

/// Ohne sie geht es nicht mehr

## DIE BEDEUTUNG DER MEDIEN FÜR DIE BILDUNG

**MANUELA PIETRAB** /// Weil Bildung und Medien so eng miteinander verknüpft sind, kann die Frage nach der Zukunft der Bildung ohne Berücksichtigung der Medienentwicklung nicht beantwortet werden. Mit den digitalen Medien wird ein neuer Sprung in der Erkenntnisentwicklung erreicht. Wie dieser Sprung aussieht, hängt mit den Möglichkeiten, wie die digitale Technik genützt wird, zusammen.

Die Frage nach der Zukunft der Bildung ist, ohne die Entwicklung der Medien zu berücksichtigen, nicht zu beantworten. Denn Lernen erfolgt ab dem Moment über Kommunikation, ab dem es um mehr geht als um bloße Nachahmung dessen, was Erfahrenere vormachen. Als der Mensch in seiner Evolution begann, Wissen aufzubauen und dieses sprachlich weiterzugeben, war der Weg zu einem Lernen beschritten, das jenseits der Nachahmung des un-

mittelbar Beobachtbaren liegt, nämlich in Form von Weitergabe des Wissens und der Erfahrung der Älteren. Weil aber die Sprache unmittelbar und flüchtig ist, muss das Wissen für andere gespeichert werden. Bevor es Medien gab, war dies nur mittels Erinnerungstechniken möglich. Erst mit den Medien, zunächst mit dem Bild, konnte sich das Lehren in der Weise entwickeln, wie es unserem Bildungssystem heute zu Grunde liegt, nämlich als ein ausdiffe-



Quelle: iStock.com/Goodluz

**Neue digitale Medien ermöglichen neue Zugänge und Erkenntnisse im Bildungsbereich.**

renziertes System von Institutionen, die den Menschen in jeder seiner Lebensphase auf alters- und bedarfsgerechte Weisen Wissen und Können vermitteln.

### Neue mediale Darstellungs- und Anwendungsmöglichkeiten

Die für die Zukunft der Bildung zentrale Entwicklung digitaler Medien ist die, dass über ein einziges Ausgabegerät Erleben und Wissen über verschiedene Sinneskanäle, verschiedene Medien und verschiedene Formen der Interaktion zugänglich sind. Die ursprünglich von Apple entwickelte Aufteilung des Bildschirms in „Fenster“, die mit Windows von Microsoft breit umgesetzt wurde, lässt genau die besondere Weise der Zugreifbarkeit auf die Inhalte anschaulich werden: Jedes Fenster öffnet eine eigene Datei, eine eigene App.

In den 90er-Jahren wurde diese Besonderheit unter dem Stichwort „Multimedialität“ diskutiert. Das Vielfältige – „multi“ – zeichnet die digitalen Medien als wesentliches Charakteristikum bis heute aus. So werden verschiedene Medienformen wie Zeitung, Buch, Fernsehen, Film, Radio, aber auch Handlungen wie Schreiben, Diktieren und Telefonieren miteinander verbunden und über ein einziges Ausgabegerät verfügbar. Multimedialität lässt sich in zwei Aspekte aufgliedern: Zum einen in die Multitextualität, d. h., dass alle möglichen Formen von Inhalten als digitale Dateien zur Verfügung stehen, und zum anderen in die Multiaktionalität als die neue Interaktivität der digitalen Medien.

Was Multitextualität heißt, lässt sich gut an einem historischen Beispiel veranschaulichen, der sogenannten Büchermühle. Sie erlaubte es, an einer Reihe verschiedener Werke gleichzeitig zu

arbeiten, ohne diese über mehrere Tische verstreuen zu müssen.

Texte aufeinander zu beziehen, verschiedene Textquellen zu verknüpfen und so mit dem vorhandenen Wissen zu neuen Einsichten zu gelangen, war ein wesentlicher Erkenntnisschritt der Printkultur. Er ermöglichte neue Formen der Wahrheitssicherung und -findung und ist bis heute ein zentrales Werkzeug der Wissensgesellschaft. Durch die Multitextualität der digitalen Medien wird es auf eine bisher nicht vorhandene Weise ausgeweitet, weil Texte auf einem Bildschirm in weit größerem Umfang versammelt werden können.

Doch verändern die digitalen Medien nicht nur die Vielfalt der ausgegebenen Texte über eine Schnittstelle – sie sind sozusagen eine Büchermühle auf dem Bildschirm –, sondern auch die Vielfalt der Eingabeweisen: Lesen und Schreiben, Hören und Sprechen, Rezipieren (Lesen, Hören) und Produzieren (Schreiben, Sprechen, Befehle eingeben) sind über Maus, Tastatur und Bildschirm machbar. So sind rezeptive und produktive Kommunikationsformen mit ein- und demselben Medium zugleich möglich. Ein Beispiel für die Bedeutung dieser Entwicklung sind Leserbriefe: Ein auf Papier geschriebener, mit der Post versendeter Leserbrief ist aufwändig zu erstellen. Es muss ein anderes Medium als die Zeitung gewählt werden, um einen Artikel in ihr zu kom-

**DIGITALE Medien ermöglichen  
Multitextualität und Multiaktionalität.**

mentieren – eine Barriere, die von einer spontanen Reaktion abhält. Bei einer Online-Zeitung ist es möglich, dass sich Leser nicht nur auf einen Beitrag beziehen, sondern auch direkt auf andere Zuschriften, sodass ein Austausch zwischen den Lesenden möglich wird.

Multitextualität und -aktionalität ermöglichen neue Anwendungsformen der digitalen Medien im Vergleich zu den vorangehenden Medientechniken. Grundsätzlich bestehen, wenn neue Medientechnologien aufkommen, zwei Formen neuer Anwendungsweisen:

- Solche, die an die bereits bestehenden Medien angelehnt sind wie z. B. das Lehrbuch als elektronische Datei oder die Zeitung auf E-Papier, deren Nutzungspotenzial aber eine optimierende Steigerung erfährt, also schneller und mit mehr Speicherkapazität.
- Weiter gibt es Anwendungsformen, die kategorial anders sind, d. h. bei ihnen ist das Neue nicht aus dem Alten ableitbar.

Der Übergang von der Steigerung zur Entdeckung kategorial neuer Anwendungsweisen kann am Beispiel der Online-Tageszeitungen gut veranschaulicht werden. Die Zeitung im Internet war zunächst eine an die Printausgabe angelehnte Version. Mittlerweile sind Online-Zeitungen umfassende Informationsplattformen, die die Speicher- und Darstellungsmöglichkeiten des Internet in vielfältiger Weise nutzen. Sie enthalten Videoclips, erlauben einen Zugang auf das Archiv oder enthalten Links zu früheren Beiträgen und anderen Quellen im Internet. Diese Entwicklung von der Tagesprintausgabe zu einem mehrfach am Tag aktualisierten Informations-

dienst erforderte zu erkennen, dass eine Zeitung im Internet nicht vollständig ihrem Vorbild der Printausgabe gleichen muss, sondern mit seinen neuen Darstellungsmöglichkeiten anders gestaltet werden kann.

Mittlerweile haben sich **NEUE digitale Darstellungs- und Anwendungsmöglichkeiten entwickelt.**

Folgend soll an einigen Beispielen die Steigerung bisheriger und kategorial neuer Anwendungsformen sowie das damit gegebene Bildungspotenzial der digitalen Medien näher betrachtet werden.

#### **Bisherige Anwendungsformen** **Vervielfältigung von Texten**

Digitale Dateien sind prinzipiell unendlich oft kopierbar. Allerdings ist damit noch keine grundsätzlich veränderte Form der Weiterkenntnis verbunden. Zunächst sind die digitalen Kopien über die Personal Computer, seien dies Desktop- oder mobile Varianten, für viel mehr Menschen erhältlich, was die Verfügbarkeit von Wissen und die Zugänglichkeit zu ihm grundsätzlich erleichtert. Beispielsweise lassen sich Arbeitstexte oder Bilder für den Unterricht bequemer und umfangreicher zur Verfügung stellen als Kopien auf Papier und Film.

#### **Breitere Zugänglichkeit**

Die zentrale Funktion von Medien ist die Überwindung von Raum und Zeit bei der Erzeugung menschlichen Sinns

durch Kommunikation. Zentral sind hier wieder die Personal Computer, die sich weltweit und flächendeckend verbreitet haben. Sie ermöglichen den Zugang zu den prinzipiell unendlich vielfältigbaren Kopien, während vorher die material begrenzten Kopien ihren Weg zu einer sehr viel höheren Nutzerzahl finden mussten. Doch erst die Verbindung mit dem Internet ließ Bildungsinhalte auf eine nie dagewesene Weise zugänglich werden. Dabei ist das Internet Speicher- und Präsenzmedium zugleich. Sobald Inhalte digital aufbereitet sind, seien dies historische Dokumente oder neue Formate, sind sie prinzipiell über den PC zugänglich. Präsenzformate wie Vorträge oder Interviews ermöglichen ein Live-Dabeisein, eine Entwicklung, die durch vermehrte Konferenzsoftware in der Covid-9-Pandemie sprunghaft angewachsen ist.

Die Bedeutung für die Bildung besteht darin, dass z. B. ehemals nur über Archive oder Museen zugängliche Texte, Bilder und dergleichen nun freier nutzbar sind, was die Zugänglichkeit

**Mit digitalen Medien lassen sich Zeit und Raum ÜBERWINDEN.**

zum Weltwissen erhöht. Die digitalen Optionen einer zeitgleichen Teilhabe trotz Abwesenheit ermöglichen es, Wissen in Verbindung mit den Menschen, die es produzieren, zu erhalten. So könnten beispielsweise mittels digitalen

Aufzeichnungen sehr viele die Vorlesung eines renommierten Wissenschaftlers hören oder am Seminar einer weit entfernten Akademie teilnehmen.

### **Standardisierung**

Das digitale Kopieren und die verbesserte Zugänglichkeit ermöglichte eine größere Standardisierung von Lehrmaterialien. Texte sind nun leichter zugänglich und können aufeinander bezogen werden, z. B. Prüfungsaufgaben. Die Folgen dieser verbesserten Vergleichsmöglichkeit sind am deutschen Bildungswesen ablesbar: Es wird jetzt, wo es weit unkomplizierter geworden ist, Curricula, Prüfungsinhalte und Kennzahlen zu erheben und in vergleichbarer Weise aufzubereiten, ein höherer Anspruch an Vergleichbarkeit, z. B. bezüglich des Niveaus erhoben. Auch werden Rufe nach einer stärkeren Einbettung von Lernerfolgen in möglichst national und international festgelegte Standards lauter.

### **Individualisierung von Lehrmaterialien**

Die digitalen Medien besitzen auch das Potenzial, Lernen sehr viel stärker zu individualisieren als bisher. Eine größere Angebotsvielfalt ermöglicht eine Anpassung an das persönliche Ausgangs- und Fortschrittsniveau. Es werden mehr Inhalte in vielfältigeren Formaten angeboten, die den individuellen Interessen, Bildungsbedarfen und Lernvoraussetzungen entsprechen. Mit der Digitalisierung haben die Formatvielfalt, die Publikationsmöglichkeiten der Inhalte sowie die Zugänglichkeit dazu zugenommen.

### **Gesteigerte Bildungsmöglichkeiten**

Alle genannten Anwendungsformen verändern Bildung und sind doch auch

## Lernen kann digitalisiert sehr viel INDIVIDUELLER erfolgen.

eine Steigerung und Optimierung dessen, was bereits möglich war und ist. Auch Bibliotheken und Archive als Speicherorte für Wissen, Druck, Fotografie und Funk als Vermittlungstechniken haben bereits den Weg zu mehr Wissen für alle bewirkt.

### **Kategorial neue Anwendungsformen**

Kategorial neu heißt, dass nicht allein eine Steigerung des Bisherigen die Neuerung darstellt, sondern das Neue aus dem Vorangehenden nicht ableitbar ist. Nachfolgend einige Beispiele dazu:

### **Das Sichtbarmachen von Lernprozessen**

Neue Anwendungsformen wie Lernportfolios oder die Verschriftlichung von Kommunikation über Chatfunktionen, der schriftliche Austausch zwischen Lernenden und Lehrpersonen fixieren über diese Verschriftlichung Lernprozesse. Sie können dadurch der Reflexion besser zugänglich gemacht werden, z. B. indem man vorherige mit erreichten Verstehensprozessen vergleicht. Nicht allein für die Lehrenden und die Wissenschaft, sondern auch für die Selbstreflexion der Lernenden gilt damit, dass bislang nicht fixierte Lernstufen sichtbar werden.

Doch auch durch interaktive Lernsoftware, die Handlungsaufforderungen anbietet, kann die Wahl der angebotenen Entscheidungsoptionen nach

Lernstufen klassifiziert werden, so wie im Bereich der Learning Analytics, bei denen die Interaktion in einem Serious Game (z. B. SanTrain) nach Leistungsstufen der Spielenden differenziert wird. Eine weitere Besonderheit ist dabei die, dass das Auftauchen der Zeichen als visuelle Umsetzung von Handlungen auch für andere sichtbar sein kann, wenn nicht nur Einzelnutzer mit dem Bildschirm interagieren, sondern mehrere Nutzende zugleich teilhaben, wie bei einem Multi-User-Computerspiel.

### **Multireferenzialität**

Bei Angeboten mit vielfältigen Zeichenebenen und Codes, wie sie Computerspiele darstellen, werden Zeichen mit weiteren Zeichen oder auch materiale und immateriale Träger wie bei der Erweiterten Realität (augmented reality) verknüpft oder eine Bedeutungsebene mit weiteren Bedeutungsebenen. Beispiele für interaktive multireferenzielle Handlungsräume sind überall dort zu finden, wo Bildschirme mit materialen Gegenständen verbunden werden, z. B. bei Lernsimulatoren oder wo der Plattformcharakter tragend ist, wie bei digitalen Lernplattformen oder Informationsportalen.

Der besondere Bildungscharakter besteht darin, dass ein Zeichenträger mit viel mehr Bedeutungen versehen werden kann, als das ursprüngliche Zeichen enthält. Die Bildebene eines Computerspiels wird durch Tastenkombinationen explorierbar, informationsgrafische und schriftliche Elemente versehen die Bildebene mit weiteren Bedeutungen. So kann das unmittelbare Bild, in welchem sich eine Computerspielfigur gerade befindet, durch eine ergänzende und Orientierung verschaffende Lagekarte in einen dreidimensionalen Raum gehoben werden.



### Responsive Interaktivität

Das gänzlich Neue ist die Art und Weise, wie man mit Hilfe der digitalen Medien Sinn aufbaut. Neu ist die Eingabemöglichkeit in die mediale Oberfläche mit Hilfe eines Gerätes. Bei den rezeptiven Medienangeboten wie Foto, Film und Druck ist dies nicht möglich. Sie haben statische Zeichenkompositionen, die man so, wie sie sind, wahrnehmen und verstehen muss. Bei digitalen interaktiven Medien werden durch die Eingabe der Nutzer neue Veränderungen auf der visuellen Eingabefläche, dem Bildschirm, vollzogen, indem neue Zeichen produziert werden. Auf dem Bildschirm werden Auswahlmöglichkeiten sichtbar, und werden sie gewählt, entstehen neue Bilder, Töne und Schriftzeichen.

**Es entstehen neue Formen der Kommunikation wie z. B. responsive INTERAKTIVITÄT.**

Dabei stellen die Handlungen selbst eine Form von Kommunikation dar, weil sie in Form von Zeichen auf den Bildschirm eingeschrieben werden. So sieht man im Computerspiel seine Figur auf dem Bildschirm laufen oder nach dem Anklicken eines Links erscheint ein neuer Text auf dem Bildschirm. Bei der Eingabe wird also etwas hervorgebracht, das seinerseits einen Moment des Unerwarteten enthalten kann und responsiv, also ansprechbar und antwortend, ist.

### Veränderte Bildungsmöglichkeiten

Handeln im virtuellen Raum ist als Hervorbringung von Zeichen in seinen Folgen immaterial. Die Handlungen und das Eingreifen bewirken keine Veränderung materialer Zustände und äußerer Bedingungen. Mit digitalen interaktiven Lernmaterialien und Simulationen werden Handlungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt, die allein auf Zeichen beruhen und gefahrlos auf eventuelle Auswirkungen hin erprobt werden können. So wird Wirklichkeit „als-ob“-erfahrbar, was eine wichtige Form zur Vergegenwärtigung von Handlungsfolgen darstellt. Es enthält den Bildungscharakter des „Tentativen“ (W. Marotzki).

### Die digitalen Medien bereiten die Zukunft der Bildung vor

Die neuen Anwendungsformen bieten mit ihrer Multitextualität und Multiaktionalität neue Trends und neues Potenzial. Wohin aber geht der Zukunftstrend für die Bildung durch die digitalen Medien insgesamt?

Durch ihre Multimedialität können bedeutungsdichte Sinnwelten aufgebaut werden und durch die Multiaktionalität gemeinsam geteilte virtuelle Welten. Beides führt zu einer neuen Vielfalt von Sichtweisen auf einen Sachverhalt oder eine Problemstellung. Durch die Versammlung verschiedener Perspektiven können mehr Sinnbezüge zugleich hergestellt werden. Die Zukunft der Bildung besteht mithin in einer Anreicherung der Problemstellungen und Sachverhalte mit vielfältigen Deutungsoptionen. Die Möglichkeit dessen, was sein und gelten könnte, wird erhöht, indem sie in den Raum der digitalen Virtualität verlagert wird.

Wir stehen in einer Welt der sich verknappenden Ressourcen bei einer gleich-

zeitig wachsenden Bevölkerung und steigenden Ansprüchen an den Wohlstand. Die damit verbundenen komplexen Probleme enthalten vielfältige, ineinander verflochtene und voneinander abhängige Bezüge. In der Multiperspektivität der digitalen Virtualität liegt eine wichtige Chance, Lösungen für die Zukunft der Menschen zu finden. ///



**/// PROF. MANUELA PIETRAß**

**lehrt Erziehungswissenschaft mit Schwerpunkt Medienbildung an der Universität der Bundeswehr München.\***

---

#### **Anmerkung**

\* Weiterführende Literatur der Autorin zum Thema:  
**Pietraß, Manuela:** Das hochschuldidaktische Potenzial digitaler Medien, in: Digital?! Perspektiven der Digitalisierung für den Lehrerberuf und die Lehrerbildung, hrsg. von Martin Rothland und Simone Herrlinger, Beiträge zur Lehrerbildung und Bildungsforschung, Bd. 5, 2020 (im Druck).  
**Pietraß, Manuela:** Das „mögliche Unmögliche“ in digitalen Spielwelten: Die Hervorbringung von Wirklichkeit in neuen Zeichenkonfigurationen, in: Die Kunst der Zahlen – Digitale Transformationen des Ästhetischen, hrsg. von Stefan Iske, Johannes Fromme, Johannes Dan, Verständig und Katrin Wilde, Wiesbaden 2020, S. 141-156.