

2 Grundbegriffe

Unterschiedliche Medienbegriffe

Wenn von »Medien« gesprochen wird, kann damit ganz Unterschiedliches gemeint sein. Der Begriff kann Gegenstände oder technische Geräte bezeichnen, mit denen sich Informationen verarbeiten oder kommunizieren lassen (z. B. Computer, Tablets, Mobiltelefone, Bücher, Zeitungen). Der Begriff umfasst aber oft auch Medienformate (z. B. Online-Zeitungen, Online-Videos), Medieninhalte (z. B. Software, Webseiten, Foren), oder ihre zeichenhaften Grundbausteine (z. B. Text, Bild, Audio, Video). Außerdem können mit »den Medien« auch Menschen und Organisationen benannt werden, die digitale Inhalte erstellen (z. B. Autorinnen und Autoren oder Redaktionen) oder verbreiten (z. B. Service-Provider, Hoster). Die Unschärfe des Begriffs »Medien« liegt einerseits an der Unübersichtlichkeit und am Tempo der heutigen Medienentwicklung und andererseits an der Vielzahl an wissenschaftlichen Disziplinen, die sich heute mit Medien beschäftigen (Pürer, 2014). Eine umfassende und allseits akzeptierte Definition, was Medien eigentlich sind, gibt es nicht. Eine für die Mediendidaktik praktikable Arbeitsdefinition, die auch die psychologischen Hintergründe des Medienbegriffs einbezieht, könnte dennoch folgendermaßen lauten:

Mediendefinition

Medien sind Werkzeuge zur Erfassung, Speicherung, Verarbeitung und Übermittlung von Informationen.

Kognitive und kommunikative Werkzeuge

Medien haben dabei sowohl kognitive als auch kommunikative Funktionen. In kognitiver Hinsicht können Medien als »Werkzeuge des Denkens« verstanden werden (Aebli, 1994; Bruner, 1971). Menschen denken und lernen in den Medien der Sprache, der bildhaften Vorstellungen und der Handlungsmuster. Mediale Repräsentationen in Form von Text, Bild, Multimedia und weiteren digitalen Werkzeugen bieten im Idealfall passende individuelle Denk- und Lernhilfen. Daneben gibt es »Medien der Kommunikation«, d. h. geäußerte Zeichen auf materiellen und oft auch technologischen Zeichenträgern, mit denen Menschen Gedanken und Botschaften im sozialen Kontext austauschen und verarbeiten (Beck, 2017; Hickethier, 2010). Kognitive und kommunikative Arten des Mediengebrauchs sind eng miteinander verbunden (Nieding, Ohler & Rey, 2015; Seel & Winn, 2012). Das Denken geschieht mit Kommunikationsmedien nicht mehr nur im Kopf jedes Einzelnen,

sondern es dehnt sich in einen sozialen und einen technischen Kontext aus (Eco, 2002; Kjörup, 2009). Zwischen individueller, kollektiver und technischer Informationsverarbeitung entsteht eine Wechselwirkung. Dadurch haben sich menschliches Denken und menschliche Kultur in einer Symbiose mit technischen Werkzeugen entwickelt (Säljö, 2010).

Bedeutungstragende Zeichen können auf verschiedene Weise geäußert werden. Die klassische Typologie von Pross (1972) unterscheidet primäre Medien des Körpers, d. h. Sprache, Gestik und Mimik, von sekundären Medien, bei denen technisches Gerät zur Herstellung, aber nicht zum Empfangen einer Nachricht nötig ist (z. B. Zeitungen, Kleidung, Bücher), und tertiären Medien, bei denen sowohl für die Herstellung als auch für den Empfang Technik gebraucht wird (z. B. Radio, Fernsehen). Bei sekundären und tertiären Medien hat die Technik einen Einfluss darauf, wie Botschaften gesendet und empfangen werden. Technik wird zu einem Bestandteil der übermittelten Informationen (McLuhan & Fiore, 1967). Insbesondere im Übergang von traditionellen zu digitalen Medien hat sich die Bedeutung der Technik noch verstärkt. Während früher Medien als reine Übermittler von Informationen und Botschaften verstanden wurden, haben digitale Medien heute deutlich mehr und deutlich komplexere Funktionen im Kommunikationsprozess und in sozialen Systemen.

**Primäre, sekundäre
und tertiäre
Medien**

Vom analogen zum digitalen Medienbegriff

Die technischen Möglichkeiten von Medien und die sozialen Praktiken, die mit Medien verbunden sind, haben sich in den letzten 150 Jahren stark gewandelt (Crowley & Heyer, 2011; Krotz, 2015; Medoff & Kaye, 2010; Schade, 2005). Traditionelle Medientheorien nehmen an, dass Medien vor allem der Kommunikation von einem Sender zu einem Empfänger oder mehreren Empfängern dienen (Bonfadelli, 2010). Dies geschieht entweder mit flüchtigen Übermittlungsmedien (z. B. Telefon, Radio, Fernsehen) und dauerhaften Speichermedien (z. B. Buch, Schallplatte, DVD), mit Medien der Individualkommunikation oder sogenannten Massenmedien. Nach dem Grundmodell der Medienkommunikation von Shannon und Weaver (1949; vgl. auch Shannon, 1948) kann eine Person dabei ein technisches Sendegerät benutzen, um ein Signal über eine möglichst störungsfreie Leitung an das Empfangsgerät des Adressaten zu schicken (Abb. 1).

**Sender- und
Empfängermodelle**

14 Grundbegriffe

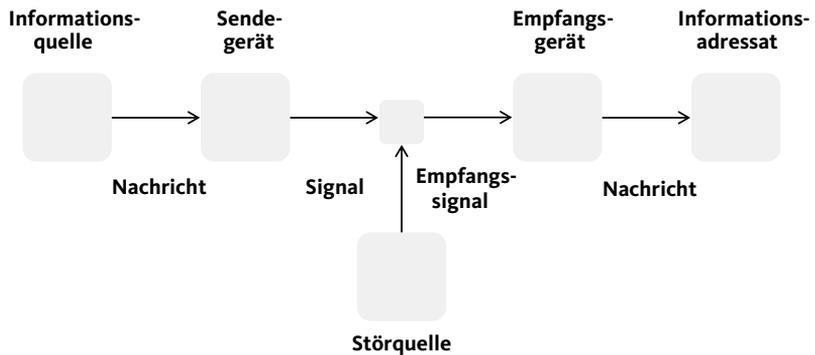


Abb. 1: Das Kommunikationsmodell von Shannon (1948)

Erweiterte Sender-Empfänger-Modelle

Dieses Sender-Empfänger-Modell, das eigentlich zur Beschreibung technischer Fragen rund um Telefon, Radio und Fernsehen entwickelt wurde, diente später auch als Grundlage für ein soziologisches Verständnis des Mediengebrauchs (Berlo, 1960). Dabei wurde mediale Kommunikation auch nicht mehr nur als linearer, sondern als zirkulärer Prozess wechselseitiger Kommunikation verstanden (Schramm, 1954). In Untersuchungen zur Massenkommunikation fanden zudem Faktoren des sozialen Kontextes und der Funktionsweisen des Mediensystems Beachtung (Maletzke, 1963). Trotz dieser Erweiterungen wurden Medien immer noch als reine Übermittlungstechnologien verstanden. Medienbotschaften lassen sich dabei immer mit der Lasswell-Formel analysieren: »Wer sagt was in welchem Kanal zu wem mit welcher Wirkung?« (Lasswell, 1948). Ein solches Medienverständnis wird im Kontext digitaler Medien jedoch zunehmend zu eng, wie im Folgenden gezeigt werden soll.

Digitale Medien bringen in vielfacher Hinsicht einen Wandel des Medienverständnisses mit sich, der eine technische und eine soziale Seite hat (Döbeli Honegger, 2016; Feldman, 1997; Gane & Beer, 2008). Viele Funktionen digitaler Medien sind eine Erweiterung oder Fortsetzung früherer medialer Möglichkeiten. Andere sind aber auch wirklich neu, weshalb digitale Medien in Erweiterung der Gliederung von Pross (1972) heute auch als »quartäre Medien« bezeichnet werden (Faulstich, 2002). Eine andere geläufige Bezeichnung digitaler Medien lautet »Informations- und Kommunikationstechnologien« (»Information-and-Communication-Technologies«, kurz: ICT). Bei diesem Begriff steht weniger der Aspekt der Digitalität im Vordergrund, sondern der Technologie und ihrer Verwendungszwecke. Dennoch sind die meisten Informations- und Kommunikationstechnologien heute fast schon selbstverständlich digital.

Im Unterschied zu analogen Medien zeichnen sich digitale Medien durch besondere technische Merkmale in den Bereichen Hardware, Software, Daten und Netzwerke aus (für eine einfache deutschsprachige Einführung vgl. Ernst, Schmidt & Beneken, 2016). Diese Grundbausteine digitaler Medien werden nachfolgend nur kurz skizziert, um die Unterschiede im Vergleich mit traditionellen analogen Medien zu verdeutlichen.

Hardware

Mit dem Begriff »Hardware« werden technische Geräte oder Installationen bezeichnet, die Computertechnologien beinhalten. Computer sind elektronische Maschinen, die Informationen mithilfe von vorgegebenen Prozeduren, d. h. Programmen, lesen, verarbeiten und ausgeben können. Stark vereinfacht besteht der Aufbau eines Computers aus einer Speichereinheit, aufgeteilt in Arbeits- und Massenspeicher, einer Recheneinheit, welche die Informationen aus den Speichern verarbeitet, einer Kontrolleinheit, die das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten koordiniert, und »Interfaces«, d. h. Bedienelementen zur Eingabe und Ausgabe von Informationen und Befehlen. Dazu gehören z. B. Bildschirm bzw. Touchscreen, Tastatur, Maus oder Sprachsteuerung. Zum Betrieb eines Computers sind darüber hinaus noch viele zusätzliche Technologien nötig. Dazu gehören Stromanschluss, Netzwerkzugang und, je nach angestrebten Einsatzbereichen, vielfältige weitere Peripheriegeräte wie z. B. Drucker. Computer können in viele Geräte integriert werden, in denen sie dann Steuerungsfunktionen übernehmen, z. B. im Bereich der Drohnen oder der Robotik. Computer werden immer leistungsfähiger, kleiner und billiger. Nach dem sogenannten Moore'schen Gesetz verdoppelte sich etwa alle zwei Jahre die mögliche Rechenkapazität eines Computerchips. Heute finden sich Computer in der überwiegenden Mehrzahl komplexer elektronischer Geräte.

Computer als informationsverarbeitende Maschinen

Software

Im Unterschied zu traditionellen Maschinen, die für die Automatisierung von nur einer Funktion gebaut wurden, können auf Computern unterschiedliche Programme ausgeführt werden. Software macht Computer zu »Universalmaschinen« der Daten- und Informationsverarbeitung (Carlsson, 2004). Je nach Programm können Computer auf diese Weise ganz unterschiedliche Funktionen erfüllen, für die früher getrennte Geräte nötig waren. Ein handelsüblicher Computer vereint be-

Universalmaschinen durch Programmierung

16 Grundbegriffe

reits mit standardmäßiger Software die Funktionen von Telefon, Schreibmaschine, Audio- und Videorekorder, Fernsehgerät, Tonstudio, Videoschnittplatz, Fotolabor, Bibliothek, Spielkonsole und vieles mehr. Programme beruhen, unabhängig von der verwendeten Programmiersprache, auf Algorithmen. Darunter versteht man eine Abfolge von formalisierten Anweisungen, die dem Computer vorschreiben, wie Eingaben und Daten verarbeitet und ausgegeben werden sollen. Algorithmen verwenden Variablen, d.h. Platzhalter, die sich mit unterschiedlichen Daten und Inputs füllen lassen. Auf diese Weise lässt sich ein Algorithmus auf unterschiedliche Eingaben und Daten anwenden. Algorithmen ermöglichen Wenn-dann-Anweisungen, aus deren Verkettung komplexe Abläufe entstehen. Im Unterschied zu analogen Medien können informationsverarbeitende Maschinen etwas anderes ausgeben als das, was eingegeben wurde. Mit komplexen Algorithmen lassen sich heute auch Funktionen realisieren, die bisher eher als genuin menschliche Tätigkeiten angesehen wurden. Unter den Schlagworten »Artificial Intelligence« und »Machine Learning« werden zunehmend auch problemlösende und selbstlernende Systeme entwickelt.

Daten und Informationen

Bestandteile digitaler Information

Digitale Formate vereinfachen die Speicherung, Reproduktion und Verteilung von Daten und Informationen. Digital sind Informationen dann, wenn sie in einem computerlesbaren Format codiert sind. Dies können binäre Zeichen sein, d.h. Zeichen, die nur zwei Zustände kennen, z. B. 0/1 oder an/aus) oder andere Zeichensysteme, die von Maschinen im Rahmen von Software eindeutig interpretiert werden können. Digitale Zeichen können Zeichenketten bilden. Die kleinste Einheit nennt sich Bit (0 oder 1), die nächstgrößere Byte (eine Folge von acht Bit), weitere übliche Maßeinheiten sind Kilobyte (1000 Byte oder je nach Metrik 1024 Byte), Megabyte (1 Million Byte), Gigabyte (1 Milliarde Byte) und Terabyte (1000 Milliarden Byte). Digitale Informationen umfassen einerseits ausführbare Programme und andererseits nicht ausführbare Daten, die mit Programmen verarbeitet werden.

Netzwerke

Netzwerk- protokolle und Internet

Heute macht es kaum noch Sinn, ein digitales Medium als einzelnes Gerät zu verstehen. Die Mehrheit der Geräte ist gegenwärtig über drahtlose oder kabelgebundene Netzwerke permanent mit anderen Geräten verbunden. Sie tauschen Daten aus oder nutzen wechselseitig Software

und Rechenkapazität. Dadurch können auch auf kleinen Geräten mit schwacher Rechenkapazität sehr komplexe Funktionen ausgeführt werden, wie z. B. Spracherkennung. Zum Betrieb eines Netzwerks müssen Computer nicht nur miteinander verbunden sein, sondern es muss auch ein bestimmtes Softwareprotokoll verwendet werden, damit sich Computer gegenseitig verstehen. Das Internet beruht auf einer Reihe verschiedener solcher Netzwerkprotokolle. Dazu gehört z. B. die Regelung, dass jeder Computer im Netzwerk eine eindeutig identifizierbare numerische Adresse hat, die sogenannte IP-Adresse (IP = Internet Protocol). Weitere Netzwerkstandards sind HTTP (Hypertext Transfer Protocol) oder FTP (File Transfer Protocol), die den Upload und Download von Daten regeln. Darüber hinaus gibt es viele weitere Softwarestandards, die sicherstellen, dass Computer in Netzwerken »die gleiche Sprache« sprechen. Viele davon bleiben für Nutzerinnen und Nutzer unsichtbar.

Was ist neu an neuen Medien?

Etwa 40 Jahre nach dem Aufkommen von erschwinglichen Computern für jedermann ist der Ausdruck »neue Medien« heute eigentlich nicht mehr zeitgemäß. Weil mit digitalen Technologien aber ständig neue Anwendungsmöglichkeiten erfunden werden, ist er immer wieder auf neue Weise zutreffend. Heute lassen sich folgende Merkmale identifizieren, die digitale Technologien im Vergleich zu Medien des Vor-Computerzeitalters auszeichnen:

- *Digitale Medien erleichtern das Speichern und Verbreiten von Informationen:* Noch nie standen so viele Informationen öffentlich zur Verfügung wie heute, und noch nie war ihre Handhabung so einfach. Digitale Informationen lassen sich auf kleinstem Raum speichern. Während die 32 Bände der gedruckten »Encyclopedia Britannica« mit 65 000 Artikeln ein Gesamtgewicht von zuletzt ca. 60 Kilogramm aufwiesen, passen die 28 Gigabyte der englischen »Wikipedia« mit mehr als 5.5 Millionen Artikeln und umgerechnet etwa 2 600 Bänden auf eine Speicherkarte von wenigen Gramm. Digitale Informationen lassen sich verlustfrei und beliebig oft vervielfältigen. Dies gilt auch für multimediale Inhalte wie Video- oder Tondateien, was zu den bekannten Problemen beim Schutz ihres Copyrights führt. Viele digitale Formate erlauben es, in ihnen gespeicherte Daten problemlos zu verändern. Dadurch können digitale Dokumente laufend aktualisiert werden. Dies erleichtert aber auch das Wiederverwenden und Collagieren von digitalen Informationen (z. B. beim Copy-and-paste oder auch bei sogenannten Mashups, bei denen Informationen automatisiert aus unterschiedlichen Quellen zusam-

**Permanente
Weiterentwicklung**

**Digitale
Informationsflut**

18 Grundbegriffe

mengezogen werden). Die Menge der Informationen führt jedoch auch zu Problemen beim Auffinden und Bewerten nützlicher Informationen. Es besteht die Gefahr, in der Informationsflut zu ertrinken.

Automatisierte Informationsverarbeitung

- *Digitale Medien ermöglichen eine automatisierte Bearbeitung und Steuerung immer komplexerer Prozesse:* Die laufend steigende Rechenpower von Computern ermöglicht es, immer größere Datenmengen mit immer komplexeren Algorithmen in kürzerer Zeit zu verarbeiten. Dies erlaubt immer neue Anwendungen, die noch vor wenigen Jahren in das Reich der Science-Fiction gehörten, etwa Sprachsteuerung von Computern mit flüssigen Dialogen, weitgehend fehlerfreie Übersetzungssoftware oder selbstfahrende Autos. Gerade in Verbindung mit mobiler Robotik und neuen Sensoren können Computer auch jenseits von Bildschirmmedien immer neue Aufgaben übernehmen (Carlsson, 2004). Größere Fortschritte wurden zuletzt insbesondere durch selbstlernende Algorithmen erzielt. Dadurch scheint ein Trend zur Automatisierung aller automatisierbaren Tätigkeiten Wirklichkeit zu werden, der seit den 1980er-Jahren postuliert wird (Haefner, 1982).

Nonlineare und dynamische Navigation

- *Digitale Medien lassen sich vielfältiger ordnen und durchsuchen:* In digitalen Medien gibt es viele unterschiedliche Wege zur gewünschten Information. In analogen Archiven wie traditionellen Bibliotheken steht eine Information nur an einem bestimmten Ort. Die Ordnungsprinzipien analoger Archive folgen einer hierarchischen und relativ starren Logik. Digitale Medien vereinfachen die Erstellung multipler Ordnungsschemata, die deutlich vielfältiger und nicht mehr zwingend hierarchisch organisiert sein müssen. Digitale Dokumente lassen sich nach unterschiedlichen Kriterien sortieren, verschlagworten, verlinken und im Volltext durchsuchen. Kollektive Ordnungsmethoden (z. B. Social Bookmarking und Bewertungsfunktionen) sowie bessere Suchalgorithmen, die nicht mehr nur auf den Inhalten der Information beruhen, sondern auch auf ihrer Vernetzung und dem bisherigen Nutzerverhalten, vereinfachen das Auffinden von Inhalten in der zunehmenden Menge digitaler Informationen.

Interaktivität und Adaptivität

- *Digitale Medien können interaktiv und adaptiv sein:* Indem Computer Eingaben und Daten mittels Algorithmen verarbeiten, sind digitale Medien nicht mehr nur passive Informationsübermittler. Mit Algorithmen können Computer z. B. auf Basis von Informationen über den Nutzer auswählen, welche Informationen auf eine individuelle Suchanfrage angezeigt werden. Sie können wenig benutzte Funktionen einer Software individuell ausblenden oder häufig benutzte Funktionen in den Vordergrund rücken. Adaptive Pro-

gramme können ihren Schwierigkeitsgrad auf Basis der Eingaben den geschätzten Fähigkeiten der Nutzenden anpassen. Computer können schließlich mithilfe linguistischer und semantischer Analyse sogar Sprache interpretieren und Antworten geben (z. B. beim ELIZA-Chatbot von Joseph Weizenbaum). Durch künstliche Intelligenz wird die Nutzung eines Computers zunehmend zu einem Dialog mit der Maschine. Im Idealfall unterstützt dies die Personalisierung von medialen Angeboten.

- *Bisher getrennte Medien konvergieren:* Die Grenzen zwischen medialen Geräten verschwimmen. Moderne Handys sind nicht mehr nur Telefone, sondern mobile Kleincomputer, die auch Funktionen z. B. von Fotoapparat, Videokamera, Audio- und Videoplayer, Fernsehgerät, Zeitung und Buch und vieles andere in sich vereinen. Fernsehgeräte übernehmen, je nach Modell, auch Funktionen von Radios, Videorekordern oder internetfähigen Computern. Die Charakteristik der ursprünglichen Medienformate beginnt sich in diesem Mix gegenseitig anzureichern. Online-Zeitungen beispielsweise integrieren vermehrt auch Videobeiträge, oder es gibt Kommentarfunktionen zur Diskussion von Artikeln bis hin zu enger Integration von weiteren sozialen Medien. Eine klare Unterscheidung der einzelnen Medien ist kaum noch eindeutig möglich.
- *Individual- und Massenmedien verschwimmen:* Im Internet hat jeder Nutzer und jede Nutzerin die Möglichkeit, Informationen für ein prinzipiell unbegrenztes Publikum zu veröffentlichen. Jede Webseite und jede E-Mail ist heute potenziell sowohl ein persönliches Medium als auch ein Massenmedium. Traditionelle Medien büßen dadurch zunehmend ihre sogenannte »Gatekeeper-Funktion« ein, d. h., sie können nicht mehr exklusiv bestimmen, welche Informationen ans Licht der breiten Öffentlichkeit kommen. Einfach bedienbare Content-Management-Systeme erlauben das Erstellen von Webseiten ohne größere technische Kenntnisse. Soziale Medien ermöglichen das Produzieren und den Austausch von Mikroinhalten in Form von Statements und Links (z. B. Twitter), Bildern (z. B. Flickr, Instagram), Videos (z. B. YouTube) oder einer Kombination aus Medien innerhalb einer Online-Community (z. B. Facebook).
- *Digitale Medien eröffnen neue Kommunikationskanäle und ermöglichen neue Kommunikationsformen:* Computergestützte Medien integrieren alle bisherigen medialen Kommunikationskanäle und erweitern sie um neue Möglichkeiten. Software ermöglicht heute nicht nur traditionelle Telefonie, sondern auch Audio- und Videokonferenzen, die sich mit weiteren Formen der Zusammenarbeit ergänzen lassen, z. B. wenn gleichzeitig an einem gemeinsamen Dokument geschrieben wird. Heute existiert eine breite Palette an Kommunika-

Medienkonvergenz

**Digitale
Öffentlichkeiten**

**Neue Kommunika-
tionsformen**

20 Grundbegriffe

Ubiquitäre und unsichtbare Medien

tionssoftware, die es ermöglicht, sowohl synchron (mit zeitlicher Kopräsenz) als auch asynchron (zeitversetzt) entweder textbasiert oder multimedial miteinander zu kommunizieren. Mit mobilen Geräten geschieht dies immer mehr auch nebenbei und ohne großen Aufwand (z. B. über Dienste wie Skype oder WhatsApp).

- *Digitale Medien sind omnipräsent:* Computer sind heute praktisch überall. Sie dienen dabei nicht nur der Kommunikation zwischen Menschen, sondern sind ein produktives Arbeitswerkzeug, mit dem Personen individuell oder kollektiv Informationen erstellen, aufbewahren und verarbeiten. Mit flächendeckenden kabellosen Breitbandnetzen sind Menschen auch mit mobilen Geräten permanent online. Ein großer Teil der Computerisierung ist jedoch unsichtbar. Computer steuern nahezu alle technischen Geräte (z. B. Autos, Kühlschränke, Ticketautomaten und Fertigungsanlagen). Im »Internet-of-Things« kommunizieren Computer innerhalb von Netzwerken miteinander, führen Katalogisierungen und Berechnungen durch, managen Lagerbestände, steuern Verkehrssysteme, Fabriken und Kraftwerke und erledigen Bestellungen zwischen Firmen, ohne dass das für Menschen direkt sichtbar wird.

Mediatisierung der Gesellschaft

- *Soziale Auswirkungen sind vielfältig und heterogen:* Es gibt heute eine große Zahl von theoretischen Perspektiven, die versuchen, das Zusammenspiel von technischen und sozialen Entwicklungen zu beschreiben. Ein zentraler Begriff ist hierbei der der »Mediatisierung«, der beschreibt, wie umfassend sich soziale, wirtschaftliche und politische Zusammenhänge im Zusammenspiel mit Medien verändern (Krotz, 2017; Lindgren, 2017; Webster, 2014). In der Wirtschaft ist beispielsweise ein Aufstieg informationsverarbeitender Industrien und Produktionsverfahren (Stichwort Industrie 4.0, z. B. Oesterreich & Teuteberg, 2016) sowie ein damit einhergehender Wandel der Erwerbsarbeit zu beobachten. Informationsverarbeitende Routineaufgaben – auch solche mit erhöhter Komplexität – werden immer stärker von Maschinen übernommen, was zahlreiche Arbeitsplätze verändert und teilweise auch bedroht (Autor, Levy & Murnane, 2003; Brynjolfsson & Mitchell, 2017; Frey & Osborne, 2013; Deming, 2017; Handel, 2012). Sowohl die privaten als auch die gesamtgesellschaftlichen sozialen Beziehungen wandeln sich, wenn Kontakte, Status und Beziehungen auch über digitale Netzwerke gepflegt werden (z. B. Castells, 1997; Turkle, 2011). Auffällig sind dabei auch Veränderungen der politischen Meinungsbildung, wobei unklar ist ob die digitalen Potenziale oder die Gefahren überwiegen (Dahlberg, 2011; Winkel, 2015). Der Wandel vollzieht sich außerdem nicht überall in gleicher Weise oder gleich schnell. Unter dem Begriff »Digital Divide« wird das Phänomen beschrieben, dass nicht

alle Menschen in derselben Weise Zugang zu den neuen technologischen Möglichkeiten haben, wodurch bestehende Ungleichheiten tendenziell verstärkt werden (Hargittai, 2018). Dies liegt entweder an der Verfügbarkeit technischer Geräte (»first order digital divide«) oder aber auch an den Bildungsvoraussetzungen, digitale Geräte effektiv zu nutzen (»second order digital divide«) oder von ihnen zu profitieren (»third order digital divide«; Scheerder, van Deursen & van Dijk, 2017). In hoch entwickelten Ländern liegt es immer weniger an der technischen Infrastruktur und mehr und mehr an Bildung und effektiver Wertschöpfung, auf welcher Seite der vielfältigen digitalen Gräben sich Menschen wiederfinden.

Was leistet die Mediendidaktik?

Die Integration digitaler Medien in Schule und Bildung ist eine komplexe und gleichzeitig wichtige Aufgabe. Mit dem Thema beschäftigt sich heute eine ganze Reihe wissenschaftlicher und teilweise auch angewandter »Bindestrichdisziplinen«. Dazu gehören neben Mediendidaktik auch Medienpädagogik, Medienpsychologie, Mediensoziologie, Medienwissenschaft und viele mehr. Eine exakte Abgrenzung der Mediendidaktik von anderen Disziplinen ist kaum sinnvoll, stattdessen handelt es sich sinnvollerweise um ein interdisziplinäres Forschungs- und Praxisfeld, das von den Berührungspunkten profitiert.

Wie der Name schon vermuten lässt, ist für die Mediendidaktik der Bezug zur Didaktik besonders prägend (Kron, 2008; Lehner, 2009). Didaktik ist sowohl eine wissenschaftliche als auch eine praxisorientierte Disziplin. Als wissenschaftliche Disziplin erforscht die Didaktik Bedingungen, Prozesse und Wirkungen von Unterrichts- und Lernprozessen. Im Unterschied zur empirischen Unterrichtsforschung tut sie dies aber explizit auch unter Einbezug normativer Fragen und im Hinblick auf den Anwendungsbezug ihrer Ergebnisse. Als praxisorientierte Disziplin versucht die Didaktik, auf wissenschaftlicher Grundlage Leitlinien und Hinweise zur Gestaltung von effektiven Unterrichts- und Lernprozessen zu geben.

Während Didaktik im deutschsprachigen Raum traditionell ein normatives Eigenleben führte, steht sie heute ganz selbstverständlich im Austausch mit Unterrichtsforschung, pädagogischer Psychologie und anderen empirisch orientierten Disziplinen (Reusser, 2009). Didaktik wird heute außerdem mit unterschiedlichem Fokus betrieben. Während die Allgemeine Didaktik versucht, schulfach- und schulstufenübergreifende Unterrichtsprinzipien zu formulieren, versuchen Fachdidaktiken und Stufendidaktiken die Besonderheiten des jeweiligen Fachs oder der

**Mediendidaktik
als Teildisziplin der
Didaktik**

betreffenden Schulstufe herauszuarbeiten. So entwickeln sich mittlerweile auch fachspezifische Mediendidaktiken, z. B. eine Mediendidaktik Deutsch (Frederking, Krommer & Maiwald, 2008) oder eine Mediendidaktik Fremdsprachen (Roche, 2008). Die Aufgabe einer allgemeinen Mediendidaktik, wie sie in dieser Einführung skizziert wird, ist es, die heterogenen Befunde aus verschiedenen Disziplinen zusammenzuführen und daraus ein möglichst fächer- und stufenübergreifendes Orientierungswissen zu bilden.

Mit diesem Anspruch hat die Mediendidaktik traditionellerweise viele Gemeinsamkeiten mit der Allgemeinen Didaktik. Bis vor wenigen Jahren haben wichtige allgemeindidaktische Modelle die Nutzung von Medien als wesentlichen Aspekt der Unterrichtsplanung und Unterrichtsgestaltung integriert. Hier sind vor allem das sogenannte Berliner Modell (Heimann, Otto & Schulz, 1965) oder das Hamburger Modell (Schulz, 1999) zu nennen. Im Berliner Modell geschieht Unterrichtsplanung unter Abwägung von vier Kernaspekten: Lernziele, Lerninhalte, Unterrichtsmethoden und Unterrichtsmedien. Diese vier Aspekte müssen nicht nur passend zusammenspielen, sondern sie müssen auch auf die Lernvoraussetzungen und den soziokulturellen Kontext abgestimmt werden. Im Hamburger Modell wird das Bedingungsgefüge u.a. noch um den Aspekt der Lernerfolgskontrolle erweitert, dafür tritt der Aspekt der Medien ein wenig zurück. Diese Tendenz ist auch in neueren didaktischen Theorien auszumachen. Medien werden zwar oft noch als ein Aspekt der Unterrichtsplanung vermerkt, sie stehen jedoch selten integral im Blickpunkt (Meyer, 2017, 2018a). Mediendidaktik hat hier als spezialisierte Disziplin die Aufgabe übernommen, Hinweise zu einem sinnvollen Medieneinsatz zu geben.

Mediendidaktik als Teildisziplin der Medienpädagogik

Mediendidaktik wird im deutschsprachigen Raum nicht nur als Teilbereich der Didaktik, sondern auch als Teilbereich der Medienpädagogik verstanden (Hoffmann, 2003; Schaumburg & Prasse, 2018; Tulodziecki, Herzig & Grafe, 2010). Unter »Medienpädagogik« wird dabei einerseits die übergreifende Wissenschaft verstanden, die sich mit der Klärung von Prozessen des Lernens und Aufwachsens im Kontext von Medien beschäftigt. Andererseits bezeichnet Medienpädagogik auch die Praxis, die sich auf die Förderung von Medienkompetenz bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen richtet. Der Begriff »Medienbildung« wird oft synonym gebraucht, setzt aber einen etwas anderen Akzent. Darin spiegelt sich der Anspruch der neueren Medienpädagogik, nicht nur eine rein technisch verstandene Nutzungskompetenz zu fördern, sondern die umfassendere Bedeutung des medienbezogenen Wissens und Könnens in den Blick zu nehmen (Marotzki, 2004; Schorb, 2009). Dabei formuliert dieser Begriff auch den erweiterten Anspruch, dass sich die Disziplin nicht nur mit Kindern und Jugendlichen beschäf-

tigt, sondern die gesamte Lebensspanne und den Dialog von Generationen betrifft (Aufenanger, 1999). In der Medienpädagogik wird Mediendidaktik insbesondere von der Medienerziehung abgegrenzt. Während Mediendidaktik als die Theorie und Praxis des »Lehrens und Lernens mit Medien« verstanden wird, ist Medienerziehung dagegen die Theorie und Praxis des »Lehrens und Lernens über Medien« (Tulodziecki, 2011). Die Mediendidaktik als Teildisziplin der Medienpädagogik aufzufassen, kann aus verschiedenen Gründen Sinn machen. In der Mediendidaktik sollte es nie nur um die Vermittlung von irgendwelchem Fachwissen gehen, sondern auch immer um die Vermittlung von Medienkompetenz. Lernende sollen befähigt werden, Medien selbstbestimmt zu nutzen, und das meint auch, zu kompetenten und kritischen Lernerinnen und Lernern mit Medien zu werden. Außerdem legt Medienpädagogik besonderen Wert auf die kritische Reflexion medialer Praxis. Dies ist auch für die Mediendidaktik wichtig. Medien sind nie einfach neutraler Informationsträger, sondern prägen auch bestimmte Denkweisen und Handlungsrouninen, und sie etablieren soziale Realitäten und Machtgefüge.

Mediendidaktik kann am besten als transdisziplinäre Disziplin verstanden werden, die den Dialog mit der Medienpädagogik ebenso suchen kann wie den mit der Allgemeinen Didaktik, der Fachdidaktik, der empirischen Unterrichtsforschung und der Pädagogischen Psychologie. Auch mit Blick auf den englischsprachigen Raum sollte die Disziplin der »Mediendidaktik« nicht allzu scharf definiert werden. Dort gibt es keine Entsprechung für den Begriff der Mediendidaktik. Stattdessen finden sich vergleichbare Forschungsaktivitäten unter Begriffen wie »Instructional Design«, »Educational Technology«, »E-Learning« oder »Technology-enhanced Learning and Instruction«. Auch wenn die zunehmende Bedeutung von Medien in der Bildung eine eigenständige Disziplin der Mediendidaktik nahelegen würde, so zeigt die zunehmende Verbreitung mediendidaktischer Themen in alle anderen pädagogischen Teildisziplinen, dass aktuell eher eine gewisse »Entgrenzung« stattfindet (Klebl, 2006). Da die Bedeutung von Medien für Bildungsprozesse – allein schon durch die schnelle technische Entwicklung und die damit verbundenen laufend neuen Möglichkeiten und Herausforderungen – tendenziell zunimmt, kann der Vorteil einer spezialisierten Disziplin jedoch darin bestehen, die verschiedenen Facetten des Themas aus einer integrierten Perspektive zu betrachten.

**Mediendidaktik als
transdisziplinäre
Disziplin**

Zusammenfassung

Neue Medien – Neue Denkweisen?

Medien sind einerseits kognitive und andererseits kommunikative Werkzeuge zur Erfassung, Speicherung, Verarbeitung und Übermittlung von Informationen. Computertechnologien bieten dabei im Vergleich zu traditionellen Medien eine Reihe neuer Potenziale. Sie erleichtern als Universalmaschinen alle Arten der Informationsverarbeitung. Sie erweitern die bisherigen Medien durch Interaktivität, Adaptivität und Multimediaalität. Sie ermöglichen mithilfe künstlicher Intelligenz immer neue Anwendungen, die bislang Menschen vorbehalten waren. Durch mobile und vielfältige Kommunikationskanäle schaffen digitale Medien auch neue soziale Realitäten, die in ihrer Vielfalt nur schwer zu überblicken sind. In einer Zeit, in der Computer immer kleiner, leistungsfähiger, billiger und omnipräsenter werden, erscheinen viele dieser Potenziale im Alltag bereits fast selbstverständlich, auch wenn die Nutzung in der Gesellschaft noch ungleich verteilt ist. Sich die verschiedenen Veränderungen bewusst zu machen, ist eine wesentliche Grundbedingung dafür, digitale Medien selbstbestimmt zu nutzen. Die Potenziale digitaler Medien werden vor allem dann ausgeschöpft, wenn die neuen Medien nicht einfach nur genutzt werden wie die alten. Digitale Medien haben spezifische Vorteile, deren Kenntnis auch neue Anwendungsmöglichkeiten jenseits altbekannter Funktionen zulassen.

Dies alles ist nicht nur praktische Spielerei. Es ist nämlich zu erwarten, dass es Rückkopplungen zwischen kommunikativem und kognitivem Mediengebrauch gibt. Anders ausgedrückt: Wenn sich die »äußeren Medien« des Kommunizierens und Speicherns von Informationen ändern, dann ändern sich unter Umständen auch die »inneren Medien« des Denkens und Sich-Erinnerns. Kopf und Computer gehen gewissermaßen aufeinander zu. Es ist wichtig, diesem Prozess nicht blind zu folgen, sondern ein bewusstes Verständnis dafür zu entwickeln, wie mit Medien besser gelernt werden kann.