neuen Medien beizubringen?

#### Fehlerkultur

Zweites Entwicklungsfeld „Fehlerkultur“: Neue Medien bleiben immer ein Bindeglied zwischen Lernenden und Lehrenden. Insofern haben sie eine dienende Funktion innerhalb dieser Interaktion. In dieser können sie Lernen fördern, aber auch hemmen. Dass vieles davon abhängen wird, ob eine Lernkultur herrscht, in der Fehler begrüßt werden, ja sogar ins Zentrum der Interaktion gerückt werden, zeigen Forschungen zu neuen Medien bereits heute. Das oben genannte Beispiel einer Sportlehrperson mag erneut zur Veranschaulichung des Gesagten dienen. Denn wenn diese den Bewegungsablauf einer Lernenden aufzeichnet, in die Zeitlupe geht, vor- und zurückspielt, dann nutzt sie neue Medien, um nach Fehlern zu suchen, um Fehler als Lernchancen zu begreifen, um Fehler in den Mittelpunkt des Lehrens zu rücken (vgl. Hattie / Zierer, 2016). Dieser Umgang mit Fehlern ist keine Selbstver-

ständigkeit. Neue Medien können helfen, eine entsprechende Fehlerkultur aufzubauen. Hierfür ist zu klären: Welche Voraussetzungen müssen aufseiten der Lernenden und Lehrenden gegeben sein und welche Merkmale müssen neue Medien vorweisen, um eine entsprechende Fehlerkultur zu befördern?

#### Kooperationskultur

Drittes Entwicklungsfeld „Kooperationskultur“: Eines der größten Potenziale zur Leistungssteigerung in pädagogischen Kontexten ist im Austausch und der Kooperation der Lehrpersonen zu sehen. Darauf verweisen sowohl allgemeine Studien, wie beispielsweise „The Rational Optimist“ von Matt Ridley (2010), als auch empirische Studien, wie die bereits angesprochenen Werke von John Hattie (2013, 2014, 2015). Das Stichwort lautet in diesem Kontext „kollektive Intelligenz“. Neue Medien bieten vielfältige Möglichkeiten für den Austausch und die Kooperation, obschon diese nicht selbstverständlich sind. Wie müssen folglich neue Medien gestaltet und in den Prozess des Austausches und der Kooperation eingebunden werden, damit kollektive Intelligenz entstehen kann, sichtbar wird und auf diesem Weg die Professionalität von Lehrpersonen positiv beeinflusst?

#### Evidenzbasierung

Viertes Entwicklungsfeld „Evidenzbasierung“: Die Flut an Programmen, Spielen, Apps und vielem anderen erfordert mehr denn je eine evidenzbasierte Ausrichtung in Forschung und Praxis. Nicht allein der Einsatz der neuen Medien ist erfolgreich, sondern erst wenn damit Lernprozesse nachhaltig befördert worden sind. Daraus resultiert die Herausforderung, zu klären, welche neuen Medien wann und insbesondere warum erfolgreich Bildungsprozesse unterstützen, welche neuen Medien dies wann und warum nicht tun und wie es Lehrpersonen vor Ort gelingen kann, diese Fragen zu beantworten. Und damit ist die Brücke geschlagen zum ersten Entwicklungsfeld „Pädagogische Expertise“: Lehrpersonen brauchen Kompetenz und Haltung – im Umgang mit neuen Medien, aber auch im Hinblick auf ihre eigene Professionalität. Sich selbst in einer Verantwortung für den Bildungserfolg von Lernenden zu sehen und sich diesbezüglich zu hinterfragen, ist eine der wichtigsten Kennzeichen erfolgreicher Lehrpersonen (vgl. Hattie / Zierer, 2016).

Ein bekanntes Zitat, das Bill Gates, zweifelsfrei ein Verfechter der neuen Medien, zugeschrieben wird, lautet: „Lehrpersonen müssen im Zeitalter der Infobahn anders unterrichten. Das stimmt. Aber sie werden weiter gebraucht. Die Kinder wollen nicht einfach allein zu Hause sitzen und am Bildschirm Lernstoff in sich hineinsaugen. Sie brauchen die Gruppe, sie brauchen den menschlichen Aspekt, sie brauchen Lehrpersonen.“

Digitalisierung ist also für eine zukunftsfähige Schule wichtig. Sie ist aber nicht der Heilsbringer für alle pädagogischen Herausforderungen. Der Ort der Bildung ist nicht das Medium, ebenso wenig wie es die Struktur ist. Vielmehr ist er in der Begegnung von Mensch zu Mensch zu sehen. Bildung bleibt im Wesentlichen eine Frage der gelingenden Interaktion zwischen Menschen. Technik ist in diese Interaktion sinnvoll zu integrieren und den Menschen unterzuordnen. Also: Pädagogik vor Technik!

## LITERATUR

- Carr, N. G.: *The shallows: What the internet is doing to our brains.* – New York, NY: Norton, 2010.
- Chandler, P. / Sweller, J.: *Cognitive load theory and the format of instruction.* In: *Cognition and Instruction*, 8 (1991), S. 293-332.
- Birkelbach, R. et al. (Hrsg.): *Guinness Buch der Rekorde.* – Hamburg: Guinness, 2001.
- Hattie, J.: *Lernen sichtbar machen.* – Baltmannsweiler: Schneider, 2013.
- Hattie, J.: *Lernen sichtbar machen für Lehrpersonen.* – Baltmannsweiler: Schneider, 2014.
- Hattie, J. / Yates, G. C. R.: *Lernen sichtbar machen aus psychologischer Perspektive.* – Baltmannsweiler: Schneider, 2015.
- Hattie, J. / Zierer, K.: *Kenne deinen Einfluss! „Visible Learning“ für die Unterrichtspraxis.* – Baltmannsweiler: Schneider, 2016.
- Jarett Kobek: *Ich hasse dieses Internet.* – Frankfurt: S. Fischer, 2016.
- Luhmann, N.: *Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie.* – Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 2001.
- Moritz, H.: *Elektrosmog: Ursachen, Gesundheitsrisiken, Schutzmaßnahmen.* – Aachen: Shaker, 2011.
- Mueller, P. A. / Oppenheimer, D. M.: *The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking.* In: *Psychological Science* 25 (2014) 6, S. 1-10.
- Mutter, J.: *Lass dich nicht vergiften!* – München: Gräfe und Unzer, 2013.
- Prensky, M.: *Teaching digital natives: Partnering for real learning.* – Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2010.
- Ridley, M.: *The Rational Optimist.* – New York: Harper, 2010.
- Spitzer, M.: *Digitale Demenz: Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen.* – München: Droemer, 2014.
- Stetina, B. U. / Kryspin-Exner, I. (Hrsg.): *Gesundheit und Neue Medien: Psychologische Aspekte der Interaktion mit Informations- und Kommunikationstechnologien.* – Wien u. a.: Springer, 2009.
- Wolf, M.: *Proust and the squid: The story and science of the reading brain.* – New York, NY: Harper, 2007.
- Zierer, K.: *Hattie für gestresste Lehrer.* – Baltmannsweiler: Schneider, 2014.

- Zierer, K.: *Educational Expertise: the concept of 'mind frames' as an integrative model for professionalisation in teaching*. In: *Oxford Review of Education*, 41 (2015) 6, S. 782-798.
- Zierer, K.: *Wider einen Technisierungswahn!? Neue Medien zwischen Euphorie und Apokalypse*. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23 (2016) 4, S. 1-7.

### Der Autor

Univ.-Prof. Dr. phil. habil. Klaus Zierer  
Ordinarius für Schulpädagogik an der Universität Augsburg

### Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

*Ansprechpartner:*

**Dr. Norbert Arnold**

Leiter Team Bildungs- und Wissenschaftspolitik

*Hauptabteilung Politik und Beratung*

*Telefon: +49(0)30/26996-3504*

*E-Mail: norbert.arnold@kas.de*

*Postanschrift: Konrad-Adenauer-Stiftung, 10907 Berlin*

*ISBN 978-3-95721-281-8*



Der Text dieses Werkes ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland“, CC BY-SA 3.0 DE (abrufbar unter: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>)

Bildvermerk Titelseite  
© liuzishan, fotolia.com

[www.kas.de](http://www.kas.de)