

## Bericht

### des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung

#### Technikfolgenabschätzung (TA)

#### Digitale Medien in der Bildung

##### Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort des Ausschusses</b> .....	5
<b>Zusammenfassung</b> .....	9
<b>I. Einleitung</b> .....	19
<b>II. Digitalisierung und Mediatisierung</b> .....	23
1. Veränderung von Gesellschaft und Kultur durch digitale Medien .....	23
2. Bedeutungswandel von Bildung durch Mediatisierung und Digitalisierung .....	25
3. Medienbildung und Medienkompetenz .....	27
3.1 Allgemeine medienbezogene Kompetenzerwartungen an Heranwachsende .....	27
3.2 Digitale (Medien-)Bildung als Prozess .....	29
4. Zwischenfazit .....	31
<b>III. Potenziale der neuen digitalen Medien</b> .....	35
1. Allgemeine Potenziale von digitalen Medien im Bildungskontext .....	35
2. Open Educational Resources .....	36
3. Massive Open Online Courses .....	39
4. E-Assessment .....	41
5. Learning Analytics .....	42
6. Blended Learning und Flipped Classroom .....	44

	Seite
7. Game based Learning/Serious Games .....	45
8. Mobile Medien/mobiles Lernen .....	50
9. Apps.....	54
10. Webvideo.....	56
11. Social Media – soziale Netzwerkseiten .....	58
12. Zukunftstechnologien für Bildungsmedien .....	63
<b>IV. Einsatz neuer digitaler Medien in den verschiedenen Bildungsbereichen .....</b>	<b>69</b>
1. Digitale Medien im privaten Kontext von Kindern .....	70
1.1 Medienaneignung in der Familie .....	70
1.2 Empirische Daten zur Medienaneignung durch Kinder – Ergebnisse der »Kim-Studien« .....	71
1.3 Empirische Daten zur Medienaneignung durch Jugendliche – Ergebnisse der »JIM-Studien«.....	74
1.4 Jugendmedienschutz.....	75
1.5 Medienkompetenzförderung – Bildungsstätten .....	76
2. Digitale Medien in der Schule .....	79
2.1 Medienbildung in der Schule.....	79
2.2 Aktueller Medieneinsatz – Zugang, Nutzung .....	84
2.3 Zwischenfazit.....	88
3. Digitale Medien in der Hochschule .....	90
3.1 Aktueller Medieneinsatz.....	90
3.2 Zwischenfazit.....	93
4. Digitale Medien in der Ausbildung, im Beruf und in der Weiterbildung .....	94
4.1 Medienbildung und digitales Lernen in der beruflichen Ausbildung .....	94
4.2 Aktueller Einsatz digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung .....	99
4.3 Digitale Medien in der Weiterbildung.....	103
4.4 Zwischenfazit.....	104
<b>V. Herausforderungen und Rahmenbedingungen der Digitalisierung für die Bildungsbereiche .....</b>	<b>107</b>
1. Aus- und Weiterbildung Lehrender .....	108
1.1 Veränderte Rollen in Lehr- und Lernprozessen.....	108
1.2 Medienbildung als Teil der Personalentwicklung bei Lehrenden.....	110
1.3 Zwischenfazit.....	115
2. Institutionelle und organisatorische Aspekte.....	115
2.1 Bereich Schule.....	116
2.2 Bereich Hochschule.....	118
2.3 Bereich betriebliche Bildung .....	120
2.4 Zwischenfazit.....	122

	Seite
3. Qualitätssicherung .....	123
3.1 Prozessorientierte Qualitätssicherung.....	124
3.2 Produktorientierte Qualitätssicherung .....	124
3.3 Qualitätssicherung durch Weiterbildung der Lehrenden .....	125
3.4 Qualitätssicherung durch xMOOC-Plattformen .....	126
3.5 Qualitätssicherung durch Peer-Review – neue Rollen der Qualitätsbeurteilung.....	126
3.6 Zwischenfazit.....	127
4. Arbeitsmarkt, Beruf, Unternehmen .....	127
4.1 Einsatz digitaler Medien in Unternehmen .....	127
4.2 Zukünftige Entwicklung des Einsatzes digitaler Medien in Arbeit, Unternehmen und Wirtschaft.....	128
4.3 Der Wandel von (Erwerbs-)Arbeit .....	130
4.4 Zwischenfazit.....	131
5. Technische Aspekte.....	131
5.1 Bereich Schule.....	131
5.2 Bereich Hochschule.....	132
5.3 Bereich Unternehmen und Weiterbildung .....	132
5.4 Zwischenfazit.....	133
6. Rechtliche Aspekte .....	133
6.1 Urheberrecht beim Einsatz von OER und anderen Szenarien .....	134
6.2 Weitere rechtliche Aspekte.....	137
6.3 Überarbeitung der europäischen Richtlinie zum Urheberrecht aus dem Jahr 2001 .....	138
6.4 Überarbeitung des nationalen Urheberrechts für die Bereiche Bildung und Wissenschaft .....	139
6.5 Rechtliche Rahmenbedingungen einer digitalen Lernmittelfreiheit im Bereich Schule .....	141
<b>VI. Resümee</b> .....	<b>143</b>
1. Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen.....	145
1.1 Institutionelle und strukturelle Aspekte.....	146
1.2 Organisationale Aspekte.....	147
1.3 Rechtliche Aspekte.....	147
1.4 Technologische und Kostenaspekte.....	149
1.5 Lehre und Lernen.....	149
1.6 Qualitätssicherung der Bildungsangebote .....	154
1.7 Ausbildung, Kompetenzen und Qualifizierung in der digitalisierten Arbeitswelt.....	155
1.8 Weiterer Forschungsbedarf.....	156
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>157</b>
1. In Auftrag gegebene Gutachten .....	157
2. Weitere Literatur.....	157

	Seite
<b>Anhang</b> .....	177
1.   Abbildungsverzeichnis .....	177
2.   Tabellenverzeichnis .....	177

## Vorwort des Ausschusses

Die Digitalisierung erfasst als umfassender Prozess des gesellschaftlichen Wandels auch die Institutionen der unterschiedlichen Bildungsbereiche. Bildungspolitik, Forschung und Öffentlichkeit beschäftigen sich seit über zwei Jahrzehnten mit den »Neuen Medien«, deren Bedeutung in Bildung und Ausbildung kontinuierlich wächst. Computer, Tablet, Smartphone etc. ermöglichen mit ihrer Fähigkeit, Daten digital zu verarbeiten, eine umfassende Bereitstellung, Sicherung und Verbreitung dieser Daten. Der Zugang zu diesen aktuellen digitalen Instrumentarien und die Fähigkeit, sie zu nutzen, sind eine wichtige Voraussetzung für gesellschaftliche und berufliche Teilhabe.

Der Einsatz digitaler Medien in Schule, Hochschule, Beruf und Weiterbildung liegt zugleich auch im Spannungsfeld zwischen den technologischen Entwicklungen des Internets zum allgegenwärtigen und überall nutzbaren »Social Web« oder »Web 2.0« einerseits und den notwendigen Medienkompetenzen Lehrender und Lernender zur adäquaten Nutzung dieser Medientypen im Bildungskontext andererseits. Hinzu kommen die technischen, rechtlichen und organisationalen Voraussetzungen, die erforderlich sind, um die Potenziale, die sich aus dem interaktiven Charakter neuer Medien für ihren Einsatz in den verschiedenen Bildungsbereichen ergeben, ausschöpfen zu können.

Zugleich sind jedoch die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und die kritische Reflexion ihrer Nutzung nur schwer zu überprüfen, und ihre Bedeutung für die Lernwirksamkeit ist bislang nicht unmittelbar nachgewiesen. Dennoch besteht häufig ein bildungspolitisches Desiderat, Anforderungen an die Medienkompetenz in allen personalen Entwicklungsstufen und Bildungsorten als Querschnittskompetenz zu formulieren. Auch deshalb stellen sich grundsätzliche Fragen nach den Auswirkungen einer »Omnipräsenz« digitaler Medien auf die Leistungsfähigkeit des Bildungs- und Ausbildungssystems, dessen Chancengleichheit und Integrationskraft.

Von besonderer individueller und gesellschaftlicher Bedeutung ist die Frage, inwieweit eine durch digitale Medien zunehmend beeinflusste Bildung den Lebensverlauf hinsichtlich erwerbsbezogener Optionen prägt und welche Auswirkungen die digitalen Medien auf den institutionellen Aufbau des Bildungssystems haben. Auch die ausreichende Verfügbarkeit von aktuellen IuK-Systemen für die Nutzung durch Bildungsinstitutionen und Lernende stellt einen relevanten Aspekt der Digitalisierung der Bildung dar, sowohl was die Hardware als auch Softwaresysteme und darauf angepasste inhaltliche Angebote betrifft. Neben der Zugänglichkeit stellen sich nicht zuletzt auch besondere Anforderungen bezüglich des Schutzes von (personenbezogenen) Daten.

Vor diesem Hintergrund hat der Deutsche Bundestag das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) mit einer Untersuchung zum Thema beauftragt. Der Bericht fasst die hier relevanten wissenschaftlichen Befunde zu Umfang und Konsequenzen der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten neuer digitaler Medientypen im Bildungsbereich und für Lehr- und Lernmethoden zusammen. Er benennt für die verschiedenen Bildungskontexte die erforderlichen Rahmenbedingungen eines Einsatzes neuer digitaler Medien unter Ausschöpfung ihrer Potenziale. Zugleich werden Hemmnisse und Herausforderungen für die Nutzung digitaler Medien in den Bildungsbereichen identifiziert und die erforderlichen Bedingungen und Möglichkeiten zu ihrer Überwindung dargestellt. In diesem Zusammenhang sei auch auf den TAB-Arbeitsbericht Nr. 166 „Neue elektronische Medien und Suchtverhalten“ hingewiesen.

Der Deutsche Bundestag erhält mit diesem TAB-Bericht eine substantielle Informationsbasis sowie zahlreiche Anregungen für die Befassung mit diesem gesellschaftlich hochrelevanten und zugleich für die Bildungs-, Forschungs- und Medienpolitik wichtigen Thema.

Berlin, den 8. Juni 2016

**Patricia Lips**  
Vorsitzende

**Dr. Philipp Lengsfeld**  
Berichterstatter

**René Röspel**  
Berichterstatter

**Ralph Lenkert**  
Berichterstatter

**Harald Ebner**  
Berichterstatter

Steffen Albrecht  
Christoph Revermann

## **Digitale Medien in der Bildung**

Endbericht zum TA-Projekt

**TAB–Arbeitsbericht Nr. 171**

Büro für Technikfolgen-Abschätzung  
beim Deutschen Bundestag (TAB)  
Neue Schönhauser Straße 10  
10178 Berlin

Fon: +49 30 28491-0

Fax: +49 30 28491-119

[buero@tab-beim-bundestag.de](mailto:buero@tab-beim-bundestag.de)  
[www.tab-beim-bundestag.de](http://www.tab-beim-bundestag.de)

2016

---

## Zusammenfassung

Der Einsatz digitaler Medien in den formellen Bildungsbereichen Schule, Hochschule, berufliche Bildung und Weiterbildung sowie in informellen Bildungskontexten (Familie, Freunde, Freizeit etc.) liegt im Spannungsfeld zwischen den neueren technologischen Entwicklungen des Internets zum allgegenwärtigen und überall nutzbareren »Social Web« und den steigenden Anforderungen an die Medienkompetenzen Lehrender und Lernender zur adäquaten Nutzung dieser Medientypen. Hinzu kommen die technischen, rechtlichen und organisationalen Voraussetzungen, die erforderlich sind, um die Potenziale, die sich aus dem interaktiven Charakter neuer digitaler Medien für ihren Einsatz in den verschiedenen Bildungsbereichen ergeben, ausschöpfen zu können. Der Zugang zu diesen aktuellen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und die Fähigkeit, sie adäquat zu nutzen, sind letztlich grundlegende Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe.

Auf die Herausforderungen einer immer komplexer werdenden Bildungslandschaft versuchen die verschiedenen Bildungsinstitutionen sowie die Bildungs- und Wissenschaftspolitik mit ihren zuständigen Gremien auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene durch eine Weiterentwicklung ihrer Maßnahmen und Angebote zu reagieren. Sie tun dies in (zum Teil grundsätzlich) unterschiedlicher Weise. Während in den Kindertageseinrichtungen und Grundschulen noch darüber diskutiert wird, ob und in welcher Intensität digitale Medien in den alltäglichen Lern- und Lehrprozessen überhaupt eine Rolle spielen (sollen), sind Notebook, interaktives Whiteboard oder Social-Media-Nutzung aus den weiterführenden Schulen kaum noch wegzudenken.

Die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und die kritische Reflexion ihrer Nutzung sind jedoch nur schwer zu überprüfen, und ihre Bedeutung für die Lernwirksamkeit ist bislang nicht unmittelbar nachweisbar bzw. nachgewiesen. Dennoch besteht häufig ein bildungspolitisches Desiderat, Anforderungen an die Medienkompetenz in allen personalen Entwicklungsstufen und Bildungsorten als Querschnittskompetenz zu formulieren und möglichst auch zu überprüfen. Mit der »International Computer and Information Literacy Study« (ICIL-Studie) wurde 2013 erstmals eine solche Überprüfung als internationaler Leistungsvergleich versucht. Medienbildung in einem umfassenderen Sinn ist jedoch mehr als der Erwerb definierter Kompetenzen, sondern zielt auf die Veränderung von Welt- und Selbstbezügen und damit der Handlungspraxis ab.

Es stellen sich grundsätzliche Fragen nach den Auswirkungen einer »Omnipräsenz« digitaler Medien auf die Leistungsfähigkeit des Bildungs- und Ausbildungssystems, dessen Chancengleichheit und Integrationskraft. Von besonderer individueller und gesellschaftlicher Bedeutung ist die Frage, inwieweit eine durch digitale Medien zunehmend beeinflusste Bildung den Lebensverlauf hinsichtlich erwerbsbezogener Optionen prägt und welche Auswirkungen die digitalen Medien auf den institutionellen Aufbau des Bildungssystems, auf Schule, duale Ausbildung, Berufsakademien und Hochschulen haben. Von großer Bedeutung ist auch die ausreichende Verfügbarkeit von IuK-Systemen für die Nutzung durch Bildungsinstitutionen und Lernende, die sowohl die Hardware als auch Softwaresysteme und darauf angepasste inhaltliche Angebote umfasst. Neben der Zugänglichkeit stellen sich auch besondere Anforderungen bezüglich des Schutzes von (personenbezogenen) Daten.

Vor diesem Hintergrund hat der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) mit der Durchführung eines TA-Projekts zum Thema beauftragt. Ziel des vorliegenden Berichts ist es, Konsequenzen aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten neuer digitaler Medientypen im Bildungsbereich, für Lehr- und Lernmethoden und die erforderlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz neuer digitaler Medien unter Ausschöpfung ihrer Potenziale für die Bildungsbereiche darzulegen. Es wurde ein aktueller Stand dahingehend erhoben, welche Anforderungen sich seitens der Lernenden als Zielgruppe innovativer Bildungsangebote in den Bildungsbereichen stellen und welche aktuellen Trends im Bereich digitaler Bildungsangebote sich identifizieren lassen. Ebenfalls wurden Hemmnisse und Herausforderungen für den Einsatz neuer digitaler Medientypen in den Bildungsbereichen identifiziert und die erforderlichen Rahmenbedingungen zu ihrer Überwindung dargestellt.

---

## Veränderungen durch digitale Medien und Folgen

Die Mediatisierung durchdringt die Gesellschaft dynamisch in nahezu allen Bereichen, allerdings in jeweils unterschiedlichem Maß und unterschiedlicher Geschwindigkeit. Diese Entwicklung ist technisch insbesondere durch die Digitalisierung, Vernetzung und Miniaturisierung bzw. die Portabilität der Medien geprägt. Digitalisierung meint über den technischen Aspekt hinaus aber auch den umfassenden Prozess des gesellschaftlichen Wandels infolge dieses sogenannten »Mediatisierungsschubs«.

Digitale Medien stellen sich aufgrund ihrer Charakteristika stets in mehrfacher Weise dar: als Bildungsinhalt und als Bildungsmittel. Grundsätzlich ist die sinnvolle, alltagsrelevante Nutzung digitaler Medien als eine neue, zentrale Kulturtechnik zu verstehen, weil sie unauflöslich alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens durchdringt. Ihre Vermittlung ist insbesondere für den Bildungsbereich zu einer zentralen pädagogischen Aufgabe geworden, ebenso wie ihre Berücksichtigung bei der Formulierung neuer Bildungsideale.

In einschlägigen empirischen Studien werden eine hohe Nutzungsdauer und -intensität der überall nutzbaren digitalen Medien dokumentiert. Über den Nutzungsmoment hinaus prägen neue digitale Medien die alltägliche Lebenswelt auch in langfristiger Hinsicht durch ihren Einfluss auf Kommunikationsprozesse und -inhalte, die wiederum die Auffassung der Lebenswelt beeinflussen. Aus personaler Perspektive stellen sie Sozialisierungs- und Identitätsangebote dar und prägen das kommunikative Handeln der Menschen insgesamt. Digitale Medien sind somit konstitutiv für die personale Entwicklung und die soziale Interaktion. In diesen gegenwärtigen Prozess der Mediatisierung bzw. Digitalisierung der Gesellschaft ist der Bedeutungs- und Strukturwandel von Bildung eingebettet. Eine besondere Herausforderung liegt in der Ungleichzeitigkeit dieser Entwicklungen und der Anpassungen an sie. So können unter Umständen neue Ungleichheiten entstehen oder bestehende verstärkt werden, wenn Schulen bzw. Familien in unterschiedlichem Maß ihre technische Ausstattung und/oder ihre Bildungspraxis an die zunehmend digitalisierte Medienumwelt anpassen bzw. unter Umständen nicht angemessen anpassen können.

Die Digitalisierung zeitigt Folgen für den Bildungsbereich hinsichtlich der Formen, Inhalte, aber auch der Rahmenbedingungen der Bildung. Zum einen verändern sich die *Formen der Bildung*: Die Vielfalt der Bildungsmedien wächst, die Rolle der Lehrenden verschiebt sich vom Vermitteln zum Begleiten, neue didaktische Konzepte werden nötig und die Unterscheidung zwischen formellem und informellem Lernen verliert tendenziell an Bedeutung. Zum anderen verändern sich *Inhalte und Ausrichtung von Bildung* mit den gesellschaftlichen Herausforderungen, die die Digitalisierung stellt und zu deren Bewältigung die Bildung einen Beitrag leisten soll und muss. Durch das immense Wachstum des Wissens und die Geschwindigkeit, mit der bestehendes Wissen durch neue Einsichten verdrängt wird, gewinnt die Aneignung von Kompetenzen bei der Verarbeitung von Informationen und der Gewinnung von Wissen an Bedeutung. Nicht zuletzt betrifft der Wandel auch die *institutionellen Rahmenbedingungen der Bildung*: Die Erleichterung der Produktion von (Bildungs-)Medien und ihrer Verbreitung wirft Fragen zum bestehenden regulatorischen und institutionellen Rahmen auf, der schnelle technologische Wandel stellt die Bildungsinfrastruktur vor Herausforderungen. Generell fordern die allgegenwärtige Präsenz digitaler Medien und ihr schneller Wandel den Menschen ein »lebenslanges Lernen« ab.

Im Vergleich zu anderen Bildungsinstitutionen muss die Schule mit den größten Implikationen fertig werden, da sich nicht nur die Bildungsinhalte und Bildungsmethoden, sondern gerade die Lebenswelt der Schüler durch die Mediatisierung bzw. Digitalisierung der Gesellschaft radikal geändert hat. Auf alltagsweltlicher Ebene sind die digitalen Erlebniswelten konstitutiv für die personale Entwicklung. Auch haben sich die Ansprüche der Lernenden geändert, da sie als »digital natives« eine andere Lernkultur erwarten. So zeigt sich konkret u.a., dass in vielen Fällen ein grundlegender Kompetenzerwerb bereits im freizeitlichen Kontext stattfindet. Manche Bildungsexperten ziehen daher den Schluss, dass die schulischen Bildungsinstitutionen dementsprechend ihre Rolle grundlegend überdenken bzw. ändern und anpassen sollten.

Aktuell zeigt die Situation in Deutschland, dass eine durchgängige Integration digitaler Medien in Lehr- und Lernprozesse (in nahezu allen Bildungsbereichen) noch nicht adäquater Standard ist. Ein Desiderat ist neben (fach- und medien)didaktischen Anpassungen auch die stärkere Verbindung von formellen und informellen Lernprozessen. Noch relativ überschaubar ist zudem die Anzahl an sozialwissenschaftlichen Studien zu Bildungsprozessen und digitalen Medien, diese sind zudem in ihren Fragestellungen und Operationalisierungen weitgehend heterogen. Damit fehlen gesicherte Wissensbestände als Grundlage für die Entwicklung von Konzepten z. B. für die Medienbildung in öffentlichen Bildungseinrichtungen oder für eine bildungspolitische Regulierung, die diesen Entwicklungen Rechnung trägt. Da Bildungspolitik sicherstellen soll, dass die mit den neuen Medien verbundenen Chancen der beruflichen, kulturellen und sozialen Teilhabe möglichst von allen kompetent genutzt werden können, liegt die Bearbeitung dieser Forschungslücken auch im öffentlichen Interesse.

---

### **Potenziale der neuen digitalen Medien im Bildungskontext**

Die Digitalisierung mit den neu entstehenden Werkzeugen und Anwendungen stellt grundsätzlich zahlreiche Potenziale für den Bildungsbereich in Aussicht: Unter didaktischen Gesichtspunkten betreffen diese die Qualität

der Lehre bzw. die qualitative Bereicherung bestehender Angebote sowie die Qualität und Quantität der Lernmöglichkeiten und die Motivation der Lernenden. Als weitere Aspekte lassen sich etwa die Zeit- und Ortsunabhängigkeit, eine erleichterte Steuerung von Bildungsprozessen und deren Überprüfung, die erweiterte Nutzbarkeit von Lehrinhalten sowie die soziale bzw. sozioökonomische Chancengleichheit anführen. Grundsätzlich gilt jedoch bzw. ist zu konstatieren, dass das Arbeiten mit digitalen Medien v. a. dann als vorteilhaft gelten kann, wenn das Lernen für die Lernenden tatsächlich und substanziell verbessert wird.

Die technologischen Charakteristika der digitalen Bildungsmedien – insbesondere deren Interaktivität, Konvergenz und Konnektivität – bedingen, dass sich prinzipiell Bildungskonzeptionen unterschiedlichster Art erstellen und verwenden lassen. Die resultierenden Bildungsmedien substituieren sich hierbei nicht, sondern können sich ergänzen. Zugleich sind mögliche Synergieeffekte an strukturelle Voraussetzungen (z. B. Vorbereitung und Fortbildung der Lehrenden, Klärung rechtlicher Vorgaben, unterstützende Medienpolitik, positives Image digitaler Medien in der Öffentlichkeit) gekoppelt. Die technische Zunahme an Interaktivitäts-, Partizipations- und Kollaborationspotenzial bedeutet dabei immer auch eine Zunahme an Selbstorganisation für die Lernenden und eine Zunahme an konzeptioneller Mehrarbeit für die Lehrenden.

Digitale Bildungsmedien unterscheiden sich durch grundlegende Merkmale von anderen Bildungsmedien, zu denen Multimedialität und Interaktivität, Vernetzungsmöglichkeiten (von Inhalten, Personen und Systemen), Ortsunabhängigkeit bzw. Ubiquität und Anpassungsfähigkeit (an Nutzer sowie Nutzungskontext) gezählt werden. Als eines der ersten digitalen Bildungsmedien gelten E-Learning-Plattformen, auch Lernmanagementsystem genannt, die bis heute eine wichtige Rolle in der formellen Bildung einnehmen. Ihnen gesellen sich gegenwärtig immer mehr im Internet verfügbare Onlinekurse wie die sogenannten »Massive Open Online Courses« (MOOCs) zur Seite, die von einer beliebig großen Zahl von Bildungsteilnehmenden genutzt werden können und die häufig ebenfalls über dezidierte Plattformen angeboten werden. Schließlich sind die sogenannten sozialen Medien, darunter fallen auch die populären sozialen Netzwerkseiten (SNS), heutzutage aus Bildungsprozessen nicht mehr wegzudenken. Während ihre Potenziale zunächst im Bereich des informellen Lernens gesehen wurden, kommen auf Web-2.0-Technologien aufbauende Bildungsmedien wie Webvideos oder Bildungs-Apps verstärkt auch in der formellen Bildung zum Einsatz. Eine ähnliche Entwicklung ist auch bei Computerspielen zu beobachten, die im Rahmen von Game-based-Learning- und Serious-Games-Projekten verstärkt in formellen Bildungskontexten genutzt werden. Zukunftstechnologien wie z. B. 3-D-Drucker oder Virtual-Reality-Anwendungen spielen bislang nur in der formellen Bildung und da in recht spezifischen Bildungsbereichen eine Rolle.

Grundsätzlich ermöglichen digitale Medien die zeitliche Unabhängigkeit des Lernens: Lernende und Lehrende müssen nicht gleichzeitig agieren bzw. interagieren. Das Lernen kann prinzipiell zur individuell am besten geeigneten Zeit erfolgen. Beispielsweise ist es möglich, während bzw. zwischen Unterrichtsstunden oder Studienkursen mit den Teilnehmenden über E-Mail oder Chat zu kommunizieren und sie in ihren individuellen und sozialen Lernphasen und Arbeitsvorhaben zu betreuen. Interessant hierbei ist die Verknüpfung synchroner und asynchroner Lernphasen. Kursteilnehmende können beispielsweise über die Chatfunktion (synchron) Entscheidungen treffen und Arbeitspläne auf der Grundlage von Informationen, die sie in einem Forum oder in einem Wiki (asynchron) zusammengetragen haben, entwickeln. Auch dem Blended Learning, d. h. der Vernetzung von Präsenz- und virtuellen Phasen, liegt die Idee der Kombination synchroner und asynchroner Lernphasen zugrunde.

Durch digitale Medien werden räumliche Distanzen überwunden: Lernende und Lehrende müssen nicht am selben Ort miteinander in Kontakt treten. Sie können sich an verschiedenen Orten befinden und den Lehr- bzw. Lernprozess dennoch gemeinsam gestalten. Ebenso können auch Lernobjekte und Lernorte vernetzt werden. Vor allem durch das Internet wird ein globaler Zugang zu Wissens- und Bildungsressourcen möglich gemacht, etwa durch die Digitalisierung von Objekten. Die Virtualisierung von Lernobjekten und -orten erlaubt beispielsweise auch Lehr- bzw. Lernszenarien wie virtuelle Rundgänge, virtuelle Labore oder virtuelle Exkursionen.

Die Motivation der Lernenden für eine aktive Beteiligung in Lehrveranstaltungen kann durch die Einbindung digitaler Medien gesteigert bzw. es kann eine Demotivation vermieden werden. Digitale Medien sind für die heutigen »digital natives« Bestandteil ihres Alltags; für sie ist es selbstverständlich, digitale Medien auch zum Lernen zu verwenden, allerdings bringen sie nicht unbedingt von vornherein die entsprechenden Kompetenzen mit.

Schließlich kann durch den Einsatz digitaler Medien individualisiertes Lernen ermöglicht, können Diversitätsprobleme zwischen den Lernenden abgebaut und die Chancengleichheit erhöht werden. Der Unterricht kann individuell, differenzierend oder adaptiv durch die Lehrenden gestaltet werden. Auch kann der Lernstoff

personalisiert werden, z. B. durch die Auswahl von Lernaufgaben, die eigene Steuerung der Lernpfade, die Bestimmung der Reihenfolge ihrer Bearbeitungsschritte und die Festlegung der Lernzeiten.

---

## Konkreter Einsatz digitaler Medien in den Bildungsbereichen

In den letzten Jahren sind verschiedene innovative Bildungsangebote entwickelt worden, die das Potenzial haben, den aktuellen Herausforderungen in den einzelnen Bildungsbereichen zu entsprechen. So könnte etwa der Einsatz freier Bildungsressourcen im Bildungsbereich Schule dazu beitragen, das individuelle Lernen zu unterstützen. Von den Studierenden erfordern die im Rahmen des Bologna-Prozesses zunehmend kompetenzorientierten Bildungs- und Ausbildungskonzepte an vielen Hochschulen ein zunehmend selbstorganisiertes Lernen, welches u. a. durch den Einsatz von Social Media gefördert werden kann. Im Bereich der beruflichen Bildung schließlich liegen besondere Potenziale im Einsatz der Neuen Medien zur Förderung und Verbesserung der Lernortkooperation von schulischen und betrieblichen Lernorten. Grundsätzlich ist jedoch auch zu konstatieren, dass in der konkreten Bildungspraxis der genannten Bildungsbereiche innovative, auf dem Einsatz digitaler Medien beruhende Bildungsangebote bislang eher vereinzelt, aber noch nicht in der Breite übernommen werden.

### Bereich Schule

Festzustellen ist zunächst eine generelle Kluft zwischen der privaten Ausstattung und der Nutzung digitaler Medien von Kindern und Jugendlichen und der Ausstattung und Nutzung in Schulen. Zudem kann trotz der zunehmenden Nutzung digitaler Medien im schulischen Kontext nicht von ihrer selbstverständlichen Integration in den Unterricht gesprochen werden. Des Weiteren weist der Umfang und die Qualität des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht in Deutschland große Unterschiede auf. So gibt es Schulen, die Smartphones oder iPads aktiv im Unterricht einsetzen, woanders dagegen gibt es ein Verbot zur Nutzung solcher Geräte. In diesem Kontext kann z. B. auch auf die »European Coding Initiative« und den Slogan »All you need is code« verwiesen werden, mit denen die Einführung eines Schulfaches »Programmieren« gefordert wird. In Deutschland wird dagegen zumeist darüber diskutiert, inwieweit Basiskurse in Medienkompetenzvermittlung im Grundschulalter flächendeckend eingeführt und ob überhaupt Ressourcen hierzu bereitgestellt werden sollen.

Nach Ansicht von einigen Bildungsexperten liegt der Hauptgrund dafür, dass die Integration digitaler Medien in Schulen bisher so wenig umgesetzt wurde und in Deutschland die Ausstattung mit und die Nutzung von digitalen Medien im internationalen Vergleich gering ist, in der Ausbildung und Personalentwicklung der Lehrenden. Die deutschen Schulen befinden sich häufig erst in einer frühen Phase des Veränderungsprozesses hin zu einer Bildungsinstitution, die ihre Schüler auf die Anforderungen des Lebens in einer digitalen Welt vorbereitet. Andere Experten sehen hingegen durchaus erste Fortschritte. So scheinen die Ansätze, digitale Medien in die bildungswissenschaftliche Ausbildung von angehenden Lehrkräften zu integrieren, wie es beispielsweise auch die jüngst von der Kultusministerkonferenz (KMK) formulierten »Standards« sowohl für die theoretische als auch die praktische Ausbildung vorsehen und hier einen eigenen Bereich der Medienbildung vorschlagen, ein wichtiger Schritt zu sein, der demnach zukünftig mehr und substantieller die Ausbildung in der allgemeinen Didaktik beeinflussen wird. Ein wesentlicher Aspekt in der schulischen Bildung ist dabei der Wunsch der Lehrkräfte nach einer größeren Verbindlichkeit und der Definition von Mindestanforderungen. Dies betrifft zum einen die curricularen Festlegungen, sowohl in den Rahmenplänen als auch in den Prüfungsordnungen der Lehramtsstudiengänge. Zum anderen ist damit die Erwartung verbunden, dass auch Infrastrukturstandards definiert werden, die es jeder Schule ermöglichen, die notwendigen Grundkompetenzen zu fördern bzw. diese erwerben zu können.

Nach wie vor problematisch ist, dass die Schule von etlichen Lehrkräften insbesondere in den Grundschulen in puncto Medienaneignung insofern (auch) als ein »Schutzraum« betrachtet wird, als es »gute« (d. h. pädagogisch sinnvolle) und »schlechte« (i. S. v. für den Freizeitgebrauch gedachte) Medien gibt – und nur die als pädagogisch wertvoll bzw. sinnvoll erachteten für den institutionellen bzw. formellen Einsatz ggf. akzeptiert werden. Auch wurde die Förderung von Medienkompetenz zwar in den meisten Lehrplänen festgeschrieben, aktuelle Untersuchungen zeigen aber, dass viele Lehrkräfte es nach wie vor nur sehr bedingt als ihre Aufgabe ansehen, Schüler mit digitalen Medien und über diese arbeiten zu lassen. Das trägt wahrscheinlich mit dazu bei, dass fast ein Drittel der Schüler der achten Klassen an deutschen Schulen nur über rudimentäre computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügt.

## Bereich Hochschule

Grundsätzlich sind digitale Medien und Social Media an den Hochschulen als alltägliches Arbeitsmittel angekommen, werden in der Lehre aber noch zurückhaltend eingesetzt. Exemplarisch durchgeführte Befragungen zum Besuch hochschul- und mediendidaktischer Weiterbildungsveranstaltungen lassen darauf schließen, dass von den Lehrenden zwar bestimmte Herausforderungen beim Einsatz digitaler Medien in der Lehre sowie der generelle Bedarf an mediendidaktischer Weiterbildung für die Hochschullehre wahrgenommen werden, die Potenziale neuer Medien für die Umsetzung neuer didaktischer Modelle (z. B. Blended Learning) aber offenbar noch nicht hinreichend bewusst sind.

Verschiedenen Bildungsexperten zufolge hat sich die »Lernlogik« an Hochschulen trotz der Digitalisierung weitgehend nicht verändert, die deutschen Hochschulen hinken hier im internationalen Vergleich teilweise hinterher. Nur durch eine Anpassung der erforderlichen organisationalen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie durch eine Verbesserung der Ausbildung mediendidaktischer Kompetenzen bei Lehrenden könnte es gelingen, die Potenziale neuer digitaler Medientypen zur Gestaltung neuer didaktischer Konzepte auszuschöpfen. Dies gilt insbesondere für eine stärkere Lernendenzentrierung, um der zunehmenden Heterogenität der Lernenden an Hochschulen, ihren diversifizierten Lernbedürfnissen und ihrem unterschiedlichen Lernverhalten begegnen zu können.

Die Diskrepanz zwischen der Selbsteinschätzung der Medienkompetenzen Hochschullehrender und der geringen Zahl der besuchten Weiterbildungsveranstaltungen weist zudem auf institutionelle Schwächen im Hochschulsystem hin. Zu benennen sind etwa die fehlende Anrechenbarkeit von Onlineangeboten auf das Lehrdeputat, das stark formalisierte Akkreditierungswesen, einen Mangel an Wagniskapital, Datenschutzbestimmungen sowie eine an Präsenzveranstaltungen orientierte Lehr- und Lernkultur. Es steht ggf. zu befürchten, dass im internationalen Wettbewerb die Hochschulen in Deutschland an den enormen Dynamiken und Gestaltungsmöglichkeiten digitaler Bildung nicht ausreichend partizipieren.

## Bereich Ausbildung und Beruf

Zwar kann ein genereller Zuwachs beim Einsatz digitaler Medien im Kontext von Lehren und Lernen im Feld der beruflichen Aus- und Weiterbildung konstatiert werden, jedoch ist der Istzustand z. B. beim E-Learning noch sehr disparat. So zeigen Studienergebnisse, dass mehr als zwei Drittel der Großunternehmen E-Learning nutzen. Deutlich geringer ist jedoch der Einsatz von E-Learning in der betrieblichen Weiterbildung in kleinen und mittleren Unternehmen: Dort nutzen nur 21 % das E-Learninginstrumentarium zur Aus- und Weiterbildung. Die Frage nach der Einführung von Formen des digitalen Lernens in Unternehmen ist eng damit verbunden, inwiefern sie als potenzielle Aufwertung der Ausbildung und des gesamten Unternehmens – im Hinblick auf Individualisierung, Imageverbesserung, Mitarbeiterbindung und Qualitätsverbesserung – wahrgenommen werden. Ebenso entscheidend für die Einführung digitalen Lernens sind jedoch auch die personellen Rahmenbedingungen des Unternehmens.

Die bedeutendsten Formate technologiegestützter Lehr- und Lernarrangements in der betrieblichen Weiterbildung sind nach wie vor Lernplattformen zur Bereitstellung von Lerninhalten, computer- bzw. webbasierte Selbstlernmodule und Blended Learning. Ebenfalls eine hohe Bedeutung für das betriebliche Lernen hat das »mobile Lernen«. Obwohl es bisher noch eine der am wenigsten genutzten Lernformen ist, verzeichnet dieser Trend aktuell die stärksten Zuwächse. Zu betonen ist, dass das Lernen am mobilen Endgerät eine neue Flexibilität bei Qualifizierungsmaßnahmen von Erwachsenen ermöglicht und differenzierte und vielfältige Lehr- bzw. Lernszenarien realisierbar sind, nicht zuletzt in Verbindung mit der Nutzung der persönlichen Endgeräte der Lernenden (sogenannte Bring-your-own-device-Szenarien [BYOD-Szenarien]). Ebenfalls hervorzuheben ist der steigende Bedeutungszuwachs von Serious Games für das betriebliche Lernen.

Insgesamt lassen sich mittlerweile eine zunehmende Akzeptanz und ein zunehmender Einsatz von E-Learninginstrumenten in der beruflichen Aus- und Weiterbildung belegen. Dementsprechend sind etwa auch die Umsätze in den Branchen stetig gestiegen, die E-Learninginhalte entwickeln und vertreiben. Somit ist absehbar, dass mit dem vermehrten Einzug der digitalen Medien ein Wandel im Feld der betrieblichen Ausbildung eintreten wird. Daneben werden künftig auch mehr nonformale Bildungsträger (z. B. Bildungswerke) oder freie Wissensressourcen im Internet (z. B. Open Educational Resources [OER]) eine wichtige Bildungsfunktion in den (lebenslangen) Lernprozessen in den allermeisten Berufen und Betrieben einnehmen.

## Bereich Weiterbildung

In den letzten Jahren hat der Einsatz neuer Technologien auch in der Weiterbildung allmählich an Bedeutung gewonnen. Bildungsverantwortliche sehen hier das Potenzial nicht nur im Wettbewerbsvorteil, sondern auch in der Möglichkeit für ein effektiveres, zeiteffizienteres und kostengünstigeres Bildungsmanagement. Dabei setzen technologiebasierte Bildungsangebote in der Erwachsenen- und Weiterbildung heute vor allem auf die Mischung traditioneller Lernformen mit digitalem Lernen (Blended Learning). Das Merkmal eines erfolgreichen Angebots ist v. a., dass Technologien, Medien und Methoden differenziert, situationsangepasst und auf mehreren didaktischen Handlungsebenen zum Einsatz kommen. Die alleinige Bereitstellung von Inhalten auf Lernmanagementsystemen genügt jedoch nicht – diesbezüglich wird häufig noch die didaktische Qualität der Angebote problematisiert und v. a. die Überschätzung der Medien- und Selbststeuerungskompetenz Erwachsener sowie das Fehlen von Lernsteuerungsmechanismen bei einfachen Onlineangeboten. Diese Punkte dürften auch für den Erfolg von MOOCs in der Weiterbildung ausschlaggebend sein. Künftige Entwicklungen in der Erwachsenen- und Weiterbildung werden sich an den immer wichtiger werdenden Wissens- und Kompetenzerfordernissen der alltäglichen Lebens- und Arbeitswelten auszurichten haben, um die Teilhabe der erwachsenen Person am Erwerb von Wissen, Fähig- und Fertigkeiten im lebenslangen Lernprozess dauerhaft zu sichern.

---

## Herausforderungen

Die Analysen des vorliegenden Berichts können verdeutlichen, dass über alle relevanten Bildungsabschnitte hinweg erheblicher Entwicklungs- bzw. Unterstützungsbedarf seitens der verschiedenen Bildungsinstitutionen besteht. Das fängt bei der Unterstützung der Eltern an, denn im Elternhaus werden die Grundlagen für Bildung und Kompetenzerwerb gelegt. Allerdings fühlen sich viele Eltern von der Aufgabe einer Medienerziehung überfordert, und die existierenden Angebote zur Unterstützung sind entweder nicht ausreichend bekannt oder nicht zielgruppenadäquat. Um das dezidiert bewerten zu können, fehlt es jedoch an ausreichenden Daten aus der Evaluation durchgeführter bzw. laufender Aktivitäten. Auch in den Einrichtungen der frühkindlichen Bildung (Kindergärten etc.) gewinnt Medienkompetenzförderung an Bedeutung. Insgesamt deuten die vorhandenen Daten im frühkindlichen Bereich darauf hin, dass dort erheblicher Handlungsbedarf besteht bzw. Medienkompetenzförderung bei den Erziehungs- und Lehrpersonen keinen adäquaten Stellenwert besitzt.

Ähnliches gilt auch für die (Grund-)Schule, die allerdings von vielen Lehrkräften in puncto Medienaneignung auch als eine Einrichtung ohne Einsatz von digitalen (mobilen) Medien gesehen wird. Auch haben hier die Einstellungen des pädagogischen Personals zentralen Anteil daran, wie die Förderung von Medienkompetenz verläuft und wie erfolgreich sie ist. Zudem wurde etwa die Debatte über den Erfolg der Medienintegration bzw. den Erwerb von Medienkompetenz bis vor Kurzem in Bezug auf die Medienausstattung der Schulen bzw. der Schüler geführt. Der Erfolg entsprechender, auf technische Aspekte ausgerichteter eindimensionaler Strategien darf allerdings mit Recht bezweifelt werden. Gleichwohl ist die Forderung nach Medienausstattung symptomatisch, da die Rolle der digitalen Medien für Bildungsprozesse oftmals zu sehr aus einer technologischen Perspektive betrachtet wird. Entsprechend werden von jedem technologischen Innovationsschub zugleich neue Potenziale für Lern- und Lehrprozesse abgeleitet, wobei bis dato nicht ausreichend geklärt ist, ob sich die entsprechenden Erwartungen überhaupt erfüllen lassen. Nichtsdestotrotz liegt es nahe, die inzwischen meist sehr gute Ausstattung der Heranwachsenden mit digitalen Medien auch in institutionellen Bildungskontexten nutzbar zu machen.

Speziell auf der Mikroebene der Lehrenden wächst die Erwartung, medienbezogene, didaktische und pädagogische Fähigkeiten stetig weiterzuentwickeln, ohne dass notwendigerweise eine ausgleichende, spürbare Entlastung z. B. durch die Möglichkeiten der orts- und zeitunabhängigen Lehre mit digitalen Medien auftritt. Verbesserte Möglichkeiten der Qualitätskontrolle erhöhen den Druck auf die Lehrenden vielmehr noch weiter. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Anforderungen an alle Bildungsbeteiligten mit der Digitalisierung steigen. Außerdem wächst für die übergeordneten Ebenen der Bildungseinrichtungen und -träger die Herausforderung, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen.

Die strukturellen Schwierigkeiten der verschiedenen Bildungsinstitutionen machen auch deutlich, dass der Einsatz digitaler Medien bzw. die Medien- und Kompetenzbildung nur so gut sein kann, wie die dafür bereitgestellten Ressourcen beschaffen sind. Anspruch und Wirklichkeit klaffen hier leider vielfach deutlich auseinander, und die bestehenden Diskrepanzen scheinen sich, von Ausnahmen abgesehen, in den letzten Jahren teilweise eher noch vergrößert als verringert zu haben. Auch die vielerorts übliche »Projektförderung« erweist

sich in diesem Kontext als nicht unproblematisch, da sie häufig wenig nachhaltig angelegt ist – häufig endet die Förderung ohne Aussicht auf Verstetigung.

Für die berufliche Bildung bzw. die Arbeitswelt gilt, dass künftig neue Tätigkeitsfelder an Bedeutung gewinnen. Beispielsweise werden in der Produktion zunehmend mehr Datenanalysten gebraucht, die die von digitaler Technik zur Verfügung gestellten (teilweise sehr komplexen) Daten auswerten können. In diesem Kontext wird die Analysefähigkeit von Erwerbstätigen an Bedeutung gewinnen. Zugleich können auch hier die Bestandteile einer »Social-Media-Kompetenz« analog auf die der allgemeinen und digitalen Kompetenz übertragen werden, die es in unserer digitalisierten Welt braucht. Eine trennscharfe Unterscheidung lässt sich hierbei schwer ausmachen, da die Durchdringung der Arbeit durch digitale Medien schon heute hochgradig ist. Notwendige Kompetenzen umfassen also auch Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen auf den Ebenen der Fach-, Methoden-, Personal-, und Sozialkompetenz.

## **Ausblick**

Aktuelle und zukünftige technologische Trends werden immer auch hinsichtlich ihres Potenzials für Bildungsprozesse betrachtet, und die Diskussionen über technologiegetriebene Bildungsinnovationen und/oder pädagogische Transformationsprozesse werden sich in den nächsten Jahren noch intensivieren. Die Gründe der bis dato eher punktuellen oder auch zögerlichen Integration digitaler Medien insbesondere in den schulischen Bereichen sind (zum Teil) hinreichend erforscht, benannt und somit bekannt. Es besteht ganz offensichtlich keine adäquate Umsetzung – insbesondere im Schulsystem – bei der Förderung von Medienkompetenz und der didaktischen Nutzung von digitalen Medien in Selbstlernprozessen und im Unterricht. Dies hängt sicherlich auch mit bestehenden Finanzierungslücken zusammen, vor allem bei vielen Kommunen. Andererseits offenbaren sich neue Fragen hinsichtlich der Bedeutung des mobilen Lernens für die Lernorte Kita, Schule oder Hochschule. Deutlich weniger ist über die Bedeutung von Medienkompetenz in der Berufsschule selbst und dem gesamten Bereich der beruflichen Bildung bekannt.

Insgesamt ist zu konstatieren, dass der Prozess der Digitalisierung von Bildung viele Herausforderungen mit sich bringt. Diese liegen auf einer strukturellen Ebene für das Selbstverständnis der traditionellen Bildungsinstitutionen, auf einer inhaltlichen Ebene durch die zunehmende Komplexität der Bildungsinhalte und auf einer individuellen Ebene für die Lehrenden und Lernenden, da diese den Strukturwandel im Bildungsbereich bewältigen bzw. sich mit allen Facetten des Einsatzes digitaler Medien in der Bildung auseinandersetzen müssen. Auch sind die neu entstehenden Bildungsoptionen mit großen Unsicherheiten und auch Risiken verbunden: nicht nur für den Einzelnen, der zu mehr Bildungsleistung im Sinne des selbstbestimmten und kollaborativen Lernens gedrängt wird, sondern auch für das Bildungssystem insgesamt.

---

## **Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen**

Für den vorliegenden Bericht wurden aktuelle Gegebenheiten und (zukünftige) Trends im Bereich digitaler Bildungsangebote bzw. des konkreten oder möglichen Einsatzes neuer digitaler Medien in den verschiedenen Bildungsbereichen (und Arbeitsfeldern) analysiert sowie die sich daraus ergebenden (notwendigen) Anpassungs- und Veränderungsprozesse detailliert beleuchtet. Diesbezüglich lassen sich folgende Konsequenzen ableiten und Schlussfolgerungen sowie Handlungsoptionen formulieren.

## **Institutionelle, strukturelle und organisationale Aspekte**

Auf der institutionellen Ebene von Bund und Ländern wären zunächst adäquate finanzielle Rahmenbedingungen zu schaffen. Dies beträfe etwa die technologische Ausstattung und z. B. auch die Durchführung von Pilotprojekten zum Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote, wie Tabletcomputing, BYOD und Mobile Learning an Schulen sowie verstärkte Forschungsanstrengungen im Bereich der Integration informellen Lernens in formale Bildungskontexte unter Einsatz neuer digitaler Medien sowie mobiler Endgeräte. Für alle Bildungsbereiche notwendig ist darüber hinaus die Schaffung von Onlineplattformen zur Bereitstellung freier Bildungsmaterialien, damit diese auffindbar sind und ein für die Bildungsbereiche angemessenes Qualitätsmanagement aufgebaut werden kann. Zudem müssen Strukturen und Mechanismen entwickelt werden, mithilfe derer freie Bil-

dungsmaterialien mit Metadaten versehen werden können. Auch sollten, ergänzend zu den notwendigen gesetzgeberischen Regelungen, rechtsverbindliche Regelungen für den Einsatz freier Bildungsmaterialien getroffen werden (z. B. entsprechende Dienstvereinbarungen und Arbeitsverträge).

Da bei der Bildung mit digitalen Medien immer das Zusammenspiel von technischer Ausstattung, der Verfügbarkeit entsprechender Angebote und der Kompetenz der Lehrenden wichtig ist, sollten Pilotprojekte exemplarisch alle drei Aspekte adressieren und ihr Zusammenspiel optimieren. Lehr- und Bildungspläne sowie Bildungsstandards werden von den Kultusministerien der Länder entwickelt und verabschiedet. Zu ihrer Orientierung könnten übergreifende Strategien hilfreich sein, die entsprechende Aufwendungen legitimieren helfen – auch als Anhaltspunkte für Akteure wie z. B. die Sachaufwandsträger, die Voraussetzungen für ihre Umsetzung schaffen.

Auch auf Ebene der Bildungseinrichtungen müssten Angebote und Regelungen geschaffen werden, die den Lehrenden den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote erleichtern bzw. einen verlässlichen Rahmen dafür bieten. Eine Möglichkeit zur Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen des Unterrichts mit digitalen Medien in Schulen ist eine klarere Trennung von pädagogischen Aufgaben und technischem bzw. organisatorischem Support: Während die Lehrkräfte zuvorderst für erstere zuständig sind, können Supportleistungen durch externe Serviceangebote bereitgestellt werden, um die Lehrenden entsprechend zu entlasten.

Als Orientierung für die Nutzung digitaler Medien in Unterricht und Lehre müssten Richtlinien (z. B. zu Social Media, Cloudcomputing) erarbeitet werden. Darüber hinaus wäre es notwendig, Qualitätsmechanismen und -standards zu entwickeln, sowohl für die Erstellung offener Bildungsmaterialien, als auch für die Vielzahl an neuen digitalen Bildungsangeboten, wie MOOCs, welche nicht mehr zwangsläufig nur von derjenigen Bildungsinstitution erstellt werden, die diese ursprünglich nur zum eigenen Einsatz vorgesehen hat. In diesem Zusammenhang sind auch verstärkt Vernetzungen und Kollaborationen zwischen Bildungseinrichtungen notwendig. Im Bildungsbereich Schule ist die Schaffung von Beratungsangeboten, etwa zu rechtlichen Herausforderungen des Einsatzes freier Bildungsmaterialien, eine Möglichkeit, die Lehrpersonen beim Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote zu unterstützen.

## **Rechtliche Rahmenbedingungen**

Die Schaffung erforderlicher rechtlicher Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen und breiten Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote müsste auf verschiedenen Regelungsebenen ansetzen. Auf europäischer Ebene wäre die Aktualisierung der Richtlinie 2001/29/EG zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft aus dem Jahr 2001 notwendig, um möglichst einheitliche urheberrechtliche Regelungen im europäischen Rechtsraum sowie eine breite Urheberrechtsschranke für den Bildungs- und Wissenschaftsbereich zu erreichen. Auf Ebene des Bundes wäre ein gesetzlicher Rahmen zu schaffen, insbesondere im Bereich des Urheberrechts, der die rechtssichere Erstellung, Nutzung, Weiterbearbeitung und Wiederveröffentlichung freier Bildungsmaterialien (OER) ermöglicht (als Grundlage innovativer Lehr- bzw. Lernformate wie MOOCs).

Sinnvoll bzw. notwendig wäre im Jugendschutzrecht eine Vereinfachung des Jugendmedienschutzes, die eine Anwendung der entsprechenden Regelungen und insbesondere Laien die Information über angemessenes Verhalten beispielsweise in der Erziehung erleichtern würde. Auch bezüglich des Datenschutzes erscheint eine Klärung ratsam, inwiefern sich durch Anwendungen im Bereich »Learning Analytics« neue Herausforderungen ergeben und ein expliziter Schutz vor diesbezüglichen Gefahren notwendig wird.

## **Technologische Aspekte**

Für den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote in den Bildungsbereichen müssen die erforderlichen technischen Infrastrukturen geschaffen werden. Im Bildungsbereich Schule geht es dabei vor allem um die Verbesserung (bzw. auch Finanzierung) der technischen Ausstattung der Schulen – auch unter Berücksichtigung von Aspekten digitaler (Un-)Gleichheit – und die Versorgung mit entsprechenden Netzinfrastrukturen. Notwendig ist auch der Aufbau von Plattformen zur Bereitstellung und Suche von OER für alle Bildungsbereiche sowie eine Prüfung, inwieweit die Bildungsserver der Länder für den Bildungsbereich Schule diese Funktion übernehmen können. Von Relevanz ist zudem der Aufbau der technischen Infrastruktur für ein einheitliches Rechte- bzw. Lizenz- sowie Qualitätsmanagement für freie Bildungsinhalte – hier insbesondere die Entwicklung von Mechanismen zur Auswahl geeigneter Lizenzen sowie zur Vergabe von Metadaten für einzelne Inhalte.

## Lehren und Lernen

Der Einsatz neuer digitaler Medien wirkt sich nicht per se positiv oder negativ auf das Lehren und Lernen aus. Vielmehr müssen neue didaktische Konzepte unter Einbezug digitaler Medien entwickelt bzw. bestehende angewendet werden, um einen entsprechenden Zugang zu zielführenden, sinnvollen Lernprozessen zu eröffnen – etwa durch den Einsatz von OER und eine Anpassung an die Lernenden im Sinne eines »shift from teaching to learning«. Insofern wird von Experten auch keine neue »digitale Didaktik« gefordert, sondern dass die durch die neuen medialen bzw. technologischen Entwicklungen eröffneten Potenziale didaktisch aufgegriffen und entsprechende Lehr- und Lernkonzepte entwickelt werden. Das kann etwa eine Anpassung an die Heterogenität der (jeweiligen) Zielgruppe und ihrer Lerngewohnheiten bedeuten, wie dies beim Konzept des »flipped classroom« der Fall ist. Hierfür ist jedoch die Vermittlung bzw. Gewährleistung entsprechender Kompetenzen der Lehrenden in allen Bildungsbereichen unabdingbare Voraussetzung.

Für die Aus- und Weiterbildung Lehrender, insbesondere in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule, besteht die Notwendigkeit einer Innovierung in zweifacher Hinsicht. Notwendig ist es, im Rahmen der Aus- und Weiterbildung zu einer stärkeren Lehr- und Lernkultur der Offenheit und des Teilens zu kommen. Ein solcher Kulturwandel könnte sich doppelt auswirken: Zum einen trägt er zur Entwicklung neuer didaktischer Konzepte bei, die vielfach eingefordert werden, um den gegenwärtigen und zukünftigen Ansprüchen an Bildung gerecht zu werden. Zum anderen kann eine größere Transparenz der Lehre dazu beitragen, dass sich neue pädagogische Konzepte und entsprechende Materialien ebenso wie die Erfahrungen mit ihnen schneller verbreiten und insgesamt eine höhere Qualität der Angebote erreicht wird.

Um die Potenziale neuer digitaler Medien ausschöpfen zu können, wäre die Vermittlung von erforderlichen Medienkompetenzen in die Ausbildung der Lehrpersonen für die Schulbereiche verbindlich zu integrieren. Eine Veränderung der Lehrerausbildung wird dabei auch von einer Mehrzahl der Lehrer selbst gewünscht: Mehr als vier Fünftel der Lehrer wünschten sich in der repräsentativen Befragung des »Länderindicators 2015« (Deutsche Telekom Stiftung 2015) eine bessere Vorbereitung auf den Unterricht mit digitalen Medien in Studium und Referendariat. Dementsprechend sollten im Kontext der Lehramtsstudiengänge medienpädagogische Qualifikationsstandards entwickelt und Kompetenzniveaus formuliert werden. Aufgrund der geringen »Halbwertszeit« von Wissen im Kontext der Digitalisierung und des schnellen technologischen Wandels in diesem Bereich sollten sich Lehrpersonen kontinuierlich zum Einsatz digitaler Bildungsangebote im Schulunterricht weiterbilden. Dementsprechend sollte auch die Vermittlung von Medienkompetenzen Bestandteil einer kontinuierlichen Personalentwicklung sein.

Im Bildungsbereich Hochschule besteht grundsätzlich das Problem einer mangelnden Anerkennung der Lehrtätigkeit im Vergleich zur Forschungstätigkeit. Dies hat Konsequenzen für die Wahrnehmung von hochschuldidaktischen Weiterbildungsangeboten durch die Hochschullehrenden. Zur Erhöhung der Anerkennung von Lehre im Hochschulkontext müssen den Dozenten Anreize geschaffen werden, sich im hochschuldidaktischen und medienpädagogischen Bereich weiterzubilden, etwa indem mehr zeitliche Freiräume für die Lehre und für Weiterbildungen im hochschuldidaktischen Bereich geschaffen werden – beispielsweise durch Gewährung von Freisemestern für die Lehre. Um den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote sinnvoll zu intensivieren, sollte auch ein stärkerer Einbezug von Arbeitsleistungen im Bereich E-Learning in die Deputatsberechnung erfolgen. Dabei handelt es sich oftmals um Beratungs- und Betreuungsleistungen außerhalb von Präsenzveranstaltungen, die bis dato zumeist nicht berücksichtigt werden. Im Zusammenhang damit steht auch eine notwendige Verbesserung der Arbeitsbedingungen von an Hochschulen tätigen Lehrbeauftragten. Zudem ist eine stärkere Anerkennung des Berufsbildes »Hochschullehrende« auf organisationaler Ebene der Hochschulen sowie auf institutioneller Ebene des Bundes und der Länder erforderlich.

## Qualität der Bildungsangebote

Digitale Medien haben bisher nur einen geringen Stellenwert in den zentralen Verfahren und Maßnahmen der Qualitätssicherung des Schulsystems wie Bildungsstandards, Vergleichsarbeiten, Schulinspektionen und Maßnahmen der Qualitätsanalyse. Hier besteht übergreifender Handlungsbedarf. Eine dringend notwendige Qualitätssicherung muss generell bzw. bei allen digitalen Bildungsangeboten den Erstellungsprozess und das Produkt in den Blick nehmen. Zwar gibt es etablierte Werkzeuge und Ansätze zur prozess- sowie zur produktorientierten Qualitätssicherung, jedoch stammen diese überwiegend noch aus Zeiten des E-Learning 1.0, in denen Bildungsangebote von Experten erstellt und beurteilt wurden. Im heute aktuellen E-Learning 2.0 werden Bildungsange-

bote jedoch häufig von Lernenden und Lehrenden (gemeinsam) erstellt. Neue Mechanismen der Qualitätssicherung sind daher erforderlich und sollten erprobt werden. So wären die am Erstellungsprozess von Bildungsangeboten Beteiligten im Hinblick auf Qualitätssicherung zu schulen bzw. zu sensibilisieren. Hilfreich sind auch Weiterbildungsangebote für Lehrende, Tutorials oder Hinweise für Lernende, die Bildungsangebote selbst erstellen. Zudem sollten die digitalen Bildungsangebote einer Produktevaluation unterzogen werden, z. B. durch sogenannte Plattformen mittels qualifizierten Personals oder als kostenpflichtige externe Qualitätsprüfung und Bescheinigung durch Qualitätssiegel.

### **Digitalisierte Arbeitswelt**

Wie die Entwicklungstendenzen neuer digitaler Medientypen zeigen, ist mit einer weiteren Durchdringung der Arbeit durch digitale Medien zu rechnen, die gleichzeitig die entsprechenden Rahmenbedingungen von Arbeit weiter verändern werden. Entsprechend werden neue Anforderungen an die Arbeitnehmenden gestellt. Aber auch für den Bildungsbereich der betrieblichen Aus- und Weiterbildung lassen sich verschiedene Herausforderungen und erforderliche Rahmenbedingungen identifizieren: Wenn sich Arbeitsinhalte und -prozesse ändern, müssen Mitarbeiter entsprechend qualifiziert werden, um neue Kompetenzen zu erwerben. So werden zukünftig Fähigkeiten wie Reflexion (zur Optimierung von Prozessen) und Kreativität wichtiger und müssen durch die Qualifizierung der Arbeitnehmenden adressiert werden. Durch die verstärkte Kollaboration in der Wissensarbeit und der Produktion werden entsprechend Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen im Bereich der sozialen und kommunikativen Kompetenzen auf virtueller und realweltlicher Ebene sowie die Bedienbarkeit und konstruktive Nutzung entsprechender Technologien relevanter. Und schließlich steht zu vermuten, dass im Kontext der digitalisierten Wissensarbeit die Erwerbsarbeit zunehmend mit anderen Tätigkeiten zusammenfließen wird. Neben der Notwendigkeit neuer Modelle für die soziale Absicherung und Anerkennung bedeutet dies nochmals weitere Anforderungen an Erwerbstätige: Sie müssen die Organisation eines Alltags bewältigen können, der nicht mehr durch eine klare Trennung von Arbeit und Freizeit, sondern vielmehr durch die ständige Erreichbarkeit über digitale Medien geprägt ist.

### **Weiterer Forschungsbedarf**

Forschungsbedarf besteht insbesondere im Hinblick auf den genauen Zusammenhang zwischen der Nutzung von digitalen Medien in der Bildung und ihren Effekten auf das Lernen. Entsprechend genauer und feingliedriger müsste untersucht werden, in welchen Formen digitale Medien in Bildungsprozessen genutzt werden – und nicht nur, in welchem Umfang dies der Fall ist. Ergänzend könnte sich ein Bildungsmonitoring positiv auswirken, das auch den Umgang mit digitalen Medien erfasst. Internationale Beispiele zeigen, dass entsprechende Rückmeldungen wertvolle Anregungen zur Verbesserung des Bildungssystems geben können. Dies ist nicht nur für den schulischen Bereich interessant, auch für die Hochschullehre und den Umgang Studierender mit digitalen Medien liegen bis dato keine ausreichenden Daten vor.

Der große Bereich der OER schließlich bietet nicht nur besondere Potenziale für die Bildung, sondern generiert auch besonders große und vielfältige Herausforderungen. Hier stellt sich Forschungsbedarf u. a. in Bezug auf neue Verfahren der Qualitätssicherung, der Unterstützung von OER durch Softwaresysteme (beispielsweise zum Lizenzmanagement) sowie auch der förderlichen rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen. Einige Forschungsinitiativen wurden auf europäischer Ebene bereits durch die Initiative »Opening up Education« der EU Kommission angestoßen. Auch von der jüngsten Förderinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Bereich der »digitalen Hochschulbildung« können prinzipiell diesbezügliche Anregungen erwartet werden.

---

**Einleitung****I.**

»Neue Medien« in Bildungsprozessen beschäftigen Bildungspolitik, Forschung und Öffentlichkeit seit über zwei Jahrzehnten. Zugleich wächst die Bedeutung der zunehmend internetbasierten Informations- und Kommunikationssysteme (IuK-Systeme) – die sogenannten »digitalen Medien« – in Bildung und Ausbildung weiterhin kontinuierlich. Computer, Tablet, Smartphone etc. ermöglichen mit ihrer Fähigkeit, Daten digital zu verarbeiten, eine umfassende Bereitstellung, Sicherung sowie Verbreitung dieser Daten. Der Zugang zu diesen aktuellen digitalen IKT und die Fähigkeit, sie zu nutzen, sind daher sehr wichtige Voraussetzungen für gesellschaftliche und berufliche Teilhabe.

Erst jüngst hat die Kultusministerkonferenz die Bedeutung informatorischer Grundkompetenz als »zentrale Voraussetzung für soziale Teilhabe« unterstrichen und will im Präsidentschaftsjahr 2016 das Thema »Bildung in der digitalen Welt« als Schwerpunkt behandeln.<sup>1</sup> In ihrem »Digital-Manifest« (Helbing et al. 2016) fordern neun internationale Experten »völlig neue Bildungskonzepte«, die kritisches Denken, Kreativität, Erfinder- und Unternehmergeist ebenso wie den verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Technologien vermitteln, um die Gesellschaft auf die Herausforderungen des »digitalen Zeitalters« vorzubereiten. Ganz neu sind diese Forderungen allerdings nicht – bereits 2010 empfahl eine Expertenkommission des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2010, S. 5), dass eine von Digitalität geprägte Gesellschaft und Kultur höchste Priorität darauf richten müsse, auch über Medienbildung und Medienhandeln gesellschaftliche Teilhabe und Erwerbstätigkeit zu ermöglichen und damit einer drohenden digitalen Spaltung der Gesellschaft entgegenzuwirken.

Die Mediatisierung und Digitalisierung der gesamten Gesellschaft hat auch die Art und Weise stark verändert, wie Kinder und Jugendliche aufwachsen. Dieser Transformationsprozess dauert an und verändert die Sozialisation und Bildung der Heranwachsenden nachhaltig. Die erfolgreiche Nutzung digitaler Medien kann dabei nicht ohne korrespondierende Kompetenzen gelingen, die oftmals als Medienkompetenz, Informationskompetenz oder umfassend als Schlüsselkompetenzen unserer Zeit bezeichnet werden. Bildung und damit auch Medienbildung sind aber mehr als der Erwerb vordefinierter Kompetenzen, sondern zielen zudem auf die Veränderung von Welt- und Selbstbezügen, die von entscheidender Relevanz dafür sind, inwieweit solche Kompetenzen verinnerlicht und zu einem integralen Bestandteil der Handlungspraxis werden. Es steht außer Frage, dass digitale Medien eine wichtige Rolle als Lerngegenstand und Lernmittel in Bildungsprozessen einnehmen. Die Alltagswelten von Kindern und Jugendlichen sind durch Medien geprägt, viele berufliche Aufgaben setzen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien voraus und die gleichberechtigte gesellschaftliche Teilhabe macht eine kritische und reflexive Auseinandersetzung mit digitalen Medien erforderlich (ifib 2015, S. 1).

Der Einsatz neuer digitaler Medien in den Bildungsbereichen Schule, Hochschule, berufliche Bildung und Weiterbildung liegt heute zugleich auch im Spannungsfeld zwischen den neueren technologischen Entwicklungen des Internets zum allgegenwärtigen und überall nutzbaren »Social Web« oder »Web 2.0« einerseits und den notwendigen Medienkompetenzen Lehrender und Lernender zur adäquaten Nutzung dieser Medientypen im Bildungskontext andererseits. Hinzu kommen die technischen, rechtlichen und organisationalen Voraussetzungen, die erforderlich sind, um die Potenziale, die sich aus dem partizipativen und interaktiven Charakter neuer Medien für ihren Einsatz in den verschiedenen Bildungsbereichen ergeben, ausschöpfen zu können.

Die Bedeutung der »sozialen Medien« für die Lehre und das Lernen wurde bereits früh von der E-Learning-Forschung unter dem Namen »E-Learning 2.0« aufgegriffen. In der Folge sind in den letzten Jahren verschiedene innovative Bildungsangebote entwickelt worden, die das Potenzial haben, aktuelle Herausforderungen in den einzelnen Bildungsbereichen anzugehen. So kann etwa der Einsatz freier Bildungsressourcen im Bildungsbereich Schule dazu beitragen, das individuelle Lernen von Schülern zu unterstützen. Immer deutlicher wird, dass die – auch im Zuge des »Bologna-Prozesses« – zunehmend kompetenzorientierte Ausbildung von Studierenden an Hochschulen in immer stärkerem Maße selbstorganisiertes Lernen der Studierenden erfordert – das wiederum zum Teil auch durch den Einsatz von Social Media gefördert bzw. ergänzt werden kann. Im Bereich der beruflichen Bildung liegen Potenziale u. a. im Einsatz der neuen digitalen Medien zur Förderung und Verbesserung der Lernortkooperation von schulischen und betrieblichen Lernorten (TU Dresden 2015a, S. 1).

In der Bildungspraxis in den Bereichen Schule, Hochschule und berufliche Bildung werden jedoch nach wie vor innovative Bildungsangebote nur vereinzelt, aber nicht in der Breite übernommen. Zu konstatieren ist

---

<sup>1</sup> [www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html](http://www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html) (3.3.2016)

auch, dass durch einen Bildungswettbewerb, der zumindest im Hochschulbereich die nationalen Grenzen längst überschritten hat, diese Entwicklung nicht ohne Friktionen vonstattengeht. Und angesichts zum Teil zurückgehender Schülerzahlen einerseits und massiver Verschiebungen zwischen beruflicher und akademischer Ausbildung andererseits wächst zugleich die Konkurrenz im schulischen Primär- und Sekundärbereich sowie unter Ausbildungsbetrieben und Hochschulen im tertiären Bildungsbereich. Das heißt, die Anforderungen an innovative und situationsgerechte Lerninhalte und Lernformen steigen weiter, die Ausbildungsangebote werden immer stärker ausdifferenziert (werden müssen).

Auf diese Herausforderungen einer immer komplexer werdenden Bildungslandschaft versuchen sowohl die Bildungsinstitutionen wie auch die Bildungs- und Wissenschaftspolitik mit ihren zuständigen Gremien auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sowie die Fachhochschulen und Universitäten seit vielen Jahren – u. a. auf der Basis regelmäßiger Evaluationen – durch eine Weiterentwicklung ihrer Maßnahmen und Angebote zu reagieren. Sie tun dies allerdings in (zum Teil grundsätzlich) unterschiedlicher Weise. Während in den Kindertageseinrichtungen und Grundschulen noch darüber diskutiert wird, ob und in welcher Intensität digitale Medien in den alltäglichen Lehr- und Lernprozessen überhaupt eine Rolle spielen sollen, sind Laptop oder ein interaktives Whiteboard aus den weiterführenden Schulen kaum noch wegzudenken.

Ein genauerer Blick zeigt aber (auch), dass durch digitale Medien eher bestehende Medienpraxen und Unterrichtsformen unterstützt als neue generiert werden (wie z. B. eine schülerindividuelle Förderung selbstgesteuerten Lernens). Unter der Berücksichtigung der aktuellen Diskussion über Bildungsstandards in den Kernfächern und deren Überprüfung spielen digitale Medien in der konkreten Unterrichtssituation keine besondere Rolle. Zugleich sind die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und die kritische Reflexion ihrer Nutzung nur schwer zu überprüfen und ihre Bedeutung für die Lernwirksamkeit in den Fächern ist bislang nicht unmittelbar nachzuweisen. Dennoch besteht ein bildungspolitisches Desiderat, Anforderungen an die Medienkompetenz in allen Entwicklungsstufen als Querschnittskompetenz zu formulieren und möglichst auch zu überprüfen (ifib 2015, S. 1) – mit der 2013 durchgeführten ICIL-Studie wurde eine solche Überprüfung als internationaler Leistungsvergleich speziell der Kompetenzen im Umgang mit IKT erstmals umgesetzt.

---

### **Beauftragung, Schwerpunkte und Ziele des Berichts**

Im Hinblick auf den zunehmenden Einsatz von digitalen Medien in allen Bildungsbereichen, ihre Voraussetzungen und Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft wurde auch von der Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« des 17. Deutschen Bundestages die Permanenz der politischen Aufgabe betont: »Bildung und Forschung sind vom technologischen Wandel stets in besonderer Weise berührt und können vielfach – auch als Vorreiter – von ihm profitieren. Angesichts der fortschreitenden digitalen Vernetzung gilt es daher, Bildung und Forschung in der und für die digitale(n) Gesellschaft teilweise neu zu justieren« (EK 2013, S. 8). In der wissenschaftlichen Literatur werden zwar spezifische Aspekte dieser »digitalen Neujustierung« thematisiert, bislang jedoch eher selten mit konkretem Bezug zu den Auswirkungen der digitalen Medien etwa im Hinblick auf (neue) Hemmnisse beim Zugang zu Bildung und Ausbildung und daraus resultierenden ungleichen Bildungsmöglichkeiten oder im Hinblick auf (mögliche) positive Auswirkungen wie Kosteneinsparungen durch die Nutzung offener Bildungsressourcen.

Grundsätzlich stellen sich Fragen nach den Auswirkungen einer »Omnipräsenz« digitaler Medien auf die Leistungsfähigkeit des Ausbildungs- und Bildungssystems, dessen Chancengleichheit und Integrationskraft. Von besonderer individueller und gesellschaftlicher Bedeutung ist die Frage, inwieweit – durch die digitalen Medien zunehmend beeinflusste bzw. geprägte – Bildung den Lebensverlauf hinsichtlich erwerbsbezogener Optionen prägt. Zunehmend in den Fokus geraten auch die verschiedenen Bildungsinstitutionen. Welche Auswirkungen haben die digitalen Medien auf den institutionellen Aufbau des Bildungssystems, auf Schule, duale Ausbildung, Berufsakademien und Hochschulen?

Insgesamt ist ein kompetenter, aktiver Umgang mit digitalen Medien nicht nur Grundvoraussetzung zur Wahrnehmung von Aus- und Weiterbildungschancen, sondern mittlerweile Basiskompetenz der digitalen Gesellschaft, um an dieser kritisch und reflektiert zu partizipieren – in beruflicher, privater, ökonomischer und politischer Hinsicht. Die Förderung und Gewährleistung von Medienkompetenz muss daher – neben den vom internationalen ökonomischen Wettbewerb geprägten Ausbildungsanforderungen – in der heutigen Gesellschaft als wesentliches Element von Demokratie und Emanzipation angesehen werden. Eine solche Kompetenz entsteht jedoch nicht von selbst durch die Mediennutzung, sondern bedarf der Vermittlung durch entsprechend qualifizierte Lehrende, sei es in Schule und Hochschule oder in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. Als weitere Voraussetzung ist die Verfügbarkeit von IuK-Systemen für die Nutzung durch Bildungsinstitutionen

und Lernende zu betrachten, die sowohl die Hardware als auch Softwaresysteme und darauf angepasste inhaltliche Angebote umfasst. Im Bildungsbereich stellen sich besondere Anforderungen beispielsweise bezüglich der Zugänglichkeit dieser Systeme, aber auch des Schutzes von Daten.

Das TAB hat sich schon in den 2000er Jahren im Rahmen eines umfangreichen Monitorings zum »eLearning« mit den Aspekten des Einsatzes von digitalen Medien in den verschiedenen Bildungsbereichen in grundsätzlicher Hinsicht befasst. Ein »Update« insbesondere im Hinblick auf die bildungspolitischen Auswirkungen sowie die ggf. notwendigen Änderungen der Rahmenbedingungen des Einsatzes und der inhaltlichen Vermittlung der neuen digitalen Medien in den verschiedenen Bildungs- und Ausbildungsbereichen ist angesichts der schnellen Entwicklung jedoch angebracht. Dementsprechend hat der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages das TAB mit der Durchführung eines TA-Projekts zum Thema beauftragt.

Vor diesem Hintergrund war es Ziel des TA-Projekts, Konsequenzen aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten neuer digitaler Medientypen im Bildungsbereich, für Lehr- und Lernmethoden und die erforderlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz neuer digitaler Medien unter Ausschöpfung ihrer Potenziale für die Bildungsbereiche darzulegen. Dabei war es einerseits notwendig, einen aktuellen Stand dahingehend zu erheben, welche Anforderungen sich seitens der Lernenden als Zielgruppe innovativer Bildungsangebote in den Bildungsbereichen stellen und welche aktuellen Trends im Bereich digitaler Bildungsangebote sich identifizieren lassen. Andererseits sollten Hemmnisse für den Einsatz neuer digitaler Medientypen in den Bildungsbereichen herausgearbeitet und die erforderlichen Rahmenbedingungen zu ihrer Überwindung dargestellt werden.

Im vorliegenden Bericht werden daher zum einen Fragen nach einer angemessenen Medienkompetenz und neuen Bildungsformen beleuchtet. Thematisiert wird, wie es um das Verhältnis zwischen Medien und Bildung in den verschiedenen Lebens- und Bildungsabschnitten im Allgemeinen bestellt ist und welche besondere Rolle Medien dort jeweils für den Erwerb von für das Berufsleben als wichtig erachteten Kompetenzen spielen. Weiteres Augenmerk gilt in diesem Kontext der Frage nach dem Zusammenspiel von Medienbildung und Medienkompetenz beim individuellen Kompetenzerwerb – wobei diese Frage nicht losgelöst von den gesellschaftlichen Rahmen- und Strukturbedingungen betrachtet werden kann, bzw. diese Bedingungen in ihrer jeweiligen persönlichen Kombination die Prozesse der Medienaneignung nachhaltig prägen. Vor diesem Hintergrund wird auch hinterfragt, welche Strategien zur Vermittlung von Medienkompetenz es für die verschiedenen Zielgruppen bzw. institutionellen Bildungsbereiche gibt. Auch wird der Frage nachgegangen, ob bzw. wie sich die Aneignung von Medienkompetenz zwischen den verschiedenen Bildungsbereichen sowie den Phasen des Lernprozesses unterscheidet.

Zum anderen werden die Zugangs- und Nutzungsbedingungen als substanzielle Voraussetzung und Möglichkeit zur Wahrnehmung von Bildungschancen untersucht. Notwendig im Kontext einer selbstbestimmten, umfassenden Medienkompetenz ist zudem die Befassung mit Fragen aus den Bereichen Persönlichkeitsrechte sowie Datenschutz und Urheberrechte, »insbesondere mit Blick auf die praktische Anwendung bzw. Nutzung von digitalen Medien, frei zugänglicher und geschützter Software sowie des Internets« (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN 2015, S. 1). Und schließlich wird in einer übergeordneten Perspektive analysiert, inwieweit die digitalen Medien als umfassend angewandte Kulturtechnik sowohl die bildungspolitischen Rahmenbedingungen als auch die Bildungsinhalte sowie die Bildungserfolge (grundsätzlich bzw. substantiell) verändern. Darauf aufbauend wird diskutiert, wo die neuen digitalen Medien ein (bildungspolitisches) Umdenken einfordern, wo Regelungsnotwendigkeiten in den einzelnen Bildungsbereichen, z. B. im Hinblick auf Abstimmung von IT-Systemen in Schulen und Hochschulen, bestehen. Schließlich werden Handlungsoptionen für die Politik im Bildungsbereich aufgezeigt.

Einfluss und Auswirkungen der zunehmenden Mediatisierung und Digitalisierung auf alle gesellschaftlichen Bereiche sind weitreichend. Mehr als selbstverständlich erscheint der intensive Gebrauch der verschiedenen digitalen IuK-Instrumente wie Internet und Computerspiele, Mobiltelefon und Notebook im Bildungskontext. Kapitel II gibt einen allgemeinen Blick darauf, wie neue digitale Medien die Bildung in den verschiedenen Bereichen und Kontexten prägen.

Kapitel III widmet sich der Fragestellung, welche Bildungspotenziale die Digitalisierung mit den neu entstehenden Werkzeugen und Anwendungen grundsätzlich für die verschiedenen Bildungsbereiche in Aussicht stellt. Welche konkreten Potenziale, welche Charakteristiken und welche (möglichen) Wirkungen lassen sich heute in welchen Dimensionen identifizieren, analysieren und interpretieren? Dies betrifft insbesondere die Ebenen der Formen und der Inhalte von Bildung.

Inhalt und Ziel des Kapitel IV ist es, die Konsequenzen aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten neuer digitaler Medientypen im Bildungsbereich, für Lehr- und Lernmethoden und die erforderlichen Bedingungen

für ihren Einsatz unter Ausschöpfung ihrer Potenziale für die Bildungsbereiche darzulegen. Dabei wird zum einen der aktuelle Stand analysiert und eruiert, welche Anforderungen sich seitens der Lernenden als Zielgruppe innovativer Bildungsangebote in den Bildungsbereichen stellen und welche aktuellen Trends im Bereich digitaler Bildungsangebote sich identifizieren lassen. Zum anderen werden mögliche Hemmnisse für den Einsatz neuer digitaler Medientypen in den Bildungsbereichen identifiziert und die Erfordernisse zu ihrer Überwindung dargestellt.

Aus den zuvor dargelegten Entwicklungen durch die digitalen Medien in den Bildungsbereichen lassen sich Herausforderungen auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlicher Hinsicht für alle Bildungsbeteiligten ableiten. Diesen Aspekten widmet sich das Kapitel V. Ausgehend von den identifizierten Herausforderungen, die mit den erforderlichen technologischen Infrastrukturen, mit der Qualitätssicherung und auch entsprechender Finanzierung digitaler Bildungsangebote und -inhalte verbunden sind und denen alle Bildungsbeteiligte zur Sicherstellung eines adäquaten Einsatzes neuer digitaler Medientypen und Bildungsangebote auf unterschiedlicher Art und Weise gegenüberstehen, werden zudem die verschiedenen Rahmenbedingungen abgeleitet, die erforderlich sind, um die Potenziale für die Bildungsbereiche auszuschöpfen.

Das abschließende Kapitel VI greift nochmals resümierend zentrale Ergebnisse auf und verbindet sie mit Schlussfolgerungen und Optionen zum weiteren politischen Umgang mit digitalen Medien in Bildungsprozessen und ihrem Einsatz in den verschiedenen Bildungsbereichen.

---

## Gutachter und Danksagung

Im Rahmen des TA-Projekts und für die Berichtserstellung wurde die relevante nationale und internationale Literatur gesichtet und ausgewertet. Darüber hinaus kooperierte das TAB mit ausgewiesenen Institutionen und Fachexperten in diesem Themengebiet. Es wurden vier Gutachten erstellt, deren Ergebnisse – neben den eigenen substanziellen Analysen und Recherchen des TAB – in die Berichtserstellung eingeflossen sind:

- > Zugangs- und Nutzungsbedingungen als substanzielle Voraussetzung zur Wahrnehmung von Bildungschancen. Dr. Stefan Welling, Dr. Marion Brüggemann, Prof. Dr. Andreas Breiter, Sandra Neumann, Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH (ifib), Bremen
- > Neue Typen digitaler Angebote – Herausforderungen und Rahmenbedingungen für die Bildungsbereiche. Sabrina Herbst, Prof. Dr. Thomas Köhler, Technische Universität Dresden (Medienzentrum), Dresden
- > Veränderung von Bildung durch die Digitalisierung und neue Anforderungen an alle Bildungsbeteiligte. Maria Müller, Sandra Döring, Prof. Dr. Thomas Köhler, Technische Universität Dresden (Medienzentrum), Dresden
- > Potenziale digitaler Bildungsmedien. Prof. Dr. Jeffrey Wimmer, Technische Universität Ilmenau, Institut für Medien und Kommunikationswissenschaft, Ilmenau

Den Gutachterinnen und Gutachtern sei für ihre fundierten Gutachten, die Qualität ihrer Arbeit sowie ihre Kooperationsbereitschaft sehr herzlich gedankt. Die Gutachten bilden eine wesentliche Basis des Berichts. Im laufenden Text sind jeweils Verweise darauf enthalten, welche Passagen sich schwerpunktmäßig auf welche Gutachten stützen. Die Verantwortung für die Auswahl, Strukturierung und Verdichtung des Materials sowie die Zusammenführung mit weiteren Quellen sowie eigenen Recherchen und Analysen liegt bei den Verfassern dieses Berichts, Dr. Steffen Albrecht und Dr. Christoph Revermann. Dank geht auch an Marion Birner für die Aufbereitung der Abbildungen sowie Brigitta-Ulrike Goelsdorf für die Korrektur und das Endlayout des Berichts.

---

**Digitalisierung und Mediatisierung****II.**

Die weitreichende Bedeutung der Mediatisierung und Digitalisierung lässt sich Reimer (2014, S. 11) zufolge nicht bestreiten: »Die Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs kann heutzutage fast nur noch durch den Zugang und die aktive Beteiligung an netzbasierter Kommunikation gewährleistet werden«. Dies bezieht sich auch auf Teilhabe an und Zugang zu Bildung – denn zumindest aus dem Leben der sogenannten Generation der »digital natives« sind das Internet, Social-Media-Anwendungen und neue Endgeräte wie Tablets oder Smartphones nicht mehr wegzudenken. Mittlerweile ist auch eine klare Trennung zwischen dem reinen Präsenzlernen und dem Lernen mit dem Internet bzw. den neuen digitalen Medien in allen Bildungsbereichen nur noch schwer zu ziehen (TU Dresden 2015b, S. 10).

Zugleich ist zu konstatieren, dass der Forschungsstand zum Problemkontext Bildung und digitale Informations-, Kommunikations-, Lehr- und Lernmedien nach wie vor noch eher dürftig ist. Im Folgenden soll in enger Anlehnung an die Gutachten der TU Ilmenau (2015) sowie ifib (2015) ein allgemeiner Blick auf die »digitalisierte Bildung« bzw. auf Bildungsprozesse und -praktiken im Kontext digitaler Medien geworfen werden.

---

**Veränderung von Gesellschaft und Kultur durch digitale Medien****1.**

Die zunehmende Prägung von Kultur und Gesellschaft durch Medien wird zumeist mit dem Begriff der Mediatisierung umschrieben (z. B. Krotz et al. 2014). Dabei handelt es sich nicht um einseitige Wirkungen einzelner Medien (z. B.: »das Internet hat diese Entwicklung bestimmt«), sondern darum, dass die gesellschaftliche Kommunikation insgesamt durch Medien ermöglicht und durch diese bedingt ist. Zusammen mit den fortschreitenden Möglichkeiten der Medien entwickeln sich Strukturen und Prozesse von Öffentlichkeit, Politik, Bildung, Alltag und Identität, entwickeln sich soziale Beziehungen, Erwerbsarbeit und Konsum sowie gesellschaftliche Institutionen und Geschlechterverhältnisse immer weiter. Diesbezüglich lassen sich verschiedene Prozesse, wie Mediatisierung auf gesellschaftliche Veränderungen Einfluss nehmen kann, unterscheiden (Schulz 2004, ifib 2015, S. 8):

- > Extension: Erweiterung der natürlichen Grenzen des menschlichen Kommunikationsvermögens durch Medientechnologien (Zeit, Raum und Ausdruck).
- > Substitution: Verdrängung bzw. Veränderung bestehender sozialer Aktivitäten und anderer Kommunikationsformen durch »neue« Medien.
- > Amalgamation: Verschmelzung bzw. Parallelisierung von Medienpraxis mit anderen Handlungen.
- > Accommodation: Bewirkung von sozialem Wandel durch die bloße Existenz von Medien.

Die Mediatisierung verläuft hochgradig dynamisch und durchdringt die Gesellschaft in nahezu allen Bereichen, allerdings in jeweils unterschiedlichem Maß und unterschiedlicher Geschwindigkeit. Diese Entwicklung ist technisch durch die elektronischen Medien und heute insbesondere durch die Digitalisierung, Vernetzung und Miniaturisierung bzw. die Portabilität der Medien geprägt. Digitalisierung meint außer der technischen Umstellung von analoger auf digitale Information auch den umfassenden Prozess des gesellschaftlichen Wandels, der mit der Veränderung der Medienumgebung einhergeht und als »Mediatisierungsschub« betrachtet wird (Hepp/Pfadenhauer 2014, S. 236). Diese Entwicklung hat durchaus paradoxe Züge: Auf der einen Seite wächst die Relevanz der Medien, auf der anderen Seite verlieren sie ihre Besonderheit, weil sie immer stärker mit dem Alltag verwoben sind. »Digitale vernetzte Medien und Kommunikationsangebote gehören in vielen Teilen der Welt, nicht nur in den entwickelten Ländern, zusehends zum Alltag. Immer weniger Tätigkeiten können ausgeübt werden, ohne dass diese direkt auf Medien angewiesen sind beziehungsweise mehr oder weniger indirekt mit Medien und medienvermittelten Daten, Interaktionen und Beziehungen in Verbindung stehen« (Pentzold et al. 2014, S. 28).

Basierend auf neuen Diensten und Anwendungen stehen die sozialen Medien im Vordergrund des Medienwandels, verbunden mit weitreichenden Versprechungen bezüglich neuer und innovativer Beteiligungsmöglichkeiten. Dank der großen Verbreitung leistungsfähiger portabler Endgeräte und beinahe ubiquitärer Zugangsmöglichkeiten ist die mobile Nutzung von Internetanwendungen alltäglich geworden (Koch/Frees 2015). Auch das sogenannte Internet der Dinge fußt als ein weiteres Synonym für weitreichende gesellschaftliche Veränderungen auf der Digitalisierung. So erhalten u. a. mithilfe von Sensoren und Aktoren immer mehr Objekte, mit

denen wir uns umgeben und in vielfältiger Weise miteinander vernetzen, eine virtuelle Entsprechung und lassen sich in nahezu beliebiger Weise zueinander in Beziehung setzen.

Gleichwohl erfolgt diese digitale Durchdringung der beruflichen Arbeits- und Lebensbereiche in unterschiedlicher Intensität und Geschwindigkeit. Hoch ist sie z. B. in den verschiedenen Bereichen der Industrie und Dienstleistung, wo die Schlagworte Industrie 4.0 bzw. Arbeit 4.0 stellvertretend für die neueste Dimension der Informatisierung und Digitalisierung stehen. Branchen wie beispielsweise der Buchhandel sehen sich mit einem »disruptiven Wandel« konfrontiert, der ausgehend von einzelnen, zuerst nur in Nischen erfolgreichen Innovationen ganze Geschäftszweige erfassen und grundlegend verändern kann. Damit einher geht die Notwendigkeit zum Erwerb definierbarer Fertigkeiten. Dies betrifft vor allem die Fähigkeit, digitale Medien und die über sie zugänglichen Daten und Informationen z. B. sach- und fachgerecht einsetzen zu können. Letztlich ist insbesondere der berufliche Kontext eine Zielorientierung für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen für das 21. Jahrhundert. Diese sind aber auch Grundlage für die gesellschaftliche Teilhabe insgesamt (ifib 2015, S. 3).

Deutlich wird, dass die sinnvolle, alltagsrelevante Nutzung digitaler Medien als eine neue, zentrale Kulturtechnik zu verstehen ist, da sie mittlerweile unauflöslich alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens durchdringt. Ihre Vermittlung ist insbesondere für den Bildungsbereich zu einer zentralen pädagogischen Aufgabe geworden, ebenso wie ihre Berücksichtigung bei der Formulierung neuer Bildungsideale (TU Ilmenau 2015, S. 7). Digitale Medien artikulieren sich aufgrund ihrer Charakteristika stets in mehrfacher Weise, grundsätzlich sowohl als Bildungsinhalt als auch als Bildungsmittel. So führen Feil/Gieger (2010, S. 245) exemplarisch für die Schulbildung aus: »Einerseits wird das Internet als didaktisches Lernmittel eingesetzt, mithilfe dessen Grundschulkindern die grundlegenden Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen vermittelt werden. Andererseits ist die Fähigkeit, mit Computer und Internet umgehen zu können, zur vierten Kulturtechnik geworden«.

Dieser gesellschaftliche Wandel wird nicht nur durch und über Medien beeinflusst, sondern verändert die Lebenswelten und damit die Bedingungen des Aufwachsens von Kindern und Jugendlichen grundlegend. Dabei waren Kinderwelten schon immer Medienwelten (Breiter et al. 2013, S. 11 ff.). Diese Erkenntnis ist keineswegs neu: Baacke et al. (1990 u. 1991) wiesen schon Anfang der 1990er Jahre mit Blick auf die Heranwachsenden darauf hin, dass Lebenswelten Medienwelten und Lebensgeschichten auch Mediengeschichten sind. Gleichwohl haben die mediatisierten Lebenswelten von Heranwachsenden der 1990er Jahre nur wenig gemein mit den heutigen Lebenswelten von Kindern und Jugendlichen. Diese Entwicklung kann in ihrer Bedeutung für das Aufwachsen der Heranwachsenden kaum überschätzt werden, wie auch der 14. Kinder- und Jugendbericht pointiert herausstellt: »Nichts hat die Lebenswelten der Kinder und Jugendlichen in den beiden letzten Jahrzehnten im Vergleich zu »früher« vermutlich so grundlegend und nachhaltig verändert wie die Entwicklungen, die sich im Bereich der elektronischen Medien und den damit verbundenen Kommunikationsmöglichkeiten vollzogen haben – und immer noch vollziehen« (BMFSFJ 2013, S. 55).

So bewegen sich Jugendliche heute in Medienwelten, die durch Medienkonvergenz geprägt sind, d. h. dass die Angebote der Einzelmedien »durch Verbreitung auf verschiedenen Trägermedien (z. B. Fernseh- oder Kinoproduktionen auf DVD), inhaltsähnliche Angebote (z. B. Computerspiele zu Kinofilmen) und Anschlussangebote (z. B. Zeitschrift, Soundtrack, Internet-Fanseite) crossmedial vermarktet« werden (Theunert 2011, S. 24). Ein medienübergreifendes Verweissystem sorgt dabei für die Auffindbarkeit der verschiedenen Inhalte und der Zugriff erfolgt vor allem über das Internet. Über diese »multimediale und multifunktionale Schaltzentrale wird die Repräsentation verschiedenartiger Medien zugleich erweitert, erstens um vielfältige kommunikative Aktivitäten, die medienbezogen (z. B. Chats zu Fernsehserien), interessenspezifisch oder alltagsweltlich (z. B. Hausaufgabenhilfe) ausgerichtet sind, zweitens um kollektiv zu nutzende Aktionsräume (z. B. Online-spiele) und drittens um Möglichkeiten eigentätiger medialer Produktion« (Theunert 2011, S. 25). Von Bedeutung ist zudem, dass es in diesem Zusammenhang nicht nur um die Beschäftigung mit in immer komplexerer Weise miteinander verwobenen Medien geht, sondern dass dabei auch (ganz unterschiedliche) mediale und nichtmediale Aktivitäten koexistieren und konvergieren (Hengst 2014, S. 19).

**Bedeutungswandel von Bildung durch Mediatisierung und Digitalisierung****2.**

Analog zu allen anderen gesellschaftlichen Bereichen ist der Bedeutungs- und Strukturwandel von Bildung in den gegenwärtigen Prozess der Mediatisierung von Kultur und Gesellschaft eingebettet (Krotz/Hepp 2012). So werden in einschlägigen empirischen Studien eine hohe Nutzungsdauer und -intensität dokumentiert, aber auch ein hohes Maß an gewohnheitsmäßiger Nutzung der überall antreff- bzw. nutzbaren digitalen Medien, die für viele »zu einem täglichen Begleiter für alle möglichen Fragen und Themen« geworden sind (Frees/Koch 2015, S. 369).

Über den Moment ihrer Nutzung hinaus prägen die neuen digitalen Medien die alltägliche Lebenswelt auch in langfristiger Hinsicht durch ihre Kommunikationsprozesse und -inhalte, die wiederum die Auffassung der Lebenswelt verändern. Aus personaler Perspektive stellen sie Sozialisierungs- und Identitätsangebote dar und prägen das kommunikative Handeln der Menschen insgesamt, sodass Alltag und Medienalltag bzw. Sozialisation und Mediensozialisation analytisch kaum mehr trennbar sind. Auf alltagsweltlicher Ebene sind Medien somit konstitutiv für die personale Entwicklung und die Aufrechterhaltung des Sozialen (Hepp 2011). Somit wird die Nutzung digitaler Medien mit Alltagserfahrungen sowie weitergehenden kulturellen Wandlungsprozessen verbunden bzw. in Bezug gesetzt – eine Perspektive, die bisher in der Analyse von Bildungsprozessen eine eher untergeordnete Rolle gespielt hat.<sup>2</sup>

Mit dieser theoretischen (Neu-)Ausrichtung rücken aber die Analyse der Medienpraktiken und damit der Bildungsalltag verstärkt in den Fokus (TU Ilmenau 2015, S. 9). Die »Digitalisierung von Bildung« zeitigt mehrere (gravierende) Folgen für den Bildungsbereich hinsichtlich der Formen, Inhalte, aber auch Rahmenbedingungen der Bildung. So erhöht sich nicht nur die zu vermittelnde Informations- und Wissensmenge kontinuierlich, sondern auch das Angebot an digitalen Bildungsmedien. Zugleich wächst das Bedürfnis der »Bildungsnehmer« nach mobilen und individuellen Bildungsangeboten, die zeitlich flexibel, ortsunabhängig und individuell nutzbar sind. Aufbauend auf den Implikationen dieses miteinander verbundenen Medien- und Gesellschaftswandels werden (in der Forschungsliteratur) mehrere Anforderungen an Bildungsprozesse im Allgemeinen und an Lehr- und Lernprozesse im Spezifischen formuliert (TU Ilmenau 2015, S. 13). Resümierend können mehrere Dimensionen von Optimierungsbedarfen wie auch Potenzialen benannt werden (u. a. Herzig/Grafe 2010; McDougall/Potter 2015):

- > Befähigung der Lernenden zu einem stärker eigenaktiven und selbstregulierenden Lernen, das aber zugleich in übergreifende Gemeinschaften und Teamwork (Learning Communities) eingebettet ist.
- > Neue Rolle für Lehrende, die eher als Lernbegleitung zu charakterisieren ist.
- > Differenzierte Nutzung digitaler Bildungsmedien hinsichtlich ihrer Potenziale der Selektion, Produktion, Interaktivität etc., die über die reine Repräsentation von Bildungsinhalten hinausgehen.
- > Die Charakteristika Multimedialität und Interaktivität digitaler Bildungsmedien erlauben zum einen die Nutzung, Integration und Bearbeitung verschiedener medialer Angebotsformen (z. B. Text, Bild, Film und Ton), zum anderen die Möglichkeit, die Bildungsinhalte besser an die Bedürfnisse und den Wissensstand der Lernenden anzupassen.
- > Der Netzwerkcharakter ermöglicht Lehrenden wie Lernenden eine flexible und mobile Nutzung von Bildungsmedien unabhängig vom jeweiligen Lernort und der physikalischen Verortung der Bildungsmaterialien sowie die Möglichkeit, leicht mit anderen Lehrenden und Lernenden in Kontakt zu treten bzw. zusammenzuarbeiten.
- > Die aufgrund der Mobilisierung gesteigerte Vielfalt an Lernorten ermöglicht ein informelles Lernen auch außerhalb von Bildungsinstitutionen an vom Lernenden selbstgewählten Orten und in virtuellen Kommunikationsräumen.
- > Die Individualisierung von Bildung erstreckt sich dabei auf die Berücksichtigung des Lerntyps, der Bildungsinhalte, zeitlicher und örtlicher Kontexte der Bildung sowie die Stärkung der Selbstkompetenz und Leistungsfeststellung.

So können sich im Zuge der Digitalisierung zum einen die *Formen der Bildung* verändern: Die Vielfalt der Bildungsmedien wächst, Wissensunterschiede (gegenüber den Lernenden) prägen die Rolle der Lehrenden geringer und erfordern neue didaktische Konzepte. Herzig (2014, S. 14) spricht den digitalen Medien in diesem

---

<sup>2</sup> siehe aber die Forschungen zum informellen Lernen durch z. B. Lave (1996)

Zusammenhang eine »katalysatorische Funktion« zu, die Unterscheidung zwischen formellem und informellem Lernen verliert tendenziell an Bedeutung.

Außerdem verändern sich zum anderen Inhalte und Ausrichtung von Bildung mit den gesellschaftlichen Herausforderungen, die die Digitalisierung stellt und zu deren Bewältigung die Bildung einen Beitrag leisten soll. Durch das immense Wachstum des Wissens und die Geschwindigkeit, mit der bestehendes Wissen durch neue Einsichten verdrängt wird, gewinnt die Aneignung von Kompetenzen bei der Verarbeitung von Informationen und der Gewinnung von Wissen an Bedeutung gegenüber der Aneignung des Wissens selbst. Daher werden der Umgang mit einer größeren Vielfalt und Komplexität von Bildungsangeboten und -medien, der Umgang mit digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien und die Beherrschung einer Vielzahl unterschiedlicher Lernformen wie beispielsweise des selbstgesteuerten Lernens zunehmend relevantere Themenschwerpunkte in der und für die Bildung.

Nicht zuletzt betrifft der Wandel drittens die institutionellen Rahmenbedingungen der Bildung: Die Erleichterung der Produktion von (Bildungs-)Medien und ihrer Verbreitung wirft Fragen zum bestehenden regulatorischen und institutionellen Rahmen auf, der schnelle technologische Wandel stellt die Bildungsinfrastruktur vor Herausforderungen. Die alltägliche und allgegenwärtige Präsenz digitaler Medien und ihr schneller Wandel stellen die starke Trennung der Bildungs- von der Anwendungsphase infrage und fordern den Menschen ein lebenslanges Lernen ab (Weigel et al. 2009).

Eine weitere Herausforderung bedeutet schließlich die Ungleichzeitigkeit dieser Entwicklungen und auch der Anpassungen an sie. So können beispielsweise neue Ungleichheiten entstehen oder bestehende verstärkt werden, wenn Schulen bzw. Familien in unterschiedlichem Maß ihre technische Ausstattung und/oder ihre Bildungspraxis an die zunehmend digitalisierte Medienumwelt anpassen.

Im konkreten Bildungsalltag zeigt sich gegenwärtig eine – national wie international – unübersichtliche Gemengelage ganz unterschiedlicher Richtungen. Medienpädagogische Extremkonzepte (wie idealtypisch das der Steve-Jobs-Schulen<sup>3</sup> in den Niederlanden) verfolgen eine vollständige Integration digitaler mobiler Medien in den Schulalltag. Traditionelle schulische Konzepte geraten dagegen immer mehr unter Rechtfertigungsdruck – wie es 2014 prototypisch die öffentliche Debatte um den Tweet einer Kölner Schülerin, in der die Realitätsferne des gymnasialen Unterrichts angeprangert wurde, veranschaulicht. Diese Beispiele verdeutlichen auch, wie umfassend Bildung von den Entwicklungen der digitalen Mediengesellschaft betroffen ist – entsprechend der umfassenden Prägekraft digitaler Medien (Hepp 2011).

Bildung in und durch Medien bzw. Bildungsinhalte, Bildungsprozesse und die Rahmenbedingungen von Bildung sind ohne die Berücksichtigung der medialen Kontexte wohl nicht mehr erfolgreich gestaltbar. Denn mehr und mehr selbstverständlich erscheint der intensive Gebrauch der verschiedenen digitalen Kommunikationsmedien wie Internet, Mobiltelefone oder Computerspiele im Bildungskontext. Digitale Kommunikationsmedien prägen damit Bildung in ihren verschiedenen Bereichen und Kontexten (frühkindliche Bildung, schulische Bildung, außerschulische Lernorte, berufliche Weiterbildung etc.) sowie quer über diese hinweg nicht nur aufgrund des Ausmaßes der damit verbundenen Nutzung (quantitative Aspekte), sondern auch hinsichtlich der darauf bezogenen Bedeutungs- und Sinngehalte (qualitative Aspekte) (TU Ilmenau 2015, S. 3).

Es darf jedoch nicht vergessen werden, dass die technologische Entwicklung eingebettet ist in umfassendere gesellschaftliche Wandlungsprozesse wie die Globalisierung und sie für sich genommen keine bestimmte Richtung vorgibt. Digitalen Medien wird ein Angebotscharakter (engl. »affordance«) zugeschrieben (Zillien 2008), d. h. sie können bestimmte Verhaltensweisen fördern, fordern aber auch Anpassungen des Verhaltens ein. So können beispielsweise Computerspiele als Serious Games (Kap. III.7) Bildungsprozesse unterstützen oder aber als Unterhaltungsmedium diesen ggf. entgegenstehen. Historisch betrachtet hat sich das Bildungssystem bisher außerdem als erstaunlich resistent gegenüber dem medialen Wandel gezeigt, wenn man etwa frühere Entwicklungen vom Telegrafem über Telefon und Radio bis zum Fernsehen verfolgt (Weigel et al. 2009, S. 5).

Für Deutschland ist zu konstatieren, dass eine durchgängige Integration digitaler Medien in schulische Lehr- und Lernprozesse noch nicht Standard ist. Ein Desiderat ist auch die Verbindung von formellen und informellen Lernprozessen. Auch die Anzahl an sozialwissenschaftlichen Studien zu Bildungsprozessen und digitalen Medien ist noch relativ überschaubar, diese sind zudem in ihren Fragestellungen und ihrer Operationalisierung weitestgehend heterogen, was einen direkten Vergleich zwischen den einzelnen Studien erschwert. Damit fehlen gesicherte Wissensbestände als Grundlage für die Entwicklung von Ansätzen und Konzepten z. B. für die Medienbildung in Familien und öffentlichen Bildungseinrichtungen oder für eine bildungspolitische Regulierung, die diesen Entwicklungen Rechnung trägt. Da Bildungspolitik sicherstellen soll, dass die mit den

---

3 <http://stevejobsschool.world>

neuen Medien verbundenen Chancen der sozialen und kulturellen Teilhabe möglichst von allen genutzt werden können, liegt die Bearbeitung dieser Forschungslücken auch im öffentlichen Interesse (TU Ilmenau 2015, S. 4).

---

## Medienbildung und Medienkompetenz

**3.**

Mediatisierung und Digitalisierung sind (quasi als Metaprozess) eng mit dem (jeweils zugrundeliegenden) Verständnis von Medienkompetenz und Medienbildung verbunden. Nach ifib (2015, S.4) sind die verwendeten Zuschreibungen (auch) kritisch zu betrachten, wie etwa bei dem häufig verwendeten Begriff der »digitalen Kompetenz«. Der Kompetenzbegriff muss, wie er derzeit im Bereich der quantitativen empirischen Bildungsforschung regelmäßig verwendet wird, hinterfragt werden: »Die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können« (Weinert 2001, S.27 f.).

Sicherlich lassen sich derartige Kompetenzen auch mithilfe digitaler Medien fördern – und der Erwerb lässt sich in gewisser Weise messen. Man benötigt dazu wiederum spezifische weitere Kompetenzen, wie beispielsweise die erforderlichen Kompetenzen für den zielgerichteten Einsatz eines Webbrowsers, nur sind diese Kompetenzen eben nicht digital. Gesicherter und etablierter erscheint (daher) der Begriff der Medienkompetenz. Daran kann gut mit dem Konzept der Medienbildung als Rahmung von Subjektivierungsprozessen mit und über Medien angeknüpft werden, die die Basis für die Entwicklung neuer und komplexerer Formen des Selbst- und Weltbezugs als Bildungskern markieren. Bildung lässt sich unter dieser Perspektive insofern gar nicht mehr sinnvoll von Medien und Medienpraktiken trennen (ifib 2015, S. 4).

Das gilt auch bei der Frage nach dem Verhältnis zwischen Medien und Bildung in den verschiedenen Lebensabschnitten im Allgemeinen und danach, welche besondere Rolle Medien dort jeweils für den Erwerb von für das Erwerbsleben als wichtig erachteten Kompetenzen spielen. Weiteres Augenmerk gilt in diesem Kontext der Frage nach dem Zusammenspiel von Medienbildung und Medienkompetenz beim individuellen Kompetenzerwerb – wobei diese Frage nicht losgelöst von den gesellschaftliche Rahmen- und Strukturbedingungen bewertet werden kann, bzw. diese Bedingungen in ihrer jeweiligen Kombination die Prozesse der Medienaneignung nachhaltig prägen. Vor diesem Hintergrund ist auch zu beleuchten, welche Strategien es zur Vermittlung von Medienkompetenz für die jeweiligen verschiedenen Zielgruppen bzw. institutionellen Bildungsbereiche gibt und wie erfolgreich diese sind. Das gilt besonders vor dem Hintergrund, dass der Prozess der Aneignung digitaler Medien möglicherweise bestehende soziale Ungleichheiten reproduzieren könnte bzw. nicht spezifisch dazu beitragen kann, diese zu verringern (Lange 2010; Zillien 2010).

Gleichwohl ist es wichtig, der Frage nachzugehen, wie sich die Aneignung von Medienkompetenz zwischen den verschiedenen Bildungsbereichen bzw. Phasen des Lernprozesses unterscheidet, um den Versuch unternehmen zu können, geeignete Initiativen zu entwickeln, die die Förderung von Medienkompetenz für bestimmte Zielgruppen verbessern (ifib 2015, S. 5). Damit einher geht schließlich die Frage nach der Verfügbarkeit von inhaltlichen Bildungsangeboten sowie von Hard- und Softwaresystemen in den unterschiedlichen Bildungsbereichen sowie deren Qualität und Organisation (Kap. III, IV u. V).

---

### Allgemeine medienbezogene Kompetenzerwartungen an Heranwachsende

**3.1**

Geht man davon aus, dass Kinder und Jugendliche in einer mediatisierten Welt aufwachsen und gleichberechtigt daran teilhaben sollen, so stellt sich die Frage, welche Kompetenzen sie dafür benötigen und wo sie diese erwerben (können). Schon 2010 legte die Expertenkommission des BMBF (2010) eine relativ breit rezipierte Expertise vor, in der vier Kompetenzbereiche für die Teilhabe in einer digital geprägten Kultur bezeichnet werden, die sich als Rahmen für die Beschreibung der angesprochenen Kompetenzen eignen:

- > Information und Wissen
- > Kommunikation und Kooperation
- > Identitätssuche und Orientierung
- > Digitale Wirklichkeiten und produktives Handeln

Dabei geht es zum einen um Kompetenzen, die »junge Menschen für die Entwicklung ihrer individuell geprägten Persönlichkeit [brauchen], um in der Gesellschaft Orientierung zu finden und sich in der Arbeitswelt behaupten zu können« (Expertenkommission des BMBF 2010, S. 6). Das betrifft sowohl das Medienhandeln als auch die Entfaltung ihrer eigenen Fähigkeiten. Zum anderen geht es um die grundlegenden Anforderungen von Gesellschaft und Arbeitswelt an die Heranwachsenden und damit um Qualifikationen und Wissen über digitale Medien in Hinblick auf eine Berufsfähigkeit (ifib 2015, S. 27).

*Information und Wissen* verweist auf die eigenverantwortliche Informationsverarbeitung und Wissensarbeit in und mit digitalen Medien aufgrund der globalen Reichweite des Internets und der damit einhergehenden Informationsvielfalt. Dafür braucht es zum einen die generelle Kompetenz, Informationen zu lokalisieren, sie hinsichtlich ihrer Relevanz für das jeweilige Informationsinteresse zu bewerten und ihrer Richtigkeit zu beurteilen. Damit aus Informationen Wissen werden kann, bedarf es zum anderen Kompetenzen, um digitale Medien und korrespondierende Inhalte in angemessener Weise für die verschiedenen Lernprozesse einzusetzen. Diese haben für Heranwachsende aber nur eine eingeschränkt »natürliche« Relevanz, sodass geeignete Formen der Förderung solcher Kompetenzen gebraucht werden (ifib 2015, S. 27).

Solche Lernprozesse erfordern in der Regel ausreichende Kommunikation, häufig erfolgen sie zudem auch kooperativ, gerade bei Heranwachsenden. Die Expertenkommission des BMBF (2010, S. 9) hält ebenfalls fest, dass »erfolgreiches und sozial verantwortliches Agieren in der Lebenswelt, insbesondere aber in der Arbeitswelt ..., nur im Zusammenhang mit Kommunikation und Kooperation gesehen werden« kann. Digitale Medien verändern die Art und Weise der Kommunikation fundamental, und der Anteil der Onlinekommunikation an der Gesamtkommunikation der Heranwachsenden nimmt beständig zu. Es braucht dabei zum einen Kompetenzen, um diese Medien zweck- und zielgerichtet zu nutzen, zum anderen ist es erforderlich, Kompetenzen zu fördern, um intendierte und nichtintendierte Folgen der persönlichen Kommunikation zu bewerten und dabei u. a. auch ethisch-moralische Maßstäbe kompetenten Medienhandelns zu berücksichtigen. Kommunikation und Kooperation sind auch integrale Bestandteile von *Identitätssuche und Orientierung*, da die Relevanz der Aneignung digitaler Medien in den unterschiedlichen Sozialisationsphasen enorm zugenommen hat und mit zunehmenden Alter (und insbesondere in der Adoleszenz) von zentraler Relevanz ist. Welche Auswirkungen dabei insbesondere die kommunikative Mobilität und zunehmend translokale Vernetzungsprozesse auf den Prozess der Sozialisation haben, lässt sich an vielen Stellen bisher nur erahnen und bedarf u. a. geeigneter Forschung (ifib 2015, S. 28).

*Digitale Wirklichkeiten und produktives Handeln* schließlich können auch als Klammer begriffen werden für die vorausgegangenen Aspekte und unterstreichen noch einmal, dass die physisch-stoffliche und die virtuell-digitale Welt sich zunehmend miteinander verschränken, so auch die Lebenswelten von Heranwachsenden. Produktives Handeln adressiert dabei die erforderlichen Kompetenzen, digitale Medien auch gestaltend nutzen zu können, nicht nur mit Blick auf die Anforderungen einer zunehmend digitalisierten Arbeitswelt, sondern insbesondere auch, um die eigenen Interessen und Orientierungen in angemessener Weise artikulieren zu können (ifib 2015, S. 28). Hierzu ist auch ein Bewusstsein für die Rolle, die Chancen und Risiken der Digitalisierung für die Gesellschaft insgesamt zu zählen, das als Grundlage eines »verantwortungsvollen und kritischen Umgang[s] mit digitalen Technologien« gefordert wird (Helbing et al. 2016, S. 59 f.).

---

## 21st Century Skills und Informatikkompetenz

In ähnlicher Weise wird in den letzten zehn Jahren im angloamerikanischen Raum über die »21st Century Skills« diskutiert. Hierbei wird von »life and career skills« ausgegangen, die deutlich über enge Berufsqualifikationen hinausgehen. Hierzu zählen »Flexibilität und Adaptionfähigkeit«, »Eigeninitiative und Eigenantrieb«, »soziale und interkulturelle Fähigkeiten«, »Produktivität und Überprüfung« sowie »Führungskompetenz und Verantwortungsbewusstsein«. Die meisten bildungspolitischen Akteure verweisen auf weitere inhaltliche Bereiche wie »Sensibilität gegenüber globalen Entwicklungen und Umweltfragen«, »ökonomische und unternehmerische Kompetenz« sowie »Gesundheitskompetenz«. Hierfür sind allgemeine Lernfähigkeiten erforderlich wie »Kreativität und Innovation«, »kritisches Denken und Problemlösen« sowie »Kommunikation und Zusammenarbeit« (ifib 2015, S. 28 f.).

Unter der Perspektive des Medienwandels werden die »21st Century Skills« in Informationskompetenz, Medienkompetenz und IT-Kompetenz unterteilt. Deren Überprüfung findet sich zum Teil in der ICIL-Studie wieder, bei der Jugendlichen in Deutschland erhebliche Defizite in der Informations- und Bedienkompetenz attestiert werden (Kap. II.3.2). Parallel dazu wird in fast allen Industrieländern, vor allem aber in den USA und in Großbritannien, eine langanhaltende Diskussion über eine »Informatikkompetenz« geführt, die gelegentlich

auch als algorithmische Kompetenz oder »computational literacy« (Grover/Pea 2013). bezeichnet wird. Hierbei handelt es sich im Kern um die Frage, inwieweit das Verständnis von Algorithmen und Datenstrukturen, von Such- und Findeverfahren, Datenbanksystemen, Netzen bis hin zu Computerarchitekturen und damit auch das Programmieren zu den grundlegenden Fertigkeiten gehört (ifib 2015, S. 28).

Damit verbunden ist zudem eine Erwartung an die Berufsfähigkeit der Lernenden, verknüpft mit der Hoffnung, dass die nächsten technologie-induzierten Innovationen aus Ländern hervorgehen werden, in denen Kinder und Jugendliche bereits frühzeitig diese Kompetenzen erworben haben – damit bekommt diese Diskussion auch eine volkswirtschaftliche Dimension. In den USA und Großbritannien, aber auch in Frankreich gehört Informatik zum Lehrplan bereits in der Grundschule; die Europäische Kommission fördert die Vermittlung von Programmierkenntnissen im Rahmen ihrer »Digitalen Agenda«<sup>4</sup>; in Deutschland gibt es erste Projekte zum »Programmieren« im Kindergarten, und die Schweiz hat 2014 einen Lehrplan »Medien und Informatik« verabschiedet (D-EDK 2015). Klar ist, dass Heranwachsende aus gesellschaftlicher und beruflicher Perspektive sich eine große Palette von Kompetenzen aneignen müssen, die untrennbar mit dem Medienwandel verbunden sind (ifib 2015, S. 29).

---

### Digitale (Medien-)Bildung als Prozess

### 3.2

Der Begriff »Medienbildung« fungiert häufig als Oberbegriff für die Förderung von Medienkompetenz. So heißt es z. B. im Beschluss der Kultusministerkonferenz zur Medienbildung in der Schule, dass Medienbildung »auf den Erwerb und die fortlaufende Erweiterung von Medienkompetenz [zielt]; also jener Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial verantwortliches Handeln in der medial geprägten Lebenswelt ermöglichen. Sie umfasst auch die Fähigkeit, sich verantwortungsvoll in der virtuellen Welt zu bewegen, die Wechselwirkung zwischen virtueller und materieller Welt zu begreifen und neben den Chancen auch die Risiken und Gefahren von digitalen Prozessen zu erkennen« (KMK 2012, S. 3).

Letztlich ist Bildung aber etwas anderes als eine Klammer für die verschiedenen Formen des Kompetenzerwerbs. So bzw. ähnlich formuliert es auch der 14. Kinder- und Jugendbericht: Bildung ist mehr als Schule und damit Kindheit auch mehr als Kompetenzerwerb (BMFSFJ 2013, S. 39). Bildung in eher »humboldtscher Orientierung« nimmt einen breiteren Blick ein und zielt insbesondere darauf ab, vorhandene Strukturen und Muster der Weltaufforderung durch komplexere Sichtweisen auf Welt und Selbst zu ersetzen (Marotzki 1990). Dieser Aspekt ist (im Allgemeinen) von zentraler Relevanz für den Prozess des Aufwachsens im Sinne biografischer Entwicklungsprozesse und (im Besonderen) für die bessere Unterstützung etwa von Kindern und Jugendlichen aus benachteiligten sozialen und/oder Bildungsverhältnissen. Medienkompetenzförderung und Medienbildung sind insofern nicht unterschiedliche Begriffe für das Gleiche, aber auch nicht sich diametral gegenüberstehende oder sich gegenseitig ausschließende Konzepte, sondern sie ergänzen sich entlang der bildungsrelevanten Erfordernisse von Angeboten für Kinder und Jugendliche in der mediatisierten Welt (ifib 2015, S. 30).

Die Forschungsliteratur zur Medienkompetenz ist alles andere als einheitlich (Moser et al. 2011). Die Diskussion dessen, was unter Medienkompetenz zu verstehen ist, geht primär auf Baacke (1996 u. 1997) zurück, der aufbauend auf seiner Arbeit zur kommunikativen Kompetenz Mitte der 1990er Jahre ein theoretisch fundiertes Medienkompetenzmodell vorgelegt hat. Sein Modell basiert auf vier Säulen: Erstens adressiert *Medienkritik* die Fähigkeit, gesellschaftliche Prozesse mit Medienbezug zu analysieren und dieses analytische Wissen auf sich selbst und in sozialverantwortlicher Weise auf die eigene Handlungspraxis zu beziehen. Daneben steht als zweite Säule die *Medienkunde*, die in ihrer informativen Dimension Fakten- und Verfügungswissen zu Medien, Mediensystemen und deren Nutzung adressiert und in der instrumentell-qualifikatorischen Dimension die Fähigkeit, Medien zu bedienen. Daran schließt sich als dritte Dimension die *Mediennutzung* an, die auf rezeptiven, anwendenden und interaktiven, anbietenden Elementen basiert. In eine ähnliche Richtung zeigt dann die vierte und letzte Dimension, die *Mediengestaltung*, die von Baacke (1997, S. 98f.) ebenfalls doppelt entfaltet wird und zum einen als innovativ zu verstehen ist und zum anderen kreative Aspekte adressiert. Diese Entwürfe sind vielfach aufgegriffen und weiterentwickelt worden (ifib 2015, S. 31).

---

4 <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/coding-21st-century-skill> (9.3.2016)

## Kompetenzbasierte Fokussierungen

Mit Blick auf die Schule findet man zum einen regelmäßig die Verschriftlichung schulischer Medienbildung in Medienkonzepten oder Medienentwicklungsplänen, die einen Fokus auf die instrumentelle Beherrschung des Computers legen und damit eher Konzepte der informationstechnischen Grundbildung repräsentieren (Kammerl/Ostermann 2010). Eine ähnliche Orientierung findet sich auch bei schulpolitischen Festlegungen, die von der Vermittlung von Medienkompetenz im Sinne der Medienkunde ausgehen und damit eine curriculare Festlegung von Inhalten bis hin zu Kompetenzniveaus implizieren (Breiter et al. 2013, S. 25). Zum anderen ist hier insbesondere auf Ansätze hinzuweisen, die Vorschläge für die Formulierung von Standards für die Medienkompetenzförderung inklusive korrespondierender Kompetenzformulierungen vorgelegt haben (Tulodziecki 2010b; Tulodziecki et al. 2010).

Der umfangreichste und empirisch bereits überprüfte Ansatz in diesem Kontext liegt der ICIL-Studie zugrunde.<sup>5</sup> Dabei handelt es sich aber nicht um einen umfassenden Medienkompetenzansatz, sondern um eine Fokussierung auf computer- und informationsbezogene Kompetenzen, die im Sinne eines Literacy-Ansatzes als individuelle Fähigkeiten einer Person definiert sind, »die es ihr erlauben, Computer und neue Technologien zum Recherchieren, Gestalten und Kommunizieren von Informationen zu nutzen und diese zu bewerten, um am Leben im häuslichen Umfeld, in der Schule, am Arbeitsplatz und in der Gesellschaft erfolgreich teilzuhaben« (Eickelmann et al. 2014b, S. 10).

Das ICILS-Kompetenzkonstrukt gliedert sich in zwei Teilbereiche: Informationen sammeln und organisieren sowie Informationen erzeugen und austauschen (Senkbeil et al. 2014). Der erste Teilbereich adressiert das Wissen zur Nutzung von Computern, über das Heranwachsende verfügen, ihre Fähigkeit, auf Informationen zuzugreifen und Informationen zu bewerten sowie Informationen zu verarbeiten und zu organisieren. Gleichwohl zeigt sich, dass diese Praktiken nur einen relativ überschaubaren Teilbereich adoleszenten Medienhandelns darstellen, unabhängig von der Bedeutung, die diesem gesellschaftlich beigemessen wird. Der zweite Teilbereich ist stärker produktiv orientiert und adressiert die erforderlichen Kompetenzen, um Informationen umzuwandeln, zu erzeugen, zu kommunizieren, auszutauschen und sicher zu nutzen (Eickelmann et al. 2014b, S. 10).

Um beurteilen zu können, über welche Kompetenzen die Heranwachsenden verfügen, schließt sich an das Kompetenzkonstrukt der ICIL-Studie ein fünfstufiges Kompetenzstufenmodell an (Senkbeil et al. 2014, S. 95 ff.).

- > Die Kompetenzstufe I umfasst demnach rudimentäre, vorwiegend rezeptive Fertigkeiten sowie sehr einfache Anwendungskompetenzen. Ohne Hilfestellung können Jugendliche, die unter diese Kompetenzstufe fallen, nicht einmal einfachste digitale Informationen verarbeiten.
- > In Kompetenzstufe II verfügen die Heranwachsenden über basale Wissensbestände und Fertigkeiten hinsichtlich der Identifikation von Informationen und der Bearbeitung von Dokumenten.
- > Das angeleitete Ermitteln von Informationen sowie das Bearbeiten von Dokumenten und die Erstellung einfacher Informationsprodukte fallen dagegen bereits unter die Kompetenzstufe III.
- > Schüler, die die Kompetenzstufe IV erreichen, können Informationen eigenständig ermitteln und organisieren und Dokumente sowie Informationsprodukte selbstständig erzeugen.
- > In Kompetenzstufe V bewerten und organisieren die Jugendlichen die selbstständig ermittelten (und mitunter sehr komplexen) Informationen und können inhaltlich und formal anspruchsvolle Informationsprodukte erstellen.

In Teilen finden sich diese Kompetenzannahmen auch im »Medienpass NRW«<sup>6</sup> wieder, der Erziehende und Lehrkräfte bei der Vermittlung eines sicheren und verantwortungsvollen Umgangs mit Medien unterstützen soll. Im Zentrum des Medienpass NRW steht ein Kompetenzrahmen, in dem fünf Kompetenzbereiche festgeschrieben sind, die wiederum mit jeweils vier altersdifferenzierten Teilkompetenzen hinterlegt sind (Missal et al. 2014). Nach Ansicht von Welling (2008, S. 59 ff.) ist ein Instrument wie der Medienpass sicherlich geeignet, Pädagogen Orientierung bei der Förderung von Medienkompetenz zu geben. Derartige Modelle zielen aber in erster Linie auf die Befähigung des Individuums zu einem zweck- und zielgerichteten Mediengebrauch ab.

<sup>5</sup> Im Rahmen der ICIL-Studie wurden Schüler, Schulleitungen sowie IT-Koordinatoren an 142 deutschen Schulen befragt. Die bundesweit repräsentative Stichprobe basiert auf Daten von 2.225 Schülern des achten Jahrgangs, die im Erhebungszeitraum (Frühsummer 2013) durchschnittlich 14,5 Jahre alt waren. Neben der Befragung mussten die Teilnehmenden auch in einer Live-Software-Umgebung Kompetenztests durchführen, wie z. B. die Gestaltung eines Informationsaushangs bearbeiten (ifib 2015, S. 23).

<sup>6</sup> [www.medienpass.nrw.de/de](http://www.medienpass.nrw.de/de)

Medienbezogenes Handeln wird so auf pädagogisch akzeptierte Praktiken begrenzt und die kompetenztheoretische Fokussierung auf Resultate individueller Lernprozesse führt zu einer Vernachlässigung sowohl der sozialen Bedingungen als auch der prozessualen Dynamik von Entwicklungs- und Sozialisationsprozessen, die aber gleichzeitig für die Transformation von Welt- und Selbstverhältnis als Bildungskern unerlässlich sind (ifib 2015, S. 33).

### **Medienbildung als Transformation von Welt- und Selbstbezügen**

Bildungs- und Subjektivierungsprozesse ereignen sich mehr oder weniger grundsätzlich in medial geprägten kulturellen Lebenswelten und in medialen Interaktionszusammenhängen. Auch für den im Kontext von Bildungsprozessen zentralen Aufbau von Orientierungswissen sind Medien bzw. mediale Artikulationen von zentraler Relevanz (Marotzki/Jörissen 2010, S. 19 u. 27). Am Beispiel der Aneignung von Social Media durch Heranwachsende wird diese Bedeutung evident. Denn die aktive Teilnahme an den innerhalb der eigenen sozialen Netzwerke stattfindenden Diskursen und Auseinandersetzungsprozessen »bedingt eine Fähigkeit zur *Artikulation* der eigenen Sichtweisen, die in verschiedenen sozialen Arenen inszeniert und aufgeführt werden, sowie die Fähigkeit, Artikulationen anderer verstehend anzuerkennen« (Marotzki/Jörissen 2010, S. 28).

Demnach zielen Bildungsprozesse im Unterschied zum Lernen nicht auf den direkten Wissenserwerb, sondern sie sind durch Kontextualisierung, Flexibilisierung, Dezentrierung, Pluralisierung von Wissens- und Erfahrungsmustern gekennzeichnet – also durch die Eröffnung von Unbestimmtheitsräumen. Hieraus wird bereits deutlich, dass es sich um ein komplexes Beziehungsgeflecht handelt, bei dem auch Fragen nach der normativen Perspektive auf die Mediensozialisation eines Menschen zu berücksichtigen sind, was oftmals auch unter dem Begriff Medienerziehung subsumiert wird (ifib 2015, S. 33).

### **Medienerziehung**

Der Begriff »Medienerziehung« ist gegenüber dem Begriff »Medienbildung« intentional und umschreibt nach Aufenanger (2006, S. 298) das Ziel, »Menschen das kompetente, selbstbestimmte, sozialverantwortliche, kritische und solidarische Handeln in einer durch Medien geprägten Welt zu ermöglichen«. Medienerzieherisches Handeln zielt in diesem Sinne darauf ab, die Aneignung von Medienkompetenz zu fördern bzw. Medienkompetenzförderung praktisch umzusetzen. Der intentionale Charakter der Medienerziehung ist jedoch nicht zuvorderst auf die Förderung von Medienkompetenz festgeschrieben, denn historisch haben sich unterschiedliche Stile der Medienerziehung entwickelt. So setzen beispielsweise die »behütend-pflegende Medienerziehung« sowie die »ästhetisch-kulturorientierte Medienerziehung« oder auch die »funktional-systemorientierte Medienerziehung« unterschiedliche Schwerpunkte in ihren Erziehungszielen (Tulodziecki 2010a, S. 154 ff.).

Das individuelle Verständnis von Medienerziehung vermag sich auch heute noch an Konzepten wie der behütend-pflegenden Medienerziehung zu orientieren. Medienerziehung im Kontext formaler, institutioneller Bildung umfasst aber in der Regel Bemühungen, »die das Ziel haben, ein humanes bzw. verantwortliches Handeln in Zusammenhang mit der Mediennutzung und Mediengestaltung zu entwickeln« (Tulodziecki 2008, S. 110). Aus heutiger Sicht und unter dem Anspruch der Medienkompetenzförderung sollten sich medienerzieherische Aktivitäten jedoch stärker an der Leitvorstellung der Mündigkeit bzw. Reflexivität orientieren (Tulodziecki 2011, S. 16; ifib 2015, S. 34).

---

### **Zwischenfazit**

### **4.**

Die Mediatisierung hat die Art und Weise stark verändert, wie Kinder und Jugendliche aufwachsen. Dieser Prozess dauert an und verändert die Sozialisation und Bildung der Heranwachsenden nachhaltig. Die Nutzung digitaler Medien kann nicht ohne korrespondierende Kompetenzen erfolgen, die oftmals als Medienkompetenz, Informationskompetenz oder umfassend als Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhundert bezeichnet werden. Bildung und damit auch Medienbildung sind aber mehr als der Erwerb vordefinierter Kompetenzen, sondern zielen auf die Veränderung von Welt- und Selbstbezügen, die von entscheidender Relevanz dafür sind, inwieweit solche Kompetenzen verinnerlicht und zu einem integralen Bestandteil der Handlungspraxis werden. Zugleich

steht außer Frage, dass digitale Medien eine wichtige Rolle als Lerngegenstand und Lernmittel in Bildungsprozessen einnehmen. Die Alltagswelten von Kindern und Jugendlichen sind durch Medien geprägt, viele berufliche Aufgaben setzen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien voraus und die gleichberechtigte gesellschaftliche Teilhabe macht eine kritische-reflexive Auseinandersetzung mit digitalen Medien erforderlich (ifib 2015, S. 1).

Die zunehmende Verwendung von digitalen Bildungsmedien fördert bei den Lernenden primär überfachliche Kompetenzen – z. B. eigenständiges und selbstgesteuertes Lernen sowie Kommunikation, Kooperation und Kollaboration zwischen ihnen und mit den Lehrenden. Sekundär eignen sich Lernende durch die Nutzung digitaler Bildungsmedien Medienkompetenzen und Metakompetenzen an, wie z. B. Jenkins (2009) in seinen 21st Century Skills formuliert. Digitale Bildungsmedien können daher konkret »eine Brücke zwischen formellem und informellem Lernen ... schlagen« (Herzig/Grafe 2010, S. 184). Allerdings zeigen sich auch Einschränkungen dieses Mehrwerts (und der dahinter stehenden technikdeterministischen Annahmen), die v. a. in den Nutzungspraktiken und Einstellungen der Lernenden begründet sind. Denn es existieren noch große Unterschiede zwischen den Nutzungspraktiken von sozialen und mobilen Medien im privaten Bereich und in formalen Bildungskontexten. So ist beispielsweise die Motivation, Aufmerksamkeit und Akzeptanz bezüglich externer (z. B. nichtschulischer) Bildungsmedien oftmals vielfach höher. Auch orientieren sich Nutzungspraktiken von sozialen Medien im Bildungskontext tendenziell an den etablierten Routinen der Alltagspraxis (TU Ilmenau 2015, S. 58).

### **Herausforderungen für die Bildungsinstitutionen**

Die Bildungsinstitutionen und ihre Akteure reagieren unterschiedlich auf diese Herausforderungen. Während in den Kindertageseinrichtungen und Grundschulen noch darüber diskutiert wird, ob und in welcher Intensität digitale Medien in den alltäglichen Lehr- und Lernprozessen eine Rolle spielen sollen, sind Laptop, Beamer oder ein interaktives Whiteboard aus den weiterführenden Schulen kaum noch wegzudenken. Ein genauere Blick zeigt aber, dass unter der Berücksichtigung der aktuellen Diskussion über Bildungsstandards in den Kernfächern und deren Überprüfung digitale Medien in der konkreten Unterrichtssituation dann wieder eine deutlich geringere Rolle spielen (ifib 2015, S. 1).

Im Vergleich zu anderen Bildungsinstitutionen muss jedoch insbesondere die Schule mit den größten Implikationen zurechtkommen, da sich nicht nur die Bildungsinhalte und Bildungsmethoden, sondern gerade die Lebenswelt der Schüler durch die Mediatisierung der Gesellschaft radikal geändert haben. Auf alltagsweltlicher Ebene sind die digitalen Erlebniswelten konstitutiv für die personale Entwicklung. Auch haben sich die Ansprüche der Lernenden geändert, da sie als »digital natives« eine andere Lernkultur erwarten. So zeigt sich konkret u. a., dass in vielen Fällen ein grundlegender Kompetenzerwerb bereits in der Freizeitnutzung stattfindet. Manche Bildungsexperten ziehen daher den Schluss, dass Bildungsinstitutionen ihre Rolle überdenken bzw. ggf. ändern sollten. So thematisieren etwa Luckin et al. (2009, S. 102) diesen Bedeutungswandel für die Schule. Ihrer Meinung nach sollte sich die Schule als eine Art Bildungsdrehkreuz (Learning Hub) neu aufstellen, indem sie zwischen verschiedenen Bildungskontexten, Lerntypen und Wissensgebieten vermittelt und eine kollaborative wie kontextualisierende Wissensvermittlung zwischen höchst verschiedenen Lernumgebungen ihrer Schüler (Zu Hause, Schule, Peergroup, lokale Gemeinschaften etc.) ermöglicht (TU Ilmenau 2015, S. 58).

Die technologischen Charakteristika der digitalen Bildungsmedien, die insbesondere deren Interaktivität, Konvergenz und Konnektivität ermöglichen, bedingen, dass sich heutzutage Bildungskonzepte unterschiedlichster Art erstellen lassen. Die Bildungsmedien substituieren sich hierbei nicht, sondern können sich untereinander gut ergänzen. Allerdings zeigt sich auch, dass mögliche Synergieeffekte an wichtige strukturelle Voraussetzungen materieller und immaterieller Art (z. B. verpflichtende Vorbereitung und Fortbildung der Lehrenden, Klärung rechtlicher Vorgaben, unterstützende Medienpolitik, positives Image digitaler Medien in der Öffentlichkeit) gekoppelt sind. Die technische Zunahme an Interaktivitäts-, Partizipations- und Kollaborationspotenzial bedeutet immer auch für die Lernenden eine Zunahme an Selbstorganisation und für die Lehrenden eine Zunahme an konzeptioneller Mehrarbeit (TU Ilmenau 2015, S. 59).

Die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und die kritische Reflexion ihrer Nutzung sind schwer zu überprüfen und ihre Bedeutung für die Lernwirksamkeit in den Fächern ist bislang nicht unmittelbar nachweisbar. Dennoch besteht ein bildungspolitisches Desiderat, Anforderungen an die Medienkompetenz in allen Entwicklungsstufen als Querschnittskompetenz zu formulieren und wenn möglich auch zu überprüfen. Dann wird Medienkompetenz allerdings häufig auf Bedienkompetenzen reduziert (ifib 2015, S. 1).

Insgesamt ist zu konstatieren, dass der Prozess der Digitalisierung von Bildung viele Herausforderungen mit sich bringt. Diese liegen auf einer strukturellen Ebene für das Selbstverständnis der traditionellen Bildungsinstitutionen und ihre institutionellen Rahmenbedingungen, auf einer inhaltlichen Ebene durch neuartige und zunehmend komplexe Bildungsinhalte und auf der Ebene der Bildungsformen, bezüglich derer die Lehrenden und Lernenden einen Strukturwandel bewältigen müssen. Dabei kommt auch der dialektische Charakter der Digitalisierungsdynamik des Bildungsbereichs zum Ausdruck. Denn es ergeben sich für alle Bildungsbeteiligten zwar viele neue Formen der Individualisierung des Lernens und der Entgrenzung der Bildung z. B. hinsichtlich des Ortes, der Zeit, der Mittel und auch der sozialen Form des Lernen. Allerdings sind die neu entstehenden Bildungsoptionen mit großen Unsicherheiten und Risiken verbunden: Nicht nur für den Einzelnen, der zu mehr Bildungsleistung im Sinne des selbstbestimmten und kollaborativen Lernens quasi gezwungen wird, sondern auch für das traditionelle Bildungssystem insgesamt (TU Ilmenau 2015, S. 59).



---

**Potenziale der neuen digitalen Medien**

III.

Die Digitalisierung mit den neu entstehenden Werkzeugen und Anwendungen stellt grundsätzlich zahlreiche Potenziale für den Bildungsbereich in Aussicht, insbesondere auf den Ebenen der Formen und Inhalte von Bildung: Unter didaktischen Gesichtspunkten betreffen diese die Qualität der Lehre bzw. die qualitative Bereicherung bestehender Angebote sowie die Qualität und Quantität der Lernmöglichkeiten und die Motivation der Lernenden. Als weitere Aspekte lassen sich etwa die Zeit- und Ortsunabhängigkeit, mögliche finanzielle Vorteile (sowohl aufseiten der Anbieter als auch der Nutzenden), eine erleichterte Steuerung von und Kontrolle über Bildungsprozesse, die erweiterte Nutzbarkeit von Lehrinhalten sowie die soziale bzw. sozioökonomische Chancengleichheit anführen (Kreidl 2011, S. 15 ff.). Grundsätzlich gilt jedoch, dass das Arbeiten mit digitalen Medien v. a. dann Vorteile bringt, wenn das Lernen für den Lernenden verbessert wird (Schulmeister 2006, S. 209).

---

**Allgemeine Potenziale von digitalen Medien im Bildungskontext**

1.

Digitale Bildungsmedien lassen sich in zwei Klassen aufteilen, die in Teilen eng miteinander verzahnt sind. Zum einen handelt es sich hierbei um den Einsatz von Hardware im Bildungswesen (z. B. Tablets mit mobilem Internetzugang), zum anderen kann nach konkreten Diensten oder Applikationen unterschieden werden (z. B. Social Software oder Webvideoplattformen) – unabhängig von den Endgeräten, mit denen diese genutzt werden. Sie unterscheiden sich durch grundlegende Merkmale, zu denen Multimedialität und Interaktivität, Vernetzungsmöglichkeiten (von Inhalten, Personen und Systemen), Ortsunabhängigkeit bzw. Ubiquität und Anpassungsfähigkeit (an Nutzer sowie Nutzungskontext) gezählt werden, von anderen Bildungsmedien (TU Ilmenau 2015, S. 14).

Als eines der ersten digitalen Bildungsmedien gelten E-Learning-Plattformen, auch Lernmanagementsystem genannt, die bis heute eine wichtige Rolle in der formellen Bildung einnehmen. Ihnen gesellen sich gegenwärtig immer mehr im Internet verfügbare Onlinekurse wie die sogenannten MOOCs zur Seite, die von einer beliebigen Zahl von Bildungsteilnehmern genutzt werden können und die häufig ebenfalls über dezidierte Plattformen angeboten werden. Soziale Medien, darunter fallen auch die populären sozialen Netzwerkeiten (SNS), sind heutzutage aus Bildungsprozessen nicht mehr wegzudenken. SNS entfalten zwar nach wie vor eher in informellen Bildungsbereichen ihre Wirkung. Ein Trend in diesem Bereich ist allerdings, dass auf den sogenannten Web-2.0-Technologien aufbauende Bildungsmedien wie Webvideo oder Bildungs-Apps nicht nur in der informellen, sondern verstärkt auch in der formellen Bildung zum Einsatz kommen. Eine ähnliche Entwicklung ist auch bei den Computerspielen zu beobachten, die im Rahmen von Game-Based-Learning- und Serious-Games-Projekten verstärkt ihre Anwendung in formellen Bildungskontexten finden. Zukunftstechnologien wie z. B. 3-D-Drucker oder Virtual-Reality-Anwendungen spielen bislang nur in der formellen Bildung und da in recht spezifischen Bildungsbereichen eine Rolle, aber der Trend gerade bei Letzteren geht zu einer Verstärkung in beiden Bereichen (formell und informell) (TU Ilmenau 2015, S. 17).

Grundsätzlich ermöglichen digitale Medien die *zeitliche Unabhängigkeit des Lernens*: Lernende und Lehrende müssen nicht gleichzeitig miteinander in Kontakt treten. Das Lernen kann zur individuell am besten geeigneten Zeit erfolgen. Beim Arbeiten mit digitalen Medien können verschiedene Zeitmodelle angewendet werden (Schulmeister 2006, S. 201 ff.): Beispielsweise ist es möglich, während bzw. zwischen Kursen mit den Teilnehmenden über E-Mail oder Chat zu kommunizieren und sie in ihren individuellen und sozialen Lernphasen und Arbeitsvorhaben zu betreuen. Diese Funktionen finden sich sowohl in formellen Umgebungen (z. B. Lernplattformen oder Virtuelle Klassenräume) wie in informellen Umgebungen (soziale Netzwerke).

Interessant ist hier die Verknüpfung synchroner und asynchroner Lernphasen. Kursteilnehmende können beispielsweise über die Chatfunktion (synchron) Entscheidungen treffen und Arbeitspläne auf der Grundlage von Informationen, die sie in einem Forum oder in einem Wiki (asynchron) zusammengetragen haben, entwickeln. Auch dem Blended Learning, d. h. der Vernetzung von Präsenz- und virtuellen Phasen, liegt die Idee der synchronen und asynchronen Lernphasen zugrunde. Auch hier können z. B. Exkursionsinhalte im Forum (synchron) oder einem Wiki (asynchron) diskutiert werden. Vorlesungsaufzeichnungen sind eine weitere Möglichkeit, Zeitschranken zu überwinden: Veranstaltungen werden aufgezeichnet und den Teilnehmenden über eine Plattform zur Verfügung gestellt. Somit muss die Lern- und v. a. die Nachbereitungszeit nicht an organisierte Präsenzphasen gebunden bleiben (TU Dresden 2015b, S. 11).

Durch digitale Medien werden *räumliche Distanzen überwunden*: Lernende und Lehrende müssen nicht am selben Ort miteinander in Kontakt treten. Sie können sich an verschiedenen Orten befinden und den Lehr- bzw. Lernprozess dennoch gemeinsam gestalten. Ebenso können auch Lernobjekte und Lernorte vernetzt werden. Vor allem durch das Internet wird dies durch den globalen Zugang zu Ressourcen möglich gemacht, beispielsweise durch die Digitalisierung von Objekten. Durch die Virtualisierung von Lernobjekten und -orten werden beispielsweise auch virtuelle Rundgänge, virtuelle Labore oder virtuelle Exkursionen möglich gemacht. »Lehrende und Lernende gewinnen in zeitlicher und örtlicher Hinsicht bei der Gestaltung ihrer Lehr- und Lernhandlungen neue Freiheitsgrade« (Arnold et al. 2013, S. 45).

Die *Motivation der Lernenden* für eine aktive Beteiligung in Lehrveranstaltungen kann durch die Einbindung digitaler Medien steigen bzw. kann dadurch eine Demotivation vermieden werden. Digitale Medien sind für die heutigen sogenannten »digital natives« Bestandteil ihres Alltags, für sie ist es selbstverständlich, digitale Medien auch zum Lernen zu verwenden. Jedoch stehen einige Bildungsexperten diesen Einschätzungen kritisch gegenüber und begründen mögliche Motivationsschübe durch digitale Medien eher mit dem Neugierigkeitseffekt, der allerdings zeitlich begrenzt sei (TU Dresden 2015b, S. 11).

Durch den Einsatz digitaler Medien kann *individualisiertes Lernen* ermöglicht, können Diversitätsprobleme zwischen den Studierenden abgebaut und die Chancengleichheit erhöht werden (Kreidl 2011, S. 27 f.). Der Unterricht kann individuell, differenzierend oder auch adaptiv durch die Lehrenden gestaltet werden (Bischof/Stuckrad 2013, S. 3), die neben der Aufgabe, Wissen zu vermitteln, die Lernenden in den virtuellen Bildungsangeboten betreuen, beraten, Orientierung geben, moderieren und kooperieren. Außerdem kann der Lernstoff personalisiert werden, z. B. durch »die Auswahl von Lernaufgaben, die Steuerung ihrer eigenen Lernpfade, die Bestimmung der Reihenfolge ihrer Bearbeitungsschritte und die Festlegung ihrer eigenen Lernzeiten« (Arnold et al. 2013, S. 46).

Im Folgenden werden in enger Anlehnung an das Gutachten der TU Dresden (2015a, S. 37 ff.) sowie an das Gutachten der TU Ilmenau (2015, S. 16 ff.) der aktuelle Stand der Diskussionen über die neuen Entwicklungen und die Potenziale neuer digitaler Medientypen sowie die damit verbundenen Implikationen für die Bildungsbereiche dargestellt. Nicht berücksichtigt werden dabei bereits etablierte und in breiterem Umfang genutzte digitale Bildungsmedien wie Lernplattformen, die bereits umfangreich in der Literatur und auch in den vorausgehenden Studien des TAB dargestellt und diskutiert wurden.

## Open Educational Resources

2.

Durch neue Internetanwendungen und digitale Endgeräte werden die Erstellung von Lerninhalten und ihre Verbreitung über das Internet zunehmend erleichtert. In diesem Zusammenhang steht auch die Entwicklung der Open Educational Resources (OER) als offene (oder freie) Bildungsmedien. Die Frage, was genau sich hinter OER verbirgt, wird von verschiedenen Institutionen unterschiedlich beantwortet. In den letzten Jahren waren diesbezüglich die Definitionen der UNESCO, der Hewlett Foundation, der OECD und der »Cape Town Declaration« maßgeblich von Bedeutung (Weitzmann 2014; Kreutzer 2013). Die Tabelle III.1 zeigt die verschiedenen Definitionen des OER-Begriffs und seine Entwicklung.

Tab. III.1

### Definitionen von OER

Institution	Definition
»Paris OER Declaration« der UNESCO (2012)	»teaching, learning and research materials in any medium, digital or otherwise, that reside in the public domain or have been released under an open license that permits no-cost access, use, adaptation and redistribution by others with no or limited restrictions. Open licensing is built within the existing framework of intellectual property rights as defined by relevant international conventions and respects the authorship of the work« (UNESCO 2012, S. 1)
Hewlett Foundation	»OER are teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use and re-purposing by others. Open educational resources include full courses, course materials, modules, textbooks, streaming videos, tests, software,

Institution	Definition
	and any other tools, materials, or techniques used to support access to knowledge« (Hewlett Foundation o.J.)
»Cape Town Open Education Declaration« des Open Society Institute (OSI) und der Shuttleworth Foundation (2007)	»open educational resources should be freely shared through open licences which facilitate use, revision, translation, improvement and sharing by anyone. Resources should be published in formats that facilitate both use and editing, and that accommodate a diversity of technical platforms. Whenever possible, they should also be available in formats that are accessible to people with disabilities and people who do not yet have access to the Internet« (OSI/Shuttleworth Foundation 2007)
CERI (2007)	»OER are digitised materials offered freely and openly for educators, students, and self-learners to use and reuse for teaching, learning, and research. OER includes learning content, software tools to develop, use, and distribute content, and implementation resources such as open licences« (CERI 2007, S. 10)
UNESCO (2002)	»The open provision of educational resources, enabled by information and communication technologies, for consultation, use and adaptation by a community of users for non-commercial purposes« (UNESCO 2002, S. 24)

Quelle: TU Dresden 2015a, S. 36

Deutlich werden unterschiedliche Nuancierungen der Begriffe »Open«, »Educational« und »Resources«. Insbesondere bei der Bedeutung von »Open« zeigen sich Unterschiede, die im deutschen Sprachraum oft zu Missverständnissen führen, etwa hinsichtlich der Frage, inwieweit OER kostenfrei zur Verfügung gestellt werden müssen und inwieweit sie für kommerzielle und nichtkommerzielle Zwecke eingesetzt werden dürfen (Deimann et al. 2015, S. 10 f.). Je nachdem, ob ihre Verfügbarkeit oder die Möglichkeit ihrer Bearbeitung (Remixen) in den Vordergrund gerückt wird, wird im deutschen Sprachraum der Begriff »Offene« oder »Freie« Bildungsressourcen verwendet. »Offen« meint dabei nicht zwangsläufig, dass diese kostenfrei zur Verfügung gestellt werden müssen: »Open« in OER bezieht sich – wie auch in den Konzepten von Open Content oder Open Access – nicht auf Kosten-, sondern auf Nutzungsfreiheit« (Kreutzer 2014, S. 43). Dies zielt ab auf die »Freiheit von Lizenzkosten« und die Möglichkeit zur Bearbeitung und Anreicherung mit anderen Materialien (Remixen) und zur Wiederveröffentlichung (Weitzmann 2014, S. 14).

Unabhängig davon aber ist etwa das Angebot weiterer Services rund um angebotene OER; so können Schulbücher als OER frei im Netz verfügbar sein, als gedrucktes Buch jedoch durchaus kostenpflichtig sein. Auch der Zugang zu OER, etwa über Onlineplattformen, kann kostenpflichtig sein, während die bereitgestellten OER kostenlos nutzbar sind und wieder veröffentlicht werden können. Trotzdem zielen OER weniger darauf ab, neue Geschäftsmodelle für Bildungsträger und -vermittler zu entwickeln, sondern verstehen sich als »Gegendiskurs« zu einer zunehmenden Kommerzialisierung des Internets im Sinne des Allmendeansatzes, dem Teilen von Gemeingütern (Deimann et al. 2015, S. 30) und einer Öffnung des Zugangs zu Wissen (Mayrberger 2014, S. 51 f.).

Mit Blick auf den Begriffsbestandteil »Educational« liegt in Deutschland der Fokus auf Lehr- bzw. Lernmaterialien, wenngleich insbesondere die Definitionen der Hewlett Foundation und der Pariser Erklärung auch forschungsbezogene Ressourcen einbeziehen, was vor allem für den Einsatz von OER im Hochschulbereich relevant ist (TU Dresden 2015a, S. 17). Mit »Resources« sind alle »Formen und Formate ..., z. B. Unterrichtseinheiten und Kurse, Videomitschnitte einzelner Vorlesungen und Audiodateien, Kurspläne, Präsentationen, Übungen, Arbeitsblätter, Repositorien oder Software/Tools« gemeint (Deimann et al. 2015, S. 11). Eine Präferenz, welche Art von Materialien im OER-Kontext eine Rolle spielen, lässt sich etwa entlang der Bildungsbereiche unterscheiden. So geht es im Hochschulbereich vor allem um die Bereitstellung ganzer Kurse (wie MOOCs) oder Kursunterlagen (Open Course Ware), während im Schulbereich vor allem Arbeitsblätter und Lehrbücher infrage kommen (Neumann 2014, S. 21). Zwar muss es sich dabei nicht zwangsläufig um Materialien in digitaler Form handeln, da aber im Bereich digitaler Inhalte die größten Möglichkeiten zur Weiterbearbeitung und Wiederveröffentlichung liegen, sind diese in der Regel im Fokus der Debatte um OER.<sup>7</sup> Dabei ist es wichtig, dass die Bildungsmaterialien unter freier Lizenzierung (sogenannte Open-Content-Lizenzen, z. B. Creative Commons) zur Verfügung gestellt werden, denn nur so ist eine kollaborative Bearbeitung ohne urheberrechtliche Probleme möglich (Neumann 2014; Babnik et al. 2013).

<sup>7</sup> siehe z. B. die Whitepaper zu OER in den Bereichen Hochschule (Deimann et al. 2015) und Schule (Muuß-Merholz/Schaumburg 2014)

## Potenziale

OER wird das Potenzial zugeschrieben, »umfassende Herausforderungen des aktuellen Bildungssystems mitbewältigen zu können« (Deimann/Bastiaens 2010, S. 17; Neumann 2014, S. 25). Neben den allgemeinen Potenzialen von digitalen Bildungsmedien vereinfachen sie den Zugang zu Wissen und Bildung und ermöglichen Kommunikation und Teilhabe bei der Erstellung von Bildungsinhalten (Deimann/Bastiaens 2010; Deimann et al. 2015; Neumann 2014). So können über den meist eng umrissenen Adressatenkreis traditioneller Bildungsmedien hinaus auch Personen außerhalb von Institutionen der formellen Bildung auf OER zugreifen, sodass Formen des informellen und lebenslangen Lernens erleichtert werden und die Transparenz und Zugänglichkeit von Bildungsangeboten erhöht wird. Durch die gemeinsame Arbeit von Lehrenden und Lernenden an den Ressourcen können diese immer weiter verbessert werden, wie es bei der Onlineenzyklopädie Wikipedia geschehen ist, die sich gegenüber redaktionell erstellten Enzyklopädien bewährt hat (Educause 2010). Dank der Bearbeitungsmöglichkeiten können die Materialien an den jeweiligen Einsatzkontext und -zweck angepasst werden und unterstützen so – ebenso wie die große Vielfalt der angebotenen Materialien – Formen des adaptiven Unterrichts und kreative und kollaborative Lehr- bzw. Lernszenarien.

Insofern können OER auch einen Beitrag zur Verbesserung von Lernprozessen insgesamt leisten, weswegen häufig nicht mehr nur von Open Educational Resources, sondern vielmehr von Open Educational Practices (OEP) gesprochen wird. Ziel sollte sein, »Lernprozesse zu entwickeln, die die Publikation sowie die darauf aufbauende Diskussion von Erkenntnissen als spezielles didaktisches Element begreifen und nutzen« (Deimann et al. 2015, S. 34). Damit können Lernende aktiv in den Produktionsprozess der Lernmaterialien einbezogen werden. Neumann (2014) und Mayrberger (2014) sprechen von einem »empowerment« der Lernenden, welches auch zu einer stärkeren Demokratisierung von Bildung beiträgt. Ebner et al. kommen zusammenfassend zu folgender Prognose über die Zukunft von freien Bildungsinhalten: »Ein zukünftiges Bildungssystem ohne freie Bildungsressourcen scheint daher aus heutiger Sicht kaum denkbar. ... MOOC und OER sorgen für einen Kulturwandel weg vom analogen zum digitalen Material und weg von der klassischen Lehrkultur zu einer Kultur des Gebens und Nehmens« (Ebner et al. 2014, S. 79).

## Einsatzgebiete und Herausforderungen

Das Potenzial von OER wird allerdings nach Ponti (2014) davon beeinflusst, wie, wann, durch wen und für welche Lerninhalte die Ressourcen genutzt werden, vor allem aber davon, wie die Bildungsinhalte von den Lernenden interpretiert werden und wie diese in die Lehr- und Lernmethoden eingebettet sind. Im informellen und selbstbestimmten Lernprozess sollten OER aus Sicht der Lernenden vornehmlich als »Interaktionsartefakte« betrachtet werden, anstatt sie bloß zur Verfügung zu stellen (TU Ilmenau 2015, S. 19).

Zumeist wird die Bedeutung von OER jedoch im Bereich der formellen Bildung diskutiert. Während die Debatte in einigen Ländern vor allem im Hochschulbereich begonnen hat (z. B. Großbritannien), war es in Deutschland eher der schulische Bereich (Deimann et al. 2015). Mit Blick auf OER relevante Materialien sind hier zum einen Schulbücher und Materialien, die von Verlagen bereitgestellt werden, zum anderen Unterrichtsmaterialien, die meist von Lehrenden im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung erstellt werden (Wikimedia 2016, S. 61). Erste Praxisbeispiele finden sich in beiden Bildungsbereichen. So wurde ab 2013 das erste kollaborativ und als OER zur Verfügung stehende Schulbuch über die Website »Schulbuch-O-Mat« erstellt.<sup>8</sup> Erster Anwendungsfall im Hochschulbereich war das 2011 als OER erschienene und 2013 überarbeitete L3T-Buch zum Thema »Lehren und Lernen mit Technologien«.<sup>9</sup> Seit 2013 findet zudem jährlich die OER-Konferenz zum Einsatz von OER in allen Bildungsbereichen statt.<sup>10</sup> Auf institutioneller Ebene haben die Kultusministerkonferenz der Länder und das BMBF gemeinsam Handlungsempfehlungen für den Einsatz von OER herausgegeben (KMK/BMBF 2015).

Mit der Erstellung von OER sind verschiedene Herausforderungen verbunden (TU Ilmenau 2015, S. 18). Derartige Lernressourcen sind aufwendig und anfänglich kostenintensiv in ihrer Produktion, da die Inhalte neu geschaffen werden müssen und nicht auf bestehendes, urheberrechtlich geschütztes Material zurückgegriffen werden kann. Erst bei ausreichend kritischer Masse an freien Bildungsressourcen sinken die nicht zu unterschätzenden Produktionskosten, da dann diese Bildungsinhalte mittels »Remixen« und »Sharen« weiterverarbeitet

8 [www.schulbuch-o-mat.de/blog02.html](http://www.schulbuch-o-mat.de/blog02.html)

9 <http://l3t.eu/homepage>

10 <https://wikimedia.de/wiki/OERde13>

und außerdem bei entsprechend großer Verbreitung die Kosten zumindest potenziell auf viele Anwender verteilt werden können. Auch dann ergeben sich jedoch weitere Kosten der Verbreitung der Ressourcen sowie ihrer Qualitätssicherung. Entsprechend gibt es bislang nur wenige Finanzierungsmodelle für OER (Döbeli Honegger 2012; Wikimedia 2016, S. 60).

Außerdem machen es die Regelungen des Urheberrechts im europäischen Raum erforderlich, Rahmenbedingungen für die Erstellung von frei zugänglichen Bildungsmaterialien zu schaffen. Beispielsweise wurden bei den Angeboten der FH Lübeck, bei denen der Schwerpunkt vor allem auf freie Bildung ohne Zugangsbeschränkungen gelegt wurde, »von Beginn an Verträge über das Werknutzungsrecht geschlossen und die Inhalte sind eigenständig produziert worden, damit die Probleme der Urheberschaft nicht zum Tragen kommen« (Ebner et al. 2014, S. 74). Darüber hinaus wurde geprüft, dass bei allen Videos die Persönlichkeitsrechte geklärt, die Zitate bei den Folien korrekt und keine Plagiate enthalten sind. Eine Prüfung von OER ist auch hinsichtlich ihrer Qualität und Eignung für den Anwendungskontext zwingend nötig, nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass nicht wenige Interessengruppen Onlinelehrmaterialien kostenlos anbieten (Verband Bildungsmedien 2012).

Als Argumente gegen die Einbettung von OER in die Lehre Dritter werden Qualitätsmängel der Ressourcen, die fehlende Kompatibilität mit den eigenen Lehrinhalten oder generell die fehlende Auffindbarkeit der Materialien genannt. In diesem Zusammenhang wird die Veröffentlichung nicht (nur) auf den Portalen der Hochschulen, sondern vor allem auf großen Plattformen wie YouTube oder iTunesU sowie die Ergänzung der Materialien durch Qualitätsbewertungen empfohlen (TU Ilmenau 2015, S. 19).

---

### Massive Open Online Courses

**3.**

Insbesondere im Bildungsbereich der Hochschulen ist das Feld der Lehr- bzw. Lerntechnologien in den vergangenen drei Jahren beherrscht worden durch die Diskussion über »Massive Open Online Courses« (MOOCs) (Bischof/Stuckrad 2013; Johnson et al. 2014a). Dabei handelt es sich um Kurse, die ausschließlich online stattfinden, die kostenlos sind und für die es keine Zugangsvoraussetzungen gibt (open), an denen also alle Interessierten teilnehmen können und deren Teilnehmerzahlen entsprechend hoch sind (massive), an Hochschulen i. d. R. deutlich höher als in der regulären Lehre (EFI 2015).

Im Unterschied zu OER bezieht sich die Offenheit bei MOOCs auf den Zugang zum Bildungsangebot, nicht aber auf die Nutzungsfreiheit hinsichtlich der Ressourcen. Zwar gibt es schon seit längerem die Möglichkeit, Kurse online anzubieten, eine solche einschneidende, weitreichende und »disruptive« Wirkung wie bei MOOCs wurde bisher jedoch noch keiner Entwicklung im E-Learning zugeschrieben. Zudem unterscheiden sich MOOCs hinsichtlich ihrer Reichweite, ihrer Sichtbarkeit und ihrer Offenheit erheblich von traditionellen E-Learning-Angeboten (Bischof/Stuckrad 2013). Die Expertenkommission Forschung und Innovation prognostiziert einen hohen Einfluss von MOOCs auf den Wettbewerb im Bildungsmarkt (EFI 2015).

Mit dem Begriff »MOOC« bezeichnete ursprünglich Dave Cormier 2008 einen von George Siemens und Stephen Downes durchgeführten Onlinekurs,<sup>11</sup> bei welchem im Gegensatz zum traditionellen E-Learning freie Bildungsinhalte und die von den Lernenden beigesteuerten Lerninhalte (im Sinne eines »user generated content«) im Mittelpunkt standen und mithilfe eines Aggregators im Netz zusammengeführt wurden (Haug/Wedekind 2013). Der Kurs basierte auf der Lerntheorie des Konnektivismus und stellte entsprechend das partizipative Lernen in den Vordergrund. Lernen findet hier selbstorganisiert im Austausch mit anderen Lernenden statt. Wissen konstituiert sich dabei aus einem Netzwerk von Personen und Informationen. Die Herausforderung, sich dieses Netzwerk aufzubauen und sich so Wissen anzueignen, heißt zu lernen. Es geht also nicht mehr um das »know how« und das »know what« sondern auch um ein »know where« bei der Wissensaneignung (Robes 2012).

Ein solches vernetztes Lernen kann erfolgreich sein, wenn Lernenden Autonomie zugestanden wird, wenn die Netzwerke auf unterschiedlichen Personen und Informationen, aber auch Lernzielen und Materialien beruhen, wenn die Kommunikations- und Informationsflüsse offen gestaltet sind und die Teilnehmenden in interaktivem Austausch stehen. Entsprechend sind diese sogenannten cMOOCs (c für »connectivist«) gekennzeichnet von Tätigkeiten des Aggregierens, Remixens, Inhalte neu Verwendens und des Weiterverbreitens von Inhalten (Haug/Wedekind 2013, S. 165 f.). Von diesen partizipativen offenen Onlinekursen unterscheiden sich die soge-

---

11 Die Website des Kurses ist mittlerweile nur noch über das Internet Archive einsehbar: [http://web.archive.org/web/20090711085816/http://lrc.umnitoba.ca/wiki/Connectivism\\_2008](http://web.archive.org/web/20090711085816/http://lrc.umnitoba.ca/wiki/Connectivism_2008)

nannten xMOOCs (x für »extension«), die stärker traditionellen Lehr- bzw. Lernformen ähneln. Bei ihnen werden meist Vorlesungsaufzeichnungen um interaktive Tests und Hausaufgaben ergänzt. xMOOCs laufen weitestgehend ohne oder nur mit sehr wenig tutorieller Betreuung ab, allerdings wird zum Austausch der Lernenden untereinander i. d. R. ein Forum angeboten (Schulmeister 2013). Diese Kurse wurden erstmals Ende 2011 von der Stanford University angeboten, kurz danach gründeten sich verschiedene MOOC-Plattformen, die dieses Bildungsangebot als Geschäftsmodell für sich entdeckt haben (z. B. Udacity, edX, Coursera). In Deutschland entstand kurz darauf die MOOC-Plattform »iversity«, außerdem bieten die Leuphana Universität Lüneburg und das Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam eigene MOOC-Plattformen an (TU Dresden 2015a, S. 23).

## Potenziale und Einsatzgebiete

MOOCs vereinfachen wie OER den Zugang zu Wissen und Bildung und ergänzen diese durch spezifische Unterrichtsprozesse, sodass ganze Bildungsangebote entstehen. Aufgrund ihrer Offenheit wurde MOOCs ein besonderer Beitrag zum Abbau von Barrieren für den Zugang zu Hochschulbildung (Bischof/Stuckrad 2013) und – damit verbunden – zur Demokratisierung von Bildung zugeschrieben. Dies gilt insbesondere für die USA, deren Hochschulbildungssystem stark durch Studiengebühren geprägt ist (Schulmeister 2013), aber auch im Kontext einer globalisierten (Bildungs-)Welt (Deschryver 2015, S. 6). Erste empirische Studien zeigen für die USA jedoch, dass solche Hoffnungen enttäuscht werden könnten. Demnach beteiligen sich Personen aus wohlhabenden Gegenden häufiger an MOOCs, und Teilnehmende mit einem hohen sozioökonomischen Status erreichen eher ein Zertifikat (Hansen/Reich 2015).

Wie bei OER allgemein ist auch bei MOOCs eine größere Transparenz von Bildungsangeboten und ihrer Qualität gegeben, was Anreize für Verbesserungen schaffen kann (EFI 2015, S. 55). Aufgrund der hohen Sichtbarkeit und Bekanntheit, die MOOC-Plattformen erreicht haben, werden sie auch als erfolgversprechendes Marketinginstrument für Bildungsanbieter angesehen und bieten den Hochschulen die Möglichkeit, ihr Bildungsangebot auch für andere Zielgruppen zu öffnen (z. B. Berufstätige und Weiterbildungsinteressierte) (Deschryver 2015; Robes 2012; Schulmeister 2013; EFI 2015).

Speziell aus Sicht der *Hochschulen* stellt die erstmalige Möglichkeit einer »Skalierbarkeit« von Lehr- bzw. Lernangeboten ein weiteres Potenzial dar: Es wird davon ausgegangen, dass der Aufwand, der für die Bereitstellung von Lerninhalten betrieben werden muss, immer gleich ist, egal wie viele Teilnehmende ein MOOC hat (EFI 2015, S. 53; Meinel 2013). Wiederholt angebotene Kurse müssen außerdem nicht neu produziert, sondern können zu entsprechend geringeren Kosten angepasst werden. Dies könnte die Lehrenden entlasten und Ressourcen frei machen, die für die Verbesserung von bestehenden Präsenzveranstaltungen und die Betreuung von Studierenden genutzt werden könnten. Zudem ist für viele Anbieter und Teilnehmende die Möglichkeit, an Kursen von Elitedozenten renommierter Hochschulen teilzunehmen, reizvoll (Schulmeister 2013). Vor allem cMOOCs bieten dabei die Möglichkeit, neue und alternative Lehr- bzw. Lernformate anzuwenden und zu erproben, die mit Rückgriff auf die Lerntheorie des Konnektivismus vor allem das informelle, selbstgesteuerte und vernetzte Lernen in den Mittelpunkt stellen. Dabei geht es nicht zwangsläufig um eine neuartige Didaktik, sondern um neue »Rahmenbedingungen der Vernetzung, die neuen Werkzeuge, Rollen und Konstellationen, die nun neue Konzepte und Methoden ermöglichen bzw. benötigen« (Haug/Wedekind 2013, S. 167).

In den vergangenen Jahren haben sich zunehmend Potenziale für den Einsatz von MOOCs im Bereich der *beruflichen Weiterbildung* herauskristallisiert (EFI 2015; Schulmeister 2013). Aufgrund ihrer relativ offenen Struktur, ohne feste Lernziele (bei cMOOCs) und eines hohen Anteils autonomen Lernens (bei xMOOCs) richten sich MOOCs eher an Teilnehmende mit »hoher intrinsischer Motivation (Prinzip der freiwilligen Teilnahme ohne Zertifikatserwerb), Selbstlernkompetenzen (selbstgesteuertes informelles Lernen), Selbstkontrolle (ohne Assessment) und – aufgrund der reinen Onlineform – auch Medienkompetenz, speziell der Nutzung sozialer Medien« (Haug/Wedekind 2013, S. 166 f.). Dies spiegelt sich auch in der Teilnehmerstruktur wider: »offensichtlich [haben] die meisten Teilnehmenden einen Berufsabschluss, stehen im Erwerbsleben und besuchen die Kurse um sich weiterzubilden – und dies, obwohl es zumindest in Deutschland dafür im Moment in der Regel noch keine formale Anerkennung gibt« (Thilloßen 2014, S. 17).

Hier besteht, auch bei von Hochschulen angebotenen MOOCs, eine hohe Diversität; es wird sogar deutlich, dass nicht Studierende die Mehrzahl der Teilnehmenden bilden, sondern Weiterbildungsinteressierte (häufig mit Berufserfahrung), für die weniger der Erwerb eines Zertifikats, sondern vielmehr das Interesse am Thema im Mittelpunkt steht (Schulmeister 2013; Bischof/Stuckrad 2013). Haug/Wedekind (2013, S. 186) gehen davon aus, dass sich cMOOCs für diese Zielgruppe sogar besser eignen, weil »diese aufgrund ihrer langen persönli-

chen Lerngeschichte mit dem komplexen Modell der partizipativen Lernorganisation vermutlich besser zurecht kommen als jüngere Adressaten mit weniger Erfahrung«. Zudem könnte der Aspekt der Vernetzung mit anderen am Thema Interessierten und Experten für Teilnehmende, die bereits im Berufsleben stehen, eine größere Bedeutung haben (Bremer 2014, S. 25). Insofern ist es nicht verwunderlich, dass die Volkshochschulen in Deutschland bereits begonnen haben, MOOCs in ihr Portfolio aufzunehmen oder zumindest damit »experimentieren« (EFI 2015, S. 148f., FN 145). Aber auch für die firmeninterne Weiterbildung scheinen MOOCs geeignet zu sein. Mit sogenannten »Corporate MOOCs« haben zudem auch Unternehmen begonnen, umfangreichere MOOCs oder kurze zielgerichtete »micro Open Online Courses« (mOOCs) auszuprobieren (Thillosen 2014).

Für den Bereich *schulischer Bildung* gibt es dagegen bislang nur vereinzelte Überlegungen zur Nutzung von MOOCs.<sup>12</sup> Ein Grund dafür dürften – neben Fragen bezüglich der Produktion der Inhalte (Verfügbarkeit von OER, Qualitätssicherung etc.) – auch die hohen Voraussetzungen sein, die ein MOOC an die Selbstorganisation der Teilnehmenden stellt. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund wurden in letzter Zeit sogenannte »Small Private Online Courses« (SPOCs) entwickelt (Fox 2013), die zwar ähnlich wie MOOCs vornehmlich mit Onlineressourcen arbeiten, diese aber in Präsenzlernformen mit üblichen Klassengrößen einsetzen (analog zum Flipped Classroom, Kap. III.5). In der Weiterbildung Lehrender (im Schul- wie auch Hochschulbereich) spielen MOOCs dagegen eine große Rolle (BIS 2013; Seaton et al. 2015).

## Herausforderungen

Die Ausschöpfung der Potenziale von MOOCs vor allem im Bereich des informellen Lernens wird zukünftig auch davon abhängen, inwiefern sich dieses neue Lehr- bzw. Lernformat in existierende Bildungsstrukturen einbinden lässt (Robes 2012). Dafür können pädagogische und organisatorische Veränderungen nötig werden, insbesondere im Hochschulbereich als bisherigem Schwerpunkt von MOOC-Angeboten: »Die Hochschulen selbst müssten einen radikalen Innovationsprozess durchmachen, um die Potenziale nutzen zu können und damit gleichzeitig die grundlegenden Prinzipien der Einheit und Freiheit von Forschung und Lehre zu stärken. Hierfür sind kreative Konzepte von Hochschulen, aber auch großzügige regulatorische Spielräume gefragt, um zumindest experimentell kreative Ideen umsetzen zu können« (EFI 2015, S. 56). Bei einer weiteren Verbreitung von MOOCs ist eine Konzentration auf wenige, besonders populäre Angebote zu erwarten. Daher sind ggf. Anstrengungen erforderlich, um die akademische und kulturelle Vielfalt zu erhalten (Deschryver 2015, S. 6).

Umgekehrt stellt mit Blick auf die Breite und Vielfalt des Angebots die Sicherung der Qualität einzelner MOOCs eine Herausforderung dar, ebenso sind noch viele Forschungsfragen bezüglich des Lernens in MOOCs offen (Reich 2015), nicht zuletzt vor dem Hintergrund der meist sehr hohen Abbrecherquoten. Als Herausforderung für die Forschung wird auch der Datenschutz thematisiert, seine Gewährleistung erscheint jedoch in weitaus höherem Maß durch die wirtschaftlichen Interessen einiger Plattformbetreiber bedroht, bei denen sich große Mengen an personenbezogenen Nutzerdaten sammeln. Auch nach mehreren Jahren der MOOC-Entwicklung ist noch nicht klar, wie sich entsprechende Plattformen und Angebote langfristig finanzieren lassen. Während in den USA als mögliche Einnahmenquellen u. a. Zertifikate, Kooperationen mit der Wirtschaft (Sponsoring, Personalrekrutierung) und die Weitervermarktung der Softwarelösungen (BIS 2013, S. 73) sowie die Lizenzierung von Inhalten (Schulmeister 2013, S. 54f.) diskutiert werden, stellen in Deutschland bisher vorwiegend die jeweiligen Hochschulen entsprechende Mittel bereit, z. T. auch Förderprogramme bzw. Drittmittelgeber (EFI 2015, S. 55). Als mögliche Einnahmequellen werden hier u. a. Bezahlmodelle für Kurse bzw. Zertifikate, Marketingmöglichkeiten sowie das Angebot von Zusatzdienstleistungen durch sowohl Plattformanbieter (z. B. Contenterstellung für MOOCs) als auch Kursanbieter (z. B. persönliches Coaching) erwogen (Bitkom 2016, S. 12).

---

## E-Assessment

**4.**

Nach Eilers et al. (2008, S. 231 f.) bezeichnet E-Assessment eine Lernfortschrittskontrolle, die mithilfe elektronischer Medien vorbereitet, durchgeführt und nachbereitet wird. Eine besondere Rolle spielen dabei die teilautomatischen Korrekturen im Rahmen des technisch Möglichen.

---

<sup>12</sup> [www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/211141/aus-der-praxis-moocs-in-schulen-eine-gute-idee](http://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/211141/aus-der-praxis-moocs-in-schulen-eine-gute-idee) (3.3.2016)

Ansätze und Systeme zum computergestützten Prüfen unterscheiden sich nach ihrer Orientierung an traditionellen Prüfungsformen, die mittels digitaler Medien umgesetzt werden (z. B. Multiple-Choice-Klausur, Freitextklausur). Ehlers et al. (2013) verweisen auf Studien, denen zufolge eine Konzeption elektronischer Prüfungen äquivalent zu klassischen Prüfungen sinnvoll ist. Doch auch der Einsatz neuartiger Konzepte wird zunehmend gefordert. Web-Didaktiker entwickeln daher ständig neue Formen für die medial unterstützte Leistungserbringung und -beurteilung. Ehlers et al. (2013, S. 4 f.) führen diesbezüglich als neue Prüfungsformen exemplarisch auf:

- > Anfertigung von Facharbeiten in Form von online recherchierten Collagen weltweit verfügbaren Wissens;
- > online bereitgestellte Arbeitsmappen, die Dateien mit produkt- oder aufgabenorientierten Leistungen der Lernenden auf einer E-Learning-Plattform zusammenfassen;
- > automatisches und kontinuierliches Assessment und Feedback von Aktivitäten und Interaktionen in simulierten Umgebungen von virtuellen Welten;
- > E-Portfolio als netzbasierte Sammelmappe.

## Potenziale

Vorteile von E-Assessment liegen in der (teil)automatischen Korrektur, die insbesondere Korrekturabläufe für Lehrende und Rückmeldungen für Lernende beschleunigen kann, und in der Umsetzung neuer Prüfungsformen bzw. der Einbindung audiovisueller Medien u. Ä. in Klausuren, die mittels klassischer Prüfung nicht realisierbar wäre. Daneben besteht die Möglichkeit, mittels E-Assessments eine Qualitätssteigerung zu erreichen und kompetenzorientiert zu prüfen. Mit geeigneten organisatorischen und technischen Lösungen ließen sich langfristig Zeit- und Personalaufwand reduzieren. Im Zuge der Einführung von E-Assessment ist jedoch der Aufwand für die Umsetzung elektronischer Assessments (z. B. Erstellung von umfassenden Aufgabenpools) sehr groß. Daneben bestehen zahlreiche organisatorische (personelle Ressourcen für die Aufsicht in mehreren PC-Pools), technische (geeignete Testwerkzeuge, geeignete große Rechnerpools) und rechtliche Hürden (Verankerung in Prüfungsordnungen, datenschutzrechtliche Aspekte) (TU Dresden 2015b, S. 70).

Aufgrund der potenziellen Effizienzsteigerung rückt E-Assessment insbesondere in solchen Bildungsbereichen, in denen eine große Anzahl an Prüfungen abgenommen wird, in den Vordergrund:

*Hochschule:* Zwar ist E-Assessment noch lange nicht flächendeckend etabliert, doch gibt es an einer Vielzahl der deutschen Hochschulen Bestrebungen, E-Assessment einzusetzen. Die Freie Universität Berlin (FU) und die Universität Bremen gelten im deutschsprachigen Raum als Vorreiter im Bereich elektronischer Klausuren in eigenen Prüfungszentren, während die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover und die Medizinische Hochschule Hannover durch den Einkauf der Dienstleistung »E-Prüfung« und den Einsatz in bestehenden Hörsälen bereits über 200.000 Einzelprüfungen durchführen konnten (Ehlers et al. 2013, S. 5).

*Aus- und Weiterbildung:* 2013 nutzten 26 Industrie- und Handelskammern onlinegestützte Prüfungen. Bereits 2011 wurden 7.000 Prüfungen online durchgeführt, im Handwerk waren es 2012 knapp 3.000. Onlineprüfungen gewinnen laut BIBB (2013, S. 404) an Bedeutung. Ihr Nutzen und ihre Qualität wurden in Pilotprojekten nachgewiesen und es besteht die Möglichkeit, durch E-Assessment die demografisch bedingt rückläufigen Prüfanzahlen zu kompensieren. Gleichzeitig bieten sie die Möglichkeiten handlungsorientierten Prüfens und der schnelleren und statistisch aufbereiteten Auswertung.

---

## Learning Analytics

**5.**

Mit dem zunehmenden Einsatz von IKT sowie Social Media im Bildungskontext ist auch eine wachsende Masse an Nutzerdaten und Lernerdaten verbunden. Als »Learning Analytics« ist deren Auswertung vor allem im angloamerikanischen Raum zunehmend in den Fokus der Bildungsforschung und der Hochschulen gerückt. Auch in Deutschland wird das Thema Learning Analytics vor allem im Hochschulkontext thematisiert, die Bedeutung der Erhebung von Lernprozessdaten zur Anpassung von Lernpfaden wird aber allmählich auch für den Bildungsbereich Schule wahrgenommen (TU Dresden 2015b, S. 24).

Bei der »Vermessung von Lernen« wird in den automatisch generierten Nutzerdaten von Lernmanagementsystemen und Social-Media-Anwendungen nach Nutzungsmustern gesucht, um erfolgreiches und nichterfolgreiches Lernverhalten einzelner Lernender oder von Gruppen zu identifizieren (Larusson/White 2014, S. 1;

Salden et al. 2014). Hierfür werden zunächst meist automatisiert Nutzerdaten gesammelt (»capture«), anschließend werden diese unstrukturierten und umfassenden Datensätze zur weiteren Verarbeitung und Analyse aufbereitet, z. B. in Form von Visualisierungen oder komplexen Algorithmen (»report«), um dann theoriegeleitet oder deduktiv ausgewertet zu werden und bestimmte Rückschlüsse bzw. Vorhersagen zu erlauben (z. B. zum wahrscheinlichen Erfolg der Lernstrategie einer bzw. eines Studierenden) (»prediction«) sowie entsprechende automatisierte oder manuelle Eingriffshandlungen zu zeitigen (z. B. dem Studierenden vorzuschlagen, seine Lernstrategie in einer bestimmten Art und Weise zu verändern) (»act«) (Pardo 2014, S. 16 f.).

## Potenziale und Einsatzgebiete

In den Horizon-Reports (Johnson et al. 2014a; Johnson et al. 2015)<sup>13</sup> zu aktuellen Trends und Entwicklungen im Hochschulbereich wird ein wachsendes Interesse für die Nutzung von Daten zur Analyse von Lernprozessen und den Einsatz adaptiver Lernsysteme diagnostiziert. Unter dem Gesichtspunkt einer stärker lernendenzentrierten Pädagogik lassen sich, trotz aller rechtlichen und ethischen Bedenken, einige Potenziale identifizieren.

Aus Sicht der Lernenden bietet der Einsatz von Learning Analytics das Potenzial, Lernprozesse stärker zu individualisieren und auf diese Weise das Lernverhalten zu verbessern, etwa durch Beobachtung des Umgangs der Studierenden mit den Kursmaterialien und die frühzeitige Identifikation von Lernschwierigkeiten, um dann semesterbegleitend in Echtzeit Feedback zum Lernfortschritt und Prognosen zum Lernerfolg zu geben (Johnson et al. 2015; Larusson/White 2014; Salden et al. 2014). Im Sinne aktivierenden Lernens können so auch (automatisiert oder manuell) gezielt individuelle Unterstützungsmaßnahmen (z. B. zusätzliche Aufgaben, um das Lernverstehen zu verbessern) erfolgen und deren Effektivität wiederum gemessen werden (Pardo 2014). Sogenannte adaptive Lernsysteme ermöglichen die Anpassung der Lernsituationen entsprechend den Bedarfen des Lernenden. Maschinenintelligenz kann mittels Datenauswertung feststellen, wie der Lernende lernt (beispielsweise auch über Tests und Miniquiz) und die Lernumgebung (Personalisierte Lernumgebungen, PLE) entsprechend anpassen.

Aus didaktischer Perspektive wird dem Einsatz von Learning Analytics Potenzial zur Weiterentwicklung und Verbesserung didaktischer Strategien und Methoden zugeschrieben. Lehrveranstaltungsevaluationen, die bisher auf der Studierendensicht basieren, können um Learning-Analytics-Methoden ergänzt und noch aussagekräftiger gemacht werden. Besonderes Potenzial besitzt der Einsatz von Learning Analytics hinsichtlich der Revision verwendeter Lehr- bzw. Lernmaterialien, etwa indem die Klickraten für einzelne über ein Lernmanagementsystem bereitgestellte Materialien ausgewertet werden (Feuchthofen 2014; Rabkin 2013). Lehrende werden so in die Lage versetzt, die eingesetzten Lehrmaterialien bezüglich ihrer Geeignetheit zu prüfen und über ihre Weiterverwendung zu entscheiden. Sie sind allerdings auch mit einem neuen Rollenverständnis konfrontiert, nach dem im Zusammenhang mit Learning Analytics weniger die Vermittlung von Wissen als vielmehr die individuelle Betreuung und die Förderung von Reflexions- und Kritikfähigkeit gefordert sind (Weber/Vey 2015, S. 20).

Aus Sicht der *Hochschulen* können Learning Analytics verwaltungstechnische und hochschulpolitische Entscheidungen beeinflussen. Hier spielt die Erfolgsmessung im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Studiengängen und die Feinabstimmung von Benotungssystemen sowie – vor allem im angloamerikanischen Raum – die Kostenrationalisierung eine Rolle (Larusson/White 2014; Pardo 2014). Vor dem Hintergrund eines stärkeren Wettbewerbs der Hochschulen um Studierende kann der Einsatz von Learning Analytics einen Beitrag zu einer stärkeren und spezifischeren Berücksichtigung der Interessen und Bedürfnisse der Studierenden durch die Art der Lehre und der eingesetzten Werkzeuge leisten (Johnson et al. 2014b). Im *schulischen Kontext* nennt der Horizon Report Europe 2014 School Edition das steigende Interesse an Datenquellen für die Personalisierung von Lernerfahrungen sowie weiterführendes formatives Prüfen und Bewerten von Lernen und Performance Measurement als wahrscheinlichen Trend mit einem Zeithorizont von mehr als fünf Jahren.

Learning Analytics stellen eine Ausprägung dieser Entwicklungen dar. Lernende und Lehrende generieren in Onlineumgebungen bereits große Datenmengen durch ihre Interaktion miteinander und mit dem System bzw. den Anwendungen. Das Ziel von Learning Analytics ist das sogenannte Learner Profiling. Dabei handelt es sich

---

13 Der Horizon-Report wird alljährlich vom New Media Consortium erstellt, einer internationalen Non-Profit-Organisation von mehreren hundert Unternehmen und Bildungseinrichtungen mit Fokus auf Fragen des E-Learning. Der Bericht beansprucht, die jeweils aktuellen und emergierenden Technologien für das Lehren und Lernen zu identifizieren und analysieren und gilt als »eine der aktuellsten Informationsquellen über neue und aufkommende Technologien im Bildungsbereich« (Bechmann 2011, S. 20).

um einen Prozess zur Sammlung von Daten, die analysiert werden, um Aussagen über individuelle Lernerinteraktion bei Onlineaktivitäten treffen zu können. Diese wiederum können genutzt werden, um bessere und individuell spezifischere Lernarrangements zu entwickeln, um beispielsweise versetzungsgefährdete Schüler zu unterstützen oder Erfolgsfaktoren für den Abschluss und den Lernerfolg zu identifizieren. Schließlich geben die Daten auch Einblicke in den Fortschritt der Lernenden und ihre Interaktion mit Onlinetexten, Kursunterlagen und Lernumgebungen (Johnson et al. 2014b, S. 20).

## Herausforderungen

Learning Analytics ist bislang noch in erster Linie ein Forschungsgebiet, das erst zukünftig praktische Relevanz erlangen wird. Aktuell stellt sich daher als Herausforderung vor allem die Erforschung und Erprobung sinnvoller Anwendungen der Analyse großer, unstrukturierter Datenmengen im Bildungsbereich. Eindimensionale Auswertungen können dabei zu Fehlschlüssen führen und pädagogische Maßnahmen stützen, die nicht zielführend sind. Daher empfiehlt sich eine multidisziplinäre Herangehensweise (Reich 2015). Bereits jetzt haben einzelne Institutionen begonnen, sich Gedanken zur Verwendung von Daten Lernender zu machen. In Großbritannien hat die Open University eine »Policy« entwickelt, die einen ethisch vertretbaren Umgang mit Lernendendaten gewährleisten soll.<sup>14</sup> In den USA haben bereits mehrere Bundesstaaten Gesetze erlassen, die die Erhebung und Nutzung der Daten speziell von Schülern und Studierenden regeln (Singer 2015), und mit der »Data Quality Campaign« haben Unternehmen und Stiftungen eine Organisation zur Förderung der gesellschaftlichen Diskussion über die Nutzung von Lernendendaten gegründet.<sup>15</sup>

---

## Blended Learning und Flipped Classroom

6.

Beim Blended Learning handelt es sich um einen hybriden didaktischen Ansatz, der Präsenz- und Onlinelehre und die entsprechenden didaktischen Methoden miteinander verknüpft und die Vorteile beider Formate kombiniert (Handke/Schäfer 2012, S. 40). Im Sinne einer stärkeren Lernendenzentrierung soll so den Lernbedürfnissen und Lernstilen besser entsprochen werden. Das didaktische Design von Blended-Learning-Umgebungen gehört bereits seit mehreren Jahren zum »aktuellen Handwerkszeug« des E-Learning (Baumgartner 2009, S. 507) und wird im Horizon-Report weiterhin als aktueller Trend angeführt, weil diese Form von Lehr- bzw. Lernszenarien zunehmend von Lehrenden und Lernenden als verlässliche Alternative zur Präsenzlehre erkannt wird (Johnson et al. 2015, S. 16).

Eine weitere Ausprägung einer stärker lernendenzentrierten Pädagogik, die sich mit dem Trend hin zu mehr Blended Learning überschneidet, ist das Konzept des Flipped Classroom oder Inverted Classroom, dessen verstärkter Einsatz insbesondere in der Hochschullehre im Horizon-Report als aktueller Trend hervorgehoben wird (Johnson et al. 2015, S. 38 ff.). Es handelt sich bei diesem Lehr- bzw. Lernformat um eine Umkehrung der klassischen Einbindung von Onlinekursen bzw. -inhalten in die Präsenzlehre. Während in der Regel Präsenzveranstaltungen mithilfe von Onlineformaten angereichert werden, erfolgt beim Flipped Classroom die Erschließung der Lerninhalte durch die Lernenden in der dem Präsenzunterricht vorangestellten Onlinephase, z. B. durch Lernvideos oder Vorlesungsaufzeichnungen. Die Präsenzphase wird dann dafür genutzt, die gelernten Inhalte gemeinsam mit anderen Lernenden und dem Dozenten zu vertiefen und Rückfragen zu stellen (Handke/Schäfer 2012, S. 94). Flipped Classroom und Blended Learning werden als Ausprägungen eines umfassenderen pädagogischen Wandels »from teaching to learning«, von einer lehrendenzentrierten hin zu einer lernendenzentrierten Pädagogik verstanden (Johnson et al. 2015).

## Potenziale

Empirische Studien zeigen, dass die Vorteile des Blended-Learning-Ansatzes vor allem darin liegen, die positiven Aspekte aus Präsenz- und Onlinelernen verbinden zu können. Kaye et al. (2013) stellten beispielsweise

---

<sup>14</sup> [www.open.ac.uk/students/charter/sites/www.open.ac.uk.students.charter/files/files/ecms/web-content/ethical-use-of-student-data-policy.pdf](http://www.open.ac.uk/students/charter/sites/www.open.ac.uk.students.charter/files/files/ecms/web-content/ethical-use-of-student-data-policy.pdf) (9.3.2016)

<sup>15</sup> <http://dataqualitycampaign.org/who-we-are> (9.3.2016)

mithilfe einer großen Onlinebefragung von britischen Studierenden fest, dass im Onlinelernen vor allem physische soziale Interaktionen mit Freunden als fehlend wahrgenommen werden. Zudem wurde als wichtiger Negativaspekt dieser Form des Lernens die fehlende Gruppendynamik genannt. Die größten Vorteile werden in der zeitlichen Flexibilität des Onlinelernens gesehen, was eine individuelle Anpassung an das Privatleben bzw. die Freizeit erlaube (TU Ilmenau 2015, S. 17).

## Herausforderungen

Den Prozess zur Implementierung von Blended-Learning-Methoden an Hochschulen unterteilen Porter et al. (2014) in ihrem »BL Adoption Framework« in drei Phasen (Awareness/Exploration, Adoption/Early Implementation und Mature Implementation/Growth), die von Strategie-, Struktur- und Unterstützungsfragestellungen begleitet werden. In ihrer Studie führten sie semistrukturierte Telefoninterviews mit den Administratoren von elf US-Hochschulen, die im Rahmen der Next Generation Learning Challenge Zuwendungen von privater Hand (v. a. durch die Bill & Melinda Gates Stiftung) für den Bereich E-Learning erhielten. Sie kommen zu dem Schluss, dass es für eine erfolgreiche Umsetzung von Blended Learning eines einheitlichen, die ganze Bildungsinstitution umfassenden Konzepts bedarf, das die Autoren in die drei zentralen Dimensionen Strategie, Struktur und Betreuung differenzieren (TU Ilmenau 2015, S. 17).

---

## Game based Learning/Serious Games

7.

Computerspiele werden zunehmend auch als Bildungsinstrument verstanden und als Methode zur Wissensvermittlung und zum Erzielen von Lerneffekten eingesetzt. Auch die öffentliche Meinung zu Computerspielen hat sich diesbezüglich scheinbar geändert bzw. ausdifferenziert. So finden sich immer wieder journalistische Schlagzeilen wie: »Pädagogisch wertvoll und trotzdem gut« oder »Spielend lernen: Wie neue Bildungsspiele Spaß und Wissen verbinden« (TU Ilmenau 2015, S. 44). Der Bundesverband für Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom 2015a) kommt zum Ergebnis, dass immerhin rund 50% aller Bundesbürger ab 14 Jahren und sogar 73% in der Altersgruppe von 14 bis 29 Jahren der Aussage zustimmen, dass Computerspiele Geschicklichkeit und Denkvermögen fördern. Die Medienpädagogin Gebel (2009) differenziert fünf konkrete und z. T. empirisch belegte Kompetenzbereiche, die Computerspiele fördern können: Medienkompetenz, kognitive Kompetenz, soziale Kompetenz, persönlichkeitsbezogene Kompetenz und Sensorik.

Ein wichtiges Schlagwort in dieser Debatte ist der Begriff des »Serious Game«, das auf den ersten Blick in einer wörtlichen Übersetzung als »ernsthafte Spiel« eigentlich einen begrifflichen Widerspruch darstellt. Im Gegensatz zum angloamerikanischen Raum stellen Serious Games in Deutschland eher noch ein Nischenthema dar (TU Ilmenau 2015, S. 43). Serious Games sind (digitale) Spiele, »die nicht nur der spielerischen Unterhaltung und dem Vergnügen dienen, sondern auch ›ernsthafte‹ Hintergründe oder Zwecke haben« (Fromme et al. 2010, S. 39). Dabei werden Technologien aus dem Unterhaltungssoftwarebereich für Anwendungen genutzt, die nicht primär oder ausschließlich der Unterhaltung dienen, gleichwohl aber derartige Elemente enthalten (Spielidee, Spielregeln, Handlungssituation, spannungsinduzierende Elemente) (Breuer 2010). Das »Game play« steht im Vordergrund, um den Lernenden intensiver an einen bestimmten Lernkontext zu binden (Motivation) und die im Spiel erlebten Erfahrungen länger zu »speichern« (Lernfortschritt) (Egenfeldt-Nielsen 2005).

Häufig werden aufgrund disziplinärer Unterschiede die Begriffe Serious Games und Digital Game Based Learning gleichgesetzt, da mit beiden das Vorhaben bezeichnet wird, die Eigenschaften digitaler Spiele für andere Zwecke als Unterhaltung und Spaß nutzbar zu machen. Der Begriff Serious Games ist dabei umfassender und deckt ebenfalls den Einsatz digitaler Spiele beispielsweise in der medizinischen Behandlung von Patienten, aber auch die Computer- sowie Videospieldkunst ab (Breuer 2010, S. 14 f.). Der Lernforscher Prensky (2007, S. 145) definiert Digital Game Based Learning als »any marriage of educational content and computer games«. Digital Game Based Learning bezeichnet also spielbasiertes Lernen in Form von Computerspielen, virtuelle Welten etc. Der Begriff »edutainment«, zusammengesetzt aus den Wörtern »education« und »entertainment«, beschreibt die Kombination von Lern- und Unterhaltungselementen in verschiedenen Medien, beispielsweise in Computerspielen. Dabei übt der Anwender hauptsächlich bereits erlernte Fertigkeiten, wie zum Beispiel Buchstabieren oder Addieren. In Edutainmenttiteln werden oftmals Spiele als Belohnung für den Lernfortschritt eingesetzt. Sie sind somit kein integrativer Bestandteil des Gelernten (TU Ilmenau 2015, S. 45).

## Einsatzgebiete

Serious Games stellen eine Schnittstelle zwischen Unterhaltungstechnologien und Anwendungen im institutionellen Bereich (z. B. Medizin und Gesundheitswesen) und im Bildungssektor dar (Marr 2010, S. 15). Der sogenannte Gamificationansatz hält nach und nach Einzug in Wirtschaft, Militär und auch in die Aus- und Weiterbildung. Im wirtschaftlichen Bereich werden Spiele beispielsweise genutzt, um Produktivität anzuregen durch Nutzung von Elementen wie Belohnungen und Badges – virtuellen Abzeichen, die bestimmte Leistungen meist informell bescheinigen. Im Bildungsbereich keimen entsprechende Szenarien erst langsam auf. Mit der stark angestiegenen Nutzung von Computerspielen im Alltag heutiger Kinder und Jugendlicher rücken Serious Games aber auch in das Blickfeld pädagogischer Bemühungen. Auch der Horizon Report prognostizierte Spielen und dem Gamificationansatz eine weitere Entwicklung ab etwa dem Jahr 2016 (Johnson et al. 2014b, S. 42).

Gegenwärtig werden unter dem Label »Serious Games« Computerspiele mit unterschiedlichen Lerninhalten und -konzepten für unterschiedliche Zielgruppen und Plattformen angeboten und in der Schule, der Ausbildung, der beruflichen Weiterbildung, der medizinischen Behandlung sowie im Privatbereich eingesetzt. Ratan/Ritterfeld (2009) klassifizierten die auf dem Markt vorfindbaren und von Spieleentwicklern, Organisationen oder Websites als Serious Games bezeichneten Spiele. In 63 % der untersuchten Computerspiele wird, meistens basierend auf einem Lehrplan, schulischer Stoff wie beispielsweise Mathematik oder Physik vermittelt. 14 % der Spiele thematisieren politische oder soziale Themen, 9 % trainieren berufliche Fähigkeiten, 8 % haben Gesundheitsthemen und 5 % militärische Fähigkeiten zum Inhalt. Weniger als 1 % der Spiele haben einen Marketinghintergrund. Die Hauptzielgruppe von Serious Games sind Grundschüler (39 %) sowie Schüler weiterführender Schulen (39 %). Allein 5 % der Serious Games wurden für Vorschüler und jüngere Kinder sowie 16 % für Studenten und Erwachsenenbildung konzipiert.

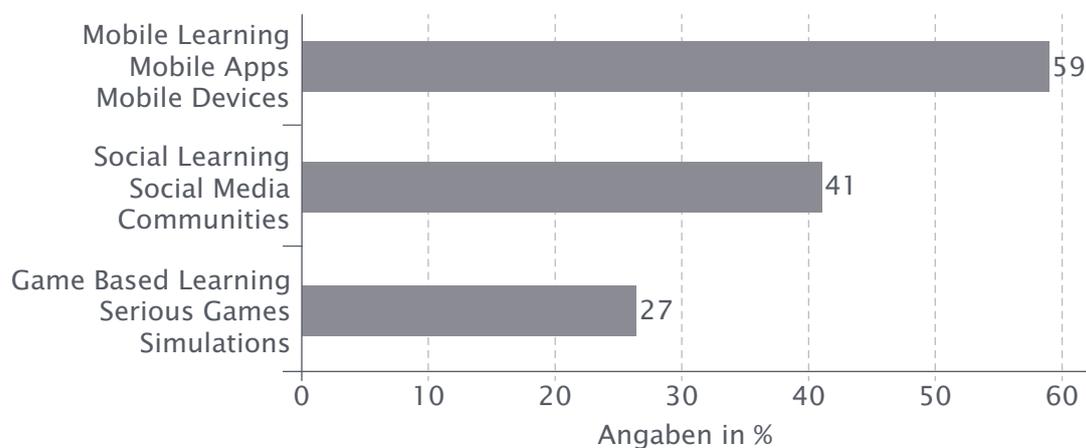
### »Re-Mission« – ein Serious Game zum Umgang mit Krebserkrankung

Ein idealtypisches Beispiel für ein Serious Game stellt das Spiel »Re-Mission« dar ([www.re-mission.net](http://www.re-mission.net)), das 2006 für an Krebs erkrankte Jugendliche von der US-amerikanischen Non-Profit-Organisation HopeLab in Kooperation mit Entwicklerstudios und medizinischer Unterstützung produziert und durch Sponsorengelder finanziert wurde. Auch krebserkrankte Jugendliche wurden aktiv in die Spielproduktion eingebunden. Auf 20 verschiedenen Spielebenen erkundet der Spieler den Körper eines krebserkrankten Menschen. Das Spiel soll vordergründig Spaß machen und herausfordernd sein. Gleichzeitig soll es dem Spieler aber auch helfen, mit seiner Krankheit umzugehen und diese besser zu kontrollieren. Begleitet wurde die Produktion durch eine wissenschaftliche Evaluation, die einen positiven Einfluss auf das Verhalten der Patienten attestierte (TU Ilmenau 2015, S. 44). Ähnlich kommen Klimmt/Blake (2012, S. 78) vor dem Hintergrund psychologischer Prozesse zu dem Schluss: »Indem krebserkrankte Kinder im Spiel virtuelle Krebszellen erfolgreich bekämpfen (spezifische Selbstwirksamkeitserfahrungen), stärken sie auch ihre Motivation (Selbstwirksamkeitserfahrung), ihre eigene Krankheit zu besiegen«. Im Jahr 2013 erschien mit »Re-Mission 2« als Nachfolger eine Kollektion von Onlinespielen, die ebenfalls unter Beteiligung junger Krebspatienten entwickelt wurden.<sup>16</sup>

Beim Großteil wissenschaftlicher Studien wird ihnen eine positive Wirkung bescheinigt, allerdings fehlen bisher Vergleichsstudien und Metaanalysen. Wenn Serious Games allerdings das Lernen positiv unterstützen, dann sind sie potenziell für weitaus mehr Zielgruppen attraktiv. Aber nicht nur Bildungsinstitutionen, sondern auch politische Akteure wie z. B. Nichtregierungsorganisationen oder Medienaktivisten verwenden Computerspiele, nicht nur um auf Bildungsthemen aufmerksam zu machen, sondern auch um gezielt Einfluss auf das soziale, kulturelle oder auch politische Bewusstsein der Spieler auszuüben. Bekannte Beispiele sind die Onlinespiele »Darfur is Dying« oder »September the 12th«, die in vielen Studien zum Thema als Best Practice genannt werden (TU Ilmenau 2015, S. 44).

Serious Games finden immer häufiger in der Praxis der Aus- und Weiterbildung Einsatz (Metz/Theis 2011, S. 9). Auch die Ergebnisse der Trendstudie des MMB-Instituts (2011) zeigen die Sparte unter den Top 3 der kommenden E-Learning-Trends (Abb. III.1).

<sup>16</sup> [www.re-mission2.org](http://www.re-mission2.org)

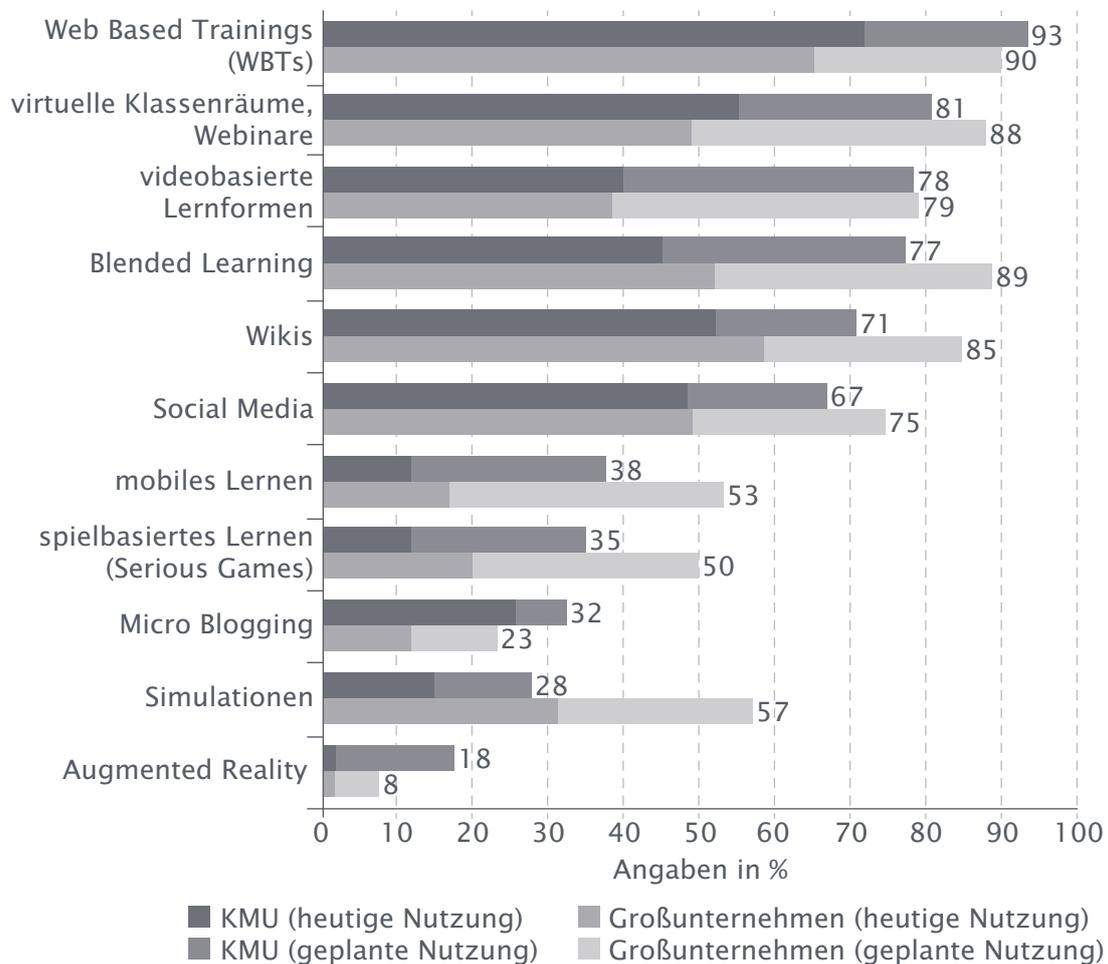
**Abb. III.1 Die drei wichtigsten Zukunftstrends in Aus- und Weiterbildung**

n = 64; Angaben in % der Experten, die diesen Trend genannt haben (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: nach MMB-Institut 2011, S. 4

Im Jahr 2010 setzten die deutschen Dienstleister von computer- und videogestützten Lernspielen insgesamt ca. 348 Mio. Euro um. Einer Studie des Bundesverbands der Unterhaltungsindustrie (BUI) zufolge nehmen Serious Games im Markt der weiter boomenden Electronic-Games-Industrie bisher noch einen Nischenplatz ein (11 % Wachstum vom Jahr 2013 zu 2014). Doch edukative Spiele sind im Kommen. Eine künftig deutlich größere Verbreitung des spielbasierten Lernens postulieren MMB-Institut/Haufe Akademie (2014): Mehr als ein Drittel (35 %) der befragten KMU gibt an, Serious Games zukünftig für das betriebliche Lernen nutzen zu wollen, bei Großunternehmen ist es sogar jedes zweite Unternehmen (50 %) (Abb. III.2). Damit beträgt der geplante Zuwachs bei Großunternehmen 30 Prozentpunkte (TU Dresden 2015a, S. 47).

**Abb. III.2** Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools im Rahmen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung in Unternehmen



n = 47–61 (KMU), n = 48–79 (Großunternehmen); E-Learningnutzer und -planer; addierte Werte heutige und zukünftige Nutzung

Quelle: nach MMB-Institut/Haufe Akademie 2014, S. 10

Bislang liegen allerdings noch wenige Erkenntnisse über die Anwendung sowie die Wirkung von Serious Games im betrieblichen Bildungsbereich vor. Insbesondere flächendeckende Studien zur Anwendung und Nutzungsabsicht von Serious Games in deutschen Unternehmen fehlen (TU Dresden 2015a, S. 48).

### Herausforderungen

Idealerweise sollte ein Computerspieler keinen Unterschied zwischen einem Lernspiel und einem kommerziellen Unterhaltungsspiel wahrnehmen, nicht einmal, dass der Inhalt und das Setting für einen bestimmten Lernzweck konzipiert wurden. Die Entwicklung von Serious Games erschwert also, dass die meisten Menschen heutzutage bereits relativ viel Erfahrung im Umgang mit Computerspielen besitzen. Denn das hat zur Folge, dass potenzielle Spieler grundsätzlich die gleichen Erwartungen an die Qualität und Tiefe eines Lernspieles stellen wie an ein kommerzielles Entertainmentsspiel. Da im Gegensatz zur profitorientierten Spielebranche im Bildungsbereich generell ein geringeres Budget für die Entwicklung von Lerninhalten zur Verfügung steht, stellt die Finanzierung eine der größten Herausforderungen dar. Zudem sind aufgrund der recht kontextspezifischen Lerninhalte Serious Games zumeist nur für eine bestimmte Zielgruppe geeignet und die Publikumsresonanz bzw. Verkaufszahlen fallen entsprechend niedrig aus. Diese finanziellen Restriktionen führen zu Einschränkungen bei der Spieleentwicklung und der Gestaltung einzelner Inhalte. Hinzu kommt, dass meistens auch zu wenig Geld in das Marketing eines Serious Games investiert wird (TU Ilmenau 2015, S. 45 f.). Müller-

Lietzkow/Jacobs (2012) schlussfolgern deswegen, dass ein professionelles Lernspiel nur am Markt erfolgreich bestehen kann, wenn es im Rahmen einer kommerziellen Auftragsproduktion entsteht oder von staatlicher Seite mit ausreichend Ressourcen unterstützt wird. Einen alternativen Weg gehen Projekte, die bereits bestehende kommerzielle Spiele für Bildungszwecke umnutzen. Insbesondere das Spiel »Minecraft« wird in der schulischen und außerschulischen Bildung eingesetzt.<sup>17</sup>

Um die Motivation der Lernenden innerhalb von Game Based Learning zu steigern, bietet sich nach Cagiltay et al. (2015) die Integration kompetitiver Elemente an. In einem Experiment mit 142 Studierenden verschiedener Informatikstudiengänge an einer türkischen Universität wurde mithilfe von zwei Varianten eines Serious Games untersucht, welchen Einfluss die Implementierung einer Wettbewerbsumgebung auf die Motivation (erhoben durch den Instructional Materials Motivation Survey [IMMS] nach Keller 1993) und die Ergebnisse in einem nachgelagerten Test hat. In einer Variante des Spiels waren die Spieler untereinander vernetzt und konnten den Rang, Namen und Punktstand der anderen Spieler sehen. In der Kontrollgruppe wurde auf diese Funktionen verzichtet. Es zeigte sich, dass eine derartige Wettbewerbsintegration die Motivation und den Lernprozess verbessert. Gleichzeitig wendeten die Teilnehmer der Wettbewerbsgruppe mehr Zeit für die Beantwortung der Fragen auf, was wiederum zu weniger Fehlern führte. Demgegenüber konnte keine Korrelation zwischen der Motivation und für das Lesen der Erklärungstexte oder die Beantwortung der Fragen aufgebrauchten Zeit nachgewiesen werden (TU Ilmenau 2015, S. 46).

### **Potenziale: Kompetenzerwerb durch Computerspiele?**

Generell lässt sich sagen, dass der empirische Beweis, inwieweit in einem Computerspiel erlernte individuelle oder soziale Kompetenzen auch in realweltliches Engagement – wie z. B. die Organisation einer Nachbarschaftshilfe – münden können, aussteht. Ethnografische Studien zeigen, dass es Spielern oft schwer fällt, im Spiel erlerntes Wissen und gewonnene Kompetenzen in andere Kontexte zu übertragen (TU Ilmenau 2015, S. 46). Ein implizites Lernen wird von vielen spielimmanenten und externen Faktoren erschwert, so Egenfeldt-Nielsen et al. (2008, S. 217): »Without explicitly framing the experience as educational, the goals and rules in play take over, (especially) when the game goals work against the learning goals.«

Das Potenzial für Kompetenzerwerb ist bisher nur in Ansätzen empirisch analysiert worden. Kahne et al. (2008) postulieren aufgrund ihrer instruktiven Fallstudie, dass Computerspiele generell gut geeignet wären, bürgerschaftliche Orientierungen bei Kindern und Jugendliche zu fördern. Auf der Basis einer repräsentativen Befragung von US-amerikanischen Jugendlichen fanden die Autoren heraus, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Spielens von sogenannten »Civic Games« – also Computerspielen, die z. B. soziale oder moralische Belange berühren oder politische Prozesse nachbilden – und dem realweltlichen Engagement der Jugendlichen besteht. Darüber hinaus wirken sich eher allgemeine soziale Aktivitäten im Spiel, wie z. B. spielinterne Kommunikation zwischen den Spielern, auch auf die realweltliche Partizipation aus (Kahne et al. 2008, S. 24). Aufgrund der Querschnittsuntersuchung können die Autoren zwar keine kausalen Zusammenhänge nachweisen, zumindest kann man aber davon ausgehen, dass Computerspielen bürgerschaftliches Engagement grundsätzlich nicht hemmt.

Mithilfe einer explorativen Befragung sowohl von Machern als auch von Spielern sogenannter »Persuasive Games« kommen die Kommunikationswissenschaftler Neys/Jansz (2010) zu der Schlussfolgerung, dass dieses Spielgenre als eine Art sozialer Vermittler fungieren kann. So würden begeisterte Spieler die im Spiel artikulierten gesellschaftspolitischen Themen im Anschluss mit der Familie oder Freunden diskutieren. Diese Motivation zur weiteren Diskussion ist für die Autoren wiederum ein Indikator für ein durch das Computerspiel bewirktes größeres politisches und soziales Engagement, ohne dass die Spieler die im Spiel angesprochene Problematik leiblich erfahren haben.

Den Zusammenhängen von Serious Games und »21st Century Skills« widmeten sich Romero et al. (2015) im Rahmen eines qualitativen Surveys bisheriger Forschung. Dabei kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass Serious Games die Entwicklung der verschiedenen Kompetenzen (z. B. Teamwork, Kommunikationsfähigkeit, Medienkompetenz etc.) unterstützen können, obwohl die Spiele primär nicht zu diesem Zwecke entwickelt worden seien. Desweiteren führen sie an, dass die meisten Serious Games nach wie vor aus einer curricularen Perspektive entwickelt werden und der bildungspolitisch zunehmend verfolgte kompetenzbasierte Ansatz noch keine praktische Anwendung findet. Zusätzlich stellten die Autoren eine Verknüpfung zwischen Spielcharak-

<sup>17</sup> <http://junge-akademie-wittenberg.de/bericht/minecraft-der-bildung> (9.3.2016)

teristika und der Entwicklung bestimmter Kompetenzen fest. So seien beispielsweise Strategiespiele, die Merkmale wie Kollaboration, Wettbewerb, Strategie und taktische Unterstützung beinhalten, in besonderem Maße für die Kompetenzbildung geeignet. Nichtsdestotrotz kommen die Autoren zu dem Fazit, dass diese Charakteristika meist bei Unterhaltungsangeboten zu finden sind und weniger bei Lernspielen – zumeist auch aus Gründen des in der Regel geringeren Entwicklungsbudgets letzterer (Romero et al. 2015, S. 169).

---

## Mobile Medien/mobiles Lernen

**8.**

Mit der digitalen Medienentwicklung geht ein wachsendes gesellschaftliches Interesse an Mobilität und Vernetzung einher. Mobiltelefone, aber auch die mediatisierte interpersonale Kommunikation mittels mobiler Medien bzw. Kommunikationsformen, wie zum Beispiel MP3-Player, Handheld-Konsolen, Kindle, iPad und in naher Zukunft vermehrt auch »Cloud«, »Ubiquitous« oder »Wearable Computing«, spielen in diesem Zusammenhang eine gewichtige Rolle. Da portable Technologien wie Tablets, Smartphones, E-Book-Reader usw. immer leistungsfähiger und die Nutzerinterfaces immer intuitiver bedienbar werden und inzwischen fast immer mit dem Internet verbunden sind, werden sie auch immer interessanter für das Lernen (Johnson et al. 2014b, S. 44).

Zudem hat die Internetnutzung via Smartphone besonders unter Jugendlichen sehr stark zugenommen: 88 % der Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren nutzen das Internet inzwischen über Smartphone oder klassisches Handy – damit hat sich der Anstieg der letzten Jahre verlangsamt, erstmals allerdings erreicht die mobile Nutzung höhere Verbreitungsraten als die Nutzung über Computer bzw. Laptop (mpfs 2015c, S. 30). Neben der Kommunikation über soziale Netzwerke spielt das mobile Internet in dieser Altersgruppe auch für die Informationsbeschaffung eine immer größere Rolle. Auch in der Gesamtbevölkerung ist ein deutlicher Trend zur mobilen Internetnutzung zu beobachten. 55 % der über 14-jährigen Internetnutzer gehen zumindest gelegentlich unterwegs online, mit steigendem Alter nimmt die Häufigkeit dabei deutlich ab, von 81 % bei den 14- bis 29-jährigen bis zu 15 % bei den 70-jährigen und älteren Internetnutzern (Koch/Frees 2015, S. 379).

Die Anfänge des mobilen Lernens liegen allerdings viel früher, beim Übergang von stationären Geräten zu Laptops. Wedekind (2010, S. 252) bemerkt zu ersterer Variante: »Bei der Bindung an spezielle Räumlichkeiten bleibt die Nutzung zwangsläufig punktuell und bekommt dadurch Eventcharakter. Für interessierte Lehrpersonen wird dadurch ein Arbeiten ohne Medienbrüche erschwert bzw. verhindert«. Durch immer günstiger werdende Laptops bzw. Notebooks bot sich verstärkt die Möglichkeit, Lernenden in Bildungsinstitutionen die Nutzung derartiger Geräte zu ermöglichen, beispielsweise in Form »mobiler Klassenzimmer« (Rollwagen mit Notebooks und Zubehör). In diesem Rahmen wurden auch »Notebookklassen« etabliert, in denen jedem Schüler bzw. Studenten ein eigenes Gerät zur Verfügung gestellt wird, das während des Unterrichts und in der Freizeit genutzt werden kann. Dieses 1:1-Modell hat grundsätzlich weiterhin Relevanz, auch wenn sich bezüglich der Geräte der aktuelle Fokus stärker auf Tablets und Smartphones richtet – wobei Forschungen zu »Handheld Learning Resources« bereits 1998 in Großbritannien durchgeführt wurden. Tablets und Smartphones erfüllen heute die Anforderungen, die bereits in den 1970er Jahren an Bildungstechnologien gestellt wurden: »Die Apparate, die in das Schulwesen eindringen, sollten möglichst universal sein: sie sollten so viele Funktionen vorhandener Einzelgeräte wie möglich zusammenfassen, und sie sollten möglichst integrierbar sein in absehbare größere Mediensysteme« (Zimmer 1970b). Dank der inzwischen weitverbreiteten privaten Nutzung von mobilen Endgeräten und einer entsprechenden technischen Ausstattung der Lernenden kommt heute im Bildungsbereich außerdem der Ansatz »Bring your own device« (BYOD) zum Tragen. Damit ist gemeint, dass private mobile Endgeräte wie Laptops, Tablets oder Smartphones in die Bildungsinstitutionen und ihre Netzwerke integriert und in Lernprozessen genutzt werden, sei es in Schulen, Universitäten, Bibliotheken, Unternehmen oder anderen Bildungsinstitutionen.

## Einsatzgebiete

Der BYOD-Ansatz ist vor allem für den Bildungsbereich der betrieblichen Aus- und Weiterbildung relevant. Die Nutzung von privaten Geräten am Arbeitsplatz liegt nach einer Branchenbefragung des Bitkom (2013, S. 5) im Trend: 43 % der ITK-Unternehmen erlauben ihren Mitarbeitern, eigene Geräte mit dem Firmennetzwerk zu verbinden. Bitkom (2013, S. 5) definiert BYOD als »ein Unternehmensprogramm zum Einsatz spezieller IT, wenn: das genutzte Gerät dem Mitarbeiter gehört (Eigentum des Mitarbeiters ist); und: das Gerät Zugriff auf

IT-Ressourcen des Unternehmens erhält«. Ebenso wird in einem Whitepaper des Bitkom (2014, S. 8) darauf hingewiesen, dass Mitarbeiter in Unternehmen zunehmend persönliche Smartphones und Tablets für die Arbeit nutzen. Verwiesen wird hier auf eine Umfrage der Management Beratung Accenture aus dem Jahr 2011 (Harris et al. 2011), nach der bereits 23 % der Befragten (über 4.100 Befragte aus 16 Ländern) ihre persönlichen Geräte regelmäßig für die Arbeit nutzen.

Studienergebnisse von MMB-Institut/Haufe Akademie (2014, S. 14) zeigen: Großunternehmen stehen dem Einsatz privater mobiler Geräte wie Smartphones und Tablets (Stand: 2014) eher noch reserviert gegenüber, sehen jedoch für die kommenden drei Jahre einen starken Bedeutungszuwachs voraus (Tab. III.2). Insofern ist damit zu rechnen, dass das Thema BYOD in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung künftig an Bedeutung gewinnen wird.

**Tab. III.2** **Bedeutsamkeit wichtiger Aspekte des digitalen Lernens für Unternehmen**

	derzeit		In drei Jahren	
	KMU	Großunternehmen	KMU	Großunternehmen
Learn-Management-Systeme	2,7	2,5	2,2	1,9
IT-Sicherheit	2,7	2,6	2,5	2,1
cloudbasierte Systeme, Datensicherheit	3,0	3,2	2,6	2,9
Bring Your Own Device	3,6	4,2	2,9	3,2
Adaptive Lernformen	3,7	3,6	2,8	2,7
Barrierefreiheit	3,7	3,6	3,4	3,1

Frage: Welche Bedeutung haben die folgenden Aspekte des digitalen Lernens für Ihr Unternehmen heute? Bitte stufen Sie die Bedeutung auf der 6er-Skala ein, von 1 »sehr wichtig« bis 6 »völlig unwichtig«.

n = 64–67 (KMU), n = 79–82 (Großunternehmen); Angaben in Mittelwerten (E-Learningnutzer und -planer)

Quelle: MMB-Institut/Haufe Akademie 2014, S. 14

Für den Bereich Hochschule stuft der Horizon-Report BYOD als einen aktuell relevanten Trend ein. Im Hochschulkontext bedeutet dies, dass Studierende die Endgeräte, die sie bereits im Privaten für die Kommunikation und Vernetzung nutzen, mit in die Vorlesungssäle bringen und sich damit in die Netzwerke der Institution einwählen. Auch Lehrende (über 95 %) nutzen ihre eigenen Geräte im hochschulischen Arbeitskontext (Johnson et al. 2015, S. 26 ff.).

In Schulen kann dagegen nicht in gleichem Maß auf die privaten Geräte der Lernenden zurückgegriffen werden. Dennoch werden auch hier Tablets als aktueller Bildungstrend gewertet. Inzwischen gibt es in Europa eine Reihe von Schulen, die sogenannte 1:1-Initiativen eingeführt haben, die teilweise über den BYOD-Ansatz umgesetzt werden und mobile Endgeräte wie Tablets, Notebooks und Smartphones umfassen können (Johnson et al. 2014b, S. 40). Außerdem wurden in der Technologiebranche bereits speziell für Bildungszwecke designte Tablets entwickelt, nicht zuletzt im Rahmen des Projekts »One Laptop per Child«<sup>18</sup>. Digitale Medien können auf diese Weise immer dann im Unterricht (und außerhalb) genutzt werden, wenn sie didaktisch »Sinn« machen (Heinen et al. 2013, S. 130).

<sup>18</sup> <http://one.laptop.org>

## Potenziale und Herausforderungen

Wedekind (2010) hat die Ergebnisse aus mehreren Projekten zum Einsatz von mobilen Computern in Schulen zusammengefasst und nennt die folgenden positiven Effekte: Diese liegen in der Förderung von eigenverantwortlichem und kooperativem Lernen sowie in der Vermittlung von Computerkompetenz und Kooperationsfähigkeit. Zusätzlich könne auch ein selbstständigeres Arbeiten und eine erhöhte Schüleraktivität im Unterricht im Vergleich zum traditionellen Unterricht beobachtet werden. Es zeigt sich allerdings, dass der Mehrwert von Laptops im Unterricht nicht zwingend in einer Verbesserung der Fachleistungen liegt. Es sind auch angepasste Lehrinhalte erforderlich, um z. B. nicht nur technikaffine Schüler ansprechen und aktivieren zu können (TU Ilmenau 2015, S. 35). Als weitere Potenziale speziell von Tablets im schulischen Einsatz werden die Platzersparnis und leichtere Wartung gegenüber Computern genannt sowie die Flexibilität der Einsatzorte und -möglichkeiten.<sup>19</sup>

International können die Resultate des wahrscheinlich global umfassendsten Projekts »One Laptop per Child« diese Problematiken bestätigen. So ist aus struktureller Perspektive mit der Einführung von Laptopklassen für die notwendige Infrastruktur und verpflichtender Lehrerweiterbildung zu sorgen. Auch kann es nötig sein, die Lernmaterialien mit nicht zu unterschätzendem Aufwand individuell an die Curricula und Lehrmethoden anzupassen. Auf individueller Ebene nutzen die Lernenden gerade in der Anfangszeit ihre Computer eher zu Informations- und Unterhaltungszwecken. Direkte Bildungseffekte – wie z. B. eine Verbesserung von schulischen Fachleistungen wie in Mathematik oder Physik – können daher kurzfristig zumeist nicht gemessen werden (Melo et al. 2014).

Das Thema »Mobile Learning« wurde in Europa in einem von der UNESCO in Zusammenarbeit mit Nokia 2012 veröffentlichten Report betrachtet, der ebenfalls die Erkenntnisse verschiedener Referenzprojekte zusammenfasst. Dabei zeigte sich, dass die Portabilität mobiler Geräte Kreativität und kritisches Denken bei Lehrenden sowie Lernenden fördern kann (Mobile Learning Network Programme, MoLeNET, 2007 bis 2010, Großbritannien). Hervorgehoben wird in dieser Studie die Möglichkeit, zeitlich und örtlich flexibel über den Klassenraum hinaus lernen zu können. Beim Einsatz im formellen Kontext der Schule zeigten sich Verbesserungen in der Aufmerksamkeit, der Motivation und der Leistung der Lernenden sowie eine gesteigerte Motivation und Kommunikation bei den Mitarbeitern. Im Projekt Mobiles Enhancing Learning and Support (MELaS, 2007 bis 2008, Großbritannien) wurde ein SMS-ähnliches System zur Kommunikation zwischen Studierenden und Lehrenden z. B. für die Erleichterung von Feedbackprozessen an einer Universität eingeführt. Diese kurznachrichtenbasierte Kommunikation kann als Prototyp heutiger »Classroom Response Systems« auf Twitter gelten. Ergebnisse eines weiteren Projekts verdeutlichen, dass die Bereitstellung von Kursmaterialien für mobile Geräte kaum Mehrwert bietet, wenn nicht gleichzeitig der eigentliche Bildungskurs angepasst wird. Allerdings zeigte sich, dass der Einsatz von Mobile-Learning-Technologien zu einer verbesserten Kommunikation zwischen Lernenden untereinander und zwischen Lernenden und Lehrenden führen und damit den Aufbau einer Lerngemeinschaft fördern kann (TU Ilmenau 2015, S. 34 f.).

Insgesamt kommen die Autoren von UNESCO/Nokia (2012) zu dem Ergebnis, dass drei wesentliche Faktoren die Integration von Mobile-Learning-Technologien begünstigen: 1. vordergründig die geringen Kosten, um einen 1:1-Einsatz ermöglichen zu können; 2. darüber hinaus ist eine technologische Verbesserung (Akkukapazität, Geschwindigkeit, Benutzerführung etc.) förderlich; 3. des Weiteren wirkt sich die Verbreitung derartiger Geräte positiv auf die Integration zu Lehrzwecken aus, da dies eine kostengünstige BYOD-Strategie ermöglicht, bei der die Bildungsinstitution außerdem von den kurzen Austauschzyklen und entsprechend moderner Hardwareausstattung profitiert. Als größte Barrieren für die Etablierung von Mobile Learning in Bildungsinstitutionen führen die Autoren sowohl einen Mangel politischer Unterstützung als auch eine negative Grundhaltung dem Thema gegenüber bei Entscheidungsträgern, Eltern und Lehrern an, die in Handys und Smartphones oft nur das Spielen und Verfassen von Textnachrichten als Nutzungsweisen sehen, aber kein Potenzial zur Nutzung im Bildungsbereich erkennen. Entsprechend ist in vielen Schulen die Nutzung derartiger Geräte nach wie vor untersagt (TU Ilmenau 2015, S. 35 f.).

In einer explorativen Studie haben die Autoren die Einsatzmöglichkeiten eines iPod Touch im Unterricht untersucht (Mayberry et al. 2012). Dazu stellten sie sechs Hochschullehrern einer Universität in den USA entsprechende Geräte als Unterrichtswerkzeug zur freien Verfügung. Die Ergebnisse zeigten vor allem die intensive Nutzung von allgemeinen Apps und Funktionen wie E-Mail und Google Docs, der Kamera für die Erstellung von Fotos und Videos oder des integrierten Mikrofons zur Sprachaufzeichnung. Erstellte Videos wurden

<sup>19</sup> [www.tu-chemnitz.de/zb/professuren/gsd\\_englisch/flyer\\_melt092014.pdf](http://www.tu-chemnitz.de/zb/professuren/gsd_englisch/flyer_melt092014.pdf) (9.3.2016)

beispielsweise bei YouTube öffentlich zur Verfügung gestellt und waren dadurch auch Interessierten außerhalb der Institution zugänglich.

Zu welchen Zwecken Kinder und Jugendliche ein iPhone mit unbegrenztem Datenvolumen nutzen, untersuchten Squire/Dikkers (2012) und führten dazu mit zehn Kindern im Alter von 8 bis 18 Jahren Interviews, Beobachtungen sowie Dokumentenanalysen (Nutzungstagebücher, Fotos, geladene Apps etc.) durch. Es zeigte sich, dass die reine Informationsbeschaffung (Webbrowsing, E-Mail etc.) und die Unterhaltungsfunktion im Vordergrund stehen (Spiele und Musik). Etwa ein Drittel der Nutzungszeit entfiel auf soziale Netzwerkseiten. Auch kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass informelles Lernen durch mobile Geräte begünstigt werde – vor allem durch den permanenten Zugang zum Internet und die interessenbezogene Informationssuche. Dadurch werde das Gerät zu einer Art »digitalem Schweizer Taschenmesser«.

Sølvberg/Rismark (2012) beschäftigten sich exemplarisch mit Mobile Learning an einer norwegischen Universität. Hierzu wurden mit 14 zufällig ausgewählten Studierenden eines Soziologiekurses (insgesamt 32 Studierende) Gruppeninterviews durchgeführt. Die Inhalte der Lehrveranstaltung wurden schon früher als Livestream zur Verfügung gestellt, da einige Referenten Professoren außerhalb der Universität oder Norwegens waren. Für diese Studie wurden die Videos erstmalig dauerhaft und in unterschiedlichen Qualitäten zur Verfügung gestellt, um einen zeitlich und räumlich unbegrenzten Zugriff – auch aus dem Mobilfunknetz – zu ermöglichen. Es wurde sichergestellt, dass jeder Teilnehmer über ein Smartphone und ein Notebook verfügte. Im Ergebnis konnten drei unterschiedliche Lernräume (Learning Spaces) identifiziert werden:

- > Die Möglichkeit, die Vorlesung im Raum der Hochschule per Livestream zu verfolgen (Attending Lectures), nutzten in der Regel nur wenige Studierende. Als Hauptgrund für die Präsenz an der Hochschule wurde die soziale Interaktion zwischen den Anwesenden angegeben. Auch wurde es positiv wahrgenommen, dass keine Notizen gemacht werden müssen, da man die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt erneut abrufen konnte.
- > Viele Studierende folgten der Vorlesung außerhalb des Plenums (On-Campus Activities). Der meistgenannte Grund war die Flexibilität, die Inhalte zeit- und ortsunabhängig rezipieren zu können. Resümierend weisen die Studienautoren diesbezüglich auf verschiedene Problematiken hin: Die »individuelle Freiheit und individuelle Verantwortung« mache ein selbstbestimmtes Lernen sowie die Strukturierung der Arbeitsweise notwendig. Zudem entschieden sich auch Studierende, die ein Lernen in einer sozialen Gemeinschaft bevorzugen, für die individualisierte Lernsituation. Einige schufen private Lernräume, indem sie die Vorlesungen in Kleingruppen in geschlossenen Arbeitsräumen verfolgten. Dabei konnten die Vorteile beider Szenarien verbunden werden.
- > Der dritte Lernraum betraf Lernsituationen außerhalb der Hochschule (Off-Campus Activities). Festzustellen war, dass von den Vorlesungsvideos auf den mobilen Endgeräten i. d. R. nur Ausschnitte ausgewählt wurden. Die Autoren schlussfolgern, dass z. B. die heimische Sphäre zwar eine entspannte Lernumgebung darstellen könne, jedoch der Fokus schnell zugunsten anderer regulärer Aufgaben im Haushalt verloren werde. Dies sei eine generelle Herausforderung im Distance Learning, Aufgaben für das Studium mit den vielfältigen familiären, beruflichen und freizeithlichen Aktivitäten zu vereinbaren.

Auch Mayrberger/Bettinger (2014) beschäftigten sich mit der Entgrenzung des (mobilen) Lernens. In der explorativen Studie wurden 2012 50 iPads an Studierende des Faches »Medien und Kommunikation« an der Universität Augsburg ausgegeben, um die Nutzung der mobilen Endgeräte innerhalb von Studium und Freizeit zu eruieren. Dazu wurde ein Onlinefragebogen zur Tabletnutzung erstellt und monatlich eine Bewertung als offene, schriftliche Erhebung durchgeführt. Ein Screening zur allgemeinen Mediennutzung und qualitative Interviews vervollständigten das Untersuchungsdesign. Dabei stellten die Autoren fest, dass Tablets Notebooks oder analoge Hilfsmittel nicht substituieren, sondern sie in Teilen ergänzen. Tablets werden z. B. unterwegs für die Studienorganisation und Rezeption von Lehrmaterialien genutzt. Die Softwaretastatur der Geräte empfanden die meisten Studierenden als ungeeignet für längere Texteingaben. Insgesamt orientierten sich die Nutzungspraktiken bei Aufgaben im Kontext des Studiums tendenziell an bereits etablierten Routinen. Hinsichtlich der Entgrenzung des Lernens fand bei den Studierenden teilweise eine bewusste Trennung zwischen Studium und Freizeit statt, z. B. auch durch die Nutzung unterschiedlicher Geräte und Kommunikationswege (um vom Studium »abzuschalten«). Bei anderen wiederum kam es zu einer bewussten Vermischung durch die Nutzung des Tablets in »Leerlaufphasen«, z. B. zur Organisation von Freizeitaktivitäten. Ein Großteil der Studierenden äußerte eine zwangsläufige Konvergenz beider Bereiche, manche waren sich keiner Vermischung bewusst.

Martin/Ertzberger (2013) stellten Studierenden eines Kunststudiengangs Informationen zu fünf Kunstwerken vor und untersuchten Unterschiede zwischen der zeitlich und örtlich versetzten Betrachtung am Computer (n = 36) und der Betrachtung über ein iPad (n = 35) oder einen iPod (n = 38) direkt vor Ort mittels Einscannen

eines QR-Codes. Es zeigte sich, dass die Nutzung der mobilen Geräte keinen positiven Effekt auf die Leistungen der Studierenden hat (gemessen über Tests vor und nach der Betrachtung). Stattdessen erzielte die Computergruppe die besten Resultate im Abschlusstest. In einem quantitativen Fragebogen zu Einstellungen der Studierenden gegenüber ihrem genutzten Gerätetyp schnitt das iPad hingegen am besten ab, der stationäre Computer am schlechtesten. Die Ergebnisse begründen die Autoren damit, dass die iPad- und iPod-Benutzer zwar begeistert von den Technologien gewesen seien, allerdings auch mehr Ablenkungen ausgesetzt waren und zudem die Informationen zeitgleich zu einer mündlichen Präsentation der Kunstwerke abrufen mussten. Auch sei es möglich, dass die Nutzer der mobilen Geräte nicht alle zur Verfügung stehenden Informationen eingehend betrachten konnten.

---

## **Apps**

**9.**

Während mobile Geräte bereits aufgrund allgemeiner Merkmale wie z. B. der Portabilität, der zumeist vorhandenen Kamera oder der Konnektivität (Internet über WLAN oder Mobilfunknetz) Nutzungsszenarien im Bildungsbereich erlauben, bieten Apps zur Organisation des (Lern-)Alltags oder zur Vermittlung von Lerninhalten weitere essenzielle Vorteile. Das umfassende, divergente Angebot an Mobilanwendungen kann jedoch in Studien nur exemplarisch abgebildet werden, da die Möglichkeiten zu vielschichtig sind. Dies hängt nicht zuletzt damit zusammen, dass Entwickler von Apps bedarfsorientiert immer neue Möglichkeiten entdecken, den Nutzungsumfang von Mobilgeräten auf sinnvolle Art zu ergänzen. Zusätzlich begünstigt wird dies durch die stetige Weiterentwicklung der Hardware mit höherer Rechenleistung und weiteren Sensoren. Im Folgenden werden in enger Anlehnung an das Gutachten der TU Ilmenau (2015, S. 39 ff.) exemplarisch Studien und Artikel vorgestellt, die sich mit prototypischen Mobilanwendungen auseinandersetzen.

### **Einsatzgebiete und Potenziale von Tablets im Schulbereich**

Hauck-Thum (2015) analysiert in ihrer Studie die Erfahrungen, iPads als Werkzeug zur Erstellung eines iBooks – eines digitalen Buches mit sowohl auditiven als auch visuellen und audiovisuellen Inhalten – in der Grundschule einzusetzen. Dabei erstellten Lehramtsstudierende der LMU München gemeinsam mit einer dritten Grundschulklasse ein iBook zu dem Märchen »Die Bremer Stadtmusikanten«, das sowohl die Interessenlage von Jungen als auch von Mädchen ansprechen sollte. Insgesamt waren 15 Studierende involviert, die selbst zuvor keine Erfahrungen im Umgang mit Tablets zu Bildungszwecken besaßen. Fünf verschiedene Märchenabschnitte wurden dabei von je einer Schülergruppe, die wiederum von drei Studierenden betreut wurde, umgesetzt. Die Gruppen verwendeten unterschiedliche Medientechniken: Die App »iStop-Motion«, die aus Einzelbildern eine Bewegtbildanimation erzeugt, wurde zur Erstellung eines animierten Titelbildes verwendet. Eine zweite Gruppe fotografierte die Hauptfiguren, notierte eine kurze Charakterisierung der Tiere und sprach die Texte als Audioaufnahme ein. Die dritte Gruppe verwendete die App »Puppet Pals«, mit der vorgegebene oder selbstgestaltete Figuren als Geschichte animiert und vertont werden können. Eine weitere Gruppe kreierte mit der im Tablet integrierten Kamera einen Folienfilm, während die fünfte Gruppe einen »Märchencomic« gestaltete, indem sie am Computer aufgenommenen Bildern Sprechblasen mit eigenen Texten hinzufügte. Mit der App »Book Writer« wurden letztlich alle Medienprodukte zusammengefügt und mithilfe eines Projektors konnte sich die Klasse an der Finalisierung auf dem iPad beteiligen, bevor das Ergebnis in der App »iBooks« zur Verfügung stand. Zusammenfassend postuliert Hauck-Thum (2015), dass diese Art der Medienarbeit Sprachkompetenz und selbstreflexive Prozesse fördere, den Erwerb medialer Zeichenkompetenz unterstütze und die Möglichkeit biete, geschlechterspezifische sowie individuelle Lernvoraussetzungen und Interessen zu berücksichtigen. Eine Grundvoraussetzung für die Umsetzung derartiger didaktischer Ansätze sei jedoch nicht allein die Medienausstattung, sondern vor allem die Medien- und Methodenkompetenz sowie der Medienoptimismus der Lehrenden.

Mouza/Barrett-Greenly (2015) haben sich ebenfalls dem Einsatz von iPads und Apps zu Lehr- und Lernzwecken gewidmet, jedoch im Kontext urbaner K8-Schulen in den USA in Regionen mit eher niedrigem Durchschnittseinkommen. Vorbereitend erhielten 14 Lehrpersonen eine einwöchige Schulung zu den Geräten und Apps. In den zwei Folgemonaten erarbeiteten die Teilnehmer zudem ein Unterrichtskonzept zur Integration des iPads und der Apps in die individuelle Arbeit (»professional development«). Jede der drei teilnehmenden Schulen erhielt 30 iPads und Guthaben zum Kauf von Bildungs-Apps. Für die Studie wurden je fünf Beobachtungen und ein semi-strukturiertes Interview mit den teilnehmenden Lehrern (n = 4) sowie sechs Fokusgruppen mit

Schülern (n = 32) durchgeführt. Es zeigte sich, dass neben der einfachen Informationsbeschaffung mittels Webbrowsing bzw. Google zahlreiche weitere Apps eingesetzt wurden – darunter die Bibliothek für Wissenschaftsvideos »Science360« sowie (vorinstallierte) Apps für die Gestaltung und Erstellung von Texten (»Pages«), Präsentationen (»Keynote«) oder Filmen (»iMovie«). Vor allem produktive Apps zur Erzeugung von Lernartefakten wurden häufig genutzt, beispielsweise um eine gelesene Geschichte als Film mit Bildern und eigener Sprache nachzuerzählen. Darüber hinaus nutzten die Lehrer themen- bzw. fachspezifische Apps, zum Beispiel »iTooch« oder »5th Grade Math Testing Prep« im Mathematikunterricht. »iTooch« bot zudem Lernfunktionen für die Bereiche Lesen und Schreiben, die eingesetzt wurden. Im Ergebnis äußerten die Lehrer, dass Schüler, die das iPad nutzten, bessere Ergebnisse in Tests erzielten. Auch der Gamificationansatz, die Lernerfolge der Schüler in der App mit virtuellen Auszeichnungen zu belohnen, wecke den Ehrgeiz der Schüler. Zudem implizieren die Studienergebnisse, dass iPads in Verbindung mit Bildungs-Apps das eigenständige Lernen der Schüler unterstützen. Dabei erleichterten die Portabilität und Konnektivität die Informationsbeschaffung erheblich. Die Schüler berichteten in den Fokusgruppen, dass die iPads ihnen die Möglichkeit boten, neue Dinge für sich selbst zu lernen (informell) und Fähigkeiten im Umgang mit Technologie zu erlangen, die sie als bedeutend für sich ansehen (Mouza/Barrett-Greenly 2015, S. 11).

### **Potenziale von iPads zur Unterstützung von Schülern mit Behinderung**

Krstoski (2015) beschäftigte sich mit der Frage, warum iPads an Schulen für Körperbehinderte und Schulen für geistige Entwicklung besonders beliebt sind. Dabei findet das Gerät beispielsweise in der Unterstützten Kommunikation Anwendung. Zahlreiche Apps ermöglichen hier die Kommunikation mit Symbolen. Die Steuerung über den berührungsempfindlichen Touchscreen erleichtert auch Schülern mit einer schweren geistigen Behinderung die Eingabe. Die vielfältigen Funktionen mit Kamera und Mikrofon des iPads fördern die Kommunikationsmöglichkeiten und führen letztlich dazu, dass immer mehr Schüler ein Tablet als Kommunikationshilfe nutzen. Aber auch als Arbeitsmittel sind iPads in diesem Kontext einsetzbar. Das Customizingprinzip des Mobilbetriebssystem iOS lasse sich dank der großen Auswahl zur Verfügung stehender Apps ohne Weiteres anwenden. Nach den Lernvoraussetzungen und -bedürfnissen der Schüler sowie didaktischen Kriterien der Lehrpersonen könne so eine individuelle Anpassung des Geräts vorgenommen werden. Als Beispiele hierfür nennt der Autor insbesondere Apps für den Schriftspracherwerb, für das Lesen und Lesen-lernen, für das Fach Mathematik und die Medienproduktion. Insgesamt falle die Bedienung des iPads den Schülern mit geistiger Behinderung »recht leicht« und sei im Vergleich zu einer PC-Maus »recht intuitiv«. Verglichen mit »gewöhnlichen Unterrichtsmedien konnte beim Einsatz von Apps für Mathematik und Deutsch zielgerichtetes Lernen beobachtet werden« (Krstoski 2015, S. 64 f.).

### **Potenziale von Mobilern Lernspielen in der Schule**

Lischer (2015) zeigt in ihrer Studie, wie das Konzept des Mobile Learning im Präventionsbereich Anwendung finden kann und beschreibt hierzu die Praxiserfahrungen mit dem mobil gestützten Lernspiel »Finde Esmeralda«. Darin geht es um den fiktiven Charakter Esmeralda, die auf dem Schulweg verschwindet. In einer Schnitzeljagd sollen Schüler der gymnasialen Oberstufe verschiedene Beratungseinrichtungen und Institutionen (z. B. zur Suchtprävention) kennenlernen und eine positive Einstellungsänderung gegenüber den Angeboten erfahren. Über das Scannen von QR Codes werden die Schüler in Gruppen mit drei bis vier Personen zu den Stellen navigiert. Durch die Unterstützung des jeweiligen Fachpersonals gelingt es den Schülern letztlich Esmeralda zu finden. Mit einer Evaluation der von jedem Teilnehmenden abschließend ausgefüllten »Ermittlungsbögen« konnte ein signifikanter Wissenszuwachs festgestellt werden. Darüber hinaus wurden qualitative Leitfadenterviews mit den Lehrern und dem Fachpersonal der Einrichtungen geführt. Demnach seien »die wichtigsten Bausteine, die zum guten Gelingen des mobilen Lernspiels beitragen, der Einsatz der Smartphones, die Interaktionsmöglichkeiten mit den Fachpersonen sowie die Geschichte von Esmeralda« (Lischer 2015, S. 3). Um die Nachhaltigkeit des Wissenszuwachses und der Einstellungen zu prüfen, wurde sechs Monate nach der Durchführung eine Nachbefragung mit den Fachpersonen durchgeführt. Diese gaben an, dass keine unmittelbare Veränderung bei den Schülern wahrnehmbar gewesen sei. Prinzipiell biete ein spielerischer Charakter des Lernens zwar ein hohes Potenzial, jedoch bestehe auch die Gefahr, dass die Wissensvermittlung dadurch in den Hintergrund trete und so die Übernahme von Wissen reduziert werde.

**Webvideo****10.**

Videoplattformen wie YouTube sind bereits seit ihrer Entstehung ein nicht mehr wegzudenkender Teil der digitalen Kultur. Während sie in ihrer Anfangszeit vornehmlich Unterhaltungsangeboten privater Natur dienten, ist mittlerweile als Teilbereich der Plattform eine professionalisierte Branche entstanden, in der die Nutzer ihre Videos durch Werbeeinnahmen kommerzialisieren. Vor allem YouTube übernimmt heutzutage eine Ratgeber- und Lehrfunktion. Videos mit Einkaufstipps und Produkttests, Videotutorials zu Software oder auch handwerklichen Tätigkeiten haben mittlerweile eine hohe Relevanz erlangt (TU Ilmenau 2015, S. 29). Bildungsanbietern wie der Khan Academy<sup>20</sup> bietet YouTube einen Verbreitungskanal mit hohem Nutzungsgrad und globaler Reichweite.

**Potenziale in Aus- und Weiterbildung**

Wie die TNS-Infratest-Studie der SGD (2014) für den Weiterbildungsbereich zeigt, sind Lernvideos und Lern-MP3s nach Angabe der Befragten »auf der Überholspur«. 75 % der befragten HR-Manager stufen diese Kategorie bei der Priorisierung der digitalen Lernformate als wichtig bis äußerst wichtig ein. Während 2013 noch 58 % der Befragten den Lernvideos eine wichtige bis äußerst wichtige Bedeutung zuschreiben, sind es mittlerweile 75 % (SGD 2014). Die zunehmende Bedeutsamkeit des videobasierten Lernens spiegelt sich im Einsatz dieser Lernform in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung in Unternehmen wider. Die Ergebnisse der Studie von MMB-Institut/Haufe Akademie (2014, S. 10).<sup>21</sup> zeigen, dass videobasiertes Lernen »auf dem Vormarsch« ist. In naher Zukunft wird der Einsatz videobasierter Lernformen besonders stark wachsen: auf 78 % bei KMU (derzeitige Nutzung 40 %, Stand: 2014) und 79 % bei Großunternehmen (derzeitige Nutzung 38 %, Stand: 2014). Damit platzieren sich Lernvideos in KMU künftig auf dem dritten Rang der eingesetzten Lernformen bzw. -tools in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung (TU Dresden 2015a, S. 54).

**Potenziale von Erklärvideos als neues Bildungsphänomen**

Wolf (2015) beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern sogenannte Erklärvideos mittlerweile eine eigene Bildungsressource darstellen und welche Rolle sie im Bildungsprozess bei Kindern und Jugendlichen spielen. Im Unterschied zu professionellen Lehrfilmen seien Videotutorials als Untergruppe der Erklärvideos von Nutzern eigenproduziert und vermitteln Wissen zu Tätigkeiten oder Fertigkeiten. Erklärvideos lassen sich demnach anhand von vier Eigenschaften abgrenzen: die thematische sowie die gestalterische Vielfalt, den informellen Kommunikationsstil und die Diversität in der Autorenschaft. Die erste Eigenschaft bezieht sich darauf, dass die präsentierten Themen verglichen mit Lehrfilmen nicht auf Wirtschaftlichkeit und Zuschauerzahlen ausgerichtet sind, sondern ebenso hochspezialisierte Inhalte (Ultra Special Interest) zu finden sind, auch wenn diese nur für den Produzenten und wenige Zuschauer von Interesse sind. Die gestalterische Vielfalt zeigt sich beispielsweise in der Qualität und Länge der Videos und der didaktischen Kompetenz des Produzenten. Hierunter befinden sich sowohl Lehrende aus dem formalen Umfeld (z. B. Universitäten und Schulen), »nonformale Lehrprofis« (z. B. Musiklehrer und Sporttrainer) und »Laiendidaktiker« (Lernende, die Wissen beispielsweise aus Schule oder Fernsehen neu aufbereiten). Durch Mechanismen der sozialen Sichtung (Social Filtering) können inhaltlich hochwertige Erklärvideos von mangelhaften unterschieden werden. Der informelle Kommunikationsstil äußere sich in persönlichen Ansprachen per Du, einer Kommunikation auf gleicher Ebene ohne Hierarchien, oft auf humorvolle Weise, oder dem »Anerkennen« von Schwierigkeiten beim Erlernen neuer Fähigkeiten.

Nach Wolf (2015, S. 32) resultiert aus diesem Stil in der Summe eine »nichtbedrohliche, fehlertolerante, positive Lernatmosphäre«. Dies ist auch einer der Gründe, wieso Erklärvideos auf YouTube als eine Art »audiovisuelle Enzyklopädie« zu verstehen sind. In einer nichtrepräsentativen Befragung zur Nutzung, Produktion und Publikation von Onlinevideos mit 249 Schülern der Klassen 8 bis 13 äußerten über 60 % der Teilnehmer, YouTube-Erklärvideos zur »Vorbereitung für Klausuren, Präsentationen und Referate zu nutzen« (Wolf 2015, S. 33). Weiter geht der Autor davon aus, dass Erklärvideos eine Form adressatengerechten Bildungsfernsehens darstellen. Indem zu vielen Themen zahlreiche unterschiedliche Filme mit variierenden Erklär- und Darstellungsstilen existierten, erhöhe sich die Zugänglichkeit für verschiedene Bildungsschichten.

<sup>20</sup> [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org)

<sup>21</sup> Befragt wurden 95 Vertreter aus KMU und 98 Vertreter aus Großunternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten.

Im schulischen Kontext lassen sich die beschriebenen Erklärvideos nicht nur rezeptiv einsetzen, sondern können als Bestandteil einer Lehr- bzw. Lernstrategie auch selbst gestaltet und produziert werden. Hierbei lernen die Schüler nicht nur themenspezifisches Wissen, sondern erlangen zusätzlich Kenntnisse der Videoproduktion. Durch die Möglichkeit, die Aufnahme wiederholen zu können, könne auch die Qualität gesteigert werden, und aufgrund der Speicherung kann das erstellte Erklärvideo zu jeder Zeit erneut rezipiert und reflektiert werden. Durch die Möglichkeit des Bewertens und Kommentierens von Videos auf der Plattform entsteht ein Diskussionsraum, mit dessen Hilfe konstruktiv auf Verbesserungen und Erweiterungen der produzierten Videos eingegangen werden kann, wodurch letztlich ein neuer Bildungsweg eröffnet wird (Wolf 2015).

### **Potenziale von Webvideos in der Hochschullehre**

Bei der Bildungsform der »Filmsichtung« werden Elemente unterschiedlicher Gestaltungsebenen wie zum Beispiel Charaktere, Schnitt und Musik kategorisch analysiert. Die Ergebnisse werden im Anschluss im Seminar bzw. in der Klasse diskutiert. Verbunden werden kann dies mit einer vertiefenden Recherche zu den Produzenten und damit einhergehenden Fragestellungen rund um den Produktionsprozess und die dahinterstehenden Ziele, zum Beispiel welche Zielgruppe angesprochen werden soll (Gerstmann 2015).

Malouff/Emmert (2014) untersuchten, welche Vorteile die Erstellung von Videos als didaktische Methode in der Hochschule bietet. Hierzu nahmen 48 Studierende an einer quantitativen Onlinebefragung teil, die zuvor im Rahmen eines Psychologiekurses YouTube-Videos als Alternative zu einer regulären, mündlichen Präsentation produzierten. Die Filminhalte sollten v. a. eine Ratgeberfunktion für die Zuschauer erfüllen. In der Erstellung von YouTube-Videos zeigten sich folgende Bildungspotenziale:

- > Auch in Kursen mit vielen Teilnehmern oder in reinen Onlinekursen ist diese Art der Umsetzung möglich.
- > Präsenzunterricht ist nicht erforderlich.
- > Die Studierenden können ihre Leistung selbst (vorab) betrachten und verbessern.
- > Für die Dozierenden wird die Benotung vereinfacht.
- > Gerade für die befragten Psychologiestudierenden bietet sich die Möglichkeit, ihr Wissen bereits während des Studiums in die Öffentlichkeit zu tragen und hilfreich einzusetzen.

Die Befragung führte darüber hinaus zu dem Ergebnis, dass die Mehrheit der Studierenden das Gefühl hatte, ihre Fähigkeiten im Sprechen vor Öffentlichkeiten sowie ihr Selbstvertrauen und die Kenntnisse zum spezifischen, präsentierten Thema verbessert zu haben.

Eine Unterform von Webvideos sind sogenannte Screencasts. Damit wird im Kontext Webvideo die Bereitstellung von Präsentationen, beispielsweise aus Vorlesungen, inklusive der mündlichen Erklärungen des Präsentierenden, verstanden. Morris/Chikwa (2014) untersuchten, welche Auswirkung die Nutzung von Screencasts als zusätzliche Lernmaterialien auf die Aneignung von Wissen hat. Hierzu verglichen sie zwei Kurse einer Universität aus Großbritannien, in die jeweils die gleichen 108 Studierenden eingeschrieben waren. In einem Kurs wurden Screencasts über die hochschuleigene Lernplattform bereitgestellt (Testmodul), in dem anderen nicht (Kontrollmodul). Insgesamt griffen 60 Studierende der Gruppe auf die Screencasts zu. Diese erzielten im Schnitt bessere Noten als die Studierenden, die nicht auf die Screencasts zugriffen. Erkenntnisse zur (Nicht-)Nutzung der Inhalte wurden aus einer Umfrage gewonnen, an der sich 32 Teilnehmer beteiligten. Die Studierenden gaben an, Screencasts sollten v. a. kurz sein und dabei komplexe Sachverhalte vertiefen, jedoch nicht ganze Vorlesungen wiedergeben. Die Mehrheit der Screencastnutzer gab an, die Inhalte als sehr hilfreich oder hilfreich empfunden zu haben. Gründe für die Nichtnutzung bezogen sich meist auf fehlende zeitliche Ressourcen, die Einschätzung, dass die Screencasts nicht hilfreich für das Verständnis seien, oder fehlendes Wissen über deren Existenz. Auch der persönliche Lernstil der Studierenden beeinflusste die Entscheidung für oder gegen die Verwendung. Einige Studierende präferierten textbasiertes Lernen, andere die audiovisuelle Präsentationsform.

In Deutschland lässt sich ein Beispiel für die Integration von Screencasts in die Lehre an der Hochschule Aalen finden: Die Videoserie zum Thema »Mathematische Grundlagen der Wirtschaftsinformatik« wurde projektbasiert von Studierenden der Informatik produziert und in einem eigenen YouTube-Channel veröffentlicht. Lecon/Koot (2015) beschreiben als wesentliche Vorteile des Einsatzes der Lehrvideos die niedrighschwellige Möglichkeit für leistungsschwächere Studierende, defizitäre Kenntnisse selbstständig auszugleichen, die ubiquitäre Zugänglichkeit auf zahlreichen Endgeräten, die Möglichkeit der Wiederholung durch erneutes Abspielen, die langfristige Nutzbarkeit sowie die kostenfreie Bereitstellung auf YouTube. Zusätzlich existiert ein

Mehrwert für die in die Produktion involvierten Studierenden. Als größter Nachteil gilt der hohe Aufwand. Unabhängig von der Projektarbeit der Studierenden ist ein hohes Maß an Koordination und Ausführung notwendig, zum Beispiel für die qualitative und stilistische Angleichung der einzelnen Videos. Sind die Lehrvideos jedoch einmal erstellt, ist – zumindest im mathematischen Bereich – aus Sicht der Autoren eine mehrjährige Nutzung in unveränderter Form möglich.

### **Potenziale von YouTube in der außerschulischen Medienbildung und für das informelle Lernen**

Die Popularität von YouTube lässt sich auch in der außerschulischen Medienbildung nutzen. Gerstmann (2015) nennt hier beispielsweise den YouTube-Kanal eines Jugendzentrums der Arbeiterwohlfahrt aus Bremen, auf dem von den Jugendlichen produzierte Videos veröffentlicht werden. Auch erlangen Workshops zum Thema Bewegtbild zunehmend an Bedeutung. Bei der Videodays-Academy in Köln erlernen jugendliche »Nachwuchs-YouTuber« die Grundlagen der Filmproduktion. 2013 startete die Bundeszentrale für politische Bildung die Kampagne »YouTuber gegen Nazis«, um so auf innovative Weise junge Menschen erreichen zu können. Als Reaktion auf von renommierten YouTube-Akteuren produzierte Videos entstanden filmische Statements anderer Jugendlicher auf YouTube, wodurch ein kreativer Diskurs entstand. Ein ähnliches Vorgehen wählte auch der Freiwillige Selbstkontrolle Multimedia-Diensteanbieter e. V. für eine Kampagne zum Thema Ausgrenzung und Mobbing, die ebenfalls ein mediales Echo innerhalb der YouTube-Community hervorrief. Weitere Beispiele sind die Initiative »Du hast die Macht«, die auch politikfernen Jugendlichen einen »niedrigschwelligen Zugang« zu gesellschaftsrelevanten Themen schafft oder der Jugendkanal »CiTyVee« der Stadt Nürnberg, auf dem Videos unterschiedlicher Formate veröffentlicht werden, um jugendspezifischen Inhalten eine Plattform zu bieten (TU Ilmenau 2015, S. 32).

Tan (2013) untersuchte 2011, welches Potenzial YouTube für informelles Lernen bietet. Dazu wurden drei Fokusgruppen mit Studierenden (n = 24) gebildet, um drei Themenkomplexe zu beleuchten: (1) die angewendeten Suchstrategien, um Bildungsinhalte zu entdecken, (2) die Bewertung dieser Inhalte und (3) deren Weiterverteilung und Integration in genutzte SNS. Es zeigte sich, dass die Studierenden positiv gegenüber der Nutzung von Webvideos für informelles Lernen eingestellt waren. Beinahe alle waren dabei reine Konsumenten der Inhalte und produzierten keine eigenen Videos. Hinsichtlich der Auswahl von Inhalten gaben einige Studierende an, dass ihnen das Wissen fehle, selbstständig eine Selektion passender Inhalte vorzunehmen, weshalb sie textbasierte Medien oder durch den Lehrkörper bereitgestellte Materialien bevorzugten. Einige Teilnehmer vertrauten vor allem auf Empfehlungen anderer. Bei der eigenen Bewertung von Videos spielen darüber hinaus ebenfalls Informationen und Meinungen des Seminarleiters eine wesentliche Rolle. Zudem zähle insbesondere der Eindruck der ersten Minuten eines Videos, um die Qualität einschätzen zu können. Dabei gaben Studierende an, einfach zu merken (»just feel«), ob es sich um verlässliche akademische Inhalte handele. Auch anhand der verwendeten Sprache und der Darstellung des Themas könne eine Selektion stattfinden. Andere Studierende orientierten sich am Reputationssystem der Plattform in Form von Bewertungen und Kommentaren oder an der Qualität thematisch vergleichbarer Videos, um eine eigene Einschätzung vornehmen zu können (TU Ilmenau 2015, S. 32 f.).

Deutlich wurde auch, dass persönliche Empfehlungen eine maßgebliche Rolle bei der Entdeckung interessanter Bildungsinhalte spielen. Vor allem zu Unterhaltungszwecken sei das Teilen und Weiterleiten von Videos eine gebräuchliche soziale Interaktionsform. Ein Großteil fand durch das Kommentieren und Verfassen von Beiträgen auf Facebook statt. Insgesamt gesehen verdeutlicht die Studie, dass YouTube-Videos eine wichtige Rolle in der Bildung von Kommunikationsgemeinschaften außerhalb des Klassenraums spielen und soziale Interaktionen anstoßen, die sonst nicht stattfinden würden. Der Bildungscharakter ist dabei allerdings nur im Hintergrund zu sehen (TU Ilmenau 2015, S. 33).

Social-Media-Anwendungen, wie z. B. Wikis, Weblogs oder Podcasts, weisen hohe Nutzungszahlen und eine Verbindung zur alltäglichen Lebenswelt junger Menschen auf. Daher liegt es nahe, ihre Nutzung auch im Bildungsbereich zu erwägen. Zwar ist in den letzten Jahren ein Rückgang der Nutzung von sozialen Netzwerken (SNS) durch Jugendliche zu beobachten, sie bleibt allerdings noch immer auf einem hohen Niveau: 73 % der

12- bis 19-jährigen Internetnutzer besuchen zumindest selten Onlinecommunities (mpfs 2015c, S. 37). Am häufigsten genutzt werden SNS, um Nachrichten an andere Nutzende zu verschicken, in einer Onlinecommunity zu chatten und den Gefällt-mir-Button zu nutzen, d. h. um sich mit anderen auszutauschen (TU Dresden 2015b, S. 42).

Das Angebot an SNS ist mittlerweile kaum noch überschaubar. In den Studien, die die Nutzung dieser für Lehr- und Lernzwecke eruieren, liegt der Schwerpunkt jedoch meist auf Facebook und Twitter. Durch die aktive Nutzung im Freizeitbereich vieler, vor allem auch junger, Menschen, ist für den Einsatz im formellen Lehrkontext in vielerlei Hinsicht kein explizites Erlernen der Funktionalitäten dieser Plattformen notwendig. Dennoch gilt es auch hier zu hinterfragen, ob sich derartige Plattformen und die dazugehörigen Nutzungspraktiken ohne Weiteres aus dem Freizeitbereich der Lernenden in den formellen Bildungsbereich übertragen lassen (TU Ilmenau 2015, S. 22).

Nach Selwyn (2011, S. 1) haben alle Social-Media-Anwendungen folgende Grundprinzipien: »These are internet applications that rely on openly shared digital content that is authored, critiqued and re-configured by a mass of users. Social media applications therefore allow users to converse and interact with each other; to create, edit and share new forms of textual, visual and audio content; and to categorize, label and recommend existing forms of content«. Social-Media-Anwendungen können demnach interaktiv und kollaborativ genutzt werden. Diese Möglichkeiten der Nutzung haben das Internet selbst verändert und auch den Umgang mit dem Internet und das Nutzerverhalten (Selwyn 2011).

Im Folgenden wird in enger Anlehnung an die Gutachten der TU Ilmenau (2015, S. 22 ff.) sowie der TU Dresden (2015b, S. 42 ff.) betrachtet, wie sich dieses Verhalten auf den Bildungsbereich beziehen lässt und welche Potenziale Social Media für den Einsatz in Bildungsprozessen haben.

## **Allgemeine Potenziale von Social Media in der Bildung**

Vorteile bzw. Potenziale des Einsatzes von Social Media im Bildungsbereich liegen in der einfach zu erlernenden Bedienung und Handhabung der meisten Social-Media-Anwendungen. Es sind somit keine Trainings oder weiterer IT-Support notwendig. Social-Media-Anwendungen sind außerdem günstig oder umsonst (Weller 2011). Flexibilität bieten sie auch hinsichtlich der Rollenverteilung in Lernprozessen. Lernende werden zu Lehrenden, indem sie zu »Gestaltern von Inhalten werden« (Arnold et al. 2013, S. 70). Die didaktische Aufbereitung sollte bei den Lehrpersonen liegen, dennoch ist es von Vorteil, wenn Lernende durch Wikis, Weblogs oder Podcasts eigene Inhalte produzieren und somit ein handlungs- und kompetenzorientierter Lehr- und Lernprozess verfolgt werden kann. Für den damit verbundenen »Lernkulturwandel« könnte Social Media das richtige Mittel sein: Lernende könnten sich nun in die Lage versetzt fühlen, aktive Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen. Den Lehrenden kommt dabei eine begleitende Rolle zu (TU Dresden 2015b, S. 43).

## **Potenziale von Social Media im Bereich Hochschule**

Hochschulen haben Social Media als Marketinginstrument für sich entdeckt und beispielsweise Accounts in sozialen Netzwerken angelegt. Die Hochschule kann von einer Social-Media-Strategie, die die Studierenden ins Zentrum rückt und ihnen eine aktive Rolle zuschreibt, profitieren. Offensichtlich wollen auch Studierende sich mit ihrer Hochschule mehr und mehr vernetzen, beispielsweise auf Facebook oder Twitter. Manche Studien sehen zudem Vorteile von Social Media gegenüber Lernmanagementsystemen. Während letztere als akademisch, formal und kontrolliert empfunden wurden, wurde das in dieser Studie betrachtete SNS von den Studierenden als einladend empfunden, sich frei auszudrücken, Informationen zu teilen und zu interagieren (Deng/Tavares 2013, S. 174). Vor allem jüngere Studierende fühlen sich wohl dabei, Studienangelegenheiten über Gruppen in sozialen Netzwerken zu regeln (Wang et al. 2012, S. 429). Nach den Untersuchungen von Hung/Yuen (2010, S. 703) erzeugen soziale Netzwerkseiten positive Gefühle in Bezug auf Lernerfahrungen. Andererseits berichten Jones et al. (2009, S. 779), dass Studierende die Nutzung von SNS im Bildungskontext ablehnten, da diese für sie mit privater Internetnutzung verbunden seien und sie sich eine stärkere Trennung beider Bereiche wünschten.

Auch andere Social-Media-Anwendungen wurden hinsichtlich ihrer Nutzung im Bildungsbereich untersucht. So fanden Junco et al. (2011) heraus, dass sich die Twitter-Nutzung an Colleges positiv auf das Engagement und die Noten der Studierenden auswirkt. Auch Blogs können positive Auswirkungen für Lernende haben;

wenn sie richtig eingesetzt werden, können Lehrende eine Atmosphäre schaffen, »in which students feel themselves to be important parts of the classroom community and that their needs and opinions are recognized and addressed« (Churchill 2009, S. 183).

Kahnwald et al. (2016, S. 81 ff.) benennen als grundsätzliches Potenzial von Social Media die Unterstützung des informellen Lernens von Studierenden. Mit der Nutzung entsprechender Anwendungen entstünden offene, virtuelle Räume für das Entstehen von Praxisgemeinschaften (Communities of Practice), die bei der Bewältigung der Herausforderungen des Studienalltags in den unterschiedlichen Phasen helfen und damit einen Beitrag zum Lernen leisten können. Persönliche Lernumgebungen auf Basis von Social Software wie z.B. Blogs, E-Portfolios und spezielle Onlineplattformen hätten sich dabei bewährt, allerdings seien als unterstützende Maßnahmen der Hochschulen Schulungen, das Angebot vorkonfigurierter Lernumgebungen bzw. personalisierbarer Portale sowie die Einrichtung von Onlinerepositorien sinnvoll, um die Potenziale auszuschöpfen.

### **Potenziale von Facebook für den dialog von Lernenden und Lehrenden**

Einblicke auf die Einstellung von Dozierenden gegenüber Facebook gibt die Studie von Prescott (2014). In ihrer quantitativen Onlinebefragung von 172 Lehrkräften einer Universität Großbritanniens zeigte sich, dass 63 % (n=109) der Befragten Facebook nicht für Lehrzwecke nutzen wollten. 33 % (n=58) wünschten sich mehr Unterstützung für die Integration von Facebook in die Lehre. 15 % (n=26) gaben an, die Studierenden zu ermutigen, für den jeweiligen Kurs eine Facebook-Gruppe anzulegen, um Lerninhalte diskutieren zu können. Unter den Befragten, die Facebook bereits aktiv in Verbindung mit ihrem Lehrberuf einsetzten, standen vor allem das Teilen von Informationen mit Studierenden (n=33), das Verfassen von beruflichen Informationen (n=30), die Steigerung der Kommunikation mit den Studierenden (n=26), die Kontaktpflege zu ehemaligen Studierenden (n=25) und die Nutzung der Facebook-Gruppe als Diskussionsforum (n=20) im Vordergrund. Zwölf Personen gaben an, den Kurs auf diese Weise außerhalb der Hochschule fortzuführen (TU Ilmenau 2015, S. 24).

Aus einer anderen Perspektive beleuchteten Nkhoma et al. (2015) die Nutzung von Facebook. Hierbei thematisieren die Autoren Facebook als Interaktionswerkzeug zwischen Studierenden und Lehrenden. Dazu wurde ein Experiment mit den Teilnehmern einer Lehrveranstaltung an einer australischen Universität durchgeführt. Facebook wurde in diesem Zusammenhang als Out-of-Class-Kommunikationswerkzeug definiert. Für die einzelnen Seminare und Vorlesungen wurden Gruppen angelegt. Darin konnten die Dozierenden beispielsweise weiterführende Fragen zu den behandelten Seminarthemen verfassen, die zu Beginn der nächsten Sesssion besprochen werden konnten. Zusätzlich wurde Facebook von den Studierenden genutzt, eigene Fragen zu stellen, die von den Dozierenden oder anderen Studierenden beantwortet wurden. Insgesamt beteiligten sich 242 der 417 eingeschriebenen Studierenden und acht Universitätsmitarbeiter an dem Einsatz von Facebook.

Für die Datenerhebung führten Nkhoma et al. (2015) eine quantitative Befragung durch, die 136 Studierende abschlossen. Es zeigte sich beispielsweise, dass die Nutzungshäufigkeit von Facebook einen positiven Effekt auf die wahrgenommene Qualität der Lerninhalte ausübt. Entgegen den Annahmen zeigte sich jedoch auch ein negativer Effekt der wahrgenommenen Qualität auf die wahrgenommene Leistungsfähigkeit der Studierenden. Ursächlich hierfür sind möglicherweise die nur geringe Zahl aktiv agierender Studierender innerhalb der Facebook-Gruppen sowie vorangegangene Erkenntnisse, die belegen, dass ein auf Freundschaft ausgelegtes Netzwerk nicht dazu geeignet sei, die Leistungsfähigkeit Studierender – gerade hinsichtlich der Bildungsaufgaben – zu beeinflussen.

### **Potenziale von Twitter als Kollaborations- und Interaktionswerkzeug**

Der Mikrobloggingdienst Twitter unterscheidet sich von anderen SNS vor allem in der Begrenzung der Beitragslänge auf 140 Zeichen. Daher dient diese Plattform meist zur Verbreitung von aktuellen Informationen und kurzen Meinungsäußerungen, und wird oft mit einem Nachrichtenmedium verglichen (Kwak et al. 2010). Die Möglichkeit, auf einfache Art Kurznachrichten veröffentlichen zu können, macht Twitter darüber hinaus für den Einsatz im Bildungsbereich sehr attraktiv. Dabei wird Twitter vor allem als Feedbackwerkzeug eingesetzt, um Schülern und Studierenden die Möglichkeit zu geben, während des Unterrichts oder der Vorlesung schnell und direkt Fragen zu stellen oder Diskussionen anzuregen (Kassens-Noor 2012). Schiefner (2011, S. 310) betont ebenfalls dieses Potenzial für weiterführende Anschlusskommunikation: »Auch der Einsatz von Twitter als Classroom Response System oder für eine öffentliche Diskussion mit Rückfragemöglichkeit bietet Chancen der Aktivierung. Hier wird Social Software mit traditionellen Formen verknüpft, um eine vertiefte

Auseinandersetzung mit dem Lernstoff zu erreichen«. Ein weiteres Potenzial verdeutlicht der #EdChatDE, ein wöchentlicher Treffpunkt von Lehrenden auf Twitter, den es seit 2013 gibt: Mithilfe von Hashtags, aber auch der Vernetzungsfunktionen des Kurznachrichtendienstes können sich Lehrende mit gemeinsamen Interessen leicht in einer Art virtuellem Stammtisch zusammenschließen und austauschen.<sup>22</sup>

Welches Potenzial für akademische Bildungsprozesse Twitter im Vergleich zu anderen Bildungsmedien bieten kann, zeigt das Experiment von Kassens-Noor (2012). In dieser explorativen Studie bekamen US-Studierende die Aufgabe, umweltschädigende Praktiken (z. B. Autofahren) zu identifizieren und Lösungen bzw. Alternativen (z. B. Fahrradfahren) zu finden. In drei Gruppen wurden verschiedene Bildungsmedien und -wege eingesetzt: Die erste Gruppe nutzte zur Diskussion allein die Plattform Twitter (»Twitter-Gruppe«), während eine zweite Untersuchungsgruppe eine einmalige Gruppendiskussion im Unterricht durchführte und anschließend individuelle Tagebücher zum Thema anfertigte (»Traditionelle Gruppe«). Die dritte Bildungsoption – das Schreiben eines akademischen Aufsatzes zum Thema (»Essay-Gruppe«) – wurde von keinem der teilnehmenden Studierenden wahrgenommen. Im Ergebnis recherchierte die Twitter-Gruppe mehr umweltschädigende Praktiken, was die Autorin auf die intensivere Diskussion auf der Plattform zurückführt. Dieser Befund unterstützt aus Sicht von Kassens-Noor auch vorangegangene Thesen, dass Twitter ein besser geeignetes Werkzeug zumindest für kollaborative Bildungsprozesse sei als klassische akademische Bildungsformen und deren Medien (TU Ilmenau 2015, S. 23).

Während das vorangegangene Beispiel die Interaktion zwischen Studierenden ohne Einfluss des Dozierenden untersuchte, beschäftigte sich Prestridge (2014) in ihrer qualitativen Studie darüber hinaus mit der Interaktion zwischen Studierenden und dem Dozierenden. Dabei betont sie, dass die funktionalen und konzeptionellen Grenzen von Twitter durch pädagogische Ansätze gemeistert werden müssen. Die häufigste Form der Interaktion war das Verfassen von Tweets durch die Studierenden mit anschließendem Feedback der Dozierenden in der Form, dass weitere Interaktion folgt (»participatory pedagogies«). Zu Beginn des Kurses paraphrasierten Studenten die Inhalte des Dozierenden häufig und förderten damit den Bildungsprozess. Im weiteren Verlauf ergänzten die Studierenden zusätzlich Links, Bilder und relevante Retweets (Weiterverteilung von Tweets Dritter) (TU Ilmenau 2015, S. 24).

## Potenziale von Social Media im Bereich Schule

Der Horizon Report Europe 2014 School Edition konstatiert, dass Social Media auch zunehmend in Schulen Einzug halten und Lehren und Lernen beeinflussen werden. Die Potenziale des Einsatzes von Social Media liegen beispielsweise in der Ermöglichung eines weniger formellen Dialogs zwischen Lernenden, Eltern, Lehrenden und der Institution selbst, bei dem ein Raum für Feedback und Vorschläge eröffnet werde. Eltern nutzen bereits Anwendungen wie WhatsApp, um sich über Schulthemen auf dem Laufenden zu halten, und Schüler nutzen Social Media, um sich für verschiedene Anlässe mit Peers zu vernetzen (Johnson et al. 2014b, S. 10). Für Lehrende wird über die Nutzung von Social Media ein einfacherer Materialaustausch, die kollaborative Erarbeitung von Schulmaterialien oder die Diskussion didaktischer Herausforderungen oder spezieller Medien-nutzungsfragen möglich (Babnik et al. 2013).

Andersson et al. (2014) haben sich mit der Frage beschäftigt, welche – vordergründig negativen – Erfahrungen Lehrer und Schüler in Schweden mit der Social-Media-Nutzung an »1:1-Schulen«, an denen jeder Schüler einen eigenen Laptop innerhalb des Klassenraums nutzt, gemacht haben. Hierfür beschränken sich die Autoren exemplarisch auf zwei Pflichtschulen sowie eine höhere Sekundärschule und führten zwischen 2011 und 2012 fünf Onlinebefragungen (n=1786) und sechs Gruppendiskussionen mit den Schülern im Alter von 11 bis 18 Jahren (n=18) und den Lehrern (n=14) durch. Im Ergebnis gaben in den quantitativen Befragungen 52% der Schüler an, Social Media täglich zu privaten Zwecken während der Schulzeit zu nutzen. Gleichzeitig waren 73% der Lehrer der Meinung, dass Social Media das Lehren und Lernen in mittlerem oder hohem Grad negativ beeinflusst und 74% waren überzeugt, dass Plattformen wie Facebook als Ablenkungsfaktor den Hauptgrund für ein Scheitern von 1:1-Bildungsprogrammen darstellen. Diese Ansicht deutete sich auch aufseiten der Schüler an. 65% stimmten der Aussage zu, dass sie Social Media während der Schulzeit zu viel für private Zwecke nutzen. In ihren Antworten auf eine offene Frage berichteten 31% der Schüler, der permanente Zugang zu einem Laptop führe zu weniger realer sozialer Interaktion, nicht zuletzt, da Social Media viele Face-to-Face-Interaktionen ersetzt habe. Unter den Aussagen der Lehrer fiel auf, dass insbesondere leistungsschwache Schü-

<sup>22</sup> <https://edchatde.wordpress.com/info-impressum/> (9.3.2016)

ler und Klassen Schwierigkeiten haben, ihre Nutzung von Social Media zu kontrollieren, wodurch die Laptopnutzung im Unterricht wiederum die Unterschiede zwischen leistungsschwachen und leistungsstarken Schülern verstärken könne. Zur Lösung der mit dem Einsatz von Facebook verbundenen Problematik nennen die befragten Lehrer drei Strategien: (1) soziale Medien in den Lernprozess noch stärker zu integrieren, (2) die Verwendung von Social Media zu verbieten und letztlich, (3) die Lerneinheiten und Aufgabenstellungen zu straffen, um Ablenkungsmöglichkeiten zu verringern. Allerdings merken die Autoren an, dass es vielen Lehrern an Wissen bzgl. der Umsetzung der Strategien fehle (TU Ilmenau 2015, S. 25).

### **Potenziale von Facebook in der Erwachsenenbildung**

Hylén (2015) subsumiert den gegenwärtigen Stand der Nutzung von Social Media in der Erwachsenenbildung. Er stellt vor allem das Potenzial heraus, dem Lernenden durch seine digitale Kompetenz aktiv die Schaffung eigener Lernprozesse anstatt lediglich das passive Konsumieren von Inhalten zu ermöglichen. Die Integration von SNS wie Facebook in die Erwachsenenbildung werde zudem dadurch begünstigt, dass viele Menschen den Umgang damit bereits gelernt haben. Vor allem die Erfahrung, dass Fragen durch andere Mitglieder einfach und schnell beantwortet werden können, noch bevor dies durch den Lehrenden geschehe, wirke sich positiv auf die Einstellung aus. Kritik wird insbesondere dahingehend geäußert, dass ein spezifisches Bewusstsein und Verständnis seitens der Lehrenden und Lernenden zum Einsatz von SNS als Bildungswerkzeug fehle, da diese integrativer Bestandteil der Freizeitmediennutzung seien. Eine weitere grundsätzliche Problematik sei, dass die Nutzung von Facebook und anderen SNS oftmals als Zeitverschwendung betrachtet wird – nicht zuletzt, da ein Drang entstehe, immer wieder die Neuigkeiten innerhalb des Netzwerks verfolgen zu wollen. Hylén (2015) nennt als Lösungsansatz mit Bezug auf die Erkenntnisse aus dem Projekt »ISTUS« (Vaičiūnienė/Mažeikienė 2012) die Entwicklung und Verbesserung gezielter Lehr- und Lernmethoden für soziale Medien mit der Prämisse, Fähigkeiten des kritischen und reflexiven Denkens sowie der Medien- und Informationsbildung zu schaffen.

### **Informelles Lernen in den Kommunikationsräumen der SNS**

Bereits 2009 beschäftigten sich Greenhow/Robelia (2009) mit der Frage, inwiefern informelles Lernen in SNS stattfinden kann. Hierzu wurden zunächst Befragungen und Gruppeninterviews zur Nutzung des Internets durchgeführt (n=1.452). Bei den Teilnehmern handelte es sich um US-amerikanische junge Erwachsene aus einkommensschwachen Familien. Aus dem Sample wurden letztlich elf Schüler im Alter zwischen 17 und 19 Jahren ausgewählt, die sich in ihren Antworten deutlich unterschieden, aber jeweils MySpace als primäre SNS nutzten. MySpace erfreute sich seinerzeit in den USA großer Beliebtheit, wurde jedoch mittlerweile fast vollständig von Facebook verdrängt. Dennoch lässt sich ein Großteil der Erkenntnisse auch auf andere SNS übertragen. In den Interviews gaben die Schüler an, MySpace jedoch auch explizit für unterrichtsbezogene Aufgaben zu nutzen. Vor allem als Kommunikationswerkzeug innerhalb schulischer Projektgruppen werde das Netzwerk demnach verwendet. Gleichzeitig finde zwischen Schülern und Lehrern kein Austausch über die Verwendung von MySpace statt, was vor allem daran liege, dass Eltern und Lehrer SNS oft als Zeitverschwendung auffassen. Das fehlende Verständnis für die Nutzung führe auch dazu, dass die Verwendung in der Schule oftmals durch eine Firewall blockiert werde, was von den interviewten Schülern jedoch durch die Verwendung eines Proxy-Servers technisch umgangen werden konnte (TU Ilmenau 2015, S. 26).

Einen Schwerpunkt legen Greenhow/Robelia (2009) auf die Frage, inwiefern die Nutzung von SNS die Bildung sogenannter »21st Century Skills« fördere (Kap. II.3.1). Alle Schüler gaben an, durch die Verwendung von MySpace technologische Kompetenzen erworben zu haben; intensivere Nutzung verstärkte diesen Eindruck noch. Allein die Teilnahme an MySpace mache ein Wissen über IKT erforderlich, beispielsweise zum Erstellen, Bearbeiten und Hochladen von Bildern oder für die »strategische« Verwendung der zahlreichen Kommunikationskanäle des Netzwerks. Die Ausbildung dieser Fähigkeiten erfolge (informell) oft durch eine Einführung erfahrenerer Nutzer. Auch HTML-Kenntnisse, die zum erweiterten Bearbeiten (»Stylen«) des MySpace-Profiles benötigt wurden, eigneten sich einige Schüler mithilfe anderer Nutzer (z. B. aus dem familiären Umfeld) an. Teilweise sei außerdem ein Übergang vom formellen Lernen zum informellen Lernen gegeben: So äußerten einige Schüler, dass sie eine Einführung in Anwendungen (z. B. für Videoproduktion oder Grafik) in der Schule erhalten und dann diese Kenntnisse interessenbasiert durch MySpace erweitert haben. Allerdings wurde kein expliziter Zusammenhang zwischen ihren Onlineaktivitäten und dem Schulunterricht wahrgenommen. Zusam-

menfassend kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass Bildungsbeauftragte den Lernenden rechtliche, ethische, verantwortungsvolle, sichere und nützliche Onlinecommunitymethoden vermitteln sollten (Greenhow/Robelia 2009, S. 136).

Auch Ito et al. (2008) haben sich in ihrer dreijährigen Studie mit der Frage beschäftigt, wie junge Menschen in den USA an einer »New Media Ecology« partizipieren und welche Verknüpfungen zu Lernprozessen existieren. Hierbei unterscheiden die Autoren zwischen freundschaftsbezogenen (»friendship-driven genres«) und interessenbezogenen Formen (»interest-driven genres«) der Teilnahme. Zusätzlich identifizierten sie drei Medienpraktiken hinsichtlich des Einsatzes und der Intensität: »Hanging out« bezeichnet dabei die Nutzung von Seiten wie MySpace oder Facebook sowie auch Instant Messaging, um soziale Kontakte zu pflegen, Treffen zu vereinbaren, aber auch gemeinsam Social Games zu spielen. »Messing around« beschreibt eine medienzentrierte Nutzung als Zeitvertreib, z. B. das Stöbern im Internet, die explizite Suche nach Informationen, das Experimentieren und Spielen mit Digitalkameras, Musik- und Bildbearbeitungssoftware und anderen Medien. »Geeking out« beschreibt den wissenszentrierten und interessenbezogenen Medienumgang, der sich beispielsweise bei Gamern und Medienproduzenten zeigte. Dieser bildungssensible Medienumgang schließt zum Beispiel eine intensive und häufige Nutzung neuer Medien und hochspezialisiertes Wissen ein (TU Ilmenau 2015, S. 28).

Hinsichtlich SNS bzw. vernetzten Öffentlichkeiten (»networked publics«) stellen Ito et al. (2008) heraus, dass sich diesen Jugendlichen aufgrund der Abbildung realer sozialer Praktiken in der Onlinekommunikation die Möglichkeit böte, soziale Normen zu entwickeln. Diese Befunde würden der verbreiteten These entgegenstehen, dass soziale Normen in der Onlinewelt verlorengehen würden. Zusätzlich zeigt die Studie, dass Jugendliche – wie von Jenkins (2009) postuliert – eine große Bandbreite neuer Bildungsformen auf Basis ihrer informellen Medienpraktiken entwickeln, so zum Beispiel die Verwendung bewusst legerer Onlinesprache oder die Aneignung von Kenntnissen zum Anpassen, Aggregieren oder Remixen von Inhalten. Aus diesem Grund betonen die Autoren abschließend, dass man im Bildungsbereich den für Jugendliche bedeutsamen sozialen und kulturellen Kontext der Nutzung digitaler Medien analytisch, aber auch praktisch miteinbeziehen sollte (TU Ilmenau 2015, S. 28).

---

## Zukunftstechnologien für Bildungsmedien

12.

In den vorangegangenen Kapiteln wurde dargestellt, welche digitalen Medien bereits viele Anknüpfungspunkte zu Bildungsinhalten und Bildungsprozessen bieten und entsprechend genutzt werden. Darüber hinaus existieren weitere potenzielle digitale Bildungstechnologien oder -konzepte, die sich aufgrund ihrer Verbreitung oder ihres technologischen Reifegrads noch in den Anfängen befinden, allerdings zukünftig zunehmend eine Rolle spielen könnten.

### Verbreitung und Einsatz von Augmented Reality und Virtual Reality im Bildungsbereich

In der Augmented Reality (AR) wird ein Videostream in Echtzeit um künstliche virtuelle Objekte erweitert. Die einfachste und gegenwärtig geläufigste Form von AR gelingt mit dem Smartphone oder Tablet. Der Anwender betrachtet über das Display des Geräts einen bestimmten Inhalt (häufig sogenannte Marker auf einer zweidimensionalen Fläche wie einem Blatt Papier) und das Gerät integriert in das betrachtete Bild positionsgenau 3-D-Objekte, mit denen der Nutzer meist sogar interagieren kann. Um den Bruch durch die Betrachtung der Realität via Smartphone- oder Tabletdisplay zu verhindern und die Praktikabilität zu erhöhen, wird zunehmend an AR-Brillen gearbeitet, bei denen der Nutzer die Umgebung völlig natürlich wahrnehmen kann und die virtuellen Objekte direkt in das Sichtfeld projiziert werden. Vor allem die 2015 von Microsoft präsentierte HoloLens hat für viel Aufmerksamkeit gesorgt. Die angegebenen Anwendungsbereiche reichen vom Spielen des Spiels Minecraft über die Ausbildung in medizinischen Fächern bis zum Modellieren von Produkten. Für akademische Forschungsprojekte in Verbindung mit Microsofts AR-Brille hat das Unternehmen gegenwärtig insgesamt eine halbe Mio. US-Dollar für die fünf besten Einreichungen ausgelobt und dabei explizit den Bereich »Evolution of pedagogy in STEM, medical, and design education« aufgeführt, was die hohe prognostizierte Bedeutung der Technologie für den Bildungsbereich untermauert (Microsoft 2015). Bis zur Marktreife der AR-Brille wird noch einige Zeit vergehen, denn erst 2016 ist die Auslieferung an Entwickler geplant (D'Orazio 2015).

Einen weiteren Trend in diesem Zusammenhang stellen VR-Brillen (»immersive virtual reality«) dar. Im Vergleich zu AR wird die reale Umgebung in der Regel nicht in die Darstellung einbezogen, sondern der Nutzer taucht vollständig in eine virtuelle Umgebung, beispielsweise ein Computerspiel, ein. Zwei bekannte Vertreter, die allerdings noch nicht frei auf dem Markt erhältlich sind, sind die Produkte Oculus Rift des Unternehmens Oculus VR (das 2014 von Facebook übernommen wurde), Playstation VR von Sony (als zusätzliche Hardware für die PlayStation-Konsole) (Donath 2014). Mit Google Cardboard steht gleichzeitig eine Variante einer VR-Brille zur Verfügung, die durch das Zusammenspiel mit einem Smartphone äußerst kostengünstig ist, konzeptuell ähnliche, allerdings z. T. deutlich kostspieligere Varianten gibt es von vielen weiteren Anbietern.

Studien in beiden Bereichen, die auf die aktuellen technischen Entwicklungen referenzieren und den Bildungsbereich fokussieren, sind bislang äußerst rar (TU Ilmenau 2015, S. 50). Freina/Ott (2015) haben den Stand wissenschaftlicher Literatur zu den Potenzialen immersiver<sup>23</sup> virtueller Realitäten im Bildungsbereich aus dem Zeitraum 2013 bis 2014 zusammengefasst. Hierbei wurden neben Head Mounted Displays (HMD) wie der Oculus VR auch ältere Systeme wie CAVE (bei dem eine virtuelle Umgebung an drei Wände projiziert wird) einbezogen. Von den 93 Beiträgen zum Begriff »Immersive Virtual Reality Education« stammte ein Drittel allein aus den USA. »Head Mounted Display Education« führte zu 18 Ergebnissen (acht aus den USA, vier aus Deutschland). Inhaltlich referenzierten die Studien oftmals auf die (vor)universitäre Lehre, vor allem in naturwissenschaftlichen Fächern wie Physik, Astronomie und Chemie. Als weiterer Anwendungsbereich zeigte sich die Erwachsenenbildung. AR und VR bieten hier die Möglichkeit, ein Training für gefährliche Umgebungen sicher durchführen zu können. Nur sehr wenige Beiträge beschäftigten sich mit dem Einsatz in Grundschulen, darunter die Nutzung zum Unterrichten von Naturwissenschaften bei 10- bis 12-jährigen Kindern sowie die Verwendung für ein »Virtual Art Museum« für Kinder. Dies wird damit erklärt, dass die Fähigkeiten für 3-D-Wahrnehmung, Hand-Auge-Koordination und Gleichgewicht sich bei jüngeren Kindern noch in der Entwicklung befinden. Die Oculus Rift beinhaltet dabei eine Empfehlung, dass das Gerät nicht von Kindern unter 13 Jahren verwendet werden sollte (TU Ilmenau 2015, S. 51).

In weiteren Studien wird sich mit spezifischen Einsatzszenarien dieser Technologien in verschiedenen Bildungsbereichen beschäftigt: Die Verwendung von VR zur Rehabilitation von Menschen mit geistiger Behinderung, dem Einsatz eines CAVE-Systems zur Unterrichtung von Kindern mit leichtem Autismus, einem AR-System mit HMD, um Menschen mit Behinderung für das Servieren von Speisen in einem Restaurant zu trainieren, oder der Nutzung von AR-Brillen, um Hörgeschädigten die Erläuterungen zu Experimenten in einem Labor in Zeichensprache anzuzeigen. Weitere Anwendungsfelder betreffen den Einsatz in weiterführenden Schulen (z. B. haptisch erweiterte Simulation im Physikunterricht, interaktives virtuelles Chemielabor) und an Hochschulen (z. B. zur Unterstützung räumlicher Erfahrungen im Architekturdiesign). Darüber hinaus lassen sich vor allem Anwendungsfelder in der Medizin finden (z. B. Pflegeausbildung, medizinische Trainings, Simulation von Kariesentfernung in der Zahnmedizin, Ausbildungssystem für Chirurgie) (TU Ilmenau 2015, S. 51).

Die Motivation zum Einsatz von VR-Technologien ergibt sich diesen Studien zufolge vor allem durch die Möglichkeiten, physikalisch Unerreichbares zu erkunden (z. B. das Sonnensystem im dreidimensionalen Raum betrachten)

oder Situationen in gefährlichen Umgebungen sicher trainieren zu können. Zusätzlich können damit historische Schauplätze anschaulich dargestellt werden oder ethische Probleme überwunden werden (z. B. die simulierte Durchführung von Operationen in der Neurochirurgie durch Nichtexperten, was am Menschen ethisch nicht vertretbar wäre). Insgesamt lassen die betrachteten Studien darauf schließen, dass das Potenzial von AR- und VR-Anwendungen für die verschiedensten Bildungsbereiche (mit Ausnahme des Kleinkinder- und Grundschulbereichs) enorm ist. Nichtsdestotrotz sollte ein Lehrer die Nutzung überwachen und der Gebrauch von VR-Technologien zeitlich begrenzt erfolgen (Freina/Ott 2015).

Weiter gefasst betrachten Bower/Sturman (2015) mit einer Onlinebefragung von Pädagogen (n=66) die positiven Eigenschaften von Wearables für Bildungszwecke, darunter vordergründig die Datenbrille Google Glass und die Oculus Rift. Die Fragen zu den Einsatzzwecken von Wearables für Lehr- und Lernzwecke sowie hinsichtlich potenzieller Verbesserungen im Alltag von Lehrenden und Studierenden wurden hierzu einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen. Im Ergebnis nannten die Befragten vor allem die Bereitstellung von kontextabhängigen Informationen in situ (n=58), die Aufnahme (Recording) von Informationen oder Tätigkeiten (n=42), die Simulation, zum Beispiel von riskanten Aufgaben (n=39), die Verbesserung der Kommunikation (n=29), eine Steigerung des Engagements der Lernenden (n=26) oder das Lehren von Inhalten aus der Ego-

---

23 Immersion meint hier die Erfahrung, sich in einer virtuellen Welt zu befinden.

perspektive Dritter (n=25). Bedenken hinsichtlich der Nutzung von Wearables äußerte fast die Hälfte der Befragten bezüglich Verletzungen der Privatsphäre (n=28), beispielsweise durch die unbemerkte Aufnahme von Fotos oder Videos. Auch der noch hohe Preis der Geräte stelle eine Hürde dar (n=26). Einige der Befragten (n=18) gaben an, dass Wearables die Schüler und Studierenden ablenken könnten (TU Ilmenau 2015, S.52).

### 3-D-Drucker und Makerspaces als neue Formen der Gestaltung im Bildungsbereich

3-D-Drucker sind eine relative neue Technikinnovation und ermöglichen es, anhand von 3-D-Datensätzen dreidimensionale Objekte aus Kunststoff herzustellen, indem z. B. in einem Scheibenverfahren Schicht für Schicht aufeinander aufgetragen wird. Der spezielle Kunststoff wird dazu erhitzt und erhärtet, sobald er abkühlt. Erst langsam etablieren sich vergleichsweise kostengünstige Geräte, die eine gute Qualität produzieren, einfach in der Handhabung sind und zudem benutzerfreundliche Software beinhalten, um 3-D-Objekte zu gestalten. Laut einer Prognose des Marktforschungsunternehmens Canalsys wird das Marktvolumen für 3-D-Drucker und Zubehör weltweit von 2,5 Mrd. US-Dollar im Jahr 2013 auf über 16 Mrd. US-Dollar im Jahr 2018 ansteigen.<sup>24</sup> Obgleich die Geräte bislang vornehmlich in der Industrie für sogenanntes Rapid Prototyping, die schnelle Erstellung von Musterobjekten für Testzwecke, eingesetzt werden, adressieren Hersteller zunehmend den Bildungsmarkt und bieten dafür teilweise eigene Schulungsmaterialien (beispielsweise MakerBot) an.<sup>25</sup> Andere Hersteller wie NVBOTS haben ihre Produkte direkt auf dieses Marktsegment ausgerichtet.

Johnson et al. (2015) gehen davon aus, dass die Integration dieser Technologie in den primären und sekundären Bildungsbereich in den nächsten zwei bis drei Jahren deutlich an Relevanz gewinnt. Als aktuelles Beispiel nennt der Report zum einen die chinesische Stadt Guangzhou City, die in Zusammenarbeit mit Partnern und der lokalen Universität plane, zukünftig 300.000 Schülern von 230 Schulen 3-D-Druck-Kurse anzubieten. Zum anderen wird die Taipei American School in Taiwan genannt, die zwei 3-D-Drucker in den Fächern Art/Innovation sowie Robotik einsetzt, um konstruktive Gestaltung zu lehren. 3-D-Drucker zu Lehr- und Lernzwecken bieten dabei ein hohes Potenzial auf dem Weg, Inhalte aus den Bereichen Design und Kunst auf einer praktischen Ebene mit Technologie zu verknüpfen, um die STEM-Fächer (Science, Technology, Engineering, Mathematics; vergleichbar mit MINT) über einen gestaltungsorientierten und produktiven Ansatz zu vermitteln und um den Bereich Arts zu STEAM zu ergänzen (TU Ilmenau 2015, S.53).

3-D-Drucker kommen häufig auch in Makerspaces bzw. Hackerspaces zum Einsatz. Dabei handelt es sich ursprünglich um eine Art Labor für Community-orientierte Workshops, in denen sich Technikenthusiasten regelmäßig treffen, um elektronische Hard- und Software zu teilen, zu erkunden und weiter zu entwickeln. Unabhängig davon, welche Werkzeuge in einem Makerspace zur Verfügung stehen oder welches Ziel sie verfolgen, sind sie ein Ort für Kollaboration, in dem Menschen frei experimentieren können und Dinge kreieren. Damit sind sie ein Raum für Interdisziplinarität und Lernen außerhalb des Lehrplanes (Johnson et al. 2015, S.41) und knüpfen an den Trend der Um- und Neugestaltung von Lernräumen an. Für das Format des Makerspace wird eine Übernahme im Zeitraum von zwei bis drei Jahren im Bereich Hochschule angenommen. Bisher kommen Makerspaces eher im Bereich der Ingenieurwissenschaften zum Einsatz, halten jedoch nach und nach auch Einzug in Medien- und Journalismusbereiche (Johnson et al. 2015, S.40 f.). In Deutschland experimentieren bereits einzelne Bibliotheken mit der Einrichtung von Makerspaces als neuer Form von Lernräumen.<sup>26</sup> In Dänemark werden im Rahmen eines Forschungsprojekts seit 2013 in drei Kommunen FabLabs an Schulen eingerichtet (Breiter et al. 2015a, S.23), die international mit ähnlichen Projekten kooperieren und die Schüler in praktischer Auseinandersetzung zum kreativen, entdeckenden Umgang mit digitalen Technologien anregen sollen.<sup>27</sup>

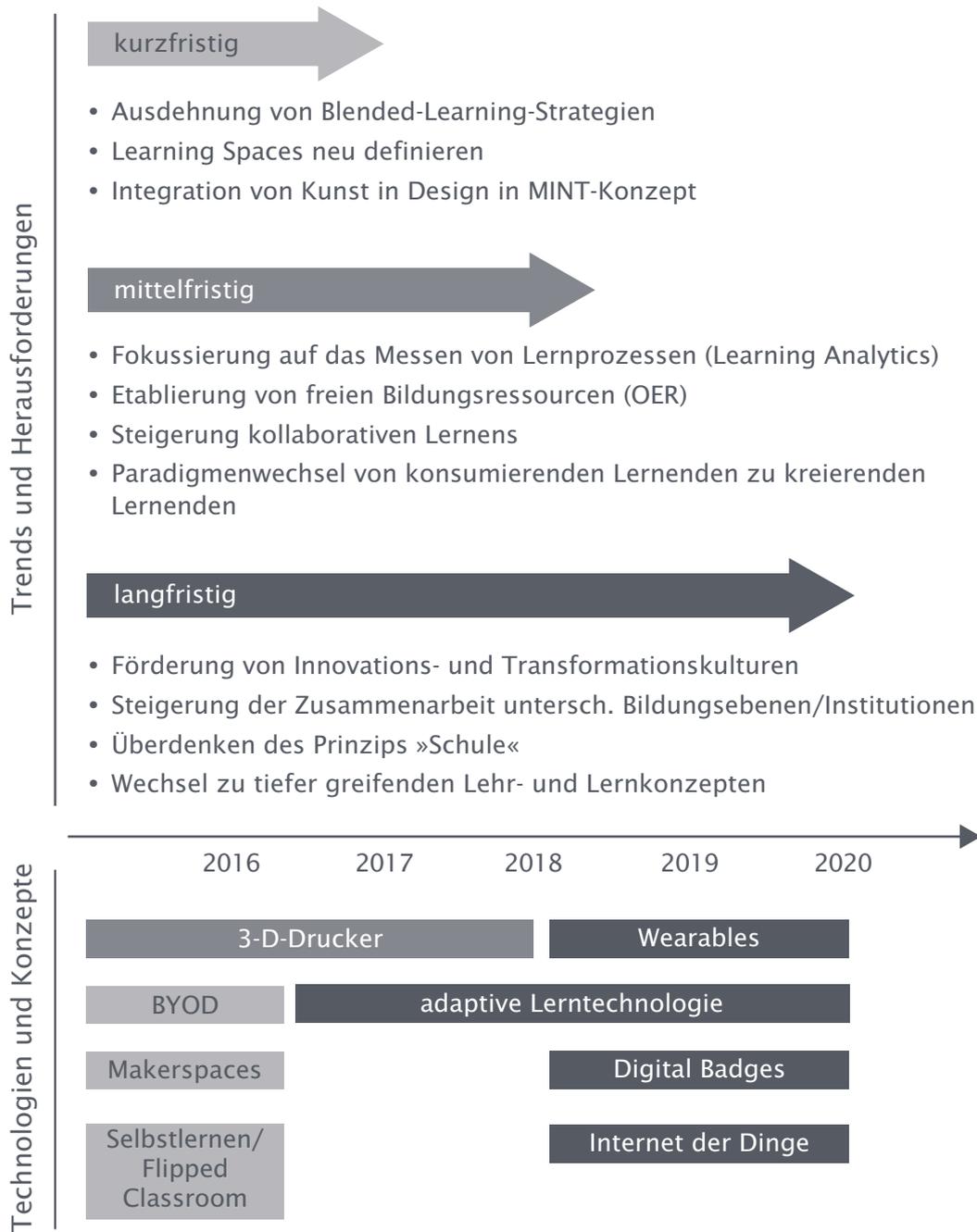
24 [www.canalys.com/newsroom/3d-printing-market-grow-us162-billion-2018](http://www.canalys.com/newsroom/3d-printing-market-grow-us162-billion-2018) (3.3.2016)

25 <https://eu.makerbot.com/en/education/makerbot-in-the-classroom.html> (9.3.2016)

26 [www.goethe.de/de/kul/bib/20440837.html](http://www.goethe.de/de/kul/bib/20440837.html) (3.3.2016)

27 <https://tltl.stanford.edu/project/fablabschool> (9.3.2016)

**Abb. III.3** Prognostizierte konzeptionelle Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung in den Bildungsbereichen



Quelle: TU Ilmenau 2015, S.60; in Anlehnung an Johnson et al. 2015, S.2

## **Wearable Technology**

Wearables sind computerbasierte Geräte bzw. Technologien, die von Nutzern als Kleidung oder Accessoires (z. B. Brillen) getragen und damit nahtlos (»on the go«) in das alltägliche Leben und die Aktivitäten integriert werden können. Das wohl bekannteste Beispiel im Bereich Wearables sind die »Google Glasses«, über die Nutzer Informationen zu ihrer Umgebung auf dem in die Brille integrierten Display sehen können (Johnson et al. 2015, S. 42). Die Technologie wird im Horizon Report 2015 im Kontext Hochschule als Anwendungsform im Zeitraum von zwei bis drei Jahren eingeordnet (TU Dresden 2015a, S. 53).

## **Internet der Dinge**

Das Internet der Dinge (Internet of things [IoT]) ist eine globale internetbasierte Informationsarchitektur, die den Austausch von »Dingen«, wie Gütern und Dienstleistungen, ermöglicht. Auf diese Weise wird die Kluft zwischen Objekten der physischen Welt und ihren Repräsentationen in Informationssystemen überwunden (Weber/Weber 2010, S. 1). Das IoT wird von Johnson et al. (2015, S. 47) als Trend für den Hochschulbereich mit einer Übernahmzeit von vier bis fünf Jahren eingeordnet. Eine Rolle spielt das Internet der Dinge vor allem im Zusammenhang mit Lehr- bzw. Lernformaten des Blended Learning.

## **Cloudcomputing**

Eine weitere Entwicklung, die wahrscheinlich in den nächsten ein bis zwei Jahren in den Bildungsbereich Schule Einzug erhalten wird, ist die des Cloudcomputing. Cloudcomputing meint den erweiterbaren On-Demand-Service und entsprechende Anwendungen, die von spezialisierten Datenzentren über das Internet bereitgestellt werden und kaum lokale Speicher- und Verarbeitungsressourcen brauchen (Johnson et al. 2014b, S. 38).

## **Künstliche Intelligenz**

Der künstlichen Intelligenz (KI) werden aktuell Potenziale in diversen Bereichen zugeschrieben, ohne dass sich bislang realistisch einschätzen ließe, inwiefern diese Prognosen gerechtfertigt sind. Auch der schulische Bereich wird als Anwendungsfeld der KI genannt. In einer Studie des Bitkom (2015b) werden beispielsweise »kognitive Systeme« nach dem Vorbild des IBM Watson als zukünftige Assistenten der Lernenden gesehen, die dadurch vom reinen Faktenwissen weitgehend entlastet werden. Darüber hinaus könnten solche Systeme auch die Lehrenden in ihrer Unterrichtsgestaltung unterstützen, indem sie mithilfe von Learning Analytics den Schülern individuelle Lernpfade vorgeben und gleichzeitig in einer Art Supervision in den Unterricht eingreifen. Mit Blick auf solche Szenarien fordert der Leitfadens, dass Schüler gezielt an die Nutzung, aber auch die kritische Reflexion von kognitiven Systemen herangeführt werden (Bitkom 2015b, S. 58). Als zusätzliches Potenzial von KI bereits in der Gegenwart sieht eine vom Bildungsunternehmen Pearson veröffentlichte Studie neben der individuell adaptiven Lernplanung die Betreuung von kollaborativen Lerngruppen durch KI-Systeme sowie Lehr- bzw. Lernszenarien in virtuellen Umgebungen lebendiger und interaktiver zu gestalten. Zukünftig könnten KI-Systeme neue Formen von Prüfungen erlauben, die begleitend zum Lernprozess ablaufen und durch die KI-Systeme zu lebenslangen Lernbegleitern würden (Luckin et al. 2016).



**Einsatz neuer digitaler Medien in den verschiedenen Bildungsbereichen****IV.**

Inhalt und Ziel dieses Kapitels ist es, die Konsequenzen aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten neuer digitaler Medientypen im Bildungsbereich für Lehr- und Lernmethoden und die erforderlichen Rahmenbedingungen für ihren Einsatz unter Ausschöpfung ihrer Potenziale für die Bildungsbereiche darzulegen. Dabei wird zum einen der aktuelle Stand analysiert und eruiert, welche Anforderungen sich seitens der Lernenden als Zielgruppe innovativer Bildungsangebote in den Bildungsbereichen stellen und welche aktuellen Trends sich im Bereich digitaler Bildungsangebote identifizieren lassen. Zum anderen werden mögliche Hemmnisse für den Einsatz neuer digitaler Medientypen in den Bildungsbereichen diskutiert und die Erfordernisse zu ihrer Überwindung dargestellt. Die Beschreibung einiger innovativer Bildungsangebote soll den sinnvollen Einsatz neuer digitaler Medien in den Bildungsbereichen Schule, Hochschule, berufliche Bildung und Weiterbildung sowie im familiären Kontext illustrieren.

Generell liegt der Einsatz neuer digitaler Medientypen in den Bildungsbereichen Schule, Hochschule, berufliche Aus- und Weiterbildung im Spannungsfeld zwischen den neueren technologischen Entwicklungen des Internets zum Social Web oder Web 2.0 (O'Reilly 2005) einerseits und den notwendigen Medienkompetenzen Lehrender und Lernender zur adäquaten Nutzung dieser Medientypen im Bildungskontext andererseits (Sutter 2010). Hinzu kommen die notwendigen technischen, rechtlichen und organisationalen Voraussetzungen, die erforderlich sind, um die Potenziale, die sich aus dem partizipativen und interaktiven Charakter neuer Medien für ihren Einsatz in den verschiedenen Bildungsbereichen ergeben, ausschöpfen zu können.

Mittlerweile nehmen digitale Medien eine zunehmend wichtige Rolle als Lerngegenstand und Lernmittel in Bildungsprozessen ein. Die Alltagswelten von Kindern und Jugendlichen sind durch Medien geprägt, viele berufliche Aufgaben setzen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien voraus und die gleichberechtigte gesellschaftliche Teilhabe macht eine kritisch-reflexive Auseinandersetzung mit digitalen Medien erforderlich. So sehr digitale Medien Chancen zur größeren Partizipation und den Zugang zum »Weltwissen« über das Internet bieten, so ist doch zugleich Vorsorge zu tragen, dass nicht durch (fehlende) strukturelle Rahmenbedingungen bestehende Ungleichheiten hinsichtlich einer kompetenten Nutzung reproduziert werden oder neue entstehen.

Die Bildungsinstitutionen und ihre Akteure reagieren sehr unterschiedlich auf diese Herausforderungen. Zwar sind Laptop oder interaktive Whiteboards etwa in den Schulen mehr oder weniger etabliert, ein genauerer Blick zeigt aber, dass – im Hinblick auf Diskussionen über Bildungsstandards in den Kernfächern und deren Überprüfung – digitale Medien im konkreten, alltäglichen Unterricht eine deutlich geringere Rolle spielen. Zudem sind die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und die kritische Reflexion ihrer Nutzung nicht einfach zu erfassen und ihre Bedeutung für die Lernwirksamkeit in den Fächern ist bislang nicht unmittelbar nachweisbar. Dennoch besteht auf Länder- und Bundesebene ein bildungspolitisches Desiderat, Anforderungen an die Medienkompetenz in allen Entwicklungsstufen als Querschnittskompetenz zu formulieren und auch zu überprüfen (ifib 2015, S. 1).

In den letzten Jahren sind bereits verschiedene innovative Bildungsangebote entwickelt worden, die das Potenzial haben, aktuelle Herausforderungen in den einzelnen Bildungsbereichen zu überwinden. So kann der Einsatz freier Bildungsressourcen im Bildungsbereich Schule dazu beitragen, das individuelle Lernen zu unterstützen (Muuß-Merholz/Schaumburg 2014). Die zunehmend kompetenzorientierte Ausbildung von Studierenden an Hochschulen im Zuge des Bologna-Prozesses erfordert zugleich auch zunehmend selbstorganisiertes Lernen der Studierenden, welches durch den Einsatz von Social Media gefördert werden kann (Baumgartner 2009). Im Bereich der beruflichen Bildung liegen Potenziale im Einsatz der Neuen Medien zur Förderung und Verbesserung der Lernortkooperation von schulischen und betrieblichen Lernorten (Köhler/Neumann 2013).

In der alltäglichen Praxis in den Bereichen Schule, berufliche Bildung und Hochschule werden innovative Bildungsangebote bislang jedoch nur vereinzelt, aber noch nicht in der Breite übernommen. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Bestandsanalyse neuer Typen digitaler Bildungsangebote für die Bildungsbereiche Schule, Hochschule sowie Aus- und Weiterbildung sinnvoll.

---

**Digitale Medien im privaten Kontext von Kindern****1.**

Die kindliche Medienaneignung steht häufig im Spannungsfeld unterschiedlicher (pädagogischer) Leitbilder, die in der Frage kulminieren, welche Mediennutzung sinnvoll oder (noch) gut ist für ein Kind? In der »miniKIM2014«<sup>28</sup> wird der Zwiespalt vieler Pädagogen sowie Eltern auf den Punkt gebracht (mpfs 2015b, S. 3): »Innerhalb der Familien stellen sich Eltern die Frage, ab welchem Alter Medien in Ordnung sind, vor welchen Inhalten sie ihre Kinder schützen müssen und ›wie viele‹ heute zum Aufwachsen des Kindes dazugehören oder gar notwendig sind, um das Kind optimal auf die Herausforderungen unserer Gesellschaft vorzubereiten. Diese Fragestellungen ergeben sich nicht nur im privaten Kontext, auch in der frühkindlichen Bildung, in Kindertagesstätten und vergleichbaren Einrichtungen sieht man sich zwischen dem Anspruch, Bildungseinrichtung zu sein und hierzu auch Medien einzusetzen, und dem Selbstverständnis, dass Kinder ihre Welt selbst erfahren, erfühlen und erleben sollen, wobei Medien hierbei oft als Störfaktor wahrgenommen werden«.

Das Kapitel IV.1 geht diesen und anderen Fragen der Mediennutzung im privaten Umfeld von Kindern nach; die Ausführungen erfolgen in enger Anlehnung an das Gutachten von ifib (2015, S. 9 ff. u. 34 ff.).

---

**Medienaneignung in der Familie****1.1**

Medienaneignung beginnt in der Familie und über die hohe bildungspraktische Relevanz des häuslichen bzw. familiären Umfelds für das Aufwachsen von Kindern besteht weitgehende Einigkeit. Die Familie bietet Kindern insbesondere in der frühen Phase des Aufwachsens »eine partikulare, auf das Besondere gerichtete eigensinnige, affektive Zuwendung, zumeist von Anfang an vertrauter, kaum austauschbarer Menschen. Diese herausgehobene interaktionale wie emotionale Qualität ist Anschluss und Vorbedingung für alle anderen Bildungsprozesse in anderen Bildungsorten« (Lange 2010, S. 102). Die Familie, das häusliche Umfeld und alle damit zusammenhängenden sozialemotionalen Beziehungen haben einen großen bzw. sogar entscheidenden Einfluss auf den Bildungserfolg und den Erwerb von Kompetenzen. Das schließt medienbezogene Bildungsprozesse ein und verweist gleichzeitig auf ein komplexes Bedingungsgefüge, welches medienbezogene Bildungsprozesse erst ermöglicht (ifib 2015, S. 34).

Zur Mediennutzung im familiären Kontext geben verschiedene Studien Auskunft, jedoch ist die Entwicklung medienbezogener Fähigkeiten in der frühen Kindheit bislang nur bruchstückhaft erforscht. In diesem Kontext wurde in der repräsentativen FIM-Studie des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest (mpfs 2011, S. 85) danach gefragt, wie kompetent sich Eltern in Fragen der Medienerziehung fühlen: Nur etwa ein Fünftel der befragten Eltern gibt an, sich sehr kompetent in Fragen der Medienerziehung zu fühlen. Demgegenüber stehen insgesamt 60% der Erziehungsberechtigten, die sich selbst als begrenzt kompetent in diesem Bereich einschätzen. Zusammenfassend wird festgehalten: »Die (subjektiv empfundene) Medienerziehungskompetenz hängt mit der Frage zusammen, wie man die Auswirkungen der Medienveränderungen auf die Familie bewertet. Empfindet sich ein Elternteil als (sehr) kompetent in Fragen der Medienerziehung, sieht er/sie die Auswirkungen der Medienentwicklung (eher) positiv – damit auch die Auswirkungen auf die eigene Familie – und umgekehrt« (mpfs 2011, S. 86).

Vor diesem Hintergrund ist aber auch zu berücksichtigen, dass die Medienaneignung und damit verbunden auch die Medienkompetenzförderung von Kindern im Alter bis zu sechs Jahren relativ kontrovers diskutiert werden. In einer (idealisierten) Vorstellung der frühen Kindheit werden Medienerfahrungen häufig eher negativ konnotiert und der hohe Wert der Primärerfahrung dagegen als positiver Gegenhorizont herausgestellt. Vor dem Hintergrund der Mediatisierung ist eine solche Unterscheidung jedoch heute kaum noch sinnvoll bzw. haltbar. Denn bereits Kindheit ist als mediatisiert zu betrachten und Medien gehören inzwischen selbstverständlich zur kindlichen Lebens- und Alltagswelt (ifib 2015, S. 11), nicht zuletzt auch deshalb, weil sie von Erwachsenen vielfach als alltäglich vorgelebt werden. Mediale Kommunikation ist dabei sowohl rezeptiv und interpersonal als auch interaktiv und beeinflusst die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern genauso wie die generationale Ordnung, die Familiengestaltung und das Familienerleben (Tillmann/Hugger 2014, S. 31). Digitale Medien können sich dabei – abhängig von ihrer Gestaltung und der Art ihrer Nutzung – sowohl positiv als auch negativ auf die Entwicklung, Bildung und Gesundheit von Kindern auswirken und sollten daher nicht pauschal abgelehnt,

---

28 Mit dieser Studie legt der Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest (mpfs) in Kooperation mit dem SWR nach 2012 zum zweiten Mal Basisdaten zur Mediennutzung durch Kinder im Alter zwischen zwei und fünf Jahren vor. Für die repräsentative Studie wurden insgesamt 623 Haupterzieher zum Medienverhalten ihrer Kinder befragt (www.mpfs.de [10.9.2015]).

sondern ihre Nutzung sollte sorgfältig und differenziert untersucht werden (American Academy of Pediatrics 2015).

---

### Medienpädagogische Angebote für Familien

In Deutschland existieren vielfältige Angebote und Materialien, die Eltern für medienpädagogische Fragen und letztlich für die Medienerziehung sensibilisieren sollen. Adressiert werden vor allem Eltern von Kindern im Kindergarten- und Grundschulalter. Ein Teil dieser Angebote wird von den Landesmedienanstalten seit vielen Jahren unter fortwährender Aktualisierung zur Verfügung gestellt. Etabliert ist beispielsweise die Fernsehprogrammberatung für Eltern »Flimmo«, die an von Eltern frequentierten Orten in Papierform ausliegt (z. B. Kinderarztpraxen, Schulen, Kindertageseinrichtungen und Bürgerzentren) und außerdem online abrufbar ist.<sup>29</sup> Das von den Landesmedienanstalten seit mehr als zehn Jahren erfolgreich getragene Onlineangebot »Internet-ABC« richtet sich direkt an Kinder im Alter von 5 bis 12 Jahren sowie mit einem speziellen Erweiterungsangebot auch an Erziehungsberechtigte und pädagogische Fachkräfte. Ziel ist die zielgruppen- und sachgemäße Information rund um die Internetnutzung. Die Nutzung des Internet-ABC setzt aber eine Sensibilisierung für das Thema Medienerziehung voraus, die oftmals erst erfolgen muss. Dazu dienen beispielsweise bundesweite Kampagnen wie »SCHAU HIN!«, die u. a. vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) sowie den öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten getragen werden. Über das Internetangebot der Initiative werden niedrigschwellige und einfach zugängliche Themen und Materialien offeriert: von der Filmkritik bis zur App für mehr Jugendschutz auf mobilen Endgeräten (ifib 2015, S. 36).

Neben Sensibilisierungs- und Aufklärungskampagnen adressieren viele Projekte auf lokaler Ebene die Medienkompetenzförderung für Familien. In diesem Zusammenhang ist ein Förderprojekt des BMFSFJ zu nennen, in dem fünf unterschiedlich aufgestellte lokale Netzwerke zur Medienkompetenzförderung in Familien unterstützt wurden (2012–2014). Im Fokus des Projekts »Lokale Medienkompetenznetzwerke für Familien« standen insbesondere schwer erreichbare Familien aus bildungsbenachteiligten Milieus (Blum et al. 2014). Die Wege, diese Familien mit medienpädagogischen Angeboten zu erreichen, waren durchaus unterschiedlich und richteten sich auch an den regionalen Gegebenheiten aus: So sind Angebote im städtischen Umfeld anders konzipiert und eingebunden als in ausgewiesenen ländlichen Regionen. Die abschließenden Handlungsempfehlungen der begleitenden Evaluation erstrecken sich jedoch weniger auf konkrete inhaltliche Konzepte, sondern betonen strukturelle Voraussetzungen der Medienkompetenzförderung (Personalressourcen, Netzwerkqualität etc.). Inhaltlich empfehlenswerte Formate und praktische Anregungen werden in Form von Good-Practice-Beispielen gegeben. Erfolgreich waren Netzwerkkonstellationen, in denen Veranstaltungen und Interventionen zur Medienerziehung innerhalb vorhandener Strukturen realisiert wurden und so einen niedrigschwelligen Zugang der Zielgruppe zum Thema ermöglichten. Dabei sind zentrale Faktoren für ein Gelingen die medienpädagogische Kompetenz der durchführenden Person sowie die Aufbereitung der medienerzieherischen Inhalte sowohl für Fachkräfte (im Netzwerk), als auch für die Angebote der Familienbildung (ifib 2015, S. 37).

Laut einer aktuellen repräsentativen Studie der DAK-Gesundheit (2015, S. 24) nutzte fast die Hälfte (43 %) der Eltern von Kindern im Alter zwischen 12 und 17 Jahren schon einmal Informations- oder Beratungsangebote speziell zur Internetnutzung bei Kindern. Bei Familien mit niedrigerem Bildungsstand lag der Anteil etwas niedriger. Einen Bedarf nach weiteren Informationen zur Internet- und Computernutzung bei Kindern und Jugendlichen hatten laut der Studie nur 11 % der Eltern. Weiterführende Hilfsangebote zu entsprechenden Problemen, wie z. B. Suchtberatungen oder Therapieangebote, nahm nur 1 % der Eltern in Anspruch.

---

### Empirische Daten zur Medienaneignung durch Kinder – Ergebnisse der »Kim-Studien«

1.2

Die verfügbaren empirischen Studien zeigen dabei, dass die Voraussetzungen für die Mediennutzung in vielen Familien gegeben sind. So sind Haushalte, in denen Kleinkinder aufwachsen, sehr gut mit Medien ausgestattet. Nahezu alle Familien besitzen ein Fernsehgerät, einen Computer bzw. Laptop sowie ein Mobil- bzw. Smartphone. 95 % der Haushalte sind mit Internetzugang ausgestattet, zwei von fünf haben eine Tageszeitung abonniert, genauso viele besitzen eine Spielkonsole. Im Bereich der Haushaltsausstattung weisen Smartphones und Tablets aktuell die höchsten Zuwachsraten auf. Für die Kleinsten bleibt dabei festzuhalten, dass sie, obwohl sie

---

29 [www.flimmo.de](http://www.flimmo.de)

selbst nur einen kleinen Teil des im Haushalt vorhandenen Medienrepertoires aktiv nutzen, mit zahlreichen unterschiedlichen Medien in Kontakt kommen (mpfs 2015b, S. 32).

Generell sind Haushalte mit Kindern überdurchschnittlich gut mit digitalen Medien ausgestattet (mpfs 2014, S. 6; mpfs 2015a, S. 8). Paus-Hasebrink/Kulterer (2014) stellen in ihrer Langzeituntersuchung zur Medienaneignung von in sozioökonomisch kritischen Verhältnissen lebenden Familien das Gleiche fest: Auch hier verfügen die Kinder über ein ähnliches Medienrepertoire (TV, Computer, Internet, Mobil- und Smartphones) wie andere Gleichaltrige. Wenngleich die Haushalte mit Kindern sehr gut mit Geräten zur Nutzung digitaler Medien ausgestattet sind, besitzen die Kinder selbst (im Alter von 6 bis 13 Jahren) dagegen eine relativ überschaubare Anzahl von Geräten. Der KIM-Studie<sup>30</sup> (mpfs 2015a, S. 8) zufolge finden sich Spielkonsolen und MP3-Player in rund der Hälfte der Kinderzimmer. Knapp die Hälfte der Kinder (47 %) besitzt ein Mobiltelefon, rund ein Viertel verfügt dabei über ein Smartphone. Etwa 21 % besitzen auch einen Laptop oder Computer und 18 % der Kinder können mit diesen oder anderen Endgeräten auch in ihrem Zimmer auf das Internet zugreifen (mpfs 2015a, S. 9). Die persönliche Verfügbarkeit von Computer und/oder Laptop spielt aber auch erst für Kinder ab dem zehnten Lebensjahr eine Rolle.

Die Zahl der heranwachsenden Nutzer ist im Vergleich zur letzten KIM-Studie relativ konstant geblieben. Insgesamt nutzten 2014 76 % der befragten Kinder Computer oder Laptops mindestens selten (2012: 74 %). Die Nutzung steigt mit dem Alter: Während 42 % der 6- bis 7-Jährigen Computer oder Laptops mindestens selten nutzen, sind es bei den 8- bis 9-Jährigen 72 %, bei den 10- bis 11-Jährigen 91 % und bei den 12- bis 13-Jährigen 98 %. 37 % der Kinder nutzen diese Geräte jeden oder fast jeden Tag und 48 % ein- bis mehrmals wöchentlich. Bei der generellen Nutzung des Computers dominiert bei den Kindern gemessen an der mindestens wöchentlichen Ausübung das Schreiben von Wörtern und Texten (50 %), gefolgt vom Betrachten von Fotos und/oder Videos (45 %). Ein Viertel der Kinder malt oder zeichnet auch am Computer, Mädchen etwas häufiger als Jungen. Mit zunehmendem Alter gewinnen das Schreiben von Texten sowie das Betrachten von Bildern bzw. Videos an Bedeutung, Malen und Zeichnen verlieren jedoch an Attraktivität. Dagegen bearbeitet bei den 8- bis 10-Jährigen knapp ein Viertel mindestens wöchentlich Bilder und Videos, Mädchen (27 %) häufiger als Jungen (19 %) und die Älteren mehr als die Jüngeren (mpfs 2015a, S. 31 f.).

---

### Zunehmende Bedeutung des Internets für Kinder

63 % der Kinder sind – mindestens selten – online, Mädchen etwas seltener als Jungen. Von den 8- bis 9-Jährigen ist gut die Hälfte online und bei den 8- bis 10-Jährigen sind es bereits acht von zehn Kindern (mpfs 2015a, S. 33). Bei der Internetnutzung steht die Suche nach Informationen an der Spitze, 71 % nutzten mindestens einmal pro Woche hierfür eine Suchmaschine (hier und im Folgenden bezogen auf die das Internet nutzenden Kinder). 55 % schauen Fotos und Videos an und die Hälfte nutzt spezielle Kinderangebote. Knapp die Hälfte nutzt auch schon Onlinecommunities. Bei der mindestens wöchentlich praktizierten Informationsrecherche dominiert die Suche nach Informationen zum Anfertigen von Hausaufgaben für die Schule (55 %), gefolgt von der Suche nach neuen Spielen (47 %), Informationen zum Leben von Prominenten (39 %) und ganz allgemein Nachrichten und Meldungen (34 %) (mpfs 2015a, S. 35 f.). Auch in diesem Kontext intensiviert sich die Praxis mit zunehmendem Alter und gewinnt an Alltäglichkeit.

Gegenüber 2012 haben Häufigkeit und Dauer der Internetnutzung weiter zugenommen. 40 % der Kinder, die das Internet nutzen, tun dies jeden oder fast jeden Tag. Unterschiede zwischen den Geschlechtern zeigen sich bei der täglichen Nutzung so gut wie nicht. Der eigenen Einschätzung zufolge beträgt ein durchschnittlicher Nutzungsvorgang bei 23 % der Kinder bis zu 30 Minuten, 44 % sind zwischen 30 und 60 Minuten online und ein Drittel über 60 Minuten. Auch wenn Kinder bereits mit Smartphones das Internet nutzen, findet die Nutzung bei 98 % der Heranwachsenden Zu Hause statt und erfolgt überwiegend mittels PC oder Laptop (mpfs 2015a, S. 33 f.). Mit Blick auf das mobile Medienhandeln ist zudem festzuhalten, dass bei den 6- bis 7-Jährigen weder Handy noch Smartphone eine besondere Rolle spielen. Bei den 8- bis 9-Jährigen besitzen rund 22 % ein Handy (Smartphone: 10 %). Auch bei den 10- bis 11-Jährigen dominiert noch das traditionelle Handy, das dort aber immerhin schon 61 % besitzen. Bei den 12- bis 13-Jährigen besitzen bereits 55 % ein Smartphone (Handy: 83 %) (mpfs 2015a, S. 45).

---

30 Die KIM-Studienreihe wird seit 1999 vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest, einer Kooperation der Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg und der Landeszentrale für Medien und Kommunikation Rheinland-Pfalz, durchgeführt. Bei der aktuell in zweijährigem Abstand durchgeführten Studie werden jeweils ca. 1.200 Kinder im Alter von 6 bis 13 Jahren sowie deren Mütter zu ihren Freizeitaktivitäten, ihrer Medienausstattung und -nutzung, ihren Themeninteressen und Einstellungen befragt.

---

## Soziale Medien – Social Network Sites

Onlinecommunities bzw. soziale Netzwerkseiten (SNS) erfreuen sich schon bei Kindern einer großen Popularität. Es handelt sich bei diesen Angeboten in erster Linie um kommunikative Begegnungs- und Aktionsräume, »in denen Gefühlswelten, Alltagsprobleme, Werthaltungen und Lebensziele verhandelt werden, teilweise in Fortführung, teilweise in Erweiterung realer Kommunikationsstrukturen. Medien- und Alltagshandeln fließen ineinander« (Theunert 2011, S. 25).

Für Kinder steht vor allem die Kommunikation mit Freunden bzw. Bekannten im Kontext der zum Ende der Kindheit immer mehr an Relevanz gewinnenden Peergroups im Vordergrund (mpfs 2015a, S. 37). Bereits 7% der 6- bis 7-jährigen Internetnutzer sind bei einer solchen Onlinegemeinschaft angemeldet. Bei den 8- bis 9-Jährigen sind es 18%, bei den 10- bis 11-Jährigen 36% und bei den 12- bis 13-Jährigen bereits 70%. Hinsichtlich der Nutzungsweisen dominiert das Chatten, 72% der Nutzer von Onlinecommunities kommunizieren auf diese Weise mindestens ein- bis mehrmals pro Woche (36% täglich). Kaum weniger populär ist das Versenden von Nachrichten (70% bzw. 32%). 57% teilen zudem ein- bis mehrmals wöchentlich mit, was sie gerade tun (18% täglich). 14% der SNS-Nutzenden schreiben auch täglich etwas auf die Profilseite anderer Kinder (43% ein- bis mehrmals wöchentlich).

## Herausforderung Social Network Sites

Die populärste SNS bei den Kindern ist Facebook (70%), obwohl formal ein Mindestalter von 13 Jahren gilt, um sich dort anmelden zu dürfen. Zum Zeitpunkt der Anmeldung waren die Kinder durchschnittlich 10,4 Jahre alt, und rund 80% wurden dabei von den Eltern, Geschwistern oder Freunden unterstützt (mpfs 2015a, S. 37). Diese Praxis ist kritisch zu sehen, da die Community auf ein höheres Alter zugeschnitten ist. Eine Unterschreitung des Mindestalters stellt einen Verstoß gegen die Nutzungsbedingungen dar und führt möglicherweise dazu, dass für jüngere Kinder ungeeignete Inhalte und Dienste angeboten werden. Hinzu kommt die Frage des Datenschutzes, bei SNS im Allgemeinen und bei solchen im Besonderen, deren Betreiber außerhalb Deutschlands ansässig sind. Besonders problematisch sind hier die Möglichkeiten der unkontrollierten und unkontrollierbaren Verwendung solcher privater Daten durch die kommerziellen Diensteanbieter. Die im Kontext der Nutzung von SNS zum Tragen kommenden Reziprozitätsnormen können auch dazu führen, dass Kinder sich u. U. mit mehr Personen vernetzen, als subjektiv gewünscht. Authentizitätsnormen können zur Folge haben, dass unverhältnismäßig viele persönliche Daten preisgegeben werden, um auf bestimmte Art und Weise von anderen Nutzern wahrgenommen zu werden (Kutscher 2013, S. 132 f.).

Der angemessene Umgang mit persönlichen Informationen betrifft alle Heranwachsenden, die sich im Internet bewegen, was auch die U9-Studie des Deutschen Instituts für Vertrauen und Sicherheit im Internet deutlich herausgestellt hat (DIVSI 2015). Laut mpfs (2015a, S. 38 f.) sind von rund einem Drittel der Kinder, die das Internet nutzen, eigene Fotos oder Filme im Internet verfügbar. Rund ein Viertel hat Fotos von Freunden oder der Familie hinterlegt und ein Fünftel die eigene E-Mail-Adresse. Zugriff auf diese Daten haben laut drei Vierteln der Kinder, die Informationen hinterlegt haben, nur »Freunde«. Einige geben aber auch an, dass diese Daten ungeschützt für jeden zugänglich seien, und 11% sind sich der Zugänglichkeit der von ihnen hinterlegten Daten nicht bewusst. Aufgrund der leichtfertigen Weitergabe persönlicher Daten können u. a. sogenannte Kontaktrisiken entstehen, wenn Kinder unaufgefordert von unbekanntem Personen kontaktiert werden. Normalerweise bereiten Kindern insbesondere für sie ungeeignete oder ängstigende Inhalte Probleme – und hier vor allem sexualisierte sowie angstmachende Inhalte aus dem Bereich der Horror- und Gruselvideos. Aber auch von Hänseleien und Mobbing sind Kinder betroffen. Solche Aktionen erfolgen vor allem über Facebook (mpfs 2015a, S. 38 f.).

---

**Empirische Daten zur Medienaneignung durch Jugendliche – Ergebnisse der »JIM-Studien«****1.3**

Für Jugendliche nimmt die Bedeutung des Internets als Social Web, als kommunikativer Begegnungs- und Aktionsraum, noch zu, wie an den Ergebnissen der JIM-Studie (mpfs 2015c, S. 32) deutlich wird.<sup>31</sup> Mit 40% hat die Kommunikation den größten Anteil an der Internetnutzung der Jugendlichen. 89% tauschen sich demnach mindestens mehrmals wöchentlich per WhatsApp mit anderen aus, 57% nutzen regelmäßig SNS, insbesondere Facebook, 44% kommunizieren mit der gleichen Regelmäßigkeit via E-Mail und 21% nutzen regelmäßig internetbasierte Telefonie wie z. B. Skype.

Die Langzeitperspektive der JIM-Studienreihe macht aber deutlich, dass die Popularität von SNS bei den Jugendlichen ihren Höhepunkt möglicherweise schon überschritten hat. Nach einer Anfangsphase rasanten Wachstums ist die Zahl der (mindestens seltenen) Nutzer seit 2012 von 87% auf 73% der Internetnutzer gesunken. Bei den 12- bis 13-Jährigen nutzten nur noch 50% solche Angebote, bei den 16- bis 17-Jährigen waren es zum gleichen Zeitpunkt aber immer noch 82% und bei den 18- bis 19-Jährigen 89%, die solche Seiten zumindest manchmal in Anspruch nahmen. Besonders deutlich zeigt sich der Rückgang bei der regelmäßigen Nutzung, hier haben außer den Volljährigen alle Altersgruppen mindestens 24 Prozentpunkte gegenüber 2012 verloren (mpfs 2015c, S. 37).

Teilweise verlagert sich die Medienpraxis der Jugendlichen aber zu anderen Diensten, wie z. B. an der Beliebtheit von WhatsApp als Anwendung bei Smartphones deutlich wird. 90% der Jugendlichen bezeichnen WhatsApp als wichtigste App, 85% aller Jugendlichen nutzen den Dienst täglich (mpfs 2015c, S. 50). In diesem Fall bleiben die Jugendlichen und ihre Daten aber bei Facebook (als Anbieter der Dienste). Damit ergibt sich auch hier die bereits aufgeworfene Problematik der Aggregation und Weiterverwendung persönlicher Daten durch Internetunternehmen, zumal wenn diese eine offenbar marktbeherrschende Stellung innehaben. Auf den Schutz ihrer Daten in Onlinecommunities angesprochen fühlte sich jeweils etwa die Hälfte der jugendlichen Nutzer sicher oder sehr sicher bzw. weniger oder gar nicht sicher (mpfs 2015c, S. 40 f.).

---

**Zunehmende »Mobilisierung« adoleszenten Medienhandelns**

Die beschriebene Verlagerung bei Onlinecommunities geht einher mit einer zunehmenden Verbreitung von Smartphones unter Jugendlichen. 2015 besaßen 92% der 12- bis 19-Jährigen ein solches Gerät. Eine entscheidende Voraussetzung für die Nutzung der meisten Smartphoneanwendungen ist eine ausreichende Internetkonnektivität. Da z. B. WLAN aber nicht überall verfügbar ist, wird ein mobiler Internetzugang benötigt, um (bei ausreichender Netzabdeckung) online sein zu können. Drei Viertel aller Jugendlichen besaßen 2015 eine sogenannte Internetflatrate, wobei dies auch Verträge einschließt, die mit einer Drosselung ausgestattet sind und bei denen nach dem Verbrauch eines bestimmten Datenvolumens die Leistungsfähigkeit der Datenübertragung bis zum Beginn des nächsten Monats reduziert wird (mpfs 2015c, S. 46).

Die Portabilität des Internetzugangs in Verbindung mit der kontinuierlich fortschreitenden multimedialen Konvergenz ermöglicht damit eine »prinzipiell raum- und situationsübergreifende, ubiquitäre, sozial konnettierte und auch personalisierte Nutzung« der digitalen Medien (Tillmann/Hugger 2014, S. 32). Auch wenn die meisten Jugendlichen zusätzlich noch PC bzw. Laptops nutzen und diese Geräte in vielen Fällen auch selbst besitzen, reichen offensichtlich manchen Heranwachsenden ausschließlich Smartphones zur Nutzung der digitalen Medien. Noch nicht so verbreitet sind Tablets, die ebenfalls auf die mobile Mediennutzung ausgelegt sind; bereits 29% der Jugendlichen besitzen ein solches Gerät (mpfs 2015c, S. 7). Neben der Kommunikation mit den Peers und anderen Personen nutzen Jugendliche ihre Mobiltelefone häufig zum Surfen im Internet (82%) und zur Nutzung von Communities (64%) bzw. zum Abrufen von Videos (68%). Gut die Hälfte (57%) nutzt das Smartphone auch zum Filmen oder Fotografieren, etwas weniger als die Hälfte auch zum Spielen (mpfs 2015c, S. 43 u. 47). Im Vergleich zu den Daten von 2014 haben insbesondere die mobile Internetnutzung, das Versenden von Filmen und Fotos, die mobile Nutzung von Videos sowie die Nutzung von Terminkalender und Stadtplänen bzw. Karten deutlich zugenommen (mpfs 2015c, S. 48 f.).

---

31 Die JIM-Studienreihe wird wie die KIM-Studienreihe vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest (mpfs) durchgeführt (seit 1998 und im jährlichen Turnus), erfasst aber den Umgang der 12- bis 19-Jährigen mit Medien und Information. Mit jeweils ca. 1.000 befragten Jugendlichen erhebt mpfs für die JIM-Studienreihe den Anspruch der Repräsentativität für die entsprechende deutschsprachige Altersgruppe.

---

## Bildungsrelevante Aspekte

Zur Informationsbeschaffung nutzen 82% der Jugendlichen mindestens mehrmals pro Woche eine Internet-suchmaschine. Als zweithäufigste Informationsquelle werden Videos auf YouTube genannt (59%), gefolgt von Wikipedia (42%) (mpfs 2015c, S. 33). Weitere Optionen wie Nachrichten- und Informationsportale oder News-groups fallen deutlich dahinter zurück. Vor dem Hintergrund neuer Formen des Lernens und des Kompetenzerwerbs ist die Rolle von YouTube als Informationsquelle beachtlich – nicht zuletzt wird den sogenannten Erklärvideos ein hohes Bildungspotenzial zugeschrieben (Wolf 2015). Sie werden von 42% der YouTube-Nutzer angesehen und stehen damit an dritter Stelle der häufigsten Videogenres (mpfs 2015c, S. 36). Allerdings ist zu berücksichtigen, dass bei der Internetnutzung insgesamt die reine Informationssuche anteilmäßig mit 14% nur den kleinsten Raum einnimmt (mpfs 2015c, S. 26).

Neben selbsterstellten nichtkommerziellen Inhalten anderer Personen sind in den letzten Jahren auch kommerzielle Angebote entstanden, die insbesondere den außerschulischen Markt für Nachhilfe bedienen und u. a. auch Lernvideos einsetzen. Da die Nutzung solcher Angebote gebührenpflichtig ist, sind sie tendenziell geeignet, bestehende Bildungsungleichheiten zu verstärken (Hille et al. 2016). Über die Verbreitung, Nutzung und Wirkung solcher Angebote auf schulische (und außerschulische) Lernprozesse gibt es bisher jedoch keine Untersuchungen (ifib 2015, S. 22).

Auch die formal bildende Nutzung der digitalen Medien spielt in der Freizeit der Jugendlichen eine große Rolle. Demnach nutzen 12- bis 19-Jährige im Durchschnitt die digitalen Medien rund 55 Minuten pro Tag, um für die Schule zu arbeiten (mpfs 2015c, S. 30). Die hier einschlägige ICIL-Studie zeigt für Deutschland, dass die Heranwachsenden PC, Laptops etc. zu Hause deutlich häufiger als in der Schule nutzen (Eickelmann et al. 2014b, S. 24). Im internationalen Vergleich liegen auch diese Werte allerdings – soweit es um die Erarbeitung von Dokumenten oder Präsentationen geht – deutlich unter dem internationalen Mittelwert und im untersten Bereich (Eickelmann et al. 2015, S. 11 f.).

---

## Jugendmedienschutz

### 1.4

Die bisherigen Ausführungen können verdeutlichen, dass einige Voraussetzungen für die Nutzung der digitalen Medien zu Bildungszwecken durch Kinder und Jugendliche auch im außerschulischen Bereich erfüllt sind. Andererseits gehen mit der Nutzung aber auch Risiken und Gefahren einher. Ein Aspekt ist dabei die Sicherheit der persönlichen Daten in Onlinecommunities. Wie erwähnt fühlt sich diesbezüglich etwa die Hälfte der jugendlichen Nutzer relativ sicher, wobei die Sensibilität für die eigenen Daten mit dem Alter zunimmt (mpfs 2015c, S. 40 f.).

In diesem Kontext ist auf strafrechtlich relevante Tatbestände hinzuweisen, die mit Urheberrechtsverletzungen einhergehen – angesprochen ist damit in erster Linie das illegale Herunterladen bzw. Verbreiten urheberrechtlich geschützter Inhalte. Probleme können sich aber auch aus der missbräuchlichen Verwendung persönlicher Daten ergeben. Dies zielt auf die bereits angesprochene Problematik der durch die Heranwachsenden nicht zu kontrollierenden Aggregation und Weiterverwendung persönlicher Daten, die sie vor allem im Zuge der Nutzung der unterschiedlichsten Angebote des Social Web preisgegeben haben. Auch ist nicht auszuschließen, dass die bei solchen Unternehmen lagernden Daten von Dritten missbräuchlich weiterverwendet werden (ifib 2015, S. 23).

Eine weitere Herausforderung stellt das Cybermobbing dar – die Bloßstellung, Beleidigung oder Kränkung einer Person im Internet. 17% der jugendlichen Internetnutzenden (Mädchen wie Jungen) berichteten, dass schon einmal etwas Falsches oder Beleidigendes über sie online verbreitet wurde, wobei die 16- bis 17-Jährigen davon besonders betroffen sind. 38% der Nutzer haben schon erlebt, dass jemand aus dem Bekanntenkreis zum Opfer von Cybermobbing geworden ist, und 7% wurden schon selbst mit dieser Form von Beleidigung und Herabwürdigung konfrontiert (mpfs 2014, S. 40).

Hoch problematisch sind zudem brutale bzw. gewalthaltige Inhalte oder Spiele. Mehr als zwei Drittel der Jugendlichen (71%) bejahen die Frage, ob solche Spiele in ihrem Freundeskreis gespielt werden, Jungen (83%) deutlich häufiger als Mädchen (53%). 59% der befragten Jungen und 19% der Mädchen greifen auch selbst zu solchen Titeln (mpfs 2015c, S. 45). Smartphones spielen zudem eine Rolle beim Verbreiten von brutalen oder pornografischen Filmen. 23% geben an, diese Praxis schon einmal im Freundeskreis erlebt zu haben, 13% haben selbst entsprechendes Filmmaterial erhalten (mpfs 2015c, S. 51).

Kontaktrisiken stellen eine weitere Herausforderung dar, wenn Unbekannte mit zweifelhaften Absichten (z. B. sexueller Natur) mittels digitaler Kommunikationsmedien Kontakt zu Jugendlichen aufnehmen. Über die Hälfte der Smartphonennutzenden berichtete 2014, dass sie selbst oder Freunde schon einmal von Fremden kontaktiert wurden. In der Regel sind solche Kontaktversuche nicht besonders erfolgreich, doch haben rund 10% solche Anfragen erwidert, und in einigen Fällen ergaben sich daraus auch Bekanntschaften (mpfs 2014, S. 54).

Jugendmedienschutz ist gesetzlicher Auftrag; die Grundlage bilden das seit 2003 geltende Jugendschutzgesetz (JuSchG) des Bundes und der Staatsvertrag über den Schutz der Menschenwürde und den Jugendschutz in Rundfunk und Telemedien (Jugendmedienschutz-Staatsvertrag – JMStV) der Länder. Der JMStV stellt Rundfunk und Telemedien unter eine Aufsicht und verfolgt das Prinzip der regulierten Selbstregulierung. Die Regelungen zielen insgesamt darauf ab, dass Kinder und Jugendliche zu bestimmten Medien keinen Zugang erhalten oder eine Mediennutzung entsprechend ihrer Altersstufe freigegeben wird. Die Einrichtungen der freiwilligen Selbstkontrolle regeln den Zugang für unterschiedliche Medien. Zu nennen sind hier die Freiwillige Selbstkontrolle Kino (FSK), die Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK), die Freiwillige Selbstkontrolle Fernsehen (FSF), die Freiwillige Selbstkontrolle Multimedia-Diensteanbieter e. V. (FSM) und als Bundesinstanz die Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Medien (BPjM), die auf der gesetzlichen Grundlage für Verbreitungs- und Werbeverbote verantwortlich zeichnet. Die zunehmende Konvergenz der (ursprünglich eigenständigen) Medien und die rasante Entwicklung des Internets stellt den gesetzlichen Jugendschutz vor immer größere Herausforderungen (ifib 2015, S. 24).

Eine Anpassung des JMStV ist 2010 am Veto eines Bundeslandes gescheitert und der intensive Aushandlungsprozess um angemessene Regelungen und Zugangsbeschränkungen auf unterschiedlichen Ebenen dauert weiter an. Der Jugendmedienschutz in Deutschland ist weit entfernt von einer klaren Struktur: Ein besonderes Problem ist seine komplexe historische Genese, die zu einer gewissen Unübersichtlichkeit der gesetzlichen Verortung (z. B. Grundgesetz, JMStV, JuSchG) sowie der institutionellen Verankerung (Landesmedienanstalten, FSK, BPjM etc.) geführt hat. Selbst für Experten ist diese Konstruktion nicht einfach zu durchschauen. Für Laien potenziert sich dieses Problem, da mit der medientechnischen Weiterentwicklung immer neue Gesetzesanpassungen und Kontrollorgane entwickelt werden (Friedrichs et al. 2013, S. 10).

Länderübergreifende Einrichtungen wie die Kommission für Jugendmedienschutz der Landesmedienanstalten (KJM) sowie jugendschutz.net prüfen die Einhaltung des JMStV, bündeln darüber hinaus Initiativen zur Umsetzung des gesetzlichen Jugendmedienschutzes und betreiben ein Monitoring in unterschiedlichen Aufgabefeldern des Jugendmedienschutzes auf nationaler Ebene (Glaser et al. 2014). Neben der Prüfung, Förderung und Zertifizierung von technischen Zugangsbarrieren und Verfahren der Altersverifikation (z. B. über die Zertifizierung von Jugendschutzprogrammen) ist ein Schwerpunkt der länderübergreifenden Bemühungen der erzieherische Jugendmedienschutz. Dieser orientiert sich am Leitbild der Mündigkeit und der Befähigung von Kindern und Jugendlichen zu einem selbstbestimmten und verantwortungsbewussten Umgang mit digitalen Medien (Friedrichs/Gross 2013). Insofern bedingen sich Chancen und Risiken der Medienaneignung. Dabei kommen Kinder und Jugendliche mit unterschiedlichen Inhalten (Content) in Kontakt, als Kommunizierende nicht nur mit ihnen bekannten, sondern auch mit fremden Personen (Contact), und als Akteure werden sie selber zu Inhaltsanbieter (Conduct) (Tab. IV.1).

Damit die Chancen überwiegen und um digitale Medien sowohl für die eigene Lebensgestaltung als auch für die gesellschaftliche Teilhabe gewinnbringend nutzen zu können, sind zahlreiche Projekte auf Bundes- und Länderebene ins Leben gerufen und gefördert worden. Daneben wurden auch europäische Initiativen aufgegriffen und integriert. Die EU-Initiative »Klicksafe« bietet beispielsweise mit Unterstützung der Landesmedienanstalten (die damit ihrem gesetzlichen Auftrag zur Medienkompetenzförderung folgen) ein umfassendes Repertoire an medienpädagogischen Arbeitshilfen und Angeboten für Jugendliche. Viele Angebote des erzieherischen Jugendschutzes adressieren Jugendliche direkt und thematisieren die Mediennutzung der Zielgruppe, indem sie beraten und informieren (ifib 2015, S. 26). Einen Überblick zum erzieherischen Jugendmedienschutz und zu zahlreichen Projekten geben Friedrichs et al. (2013, S. 257 ff.).

---

## Medienkompetenzförderung – Bildungsstätten

**1.5**

Unter dem Stichwort »Elementarbildung« verabschiedeten die zuständigen Länderministerien 2004 eine gemeinsame Erklärung, die den Bildungsauftrag der Kindertagesstätten betont. Infolgedessen findet der Bildungsauftrag verstärkt Eingang in die frühpädagogischen Bildungspläne. Die als ein (Teil-)Bildungsbereich genannte

Medienbildung bzw. medienpädagogische Bildungselemente finden aber auf unterschiedliche Weise Eingang in die länderspezifischen Rahmenpläne (Neuß 2013).

**Tab. IV.1 Kategorisierung von Onlinechancen und -risiken bei Kindern und Jugendlichen**

		»Content« Rezipient	»Contact« Teilnehmer	»Conduct« Akteur
Chancen	Bildung, Lernen und digitale Kompetenz	Bildungsressourcen	Kontakt mit Gleichgesinnten	Eigeninitiative oder gemeinsames Lernen
	Teilnahme und soziales Engagement	allgemeine Informationen	Austausch in Interessengruppen	konkrete Formen sozialen Engagements
	Kreativität und Selbstdarstellung	Ressourcenvielfalt	inspiriert werden, kreativ zu sein oder mitzumachen	Erstellung von benutzer-generierten Inhalten
	Identität und soziale Beziehungen	Beratung (Persönliches, Gesundheit, Sexualleben etc.)	soziale Netzwerke, Erfahrungen mit anderen teilen	Ausdruck eigener Identität
Risiken	kommerziell	Werbung, Spam, Sponsoring	Sammlung von persönlichen Informationen	Glücksspiel, illegale Downloads, Hacken
	Aggression	gewaltverherrlichende, volksverhetzende Inhalte	Mobbing, Belästigung oder Stalking	andere mobben oder belästigen
	sexuell	pornografische, schädliche Inhalte	Treffen mit Fremden, missbräuchliche Annäherungen	Erstellen/Laden von pornografischem Material
	Werte	rassistische bzw. verzerrte Informationen/Ratschläge	Selbstverletzung, ungewolltes Zureden/Überredung	Ratschläge z. B. zu Selbstmord, Magersucht etc.

Quelle: Livingstone/Haddon 2009, S. 9

Während die Mehrzahl der Länder mittlerweile die Medienbildung entweder als eigenen Bildungsbereich oder aber als deutlich erkennbaren Teil eines Bildungsbereichs adressiert, kommt sie in den Plänen von sechs Bundesländern nur als verdeckter Bestandteil der Elementarbildung vor (Stand: 2015). Die Rahmenpläne sind als zentraler Orientierungsrahmen für die Entwicklung der praktischen Arbeit in den Einrichtungen anzusehen. Im Hinblick auf die frühe Medienbildung kommt den Rahmenplänen auch eine gewisse Legitimierungsfunktion zu, denn vorrangig dort adressierte Bereiche haben eine Chance auf langfristige Förderung durch Landesprogramme (ifib 2015, S. 38).

### Medienerzieherische Kompetenz von Fachpersonal

Zur medienerzieherischen Kompetenz von Erziehenden legten Six et al. (1998) bereits relativ früh erste Ergebnisse vor. Die Berücksichtigung medienpädagogischer Ansätze und Denkweisen wurde damals in der Berufsgruppe und den auszubildenden Schulen weitgehend ausgeklammert. In der Anschlussstudie fast zehn Jahre später kommen Six/Gimmler (2007) zum desillusionierenden Schluss, dass sich an der äußerst geringen Bedeutung der Medienerziehung in den Kindertagesstätten (Kita) wenig geändert hat. Medienerziehung ist kaum Bestandteil des pädagogischen Alltags in den untersuchten Einrichtungen und bei den befragten Erziehenden. Schneider et al. (2010, S. 111) zeichneten ebenfalls ein defizitäres Bild: Medienerziehung findet demnach zwar in der Kita

statt, was aber in vielen Fällen kein aktives Wollen und Können zur Grundlage hat bzw. eher dem gesellschaftlichen Mediatisierungstrend geschuldet sei. Das heißt, in Kitas können sich die Erziehenden der Beschäftigung mit Medien zwar nicht mehr entziehen, die Bereitschaft zu einer konzeptionellen Auseinandersetzung und einer handlungspraktischen Umsetzung ist insgesamt jedoch als gering einzustufen (ifib 2015, S. 38).

---

### Stellenwert digitaler Medien in frühpädagogischer Arbeit

Um den Stellenwert der medienpädagogischen Arbeit in Bremer Kitas zu ermitteln, wurde von Brüggemann et al. (2013) die medienpädagogische Arbeit in den Kontext etablierter Förderschwerpunkte gestellt. Die befragten Fachkräfte setzen klare Schwerpunkte in ihrer Arbeit bei der Förderung des sozialen Miteinanders, in der Erziehung zur Selbstständigkeit sowie in der Sprach- und Bewegungsförderung. Die Medienerziehung rangiert in ihrer Bedeutung auf dem vorletzten Platz (vor Religionserziehung). Zwar ist die Medienerziehung im Relevanzrahmen der Kitafachkräfte vertreten, allerdings als Aufgabe von geringer handlungspraktischer Bedeutung. Dass das Wissen um die Aufgaben der Medienerziehung nicht zur praktischen Bearbeitung führt, deckt sich mit weiteren Untersuchungen zur frühen Medienbildung (z. B. Marci-Boehncke et al. 2012).

Nach Brüggemann et al. (2013) werden in Kitas bei medienbezogenen Aktivitäten digitale oder elektronische Medien insgesamt äußerst selten eingesetzt. Am ehesten akzeptieren die pädagogischen Fachkräfte digitale Medien, wenn sie als Hilfsmittel oder Werkzeuge eingesetzt werden können und damit in einen zweckrationalen Nutzungshintergrund eingebunden sind. Dies gilt auch für die eigene Arbeitsvorbereitung, für die Medien als sinnvoll erachtet werden. Einer spielerisch-explorativen Mediennutzung innerhalb der pädagogischen Arbeit, die digitale Medien und ihre Möglichkeiten in den Mittelpunkt stellt bzw. einen erkundenden Charakter hat, stehen die Fachkräfte im Kontext ihrer vorrangig zweckorientierten Herangehensweise dagegen äußerst kritisch gegenüber. Wenn digitale Medien um ihrer selbst willen thematisiert werden, dann zumeist als Gegenstand kritischer Reflexion. Hinzu kommt, dass die Verantwortung für die Medienerziehung von den befragten Fachkräften häufig nicht in der Kita gesehen wird, sondern an erster Stelle bei den Eltern und später bei der Grundschule.

Die genannten Studien (z. B. Brüggemann et al. 2013) zur Akzeptanz der frühen Medienbildung zeigen ebenfalls, dass Medienerziehung durchaus als relevant anerkannt wird, eine korrespondierende (medienpädagogische) Praxis aber lediglich von wenigen Fachkräften entwickelt wird. An den Einstellungen und Orientierungen der Erziehenden und der damit einhergehenden Mediennutzung und Medienkompetenzförderung in Kindertagesstätten gemessen ist die Lage der frühen Medienbildung somit insgesamt ernüchternd: »Statt an die Medienrealität heutiger Kindergenerationen mit aktiven und kreativen Angeboten anzuschließen, stellen eine Überbetonung des Gefahrenpotenzials und die Schaffung medienfreier Räume noch immer die gängigen Reaktionen auf die neuen Anforderungen der Mediatisierung der Lebenswelt dar« (Marci-Boehncke et al. 2013, S. 15). Das Wissen der Fachkräfte über die Medienwelten von Kindern und über medienpädagogische Ansätze ist gering. Eine auf die medienerzieherische Praxis nicht adäquat vorbereitende Ausbildung von Erziehungsfachkräften wird das auch zukünftig kaum ändern können (ifib 2015, S. 39). Dies steht zunehmend auch in Kontrast zur wachsenden, anerkannten Bedeutung der Medienbildung in den Bildungsplänen der Länder gerade auch im frühkindlichen Bereich.

---

### Medienpädagogische Praxisansätze

In Bezug auf die institutionellen Bedingungen einer Integration von Medienerziehung in Kindertagesstätten zeigt sich, dass die Trägerlandschaft unübersichtlich ausdifferenziert ist: Vom Elternverein über große kirchliche und öffentliche Träger bis hin zu speziellen Fördereinrichtungen existiert eine enorme Bandbreite an Organisationen und pädagogischen Konzepten, sodass sich zur organisatorischen Einbettung der Medienerziehung nur eingeschränkt verlässliche Aussagen treffen lassen. Die pädagogische Einbettung von Medien in die Praxis hängt zudem auch sehr von der Motivation der Erziehenden ab, sich für medienpädagogische Themen zu engagieren (ifib 2015, S. 40; Schneider et al. 2010, S. 11) sowie ihrem Können. Nur medienpädagogisch kompetentes Personal ist in der Lage, auch medienpädagogisch zu arbeiten. Um diese Kompetenzen bei Erziehenden zu fördern, sind in den letzten Jahren viele Projekte und Initiativen ins Leben gerufen worden, die sich um die Entwicklung geeigneter Materialien für die pädagogische Praxis verdient gemacht haben. Die im Folgenden beispielhaft aufgeführten Projekte und Initiativen legen einen Schwerpunkt auf die Präsentation medienpädagogischer Praxis, die zur Nachahmung anregen soll (ifib 2015, S. 4):

- > *Meko-Kita (NRW)*: »Medienkompetenz-Kitas NRW« ist ein Modellprojekt der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM), das sich der praktischen Umsetzung einer umfassenden Medienkompetenzförderung in Kitas verschrieben hat. Einrichtungsträgern, einzelnen Kitas sowie interessierten Fachkräften werden ausführliche Informationen zur Konzeption und Durchführung von Medienkompetenzprojekten in der Kita an die Hand gegeben.<sup>32</sup>
- > *Medienzwerge*: Die von der Stiftung »MedienKompetenz Forum Südwest« (MKFS) herausgegebene Onlinepublikation »Medienzwerge« gibt einen Überblick zum Thema Kinder und Medien und macht zahlreiche konkrete Vorschläge für die Medienkompetenzförderung in der Kita.<sup>33</sup>
- > *Bibernetz.de*: Das ursprünglich als Community für Erziehende gestartete Angebot existiert aufgrund der ausgelaufenen Förderung (Juli 2014) nunmehr lediglich als statisches Informationsangebot. Im Bereich Medienbildung sind hier dennoch interessante Angebote zusammengefasst.<sup>34</sup>
- > *Medienwerkstatt-Kindergarten*: Im Rahmen der übergreifenden Strategieinitiative Kindermedienland Baden-Württemberg beschäftigt sich ein Programmteil mit der grundständigen Heranführung von Fachkräften der frühen Bildung an die Medienpädagogik.<sup>35</sup>

---

## Digitale Medien in der Schule

2.

Unabhängig davon, wie Eltern oder Pädagogen dem Internet oder dessen Nutzung gegenüberstehen: Kinder wachsen in einer von digitalen Medien geprägten Welt auf und in sie hinein (EK 2013, S. 10). Medien haben inzwischen »eine mitgestaltende Bedeutung für Freizeit und Beruf, für Lernen und Bildung, für Sozialisation und Erziehung, für Kunst und Kultur, für Wirtschaft und Politik erlangt« (Tulodziecki/Grafe 2013, S. 12). Im Zeitalter der Digitalisierung ist also auch »Schule als Organisation in all ihren Facetten« betroffen (Welling/Averbeck 2013, S. 198).

Für Bildungseinrichtungen ergeben sich daraus neue Aufgaben, von denen die einzelne Schule, die Lehrerprofessionalisierung sowie die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen betroffen sind (Eickelmann 2013, S. 191 f.). Die Kultusministerkonferenz (KMK 2012, S. 9) formulierte, dass Medienkompetenz neben Lesen, Rechnen und Schreiben eine weitere wichtige Kulturtechnik geworden sei und Medienbildung somit zum Bildungsauftrag der Schule gehöre. Entsprechend wird derzeit eine Diskussion hinsichtlich der Anpassung des Schulsystems geführt, damit die Schule ihrem Bildungsauftrag im Kontext des gesellschaftlichen Wandels der Wissens- und Informationsgesellschaft besser gerecht werden kann (Eickelmann 2013, S. 192). Für das Jahr 2016 hat die Kultusministerkonferenz angekündigt, das Thema »Bildung in der digitalen Welt« als eines von zwei Schwerpunktthemen behandeln zu wollen und dabei eine – alle Bildungsbereiche umfassende – Strategie zu entwickeln, die »übergreifende Ziele formuliert, Handlungsfelder beinhaltet und konkrete Verfahrensvorschläge macht«.<sup>36</sup>

Der Einsatz digitaler Medien garantiert jedoch nicht per se ein besseres Lernen. Einen starken Einfluss auf Lernprozesse und -erfolge haben insbesondere die didaktische Einbettung sowie die begleitende Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden. Entsprechend haben sich in der mediendidaktischen Forschung vier Variablenkomplexe – Medienmerkmale, Lernvoraussetzungen, interne kognitive Prozesse und Verwendungszusammenhänge – als bedeutsame Einflussfaktoren für das Lernen mit analogen und mit digitalen Medien herauskristallisiert (Tulodziecki/Grafe 2013, S. 17 f.). Im Folgenden wird der aktuelle Einsatz digitaler Medien im Primar- und Sekundarbereich (vorrangig allgemeinbildende Schulen) skizziert.

---

## Medienbildung in der Schule

2.1

Die Intensität der Nutzung digitaler Medien in der Schule durch Lehrende und Lernende lässt nur eingeschränkte Rückschlüsse auf den Zugewinn bestimmter Medienkompetenzen oder die Unterstützung von Lern-

---

32 [www.meko-kitas-nrw.de/startseite.html](http://www.meko-kitas-nrw.de/startseite.html) (9.9.2015)

33 [www.mkfs.de/fileadmin/Publikationen/Download/Medienzwerge\\_MKFS\\_12.pdf](http://www.mkfs.de/fileadmin/Publikationen/Download/Medienzwerge_MKFS_12.pdf) (9.9.2015)

34 [www.bibernetz.de/wws/medienkompetenz-kindergarten.html](http://www.bibernetz.de/wws/medienkompetenz-kindergarten.html) (9.9.2015)

35 [www.medienwerkstatt-kindergarten.de/de/startseite/](http://www.medienwerkstatt-kindergarten.de/de/startseite/) (9.9.2015)

36 [www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html](http://www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html) (22.2.2016)

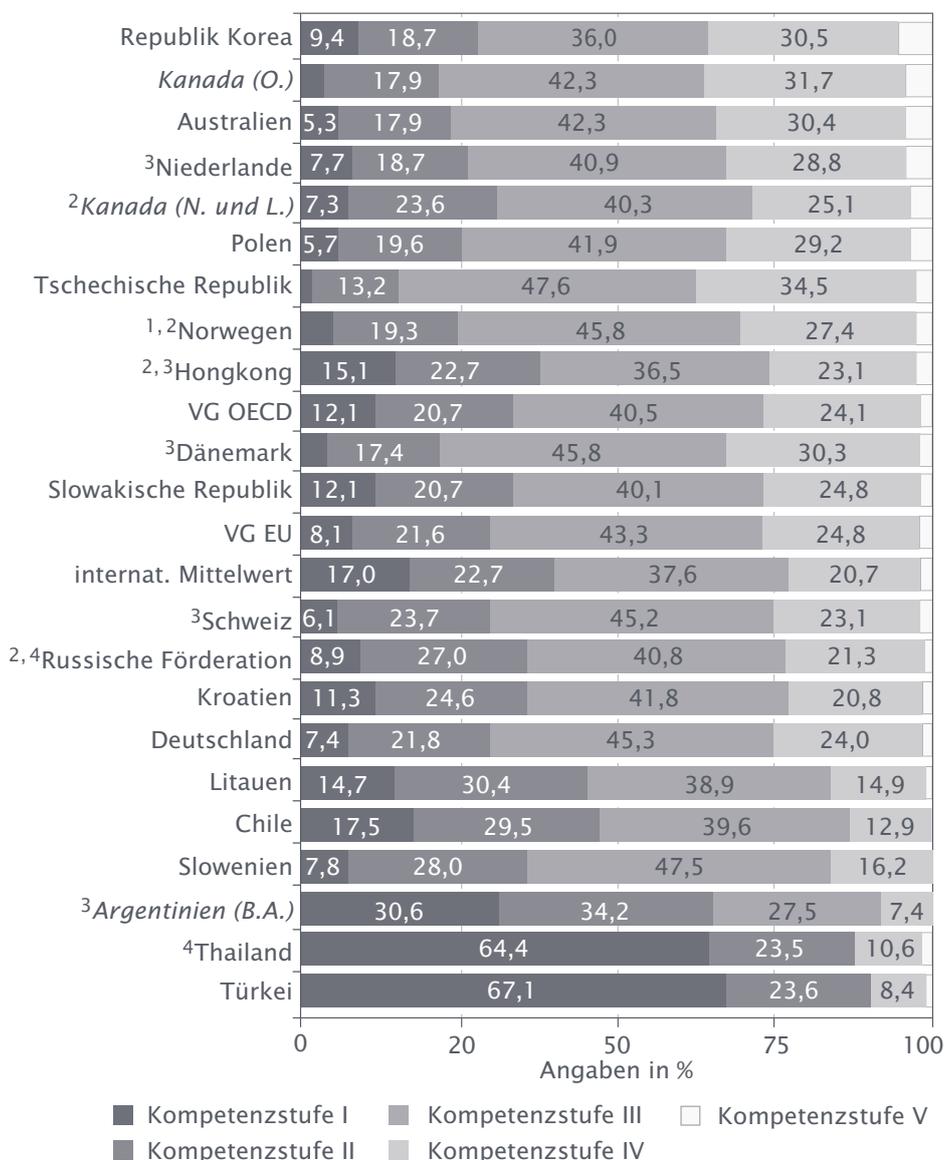
bzw. Bildungsprozessen zu. Diesbezüglich stellte die ICIL-Studie fest, dass deutsche Schüler sich nur mittelmäßig mit Computern auskennen. Erstmals wurden hier im internationalen Vergleich Achtklässler aus 21 Ländern vor allem hinsichtlich ihrer computer- und informationsbezogenen Kompetenzen (was nicht mit einer generellen Medienkompetenz zu verwechseln ist) untersucht. Der größte Anteil der getesteten Schüler entfällt mit 45% auf die Kompetenzstufe III und kann damit angeleitet Informationen ermitteln, unterstützt Dokumente bearbeiten und einfache Informationsprodukte erstellen. Rund ein Viertel liegt über dieser Kompetenzstufe, knapp ein Drittel erreicht aber nur maximal die Kompetenzstufe II und verfügt damit nur über rudimentäre Kenntnisse, die gerade einmal erlauben, einen Link oder eine E-Mail anzuklicken (Abb. IV.1).

Betrachtet man nur die nichtgymnasialen Schulformen der Sekundarstufe I, beträgt der Anteil derjenigen, die nicht mehr als die Kompetenzstufe II erreichen, sogar fast 40% (Bos et al. 2014, S. 132 u. 139 f.). Offensichtlich besteht also Handlungsbedarf, um sicherzustellen, dass an den allgemeinbildenden Schulen möglichst viele Schüler die erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen erwerben, um in zufriedenstellender Weise an der Gesellschaft teilzuhaben (ifib 2015, S. 44). Nicht zuletzt ist auch sozialen Disparitäten entgegenzuwirken: »Insbesondere ergeben sich Bildungsbenachteiligungen für Jugendliche aus sozial weniger privilegierten Lagen und es finden sich sowohl Jugendliche mit Migrationshintergrund als auch Jungen im Vergleich zu Mädchen überproportional häufig auf den untersten der in ICILS 2013 gebildeten Kompetenzstufen der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen« (Eickelmann 2015, S. 6).

Signifikante Unterschiede hinsichtlich ihrer computer- und informationsbezogenen Kompetenzen lassen sich laut der ICIL-Studie auch zwischen Mädchen und Jungen in allen Teilnehmerländern beobachten: Nirgends erzielen Jungen ein höheres mittleres Leistungsniveau als Mädchen. Gleichwohl liegt in Deutschland die Häufigkeit der regelmäßigen schulischen Nutzung (mindestens einmal pro Woche) bei den Jungen deutlich höher als bei den Mädchen (34,2% vs. 28,4%). Das gilt auch für die Häufigkeit der häuslichen Computernutzung (90,5% vs. 84%) sowie den zeitlichen Umfang der individuellen Computernutzung. Jungen weisen außerdem auch eine signifikant höhere computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung bezüglich fortgeschrittener Fähigkeiten im Umgang mit den digitalen Medien auf als Mädchen. Anders als bei den Mädchen wirkt sich diese Erwartung bei den Jungen auch signifikant positiv auf die korrespondierenden Leistungen aus (Eickelmann et al. 2014b, S. 22 f.).

Unabhängig davon muss aber wohl auch davon ausgegangen werden, dass nicht alle Schüler in gleicher Weise gerne mit digitalen Medien arbeiten und auch in Zukunft eine signifikante Anzahl von Heranwachsenden weiterhin lieber mit traditionellen Medien arbeiten wird – zumindest wenn es um die Erstellung von Mitschriften und die Organisation prüfungsrelevanter Wissensinhalte geht (Autorengruppe Paducation 2014, S. 112). Globale Kompetenzzuschreibungen, wie sie z. B. mit dem Begriff der sogenannten »digital natives« vorgenommen werden, sind insofern nicht geeignet, die Medienpraxen und Medienkompetenzen der Heranwachsenden angemessen zu beschreiben (ifib 2015, S. 55).

**Abb. IV.1** Verteilung der Schüler auf ICILS-Kompetenzstufen



- 1 Die nationale Zielpopulation entspricht nicht der 8. Jahrgangsstufe.
- 2 Die Gesamtausschlussquote liegt über 5 %.
- 3 Die Schüler- und die Schulgesamtteilnahmequote liegen unter 75 %.
- 4 abweichender Erhebungszeitraum

Differenzen zu 100 % sind im Rundungsverfahren begründet.

Quelle: IEA International Computer and Information Literacy Study 2013 (Bos et al. 2014, S. 131)

Der theoretische Rahmen der ICIL-Studie unterscheidet bezüglich der Voraussetzungen zum Kompetenzerwerb zwischen Voraussetzungen und Prozessen auf jeweils vier Ebenen: der Ebene des gesellschaftlichen Kontextes, der Schul- und Klassenebene, der Ebene des häuslichen Umfelds sowie der Ebene der Schüler (Eickelmann et al. 2014a, S. 46 f.). Zu den Voraussetzungen auf der Schul- und Klassenebene, die in diesem Abschnitt im Vordergrund steht, gehören die Verankerung von digitalen Medien in das Curriculum sowie die IT-Ausstattung von Schulen. Zu den entsprechenden Prozessen zählen der Einsatz neuer Technologien im Unterricht durch die Lehrpersonen sowie die Nutzung digitaler Medien in den Fächern durch die Schüler.

---

## Digitale Inhalte und Mediendistribution

Für das Lernen und Lehren mit digitalen Medien sind geeignete Inhalte eine unverzichtbare Voraussetzung. Digitale Medien eröffnen hier vielfältigste Gestaltungs- und Nutzungsmöglichkeiten, bringen aber auch verschiedenste Herausforderungen mit sich. Die Bundesländer haben hierauf reagiert, sodass digitale Lernmaterialien von Lehrkräften und Lernenden zeit- und ortsunabhängig über die Onlinemediendistributionen der (Landes-)Medienzentren abgerufen werden können. Die meisten Bundesländer haben ein entsprechendes Angebot aufgebaut. Dazu werden oftmals auch Verabredungen über die Nutzungsrechte an verschiedenen Medienproduktionen der staatlichen Rundfunkanstalten (je nach Bundesland) getroffen. Relativ bekannt und verbreitet sind z. B. EDMOND (»Elektronische Distribution von Bildungsmedien on Demand«) sowie die Angebote des Medieninstituts der Länder (FWU), das audiovisuelle Medien als Lehr- und Lernmittel produziert. Die Bundesländer sind Gesellschafter und können das FWU auch mit Beratungs- und Entwicklungsleistungen bei Mediendistributions- und Medieninformationssystemen beauftragen. Die dortige Mediathek umfasst mittlerweile über 4.000 Medien, die über die entsprechenden Landesserver, die kommunalen Medienzentren oder von einzelnen Schulen abgerufen werden. Neben dem gemeinnützigen FWU haben sich die Schulbuchverlage 2012/13 zusammengeschlossen, um über eine gemeinsame Plattform digitale Versionen ihrer Printwerke anzubieten. Über die Nutzungsintensitäten im Klassenraum bzw. zu Hause liegen jedoch keine Untersuchungen vor (ifib 2015, S. 61).

Eine Hoffnung auf finanzielle Entlastung der Schulen und Kommunen bzw. Medienzentren besteht darin, dass offene Bildungsmedien (OER) stärkere Bedeutung gewinnen (Kap. III.2). Sie befinden sich allerdings erst am Anfang ihrer Entwicklung, zumal die Abstimmung mit den Lehrplänen und ihre Qualitätssicherung in den Ministerien noch nicht abschließend geklärt ist. Gleiches gilt für die Gestaltung von Schrankenregelungen zur Senkung der urheberrechtlichen Anforderungen und damit der Kosten der Verwertungsrechte. Eine entsprechende Initiative wurde in der Digitalen Agenda der Bundesregierung angekündigt, eine Umsetzung steht aber noch aus (ifib 2015, S. 62).

---

## Fachliche und technische Unterstützung

Eine wichtige Bedingung für den regelmäßigen Einsatz digitaler Medien ist die Gewährleistung kontinuierlicher technischer und pädagogischer Unterstützung. An den meisten Schulen gibt es mindestens eine Person (i. d. R. eine Lehrkraft) in der Rolle bzw. Funktion des IT-Koordinators. Der ICIL-Studie zufolge leisten die IT-Koordinatoren häufig auch pädagogischen Support. Neben anderem technischem Personal und Mitarbeitern des Schulträgers sind es vor allem weitere Lehrkräfte, die hieran beteiligt sind (Gerick et al. 2014, S. 175). Darüber hinaus gibt es übergreifende Strukturen für den pädagogischen Support des schulischen Medieneinsatzes. So koordiniert etwa in Nordrhein-Westfalen die von den Landschaftsverbänden Westfalen-Lippe und Rheinland getragene »Medienberatung NRW« die medienbezogenen Unterstützungsleistungen für Schulen. Neben technisch-organisatorischer Hilfe sind unter dem Dach der Medienberatung mehr als 50 »Kompetenzteams« angesiedelt, die auch pädagogische Unterstützung für den schulischen Medieneinsatz anbieten. Diese beraten Einzelschulen in medienbezogenen Schulentwicklungsfragen, unterstützen die Entwicklung von schulinternen Fortbildungskonzepten und bieten Funktionsträgern, Fachberatern sowie Lehrkräften medienbezogene Fortbildungen an (ifib 2015, S. 60).

In Niedersachsen wurde ein Netzwerk zur Medienberatung von Schulen und anderen Bildungseinrichtungen auf Ebene der Kreise und Städte aufgebaut, in dem auch die lokalen Medienzentren eine Rolle spielen. Getragen wird dies vor allem vom Niedersächsischen Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ), der niedersächsischen Landesmedienanstalt (NLM) sowie dem Verein n-21. Das »Netzwerk Medienberatung« berät Schulen vor allem hinsichtlich der unterrichtlichen Integration des Einsatzes digitaler Medien bzw. bei der Entwicklung geeigneter Ansätze zur Förderung von Medienkompetenz. Die Kommunen nehmen die Aufgabe der Medienberatung freiwillig wahr. Die Medienkoordinatoren des Netzwerkes haben darüber hinaus die Aufgabe, die bildungsortübergreifende Netzwerkarbeit auf lokaler Ebene im Bereich Medienkompetenzförderung aufzubauen. Ergänzend sind die vorrangig medienpraktisch arbeitenden Teams von »Multimediamobilen« vorgesehen. Diese mobilen Einheiten fahren mit ihrem Equipment direkt zur Schule und führen medienpädagogische Projekte vor Ort durch (Welling et al. 2013).

## Infrastrukturelle Voraussetzungen

Unter infrastrukturellen Voraussetzungen werden (in Anlehnung an Breiter et al. 2010, S. 163) »alle Zugangsmöglichkeiten zu Computer, Internet und entsprechender Software bzw. Onlinecontent während des Unterrichts und außerhalb des Unterrichts« verstanden.

Daten zur Ausstattung der Sekundarstufe I mit o. g. Equipment liefert die ICIL-Studie, in deren Rahmen die technische Ausstattung der teilnehmenden Schulen mithilfe eines Schulfragebogens adressiert wurde. Als Computer zählen neben Desktop-PC auch Laptops, Netbooks und Tablets, wenn sie über eine Tastatur verfügen. Demnach müssen sich an den befragten Schulen in Deutschland 11,5 Schüler einen Computer teilen. Spitzenreiter sind Länder wie Norwegen oder Australien, wo sich jeweils nur 2,4 bzw. 2,6 Heranwachsende einen Computer teilen müssen (Gerick et al. 2014, S. 160). In Deutschland sind nach wie vor Computerräume das am weitesten verbreitete Konzept zur Bereitstellung schuleigener PC. Alle Schüler besuchen demnach eine Schule, an der es mindestens einen Computerraum gibt. In Ländern wie Dänemark, Norwegen oder Ontario/Kanada sind es dagegen nur noch rund zwei Drittel. Stattdessen setzt man dort auf die Bereitstellung mobiler Geräteeinheiten sowie die Ausstattung der Lernenden mit schülereigenen Endgeräten (Gerick et al. 2014, S. 165).

In Deutschland besuchten 2013 18 % der Schüler Schulen, an denen schulische oder private Computer von den Schülern im Unterricht eingesetzt werden (Gerick et al. 2014, S. 167). Aktueller Trend ist der Einsatz von Tablets, viele Schulen richten »Tablet-Klassen« ein, einige stellen auch schon ganze Jahrgänge mit solchen Geräten aus. Schulen, an denen alle Schüler mit diesen Medien arbeiten, sind in Deutschland aber noch die Ausnahme. Laut ICIL besuchten 2013 knapp 7 % der Achtklässler eine Schule, an der mit Tablets gearbeitet wurde. Im europäischen Vergleich waren es zur gleichen Zeit ca. 15 % und in Australien (als Spitzenreiter) bereits 64 % (Eickelmann et al. 2014b, S. 18).

Diese hohen Ausstattungszahlen werden in der Regel nur erreicht, wenn Schüler ihre eigenen Endgeräte mit in die Schule bringen, entweder nach Vorgabe durch die Schule – d. h. die Eltern schaffen ein bestimmtes Gerät an – oder nach freier Verfügung unter Beachtung bestimmter technischer Mindestanforderungen wie z. B. der Kompatibilität mit bestimmten Dateiformaten. Konzeptionell steht dafür der Begriff »BYOD« – Bring your own device (Kap. III.8). Vielerorts erhofft man sich gerade durch BYOD-Strategien eine deutliche Verbesserung der Ausstattungssituation in den Schulen bei gleichzeitiger Entlastung der kommunalen Schulträger, die in Deutschland für die Ausstattung der Schulen mit IKT verantwortlich sind. Insbesondere im Kontext von BYOD stellt sich jedoch auch die Frage, wie sichergestellt werden kann, dass Schüler, deren Eltern nicht in der Lage sind, für die schulische IT-Ausstattung ihrer Kinder aufzukommen, entsprechend ausgestattet werden. Dazu kommen weitere Kosten für die Inbetriebnahme und Instandhaltung der erforderlichen Infrastruktur. Die Tabelle IV.2 fasst die Chancen und Risiken von BYOD-Strategien zusammen.

**Tab. IV.2**

### Chancen und Risiken von BYOD

	<b>Schulträger/Schule</b>	<b>Nutzer</b>
<b>Chancen</b>	private Endgeräte oft aktueller als Schulausstattung	Vertrautheit mit dem eigenen Endgerät
	Förderung der Umsetzung von 1:1-Strategien	Förderung der Akzeptanz des Medieneinsatzes
	Einsparung der Anschaffungskosten für Endgeräte	spontane Zugriffsmöglichkeiten auf Dienste der Schule bzw. des Schulträgers
	geringere Kosten für Service und Betrieb der Endgeräte	Unterstützung von kollaborativem, kreativem und innovativem Lernen
	langfristig Synergien bei den IT-Kosten durch Zentralisierung von Diensten	Motivationssteigerung bei Schülern sowie Lehrkräften

	<b>Schulträger/Schule</b>	<b>Nutzer</b>
<b>Risiken</b>	hohe Anforderungen und Erstinvestitionen in IT-Infrastrukturen (z. B. WLAN) und Bandbreiten	Chancengleichheit vs. soziale Benachteiligung (Ersatzgeräte für Kinder ohne eigene Geräte)
	Rolle des Schulträgers/der Schule als Dienstleister	Wahrung von Fernmeldegeheimnis, Datenschutz
	kompliziertere rechtliche Rahmenbedingungen bei Datenschutz, Jugendmedienschutz, Urheberrecht, Haftungsfragen	Regelungen für Prüfungssituationen schwierig

Quelle: Breiter et al. 2015a; nach ifib 2015, S. 59

Die Lehrkräfte, die an der ICIL-Studie teilgenommen haben, bewerten die technische Ausstattung ihrer Schulen eher kritisch. So stimmt fast die Hälfte der Befragten der Aussage zu, dass an ihrer Schule der Internetzugang z. B. aufgrund langsamer oder instabiler Verbindung eingeschränkt ist. 43 % stimmen tendenziell der Aussage zu, dass Computer an ihrer Schule veraltet seien, und 42 % stimmen ebenfalls tendenziell zu, dass ihre Schule keine ausreichende IT-Ausstattung besitzt (Gerick et al. 2014, S. 169). Experten fordern daher die Gewährleistung einer »lernförderlichen IT-Infrastruktur« als digitalem Ökosystem (Breiter et al. 2015a, S. 13). Der Begriff fasst zwei zentrale Aspekte im Kontext von Lehr- und Lernarrangements zusammen:

- > Verfügbarkeit: Bereitstellung der IT-Infrastruktur zu jeder Zeit an jedem Ort unter Berücksichtigung des jeweiligen Lernkontextes und der Vermeidung von Medienbrüchen.
- > Alltagstauglichkeit: Verbindung von technisch Machbarem mit der barrierefreien Einbindung in die tägliche Praxis von Lehr- und Lernprozessen.

Übertragen auf den Schulkontext bedeutet dies eine IT-Basisinfrastruktur für die Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen, die noch keine konkrete didaktische Konzeption oder Nutzungsform festlegt, sondern den Lehrenden und Lernenden die Ausgestaltung ermöglicht. Zur Sicherstellung einer durchgängigen Verfügbarkeit zählt eine flächendeckende Vernetzung (LAN, WLAN), die stabil und mit ausreichender Bandbreite zum Internet versehen ist. Endgeräte (schuleigene oder individuelle) können jederzeit an jedem Ort eingesetzt werden, und es stehen IuK-Systeme (Lernplattformen) zur Verfügung, auf die ebenfalls jederzeit von jedem Ort aus zugegriffen werden kann. Zur Basisinfrastruktur zählt auch die Bereitstellung und Erschließung geeigneter (qualitätsgeprüfter) Materialien unabhängig von den Lizenzformen. Hierfür wird ein Identitätsmanagement mit einem Rollen- und Rechtekonzept benötigt, um den Zugang und Zugriff rechtlich abgesichert gestalten zu können. Die Alltagstauglichkeit bedeutet eine an die Bedarfe der Lehrenden und Lernenden angepasste Software- und Hardwarebereitstellung (ifib 2015, S. 59).

## **Aktueller Medieneinsatz – Zugang, Nutzung**

## **2.2**

Generell zeigt sich, dass digitale Medien den Unterricht primär ergänzen bzw. unterstützen. Dabei knüpft die Art und Weise des Einsatzes »an den etablierten Formen und Mustern des Unterrichts an ... Konzepte informellen Lernens, wie selbständiges und kollaboratives Lernen ... durch digitale Medien ..., spielen aber [noch] eine nachgeordnete Rolle« (Welling/Averbeck 2013, S. 197). Die Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« (EK 2013, S. 18) stellt außerdem fest, dass »die Berücksichtigung von Medienbildung in den Curricula der Fächer zu wenig verbindlich verankert sei.«<sup>37</sup> Gründe für die nachgeordnete Rolle digitaler Medien sind nach Tulodziecki/Grafe (2013, S. 19) u. a. ein zu hoher allgemeiner Zeitdruck, zu wenig erkennbarer Mehrwert, die bessere Eignung anderer Methoden, zu wenig Geräte, schulische Raumprobleme, bewährter eigener Unterricht, zu große Klassen, unpassende bzw. fehlende Software sowie zu wenig technische Kenntnisse bei Lehrenden. Darüber hinaus verweisen sie auf Gründe für das Fehlen einer tatsächlichen Umsetzung von Medienziehung und -bildung: In den Unterrichtsfächern und Lernbereichen gebe es andere Prioritäten, es fehle an Ausbildung für Unterrichtseinheiten oder Projekte zur Medienbildung und es bestehen Zweifel an der Wirksamkeit schulischer Mediennutzung durch die Schüler (Tulodziecki/Grafe 2013, S. 26).<sup>38</sup>

<sup>37</sup> zur Verankerung von Medienbildung in den Lehrplänen siehe insbesondere Kammerl/Ostermann (2010, S. 11 ff.)

<sup>38</sup> Eine Übersicht über mehr als 60 Argumente und Vorbehalte gegen die Nutzung digitaler Medien in der Schule hat außerdem Döbeli Honegger unter <http://mehrals0und1.ch/Argumente/WebHome> (8.3.2016) zusammengestellt.

## Zu Hause Lernen für die Schule

Laut der KIM-Studie (mpfs 2015a, S. 41) zeigt sich zunächst, dass der Anteil der 6- bis 13-jährigen Kinder, die Computer oder Laptop zu Hause für die Schule nutzen, deutlich größer ist als der Anteil derjenigen, die Computer in der Schule nutzen. An erster Stelle der Nutzungstätigkeiten steht die Recherche im Internet: 74% der Kinder sind mindestens einmal pro Woche im Netz unterwegs, um etwas für die Schule zu eruieren oder nachzulesen. 62% schreiben mit der gleichen Häufigkeit zu Hause Texte für die Schule und 52% nutzen ein Lernprogramm. Weniger verbreitet ist das Erlernen und Einüben spezieller Programme wie Word oder PowerPoint für schulische Zwecke, gleiches gilt für die Durchführung von Berechnungen (je 28%). Nur 17% erstellen mindestens einmal pro Woche zu Hause eine Präsentation für die Schule.

Ähnliche Fragen wurden auch Jugendlichen in der JIM-Studie (mpfs 2014) gestellt. Demnach nutzen 14- bis 19-jährige Jugendliche Computer und Internet nach eigener Einschätzung durchschnittlich 51 Minuten pro Schultag, um zu Hause für die Schule zu arbeiten. Mit steigendem Alter nimmt die Dauer der Computer- und Internetnutzung für Schulaufgaben zu (von 48 auf 68 Minuten). Computer und Internet werden vor allem zur Kommunikation über Schulaufgaben genutzt: Knapp die Hälfte der Schüler (48%) steht mindestens mehrmals pro Woche per Internet mit Mitschülern in Kontakt, um sich über die Hausaufgaben auszutauschen. Ähnlich sieht es bei der Nutzung des Internets für Recherchetätigkeiten (44%) aus. Weit dahinter liegen das regelmäßige Verfassen von Texten (21%), das Durchführen von Berechnungen (13%) und die Erstellung von Präsentationen (8%). Leichte Unterschiede lassen sich dabei für Mädchen und Jungen beobachten: Mädchen üben alle vorgegebenen Tätigkeiten zu einem etwas höheren Anteil (3 bis 6 Prozentpunkte) regelmäßig aus, stärker gilt dies für den internetgestützten Austausch über Hausaufgaben (54%, Jungen 42%) und die generelle Recherche im Internet (49%, Jungen 40%). Die Regelmäßigkeit der Nutzung steigt dabei bis zu einem Alter von 18 Jahren, danach gehen die meisten Werte leicht zurück (mpfs 2014, S. 30 ff.).

Eine Differenzierung der Nutzung von Computer und Internet zu Hause nach der besuchten Schulform ist aufgrund der unterschiedlichen Organisation der weiterführenden Schularten in den Bundesländern schwierig. Anscheinend nutzen Gymnasiasten Computer und Internet zu Hause weniger intensiv (48 Min.) als Schüler anderer Schulformen (56 Min.). Lediglich zur Recherche oder Vor- und Nachbereitung des Unterrichts nutzen sie das Internet zu Hause regelmäßig zu einem größeren Anteil (51%) als Schüler anderer Schulformen (35%). Die Nutzung von Computer oder Internet in der Schule hinsichtlich der gleichen Tätigkeiten zeigt das gleiche Ranking, allerdings mit einem deutlich geringeren Anteil regelmäßiger Nutzer (mpfs 2014, S. 31 f.).

## Nutzung von Computer und Internet in der Schule

Bei einer altersspezifischen Betrachtung der Computer- und Internetnutzung in der Schule zeigen sich zwar Unterschiede, jedoch fallen diese mit Ausnahme des Fremdsprachenunterrichts nicht stark aus. Die Internetnutzung durch Schüler steigt ab dem Alter von zehn Jahren deutlich an. Dies zeigt sich auch für das Lernen bestimmter Software oder die Erstellung von Präsentationen. Für andere Tätigkeiten gilt diese Zunahme jedoch nicht (mpfs 2015a).

**Tab. IV.3**

**Nutzung von Computer und Internet durch Kinder in der Schule**

mindestens einmal pro Woche	2012	2014	2014
	in der Schule (in %)		zu Hause (in %)
Texte bzw. Wörter schreiben	80	86	62
Recherchieren im Internet	64	73	74
Nutzung von Lernprogrammen	66	68	52
Erlernen des Umgangs mit einem speziellen Programm	66	65	28
Durchführung von Berechnungen	42	48	28

mindestens einmal pro Woche	2012	2014	2014
	in der Schule (in %)		zu Hause (in %)
Erstellung von Präsentationen	37	35	17
Kommunikation per E-Mail/Chat	19	22	

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an mpfs 2015a, S. 40 f.

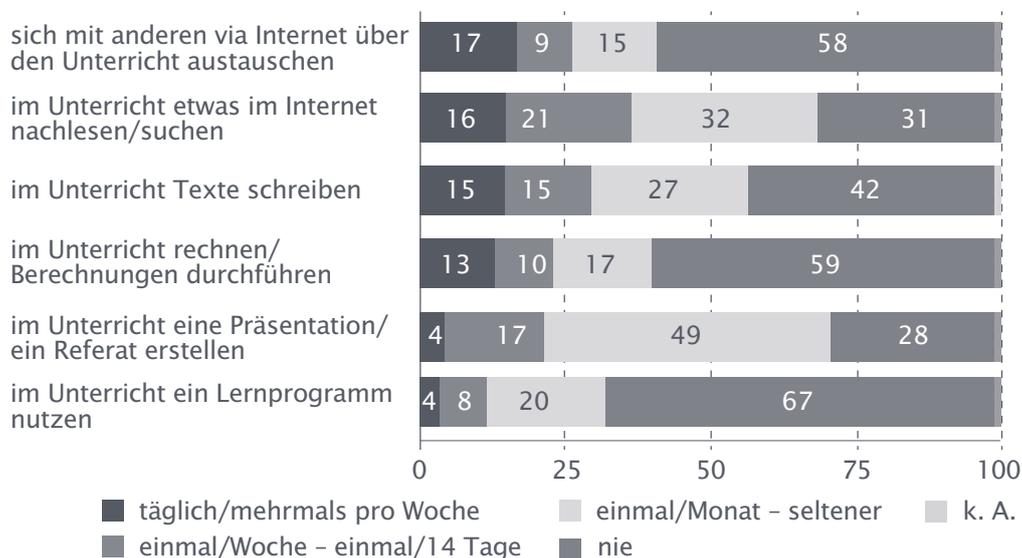
Die Nutzung von Computern im Kontext Schule findet bislang noch sehr punktuell und auch nicht fachübergreifend statt. In der Schule nutzen nur 30 % aller 6- bis 13-jährigen Kinder zumindest selten einen Computer oder Laptop, dies betrifft vor allem die Schüler ab zehn Jahren. Vergleicht man die Ergebnisse von 2014 mit denen aus dem Jahr 2012 hinsichtlich der konkreten Tätigkeiten, lässt sich jedoch eine leichte Verstärkung der Nutzungshäufigkeit verzeichnen (Tab. IV.3): Der Computereinsatz in der Schule erfolgt bei Kindern vor allem im Fach für Computerbildung (77%), in Deutsch (42%), in Mathematik (37%) und in den Sprachen (26%). Eine Veränderung der Zahlen im Vergleich zum Jahr 2012 lässt sich dabei kaum feststellen (mpfs 2015a, S. 40).

Mit steigendem Alter zeigen sich ebenfalls kaum Unterschiede zwischen den aufgeführten Anwendungsbeispielen, allerdings steigt mit zunehmendem Alter die regelmäßige Nutzung des Internets im Unterricht (12 bis 13 Jahre: 7%, 14 bis 15 Jahre: 11%; 16 bis 17 Jahre: 21%, 18 bis 19 Jahre: 28%), und auch das Schreiben von Texten findet bei den Ältesten dann doppelt so häufig statt wie bei den Jüngsten (18 bis 19 Jahre: 20%, 12 bis 13 Jahre: 11%) (mpfs 2014, S. 32 f.).

Hinsichtlich der Tätigkeiten mit Computer und Internet im institutionellen Kontext ergibt sich zwar das gleiche Ranking (Abb. IV.2), jedoch mit einem deutlich geringeren Anteil regelmäßiger Nutzer (mpfs 2014, S. 31 f.).

Abb. IV.2

Tätigkeiten von Schülern im Internet in der Schule



Basis Schüler, n = 1.041; Angaben in %

Quelle: mpfs 2014

Die häufigste Tätigkeit ist der onlinebasierte Austausch mit Dritten über den Unterricht, jedoch findet dieser bei weniger als einem Fünftel der Schüler regelmäßig (mindestens mehrmals pro Woche) in der Schule statt. Der Anteil derjenigen, die regelmäßig im Unterricht online recherchieren, Texte schreiben oder Berechnungen durchführen, ist mit jeweils etwa 15 % ebenso gering. Nur jeweils 4 % erstellen im Schulalltag Präsentationen oder setzen sich mit Lernprogrammen auseinander. Dabei erfolgt der Einsatz von Computer und Internet eher punktuell. Bei zwei Dritteln der Schüler wird Unterrichtsstoff nie über Lernprogramme bearbeitet und bei einem

Drittel wird das Internet als Recherchemittel nie genutzt. Die Nutzung des Internets zur Erarbeitung von Präsentationen und Referaten erfolgt von knapp der Hälfte der Schüler einmal im Monat und seltener im Unterricht, wobei knapp 30 % keinerlei Anleitung in der Schule erhalten.

---

### Internationale Einordnung – ICIL-Studie 2013

Umfangreiche Daten zur Nutzung der digitalen Medien in der Schule liefert auch die internationale ICIL-Studie aus dem Jahr 2013. Bezogen auf die Unterrichtsfächer nutzen die deutschen Achtklässler den Computer demnach anteilig am häufigsten mindestens in einigen Stunden im Informatikunterricht (58 %), in geisteswissenschaftlichen Fächern (44 %), in Fremdsprachen (34 %), im Deutschunterricht (33 %) sowie im Mathematikunterricht (30 %). Dies heißt im Umkehrschluss aber auch, dass z. B. mehr als drei Fünftel der Achtklässler nie mit dem Computer in naturwissenschaftlichen Fächern arbeiten. Im Fach Deutsch sind es sogar zwei Drittel und in Mathematik 70 % der Heranwachsenden (Eickelmann et al. 2014c, S. 214 f.). Im Gegensatz dazu gehört der regelmäßige Computereinsatz in den genannten Fächern in Australien, Dänemark (außer Informatik), Norwegen und Thailand sowie in Teilen Kanadas zum selbstverständlichen Unterrichtsalltag (Eickelmann et al. 2014b, S. 20). Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die Verteilung der Computer auf Schüler: So liegt z. B. das Verhältnis in Australien im Rahmen der Digital-Education-Revolution-Initiative (DER-Initiative) für die Klassen 9 bis 12 landesweit bei fast 1:1. Die begleitende Evaluation zeigte u. a. einen Anstieg der Nutzungshäufigkeit und des Vertrautseins mit digitalen Medien aufseiten der Lehrkräfte sowie eine Zunahme von schülerzentrierten Aufgabenstellungen (Howard/Mozejko 2013).

Im Hinblick auf ausgewählte, fächerübergreifende schulbezogene Aktivitäten ist in Deutschland das Vorbereiten von Referaten und Aufsätzen mithilfe digitaler Medien am weitesten verbreitet. 42 % der Befragten tun dies demnach mindestens einmal im Monat. Umgekehrt praktizieren dies knapp 60 % der Schüler weniger als einmal pro Monat. Dem folgt die Vorbereitung von Präsentationen (32 %), die Zusammenarbeit mit Schülern der eigenen Schule (29 %) und, weit abgeschlagen, die Dokumentation des eigenen Lernfortschritts z. B. mithilfe eines Lerntagebuchs. Die Identifikation mit den Lehrkräften wird von diesen Veränderungen allerdings eher weniger berührt (Autorengruppe Paducation 2014, S. 53 ff.).

---

### Nutzung digitaler Medien im Unterricht durch Lehrkräfte

Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht bewegt sich – insbesondere im internationalen Vergleich – noch auf eher niedrigem Niveau. Dabei bestehen zwischen den Bundesländern große Unterschiede: Während in Bayern 70 % der Lehrer digitale Medien mindestens einmal wöchentlich im Unterricht nutzen, liegt der Wert für Brandenburg und Hessen bei etwas weniger als einem Viertel (Deutsche Telekom Stiftung 2015, S. 12 f.). Im Hinblick auf die Förderung von Medienkompetenz geht es aber nicht nur darum, wie häufig Lehrkräfte digitale Medien im Unterricht einsetzen bzw. – noch wichtiger – die Schüler damit und darüber arbeiten lassen, sondern auch darum, wie dies geschieht. Breiter et al. (2010, S. 157) haben vor diesem Hintergrund z. B. herausgearbeitet, dass positive Rationalisierungseffekte von zentraler Relevanz für die Entscheidung zum Einsatz der digitalen Medien sind: »Das heißt, dass die Entscheidung für den Einsatz der digitalen Medien den Lehrkräften leichter fällt, wenn sich dadurch existierende Praxen mit weniger Zeit- und Arbeitsaufwand umsetzen lassen, und andersherum mitunter auf die Mediennutzung verzichtet wird, wenn der umgekehrte Fall zu erwarten ist«. Das erklärt auch, warum viele Lehrkräfte digitale Medien zur Unterrichtsvorbereitung einsetzen, hier ist der Rationalisierungseffekt offensichtlich. Läuft der Einsatz der digitalen Medien im Unterricht aber z. B. darauf hinaus, dass man bei einer bestehenden Unterrichtspraxis nur das eingesetzte Medium verändert und z. B. einen Text nicht mehr mit Stift und Papier, sondern am Computer schreiben lässt, dann sind positive Rationalisierungseffekte viel weniger zwingend. Dazu kommen schlechte Rahmenbedingungen, die ggf. positive Rationalisierungseffekte ins Gegenteil verkehren (ifib 2015, S. 48).

In den meisten Schulen findet der Medieneinsatz nach wie vor in speziellen Computerräumen statt, die für jedes Fach extra aufgesucht werden müssen. Hier zeichnet sich aber insofern eine Veränderung ab, als dass die Schüler immer häufiger eigene Endgeräte besitzen, die jederzeit spontan im Unterricht eingesetzt werden können. Häufig handelt es sich dabei um Tablets, die inzwischen in allen Schulformen zum Einsatz kommen und von vielen Lehrkräften aufgrund der flexiblen, einfachen und zuverlässigen Nutzung geschätzt werden und den Medieneinsatz deutlich intensiviert haben (Breiter et al. 2015b). Gleichwohl zeigen die Ergebnisse der Evaluation des Einsatzes von Tablets an einem Hamburger Gymnasium – und bestätigen damit vorausgegangene Untersuchungen zur Thematik –, dass es vor allem zu einer Intensivierung der bereits etablierten Medienpraxen

kommt. Neue Medienpraxen, die den spezifischen Besonderheiten des Geräts oder einzelnen Apps zuzuschreiben wären, ließen sich kaum erkennen (Autorengruppe Paducation 2014, S. 111).

### **Herausforderungen für das Lehren mit digitalen Medien**

Die Lehrkräfte gewinnen auch dann positivere Einstellungen gegenüber dem Einsatz der digitalen Medien, wenn diese Praxen neue unterrichtliche Möglichkeiten bzw. Einsichten der Schüler eröffnen. Das gilt für den Einsatz von Lernprogrammen mit automatisierten Rückmeldefunktionen genauso wie für die Arbeit mit Software mit innovativen Möglichkeiten zur Simulation und Visualisierung. Individuelle Lernprozesse lassen sich so effizienter und effektiver gestalten und die spezifischen Bedürfnisse der Schüler genauer adressieren, was gerade auch unter Inklusionsaspekten kaum hoch genug bewertet werden kann (Breiter et al. 2010, S. 158; Brüggemann et al. 2014). Gleichwohl werden solche Technologien laut der ICIL-Studie in Deutschland von einem Großteil der Lehrkräfte nicht eingesetzt (Eickelmann et al. 2014c, S. 224). Gleichzeitig stimmt über die Hälfte der Lehrkräfte aber der Aussage zu, dass der Einsatz digitaler Medien im Unterricht Jugendlichen helfen kann, auf einem ihren Lernbedürfnissen angepassten Niveau arbeiten zu können (Gerick et al. 2014, S. 178).

Auf der anderen Seite kritisieren viele Lehrkräfte, dass die Schüler beim Lernen mit digitalen Medien die Zusammenhänge der zu bearbeitenden Sachverhalte nicht mehr intellektuell erfassen (Breiter et al. 2010, S. 159). Dies gilt insbesondere für den Schriftspracherwerb. Noch gibt es keine verlässliche Empirie dazu, ob die Handschrift eine signifikante positive Bedeutung für die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten hat. Zudem fehlen Nachweise (und Überzeugungen), dass durch den Einsatz digitaler Medien die fachbezogenen Lernleistungen verbessert werden. Die nationalen und internationalen Studien zeigen diesbezüglich höchstens ambivalente Ergebnisse (für eine aktuelle Übersicht: Falck et al. 2015). Gerade aus Lehrersicht wird deutlich, dass die schulische Medienintegration von vielfältigen Unbestimmtheiten charakterisiert wird. Etablierte unterrichtliche Handlungsweisen und Orientierungsmuster bedürfen im Zuge der Mediatisierung immer häufiger der Neuausrichtung. »Der Rückgriff auf das Bewährte und Vertraute (z. B. auf Basis tradierter Arbeitspraxen und Unterrichtsmethoden) ... muss auch als Versuch gelesen werden, die Orientierung zu wahren und handlungsfähig zu bleiben« (Breiter et al. 2010, S. 161).

Was die Bedeutung des Alters der Lehrkräfte hinsichtlich ihrer Bereitschaft zur Nutzung digitaler Medien im Unterricht angeht, sind die Studienergebnisse ambivalent. So weist die ICIL-Studie darauf hin, dass jüngere Lehrkräfte häufiger mit digitalen Medien arbeiten als ältere. Während bei den bis 49-jährigen Lehrpersonen fast 40% den Computer mindestens wöchentlich einsetzen, sind es bei den über 50-jährigen Lehrkräften nur 30%. Gleichzeitig beträgt der Anteil der Lehrkräfte in dieser Gruppe, die nie Computer in ihrem Unterricht einsetzen, 12%, während es bei den bis zu 49 Jahre alten Lehrkräften nur 6% sind (Eickelmann et al. 2014c, S. 205). In ihren Studien zur Grundschule und zu weiterführenden Schulen kamen Breiter et al. (2010 u. 2013) in Nordrhein-Westfalen zu teilweise anderen Ergebnissen: Demnach beschäftigen sich insbesondere junge Lehrkräfte weniger mit innovativen Formen des Lehrens und Lernens und berücksichtigen erst mit einer gewissen Berufserfahrung und Routine digitale Medien stärker – was auch an der geringen Vorqualifizierung aus Studium und Referendariat liegen kann (ifib 2015, S. 53).

---

### **Zwischenfazit**

### **2.3**

Bei Betrachtung und Interpretation der Datenlage der vorgestellten Studien lässt sich eine generelle Lücke zwischen der privaten Ausstattung und der Nutzung digitaler Medien von Kindern und Jugendlichen und der Ausstattung und Nutzung in Schulen konstatieren (Heinen et al. 2013, S. 130). Es zeigt sich auch, dass trotz der zunehmenden Nutzung digitaler Medien im schulischen Kontext »von keiner selbstverständlichen Integration digitaler Medien in den Unterricht gesprochen werden« kann (Tulodziecki/Grafe 2013, S. 19). Weiterhin lässt sich feststellen, dass der Umfang und die Qualität des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht an Schulen in Deutschland sehr große Unterschiede aufweisen. So gibt es Schulen, die Smartphones oder iPads aktiv im Unterricht einsetzen, in anderen Schulen gibt es ein Verbot zur Nutzung solcher Geräte (Babnik et al. 2013).

Es besteht mittlerweile weitgehend Einigkeit darüber, dass Medienkompetenz in der heutigen Mediengesellschaft eine wichtige Grundlage des Zugangs zu Wissen und Information darstellt. Zu verweisen ist z. B. auch auf den Sechsten Zwischenbericht der Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« (EK 2013), der die digitale Medienkompetenz als eine Schlüsselqualifikation unserer modernen digitalen Gesellschaft sieht

und deren Vielschichtigkeit herausstellt. Ansätze, um diese neue Anforderung zu adressieren, sind jedoch durchaus unterschiedlich: Auf europäischer Ebene hat die EU-Kommission den Slogan »All you need ist code« ausgegeben und fordert mit der »European Coding Initiative« die Einführung eines Schulfaches Programmieren. In Deutschland wird dagegen diskutiert, »inwieweit Basiskurse in Medienkompetenzvermittlung im Grundschulalter flächendeckend eingeführt werden und ob Ressourcen hierzu bereitgestellt werden sollen« (mpfs 2015a, S. 3).

Für Eickelmann (2013, S.189) liegt der Hauptgrund dafür, dass die Integration digitaler Medien in Deutschland bisher so wenig umgesetzt wurde und Deutschland im internationalen Vergleich nach wie vor zu den Ländern gehört, in denen die Ausstattung und Nutzung von digitalen Medien vergleichsweise gering ist, in der Personalentwicklung und Lehrerausbildung. Demnach bedarf die Aus- und Weiterbildung der Lehrenden einer Anpassung bzw. medienpädagogischen Erweiterung (TU Dresden 2015a, S. 31). Es zeigt sich jedoch, »dass sich zumindest die Schulen in Deutschland noch eher in einer frühen Phase dieses Veränderungsprozesses befinden, hin zu einer Bildungsinstitution, die ihre Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen des Lebens in einer digitalen Welt vorbereitet. ... Ziel von Bemühungen muss es daher sein, Medien in den schulischen Alltag von Lehrenden und Lernenden zu integrieren« (Welling/Averbeck 2013, S. 198). Schaut man jedoch in »die schulpädagogische Literatur und die klassischen Standardlehrbücher zur Einführung in die Schulpädagogik ... [wird] deutlich, dass digitale Medien in der Schulpädagogik in der Regel dort nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen« (Eickelmann 2013, S. 186).

Andererseits sieht Eickelmann (2013, S. 188 f.) auch erste Fortschritte: »Die Ansätze, digitale Medien in die bildungswissenschaftliche Ausbildung von angehenden Lehrerinnen und Lehrern zu integrieren, wie es beispielsweise auch die KMK-Standards (KMK 2004b) sowohl für die theoretische als auch die praktische Ausbildung vorsehen und hier einen eigenen Bereich der Medienbildung vorschlagen, scheinen vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Entwicklungen und des Potenzials digitaler Medien ein wichtiger Schritt, der zukünftig noch mehr als bisher die Ausbildung in der allgemeinen Didaktik beschäftigen wird«.

Ein wesentlicher Aspekt in der schulischen Bildung ist dabei der Wunsch der Lehrkräfte nach einer größeren Verbindlichkeit und der Definition von Mindestanforderungen. Dies betrifft zu allererst die curricularen Festlegungen, sowohl in den Rahmenplänen als auch in den Prüfungsordnungen der Lehramtsstudiengänge. Zum zweiten ist damit die Erwartung verbunden, dass auch Infrastrukturstandards definiert werden, die jeder Schule ermöglichen, die Grundkompetenzen zu fördern. Eine darüber hinaus gehende Profilierung (z. B. als Medienschule oder Informatikschule) ist davon unabhängig. Allerdings ist bislang noch unklar, wie eine Basisinfrastruktur zu definieren ist und wo die Grenze zu den Profildbereichen verläuft (ifib 2015, S. 80). Die Förderung von Medienkompetenz wurde inzwischen in den meisten Lehrplänen festgeschrieben. In manchen Fällen handelt es sich um ein Fach, in anderen um eine Querschnittsaufgabe, die zum Teil eng mit den fachdidaktischen Anforderungen verknüpft wird. Aktuelle Untersuchungen zeigen aber, dass viele Lehrkräfte es nach wie vor nur sehr bedingt als ihre Aufgabe sehen, Schüler mit digitalen Medien und über diese arbeiten zu lassen. Das trägt wahrscheinlich auch mit dazu bei, dass rund ein Drittel der Schüler in deutschen Schulen nur über rudimentäre computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügt (ifib 2015, S. 83).

In diesem Kontext zu betrachten sind auch die infrastrukturellen Voraussetzungen in den Schulen. Hier existiert aufgrund der Trennung von inneren und äußeren Schulangelegenheiten ein (im Prinzip grundsätzlicher und permanenter) Konflikt zwischen den kommunalen Schulträgern und den jeweiligen Kultusministerien über die Schaffung dieser Voraussetzungen. Momentan wird diese Debatte über den Anteil der Medienausstattung am Erfolg der Medienintegration vor allem durch die Diskussion um die Ausstattung aller Schüler mit schüler-eigenen Endgeräten bestimmt. So forderte z. B. auch die Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« des Deutschen Bundestages, alle Schüler mit eigenen digitalen Endgeräten auszustatten, da man so alle Beteiligten dazu zwingen könne, sich mit dem Internet auseinanderzusetzen und auf diese Weise die Bildungschancen des Netzes fächerübergreifend nutzen zu können. Hier sind vermutlich Zweifel, ob eine derartige Strategie von Erfolg gekrönt sein wird, berechtigt. Gleichwohl ist diese Aussage symptomatisch, da die Rolle der digitalen Medien für Bildungsprozesse oftmals zu sehr aus einer technologischen Perspektive betrachtet wird. So werden etwa von jedem technologischen Innovationsschub neue Potenziale für Lehr- und Lernprozesse abgeleitet, ohne dass diese sich bisher regelmäßig erfüllt hätten. Gleichwohl liegt es nahe, die inzwischen sehr gute Ausstattung der Heranwachsenden mit digitalen Medien auch in institutionellen Bildungskontexten nutzbar zu machen. »Bring your own device« ist aber alles andere als eine kostengünstige Lösung, um den Einsatz digitaler Medien zu Lernzwecken in der Schule deutlich zu intensivieren, gehen doch auch mit dieser Lösung weitere und andere infrastrukturellen Voraussetzungen einher, die finanziert werden müssen (ifib 2015, S. 83).

Auch im Kontext von »Leistungsmessung« gewinnen digitale Medien in mehrfacher Hinsicht an Bedeutung. Zum einen können sie – durch Kompetenztests gemessene – Werkzeuge zur Verbesserung der Schülerleistungen sein. Auch wenn diesbezüglich die (inter)nationalen Forschungsergebnisse ambivalent sind, kann dieser Aspekt in der Argumentationslinie als sehr relevant gelten. Zum anderen helfen digitale Medien bei der Generierung, Auswertung und Visualisierung von Testdaten (z. B. durch computerbasierte Tests, Rankings). Durch die Sammlung von Daten über Lernmanagementsysteme lassen sich mithilfe von Learning Analytics einerseits nutzeradaptive Lernwege beschreiben, andererseits führt dies zu einer Profilbildung über lange Zeiträume, die dann allerdings zugleich nur schwerlich mit dem geltenden Datenschutz vereinbar ist (ifib 2015, S. 84).

Die beschriebenen strukturellen Schwierigkeiten der verschiedenen Bildungsinstitutionen machen deutlich, dass Medienbildung nur so gut sein kann wie die Ressourcen, die dafür bereitgestellt werden. Anspruch und Realität klaffen hier leider an vielen Stellen noch deutlich auseinander und die bestehenden Differenzen scheinen sich, von Ausnahmen abgesehen, in den letzten Jahren vielerorts zumindest nicht verringert zu haben. Auch die oftmals übliche Projektförderung erweist sich in diesem Kontext als schwierig: Sie ist häufig wenig nachhaltig, denn kaum wurden aus einem Projekt resultierend funktionierende Strukturen der Medienkompetenzförderung aufgebaut und in Betrieb genommen, endet häufig die Förderung ohne Aussicht auf Fortführung bzw. Verstetigung. Eine Folge davon ist die vielerorts zu beobachtende Projektmüdigkeit, einhergehend mit resignativen Tendenzen bei den involvierten Akteuren (ifib 2015, S. 83).

---

### Digitale Medien in der Hochschule

**3.**

Die Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« konstatierte schon 2011 in ihrem zweiten Zwischenbericht, dass es an Hochschulen insbesondere an mediendidaktischen Kompetenzen für den effektiven Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre mangelt (EK 2011, S. 23). Diese sind aber für die Ausschöpfung der Potenziale einerseits und eine Bewältigung der Herausforderungen, die mit der Digitalisierung einhergehen, andererseits unumgänglich. Digitalisierung bedeutet für die Hochschulen als Bildungsinstitutionen konkret den Einbezug neuer technologischer Entwicklungen in die Hochschullehre, aber auch den Umgang mit einer neuen Generation von Studierenden und ihren Anforderungen – nicht zuletzt mit Blick auf zukünftige berufliche Anforderungen in der Forschung, aber auch in anderen Bereichen. Hinzu kommen Wissensbestände, die uneingeschränkt abgerufen werden können, sowie Herausforderungen, die unabhängig von der Digitalisierung sind, wie u. a. die steigenden Studierendenzahlen (Dräger et al. 2014, S. 5).

Im Folgenden soll zunächst ein Blick auf den generellen Einsatz neuer digitaler Medien an Hochschulen geworfen werden, bevor dann der Fokus auf die Hochschullehre gerichtet wird. Weil der Medieneinsatz durch Lehrende an Hochschulen u. a. auch an die vorhandenen hochschuldidaktischen und mediendidaktischen Kompetenzen der Lehrenden geknüpft ist, wird anschließend auf dahingehende Weiterbildungsbedarfe eingegangen und eine Einschätzung des aktuellen Standes der Medienkompetenzen von Lehrenden hinsichtlich des Einsatzes neuer digitaler Medientypen in der Hochschullehre vorgenommen.

---

### Aktueller Medieneinsatz

**3.1**

Aktuelle repräsentative Studien für den deutschen Hochschulbereich, die mit der KIM- oder der JIM-Studienreihe des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest (mpfs) vergleichbar wären und einen umfassenden Blick auf die Nutzung von digitalen Medien in der Lehre geben, liegen bis dato nicht vor. Dies ist insofern erstaunlich, als gegenwärtig zahlreiche Positionspapiere und Empfehlungen publiziert werden, ohne auf aktuelle Daten zum Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre zurückgreifen zu können.

Einen Einblick in die Nutzung neuer digitaler Medien im Hochschulbereich ermöglicht seit 2013 der Science 2.0-Survey, der als derzeit einzige regelmäßige Studie erfasst, welche Onlinewerkzeuge und Webanwendungen im gesamten Tätigkeitsbereich Forschung/Wissenschaft durch Wissenschaftler genutzt werden (Pscheida et al. 2015): Neben Forschung, Wissenschaftskommunikation und -administration wird auch die Nutzung digitaler Medien in der Lehre untersucht. Am aktuellen Survey vom Juni und Juli 2014 nahmen 1.419 Wissenschaftler von 26 Universitäten, 47 Fachhochschulen und 18 Kunst- oder Musikhochschulen teil, aufgrund

der Selbstselektion der Teilnehmenden kann die Studie allerdings nicht als repräsentativ für die Grundgesamtheit der Wissenschaftler betrachtet werden. Abgefragt wurden Bekanntheitsgrad, private und berufliche Nutzung sowie Einsatzkontext von insgesamt 18 Onlinetools.

Die Nutzung von Onlinewerkzeugen und Webanwendungen ist relativ ausgeprägt. Die Mehrheit der Anwendungen ist mindestens 90 % der Befragten bekannt; mindestens die Hälfte der Wissenschaftler nutzt 12 der 18 Werkzeuge und Anwendungen. Allerdings gibt es Unterschiede zwischen beruflicher und privater Nutzung: Für den Beruf sind immerhin 9 der 18 Tools für mindestens die Hälfte der Befragten interessant. Die Liste der meistgenutzten Tools wird angeführt von der Onlineenzyklopädie Wikipedia (94 %), gefolgt von Mailinglisten (76 %), Onlinearchiven und Datenbanken (75 %) sowie Contentsharing/Clouddiensten (70 %). Am wenigsten zur Anwendung kommen Social-Bookmarking-Services (5 %), Mikroblogs (9 %), Weblogs (24 %) und Onlinetexteditoren (24 %). Die Studie bewertet die Entwicklung der Nutzung von Onlinetools in der Wissenschaft als dynamisch. Vor dem Hintergrund der weiten Verbreitung und der Akzeptanz von Webanwendungen und Onlinewerkzeugen in der Wissenschaft haben sich bei den Nutzenden außerdem relativ feste Nutzungsgewohnheiten etabliert. Der Großteil der Nutzenden dieser Tools sind wissenschaftliche Mitarbeiter (31 %) und Doktoranden, die gleichzeitig wissenschaftliche Mitarbeiter sind (23 %), sowie Professoren (23 %). Altersmäßig machen 25- bis 34-Jährige mehr als 40 % der Nutzenden aus. Bezüglich der Fächergruppen ist die Nutzung der Tools am häufigsten in den Naturwissenschaften und in der Mathematik zu beobachten. Der Anteil der Männer unter den Nutzenden ist durchgängig etwas höher als der der Frauen (TU Dresden 2015, S. 18 f.).

Onlinetools sind in allen Teilbereichen der Wissenschaft im Einsatz, jedoch in unterschiedlicher Intensität. Die häufigste Anwendung finden onlinebasierte Werkzeuge im Bereich Forschung: Vor allem für Recherchen, zum Austausch von Daten, Materialien und Informationen, zur Abstimmung und Organisation von Arbeitsabläufen und zur Kommunikation werden hier Onlinetools genutzt. Zum Zweck der Wissenschaftskommunikation sind vor allem Mailinglisten, Videokonferenzen, wissenschaftliche bzw. berufliche Netzwerke und Contentsharing bzw. Clouddienste beliebt. In der Wissenschaftsadministration spielen die abgefragten Werkzeuge und Anwendungen von allen Bereichen die geringste Rolle. Hier kommen hauptsächlich Terminierungs- und Koordinationstools, Mailinglisten, Contentsharing bzw. Clouddienste und Videokonferenzen zum Einsatz. Wo die Werkzeuge nicht beruflich genutzt werden, liegen unterschiedliche Gründe vor: Die Befragten gaben an, dass sie keinen Mehrwert in der Anwendung sähen (29 %), keinen Bedarf für technische Unterstützung hätten (20 %) oder die Zeit für die Einarbeitung fehle (14 %) (Pscheida et al. 2015, S. 30 ff.).

---

## Mediennutzung in der Hochschullehre

Die Ergebnisse des Science-2.0-Surveys zeigen, dass die befragten Wissenschaftler vorrangig digitale Werkzeuge nutzen, welche die Organisation von Lehre und die Bereitstellung und Recherche von Lehrmaterialien unterstützen. Lernmanagementsysteme und Wikipedia sind die am häufigsten in der Hochschullehre eingesetzten Werkzeuge, gefolgt von Onlinearchiven, Datenbanken sowie Video- und Foto-Community-Portalen, während Onlineanwendungen, die vor allem auf Kollaboration und Interaktion abzielen (Mikroblogs, Foren, Weblogs usw.), weniger häufig eingesetzt werden (Tab. IV.4). Vergleicht man die Nutzung digitaler Werkzeuge in den Anwendungskontexten Forschung und Lehre, dann zeigt sich nur bei zweien eine höhere Nutzungsrate im Bereich Lehre gegenüber dem Bereich Forschung: bei Video- und Foto-Community-Portalen und – erwartungsgemäß – bei Lernmanagementsystemen. Umgekehrt liegen die Werte bei Onlinearchiven und Datenbanken, Literaturverwaltungen, wissenschaftlichen bzw. beruflichen Netzwerken sowie bei Videokonferenzen bzw. VoIP in der Lehre deutlich unter denen in der Forschung. Insgesamt nutzen die Befragten digitale Werkzeuge in der Lehre in deutlich geringerem Maß als in der Forschung.

Auf die zentrale Rolle der Unterstützung der Lehrorganisation weisen auch die Ergebnisse einer Bedarfserhebung zur Weiterbildung im Hochschulkontext in Sachsen hin, bei der im Rahmen des Forschungsprojekts »E-Teaching.TUD« am Medienzentrum der TU Dresden eine Sekundäranalyse verschiedener Erhebungen zur mediendidaktischen Weiterbildung durchgeführt wurde. Die Lehrenden setzen demnach beim Einsatz digitaler Medien vor allem auf E-Mail, Onlineeinschreibung und Lernplattformen, die die Lehrorganisation unterstützen. Ziel des Einsatzes ist dabei vorrangig die Bereitstellung von Materialien und Informationen (jeweils 73 %) und die Organisation der Anmeldung zur Lehrveranstaltung (47 %). Die Umsetzung neuer didaktischer Szenarien

mithilfe digitaler Medien spielt bei den befragten Lehrenden dagegen so gut wie keine Rolle (den Einsatz von Blended Learning gaben nur 4 % an) (Albrecht et al. 2013, S. 26).<sup>39</sup>

**Tab. IV.4 Nutzung von Onlinewerkzeugen durch Hochschullehrende**

	Forschung		Lehre		Wissenschafts- administration		Wissenschafts- kommunikation	
Wikipedia	905	63,8 %	802	56,5 %	80	5,6 %	151	10,6 %
Mailingliste	399	28,1 %	388	27,3 %	315	22,2 %	577	40,7 %
Onlinearchive, Datenbanken	882	62,2 %	409	28,8 %	69	4,9 %	99	7 %
Contentsharing/ Clouddienste	587	41,4 %	371	26,1 %	278	19,6 %	370	26,1 %
Internetforen	485	34,2 %	231	16,3 %	65	4,6 %	228	16,1 %
andere Wikis	486	34,2 %	304	21,4 %	144	10,1 %	155	10,9 %
Videokonferenzen/ VoIP	316	22,3 %	117	8,2 %	205	14,4 %	440	31 %
Literaturverwaltung	671	47,3 %	174	12,3 %	95	6,7 %	84	5,9 %
Video-/Foto- Community-Portale	285	20,1 %	465	32,8 %	30	2,1 %	128	9 %
Lernmanagement- systeme	65	4,6 %	591	41,6 %	77	5,4 %	91	6,4 %
Chat/ Instant Messaging	234	16,5 %	97	6,8 %	156	11 %	356	25,1 %
wiss./berufl. Netzwerke	177	12,5 %	44	3,1 %	94	6,6 %	418	29,5 %
Terminierungs- und Koordinationstools	196	13,8 %	168	11,8 %	367	25,9 %	220	15,5 %
soziale Netzwerke	108	7,6 %	90	6,3 %	49	3,5 %	234	16,5 %
Onlinetexteditoren	180	12,7 %	101	7,1 %	114	8 %	116	8,2 %
Weblogs	182	12,8 %	105	7,4 %	15	1,1 %	121	8,5 %
Mikroblogs	49	3,5 %	23	1,6 %	9	0,6 %	68	4,8 %
Social-Bookmarking-Ser- vices	39	2,7 %	18	1,3 %	8	0,6 %	12	0,8 %

Basis: befragte Wissenschaftler deutscher Hochschulen; n = 1.419, Angaben in absoluten Zahlen und in % (Mehrfachnennungen möglich).

Quelle: Science 2.0-Survey 2014 (Pscheida et al. 2015)

### Hochschul- und mediendidaktische Lehrkompetenzen

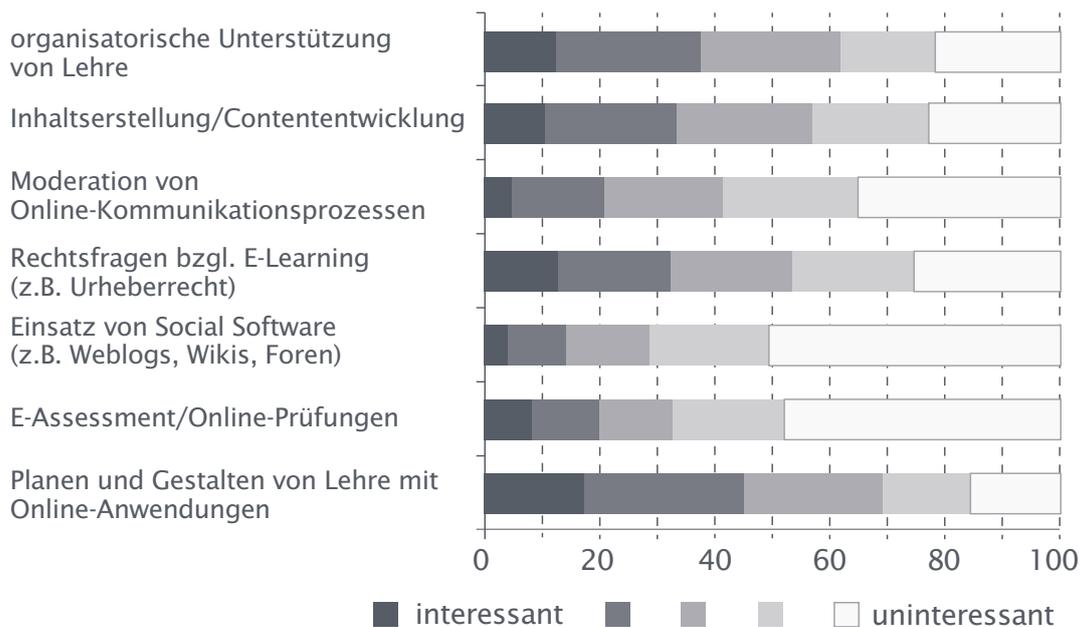
Generell lässt sich an Hochschulen eine geringere Aufmerksamkeit für die Lehre im Vergleich zur Forschung beobachten sowie eine gering ausgebildete Professionalisierung der Hochschullehrenden. Eine systematische Qualitäts- und Personalentwicklung mit einem Fokus auf der Hochschullehre findet an deutschen Hochschulen nicht statt (Heiner/Wildt 2013, S. 41). Die geringe Bedeutung hochschuldidaktischer Weiterbildungen zeigen beispielhaft die Ergebnisse einer Befragung zum Weiterbildungsbedarf von Lehrenden an der TU Dresden (Abb. IV.3): 63 % der befragten 318 Hochschullehrenden gaben an, noch nie an einer hochschuldidaktischen

<sup>39</sup> Die Ergebnisse beziehen sich auf eine im Rahmen des Verbundprojekts »Lehrpraxis im Transfer« im Jahr 2012 durchgeführte Bedarfserhebung an der TU Dresden: Stichprobe n=437 wissenschaftliche Mitarbeiter und Hilfskräfte (Albrecht et al. 2013, S. 2).

Weiterbildungsveranstaltung teilgenommen zu haben. Gründe hierfür waren u. a. ein zu geringes Zeitbudget für Weiterbildungen, fehlende Fachspezifik und inhaltliche Passung der Weiterbildungsangebote sowie fehlende Unterstützung durch Vorgesetzte. Insbesondere junge Nachwuchswissenschaftler (61 % der Altersgruppe unter 30 Jahren) gaben an, hochschuldidaktische Weiterbildungsveranstaltungen aufgrund eines fehlenden Zeitbudgets nicht zu besuchen (Albrecht et al. 2013, S. 6 f.).

Abb. IV.3

### Einschätzung des Interesses an Weiterbildungsthemen zum Einsatz digitaler Medien in der Lehre (in %)



Quelle: Albrecht et al. 2013, S.29

Die Kompetenzvermittlung zum Einsatz neuer Medien in Lehrveranstaltungen spielt bei der Wahl einer Weiterbildungsveranstaltung eine eher untergeordnete Rolle. Von Interesse sind vorrangig Veranstaltungen zum »Planen und Gestalten von Lehre«, zu »Lehrmethoden«, zum »Prüfen und Bewerten« und zum »Umgang mit schwierigen Lernsituationen« (Albrecht et al. 2013, S. 8). Gleichzeitig schätzte etwa die Hälfte der Lehrenden ihre Kompetenzen im Bereich Hochschuldidaktik als eher mittelmäßig und ihre Kenntnisse zum Einsatz von Onlinemedien und E-Learning in der Lehre als eher gering ein (Albrecht et al. 2013, S. 18 f.). Werden die Lehrenden nach dem Bedarf an Weiterbildungen zur Vermittlung allgemeiner und spezieller mediendidaktischer Kompetenzen gefragt, wie dies im Rahmen einer Bedarfserhebung für das Projekt »KEEBguide« erfolgte, zeigt sich eine sehr hohe Bedarfseinschätzung, je nach Vorkenntnissen zwischen 68 % und 80 % (TU Dresden 2015a, S. 22).

## Zwischenfazit

3.2

Grundsätzlich sind digitale Medien und Social Media an den Hochschulen als alltägliches Arbeitsmittel angekommen, werden in der Hochschullehre aber noch zurückhaltend eingesetzt. Die exemplarisch für Sachsen dargestellten Befragungsergebnisse zum Besuch hochschul- und mediendidaktischer Weiterbildungsveranstaltungen lassen darauf schließen, dass von den Lehrenden zwar bestimmte Herausforderungen beim Einsatz digitaler Medien in der Lehre sowie der generelle Bedarf an mediendidaktischer Weiterbildung wahrgenommen werden, die Potenziale in Bezug auf die Umsetzung neuer didaktischer Modelle (z. B. Blended Learning) aber offenbar noch nicht in ausreichendem Maße bewusst sind (Pscheida et al. 2015).

Auch Bischof/Stuckrad (2013, S. 3) zufolge hat die »Lernlogik« an Hochschulen sich trotz der Digitalisierung weitgehend nicht verändert, die deutschen Hochschulen hinkten im internationalen Vergleich hinterher. Nur durch eine Anpassung der erforderlichen organisationalen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie

durch eine Verbesserung der Ausbildung mediendidaktischer Kompetenzen bei Lehrenden könne es gelingen, die Potenziale neuer digitaler Medientypen in didaktischer Hinsicht auszuschöpfen. Dies gilt insbesondere für eine stärkere Lernendenzentrierung, um der zunehmenden Heterogenität der Lernenden an Hochschulen, ihren diversifizierten Lernbedürfnissen und ihrem unterschiedlichen Lernverhalten begegnen zu können.

Die Diskrepanz zwischen der Selbsteinschätzung der Medienkompetenzen Lehrender und der geringen Zahl der besuchten Weiterbildungsveranstaltungen weist zudem auf institutionelle Schwächen im Hochschulsystem hin (TU Dresden 2015a, S. 23). Als solche benennen Bischof et al. (2013, S. 4) die fehlende Anrechenbarkeit von Onlineangeboten auf das Lehrdeputat, das stark formalisierte Akkreditierungswesen, einen Mangel an Wagniskapital, Datenschutzbestimmungen sowie eine an Präsenzveranstaltungen orientierte Lehr- und Lernkultur. Sie fürchten, die Hochschulen in Deutschland würden »von den enormen Dynamiken und Gestaltungsmöglichkeiten digitaler Bildung abgehängt«.

---

## **Digitale Medien in der Ausbildung, im Beruf und in der Weiterbildung**

**4.**

Die berufliche Arbeit durchlebt aktuell einen immer deutlicheren Wandel hin zur Wissensarbeit. Technische Systeme und Maschinen werden immer komplexer und stellen Beschäftigte vor neue Herausforderungen und Aufgaben. »IT-induzierte moderne Arbeitsorganisationsformen mit ausgeprägter Prozessorientierung verlagern Zuständigkeiten direkt in die Produktions- oder Dienstleistungsebene. Diese Entwicklungen führen zu einem Anpassungsdruck auf Unternehmen und berufsbildende Schulen, ihre Aus- und Weiterbildungsqualität mithilfe digitaler Medien kontinuierlich an diese Gegebenheiten bzw. Bedingungen anzupassen« (BMBF 2014, S. 138). Parallel zu diesen Veränderungsprozessen »erfolgt die zunehmende Durchdringung der Berufsbildung mit digitalen Medien« (BIBB 2013, S. 393). Im Folgenden sollen eben diese Bedingungen und Veränderungen näher beleuchtet werden.

---

### **Medienbildung und digitales Lernen in der beruflichen Ausbildung**

**4.1**

Digitale Medien »erleichtern den Zugang zu Daten, beschleunigen Geschäftsprozesse und eröffnen den Unternehmen neue, globale Beschaffungs- und Absatzwege« (Statistisches Bundesamt 2014, S. 3). Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) weist in seiner Untersuchung darauf hin, dass der Umgang mit digitalen Technologien heutzutage in fast allen der in diesem Zusammenhang betrachteten Berufe zum Tätigkeitsfeld gehört (Krämer et al. 2014a, S. 18). Im Jahr 2014 setzten 91 % der Unternehmen in Deutschland Computer ein und 89 % verfügten über einen Internetzugang (Statistisches Bundesamt 2014). 79 % der Unternehmen aus den Bereichen des verarbeitenden Gewerbes, Handel sowie Information und Kommunikation verfügten über eine Website (über alle Wirtschaftszweige 67 %) und mit 65 % nutzte weit über die Hälfte der hier Tätigen einen Computer mit Internetzugang für geschäftliche Zwecke (Statistisches Bundesamt 2014). Der Umgang mit digitalen Medien wird am Arbeitsmarkt inzwischen als »Basiskompetenz« vorausgesetzt (Roth-Ebner 2013, S. 31).

Die Daten des Statistischen Bundesamtes zeigen, dass zwar die meisten Unternehmen eine Internetpräsenz besitzen, der Anteil der Beschäftigten, die einen Computer mit Internetzugang benutzen, aber deutlich zwischen den Wirtschaftszweigen differiert. Während im IuK-Bereich 93 % mit diesem Medium arbeiten, ist es im verarbeitenden Gewerbe nur knapp die Hälfte. Auch die Nutzung von Social Media<sup>40</sup> nimmt zu, sie liegt bei Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern ebenfalls bei etwa 50 % (Statistisches Bundesamt 2014).

Die Zahlen des Statistischen Bundesamts geben aber keine Auskunft darüber, inwieweit diese Angaben auch für die in den Betrieben tätigen Auszubildenden gelten. Alle verfügbaren Daten belegen aber, dass die Förderung von Medienkompetenz in der beruflichen (Aus-)Bildung zunehmend wichtiger wird, um die jungen Arbeitnehmer frühzeitig auf die sich wandelnden Anforderungen der Berufspraxis vorzubereiten. Mit steigendem Medieneinsatz im beruflichen Umfeld erhöht sich der Bedarf an medienkompetentem Handeln. Das Ausmaß der zu erwerbenden Medienkompetenz bestimmen vor allem die betrieblichen Anforderungen. Dazu kommen die Ausbildungsordnungen und -rahmenpläne, die festlegen, in welchem Umfang im Rahmen der Ausbildung Medienkompetenz zu erwerben ist (ifib 2015, S. 71).

---

<sup>40</sup> Als Social Media werden dabei »alle digitalen Medien (Plattformen) und Technologien ... [bezeichnet], die es Nutzern ermöglichen, sich untereinander auszutauschen. Einige Plattformen bieten zusätzlich die Möglichkeit, Inhalte einzeln oder in Gemeinschaft zu gestalten« (Statistisches Bundesamt 2014).

Medienkompetenz nimmt in diesem Kontext verschiedene Formen an. Spezielle fachliche Medienkompetenz adressiert erstens die erforderlichen Kompetenzen, um mit berufsspezifischen Medien professionell arbeiten zu können (z. B. beim Einsatz spezieller digitaler Messgeräte). Zweitens werden Kompetenzen benötigt, um nichtberufsspezifische Medien in beruflichen Kontexten einzusetzen (z. B. Nutzung eines Internetbrowsers zur Informationsrecherche für die Bearbeitung einer bestimmten Aufgabe). Weitere Kompetenzen werden benötigt, wenn es um das Management von Zeit und Raum geht, was gerade in unter Einsatz digitaler Medien hoch flexibilisierten Beschäftigungsfeldern von zunehmender Relevanz ist. Hierzu sind auch Kompetenzen zum Grenzmanagement und zur Entschleunigung zu zählen, die angesichts der sich auflösenden Unterscheidung von privater und beruflicher Sphäre wichtiger werden (Roth-Ebner 2013, S. 36).

---

## Anforderungen der Ausbildung

Während für die Erwachsenen in Deutschland grundsätzlich durchschnittliche Kompetenzen in Bezug auf das technologiebasierte Problemlösen festgestellt wurden,<sup>41</sup> wird jungen Arbeitnehmern »eine proaktive und gleichzeitig kritische Haltung gegenüber der digitalen Welt« und ein hohes diesbezügliches Kompetenzniveau zugeschrieben (Initiative D21/TNS Infratest 2014, S. 51). Andere Studien verweisen allerdings darauf, dass die im privaten Kontext vorhandene Kompetenz nicht ohne Weiteres auf berufliche Kontexte übertragen werden kann und hier noch deutliches Entwicklungspotenzial besteht. Gleichzeitig können im Hinblick auf die Herausforderungen, welche die zunehmende Digitalisierung und Mediatisierung des Berufsalltags mit sich bringt, Auszubildende oder Lehrende beim Erwerb der für die Bewältigung dieser Herausforderungen erforderlichen Kompetenzen häufig kaum auf die erforderliche Unterstützung hoffen (ifib 2015, S. 72). Auch Krämer et al. (2014a, S. 15) verweisen auf den »niedrigen Standard bei der Vermittlung von Medienkompetenzen« sowohl in der Berufsschule als auch in den Ausbildungsbetrieben. Burchert/Schulte (2014, S. 11) zufolge entscheidet das didaktische Setting darüber, ob Medien für das Lernen genutzt werden. Für die berufliche Bildung sei aber unklar, inwiefern ihre Inhalte lernförderlich digitalisiert und damit abstrahiert werden können.

Ausnahmen stellen diejenigen Betriebe und Berufsschulen dar, die medienproduzierende Berufe ausbilden. Hier sind sowohl entsprechende Technologien und ausreichende Arbeitsplätze als auch die Qualifikation der Lehrenden eher gewährleistet. Diese Berufe bilden aber nur einen geringen Teil der Ausbildungsberufe in Deutschland ab und werden, in absoluten Zahlen betrachtet, auch nicht besonders stark nachgefragt. In einem Ranking der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge im September 2014 sind sie überhaupt nicht vertreten (Statistisches Bundesamt 2015).

---

## Medienkompetenzförderung in den Rahmenlehrplänen und Ausbildungsordnungen

Anhand der Ausbildungsrahmen- bzw. Rahmenlehrpläne von vier der beliebtesten Ausbildungsberufe wird deutlich, dass die Vermittlung von Medienkompetenz den Anforderungen häufig nur implizit entspricht, explizit wird sie kaum eingefordert. Dazu kommt, dass von den Auszubildenden teilweise erwartet wird, sich die notwendige Medienkompetenzen selbstständig anzueignen (Gu et al. 2014). Es steht aber zu vermuten, dass zumindest ein Teil der Auszubildenden in vielen Bereichen der digitalen Mediennutzung Unterstützung braucht. Erst mit der richtigen Anleitung können Medien die Lernenden sinnvoll beim selbstständigen Lernen unterstützen. Während sich beispielsweise die Fachkräfte früher das Wissen über die Anwendungsmöglichkeiten digitaler Medien durch jahrelange Berufsausübung angeeignet haben, wird heute von den Auszubildenden teilweise erwartet, dass sie das Wissen und die Kompetenzen schon mitbringen oder sich selbstständig aneignen. Aber nur zum Teil ist die Vermittlung auch in Rahmenlehrplänen und Curricula verankert (siehe auch Krämer et al. 2014a). Zudem ist in vielen Berufen der Innovationsgrad so hoch, dass sich die Beschäftigten kontinuierlich fort- und weiterbilden müssen, um ihren Beruf weiter kompetent ausüben zu können. Der Erwerb und die Einübung entsprechender (Meta-)Kompetenzen müssen daher auch Teil der Ausbildung sein (ifib 2015, S. 73).

So schreibt etwa der Rahmenlehrplan für Kaufleute im Büromanagement (KMK 2013a) den regelmäßigen Medieneinsatz im Rahmen der Berufstätigkeit fest und sieht u. a. vor, dass die Auszubildenden ihren Betrieb mit geeigneten Medien präsentieren und Sitzungen und Besprechungen insbesondere in Protokollen nachberei-

---

41 Laut Rammstedt (2013, S. 14) sind 45 % der deutschen Erwachsenen der untersten Stufe der technologiebasierten Problemlösungskompetenzen zuzuordnen und 7 % der dritten und höchsten Stufe. Im internationalen Vergleich liegt Deutschland damit etwa im OECD-Durchschnitt.

ten und dokumentieren. Dabei sollen sie u. a. Standardsoftware einsetzen und sich selbstständig die hierzu notwendigen Funktionen der gewählten Softwareprogramme erschließen. Tabellenkalkulation, Textverarbeitungsprogramme und Kommunikationsmedien wie E-Mail werden für die Ausübung der beruflichen Praxis verwendet, das Erlernen des Umgangs mit diesen Medien wird allerdings teils explizit in die »Eigenverantwortung« der Auszubildenden übergeben (KMK 2013a). Auch die Informationsbeschaffung wird zwar angesprochen und findet hauptsächlich über das Internet statt, eine explizite Erwähnung bestimmter Informationsquellen und der notwendigen Kompetenzvermittlung im Umgang mit diesen fehlt allerdings im Ausbildungsrahmenplan.<sup>42</sup>

Im Rahmenlehrplan für Einzelhandelskaufleute (KMK 2004a) sind in den berufsbezogenen Vorbemerkungen mindestens 80 Stunden für die Arbeit mit modernen Kommunikationsmitteln und Medien sowie berufsbezogener Software vorgesehen. In den einzelnen Lernfeldern werden Medien zu Präsentations- und Dokumentationszwecken, zur Kommunikation und Warenwirtschaft sowie zur Information genutzt. Dabei wird stets auf den Einsatz »geeigneter Software« verwiesen. Die Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen für verschiedene Zwecke unter Beachtung sicherheits- und datenschutzrelevanter Aspekte ist ebenfalls vermerkt.<sup>43</sup>

Der Rahmenlehrplan für Kraftfahrzeugmechatroniker (KMK 2013b) beinhaltet keine Hinweise auf digitale Medien. Er verweist aber auf neue Technologien in der Automobilindustrie. Diagnosegeräte und Automobilsysteme sind spätestens ab dem zweiten Ausbildungsjahr tägliche Arbeitsmittel, sodass hier eine gewisse Technikkompetenz vorausgesetzt werden muss. Entsprechend finden sich in den Lernfeldern des Rahmenlehrplans immer wieder Hinweise auf die Nutzung dieser Systeme (ifib 2015, S. 74).

Der Rahmenlehrplan für medizinische Fachangestellte (KMK 2005) sieht in den berufsbezogenen Vorbemerkungen vor, dass »der Umgang mit aktuellen Medien zur Informationsbeschaffung und zur Informationsverarbeitung ... integrativ zu vermitteln [ist]. Dies gilt auch für die Bearbeitung und normgerechte Gestaltung von Texten sowie die Erstellung der Leistungsabrechnung« (KMK 2005, S. 7). In den einzelnen Lernfeldern wird auf die Nutzung von Datenträgern für die Verwaltung von Patientendaten, die Berücksichtigung von Datenschutzaspekten, die Nutzung aktueller Medien zur Kommunikation sowie aktueller Medien der Informationserfassung, -bearbeitung und -übertragung als Informationsquelle verwiesen. Auch der Ausbildungsrahmenplan von 2006 sieht Ähnliches vor.<sup>44</sup>

Diese beispielhaften Rahmenlehrpläne vermögen Folgendes zu verdeutlichen: Die in den Plänen festgeschriebenen Inhalte müssen stark abstrahiert werden, um über mehrere Jahre bestehen zu können, was einer Spezifizierung bestimmter Medientechnologien entgegensteht. Der hohe Abstraktionsgrad birgt zugleich das Problem, dass die Geschäfts- und Arbeitsprozesse kaum noch zu erkennen sind (Seulberger 2015, S. 4). Mit Blick auf die Medienkompetenzförderung müssen insofern die Berufsschullehrkräfte die Medienkompetenzbedarfe der Auszubildenden erkennen und in geeigneter Weise fördern. Gefordert ist u. a. eine Offenheit gegenüber Innovationen und der Förderung der zielgerichteten Nutzung analoger und digitaler Medien (Krämer et al. 2014a, S. 15 f.).

Wie in einer Untersuchung von Burchert/Schulte (2014, S. 25) gezeigt wurde, kommt es in der Ausbildungspraxis offenbar nicht selten vor, dass Lehrende mangelnde Recherchekompetenz bei Auszubildenden erkennen, daraus aber keine korrespondierenden Aktivitäten zur Förderung entsprechender Kompetenzen ableiten, sondern entsprechende Aufgaben vermeiden. Im Betrieb muss davon ausgegangen werden, dass die Ausbilder, wenn überhaupt, nur solche Medienkompetenzen fördern, die für die unmittelbare berufliche Tätigkeit benötigt werden. Fachliche und nichtberufsspezifische Medienkompetenz überschneiden sich dabei. Für die Verbesserung der Medienkompetenzförderung in der Berufsschule müssten entsprechende Kompetenzen in den Lehrplänen festgeschrieben und die Umsetzung im Rahmen der Schulinspektion überprüft werden (ifib 2015, S. 75).

---

42 »Informationsbeschaffung und Umgang mit Informationen: a) Informationen recherchieren, beurteilen, aufbereiten, archivieren, b) Informationen auswerten, interpretieren und in sprachlich angemessener Form weitergeben, c) Vor- und Nachteile verschiedener Informationsquellen berücksichtigen« (KMK 2013a, § 4 Absatz 4 Nr. 3.1).

43 »Informations- und Kommunikationssysteme: a) Informations- und Kommunikationssysteme des Ausbildungsbetriebes nutzen, b) Möglichkeiten der Datenübertragung und Informationsbeschaffung nutzen; Sicherheitsanforderungen beachten, c) Daten eingeben, mit betriebsüblichen Verfahren sowie unter Beachtung des Datenschutzes sichern und pflegen« (Ausbildungsrahmenplan Kaufleute im Einzelhandel, § 3 Abs. 1, Nr. 2.1).

44 »Informations- und Kommunikationssysteme: a) Informations- und Kommunikationssysteme anwenden; Standard- und Branchensoftware einsetzen, b) Daten eingeben und pflegen, c) Möglichkeiten des internen und externen elektronischen Datenaustausches nutzen, d) Informationen beschaffen und nutzen« (Ausbildungsrahmenplan Medizinische Fachangestellte, § 4 Nr. 7.1).

---

## Social Media im beruflichen Kontext

Unter dem Oberbegriff »Workplace Learning« gewinnt informelles, selbstorganisiertes sowie kooperatives und kollaboratives Lernen am Arbeitsplatz zunehmend an Relevanz (Sauter/Sauter 2013). Social Media bergen das Potenzial, die sich verändernden Lernprozesse in innovativer Weise zu unterstützen (Gu et al. 2014; Krämer/Hoppe 2014; Ravenscroft et al. 2012). Das BMBF hat auf diese Veränderungen reagiert und fördert seit einigen Jahren die Entwicklung, Erprobung und Evaluation der Nutzung von Social Media in beruflichen (Aus-)Bildungsprozessen ([www.qualifizierungdigital.de](http://www.qualifizierungdigital.de)). Es ist ein besonderes Charakteristikum des Einsatzes dieser Medien im Kontext beruflicher Bildungsprozesse, dass die Lernenden und Lehrenden über den Einsatz geeigneter Lernmaterialien hinweg kontinuierlich miteinander agieren und auch selbst Lernmaterialien erstellen können und darüber wieder in einen, den Lernprozess begleitenden, Diskurs eintreten können (Krämer/Hoppe 2014, S. 7f.).

Auch Wolf/Breiter (2014, S. 85 f.) betonen, dass das informelle Lernen in der beruflichen Ausbildung immer mehr an Wichtigkeit gewinnt und insbesondere das kooperative und kollaborative Zusammenwirken der am Lernprozess beteiligten Akteure die Qualität des Gesamtprozesses verbessern kann. Dabei bleiben aber durchaus auch die Vorteile etablierter formaler Lernprozesse (Qualitätskontrolle der Lernressourcen, curriculare Orientierung, verlässliche individuelle Betreuung etc.), die mit der Institution der Berufsschule verbunden sind, bestehen. Die Autoren sprechen sich daher für eine Mischform im Sinne transformeller Bildungsangebote aus, in denen Crowdsourcing, kollaboratives Lernen und Produzieren als Mittel zur Qualitätssicherung, Erschließung und Verschlagwortung, Curriculumbildung, Betreuung durch Peers und Zertifizierung miteinander verwoben sind.

## Lernortkooperationen

Auch im Kontext der Lernortkooperation, d. h. der engen Abstimmung zwischen Schule und Betrieb bei der Vermittlung berufsrelevanter Kompetenzen, lassen sich Social Media möglicherweise gewinnbringend einsetzen. So wurden etwa im Projekt »expertAzubi« das kollaborative Lernen und die Kommunikation zwischen den Ausbildungsbeteiligten unter Nutzung von Social Media systematisch erprobt und evaluiert. Im Zentrum des Projekts stand eine für das Projekt erstellte Plattform, auf der Auszubildende, Fachkräfte, Auszubildende sowie Berufsschullehrkräfte im beruflichen Kontext miteinander lernen und kommunizieren konnten (Krannich et al. 2014, S. 111). Während hier der Austausch der Auszubildenden untereinander und mit Experten im Vordergrund stand, bieten Social Media zudem die Möglichkeit, die Experten an den verschiedenen Lernorten stärker miteinander zu vernetzen. Auf diese Weise können Synergien in Bezug auf Lerninhalte, aber auch in Bezug auf die Betreuung der Auszubildenden geschaffen werden. Es bieten sich neue Formen der Unterstützung beim Lernen und der Lernortkooperationen (Burchert/Schulte 2014, S. 16).

Das Onlineberichtsheft zur Stärkung der Lernortkooperation (BLok) verdeutlicht ebenfalls die Potenziale von Social Media zur Förderung und Verbesserung der Lernortkooperation von schulischen und betrieblichen Lernorten (Köhler/Neumann 2013). Es stellt eine Onlinevariante des von den Auszubildenden verpflichtend zu führenden Berichtshefts dar, das dank seiner einfachen Bedienbarkeit, der zeit- und ortsungebundenen Zugänglichkeit (auch bei Ausbildungsabschnitten im Ausland und auch über mobile Endgeräte) für sowohl die Auszubildenden als auch ihre Ausbilder in den Betrieben und der Möglichkeit, es ohne Medienbrüche zu nutzen, in verschiedener Hinsicht Vorzüge gegenüber der papierförmigen Variante bietet. Allerdings setzt seine Nutzung eine enge Abstimmung von Ausbildungsbetrieb, Berufsschule und Auszubildenden voraus sowie eine gewisse Medienkompetenz bei allen Beteiligten, weshalb es bisher zwar deutschlandweit Verbreitung, aber keine massenhafte Anwendung gefunden hat (TU Dresden 2015a, S. 57 f.).

Als zentrale Voraussetzung für die Integration von Social Media in die berufliche (Aus-)Bildung lässt sich somit eine enge Kooperation der Beteiligten bei der Entwicklung neuer Konzepte und technischer Lösungsansätze festhalten (Krannich et al. 2014, S. 116 ff.). Das gilt umso mehr, als die meisten Lehrenden und Auszubildenden dem Einsatz von Social Media im Rahmen der beruflichen Ausbildung noch eher skeptisch gegenüberstehen. Dazu kommen insbesondere aus Sicht der Auszubildenden als weitere Herausforderungen Datenschutzproblematiken (hier bezogen nicht nur auf personenbezogene Daten der Beschäftigten, sondern auch bezogen auf Betriebsgeheimnisse) und Fragen der Rechtssicherheit bei der Nutzung von Social Media (Köhler et al. 2014, S. 72 ff.; Lübcke/Burchert 2014, S. 207 ff.).

## Rahmenmodell zur Förderung der beruflichen Nutzung von Social-Web-Anwendungen

Auch wenn ein Teil der Auszubildenden über relativ umfangreiche Bedienkompetenzen verfügt und relativ vertraut mit der Nutzung des Social Web ist, setzen viele diese Kompetenzen nicht ohne Weiteres in beruflichen Kontexten ein (Burchert/Schulte 2014). Daher bedarf es einer gezielteren Unterstützung der Auszubildenden, den notwendigen Kompetenztransfer zu bewältigen. Dazu müssten etwa die adressierten Kompetenzen definiert und operationalisiert werden, um sie z. B. im Rahmen geeigneter Qualifizierungsangebote systematisch zu fördern. Im Projekt »KOMMIT« wurde daher ein Modell spezieller professioneller Social-Web-Kompetenzen entwickelt. Dabei wurden vier Kompetenzfacetten herausgearbeitet, die für die beruflich relevante Nutzung von Social Web von zentraler Bedeutung sind. Diese wurden in einem Rahmenmodell zu Fertigkeiten für eine reflektierte Nutzung des Social Web weiter ausdifferenziert (ifib 2015, S. 77).

Abb. IV.4

Rahmenmodell zur reflektierten Nutzung des Social Web



Quelle: nach Kammerer et al. 2015

Im Zentrum des Rahmenmodells (Abb. IV.4), das sich an den Funktionen digitaler Medien bei der Realisierung von Lern- und Arbeitsaufgaben (Howe/Knutzen 2013) orientiert, steht der (medien)kompetente Umgang mit Informationen bei der beruflichen Nutzung von Social Media. Dazu gehört das *Auswählen und Verwalten von Informationen*. Die Auszubildenden müssen fähig sein, relevante Informationen herauszuarbeiten und sich in Bezug auf diese kontinuierlich auf dem Laufenden zu halten. Damit einhergehen das kritische *Verstehen und die Bewertung von Informationen*, u. a. um deren Qualität und Relevanz für die eigene Arbeit bewerten zu können. Der Mehrwert von Social Media hängt stark vom aktiven Verhalten ihrer Nutzer ab. Die Fähigkeit zum *Kommentieren und Kommunizieren von Informationen* ist daher ebenso wichtig wie das kompetente *Erstellen und Bearbeiten von Informationen* (Kammerer et al. 2015, S. 124).

Eine empirische Studie, in der realitätsnah die Medienkompetenz der angehenden Fachinformatiker gemessen wurde, zeigte, dass selbst diese deutlich medienaffinen Auszubildenden Defizite in den getesteten Social-Web-Fertigkeiten aufwiesen (Kammerer et al. 2015, S. 147). Besondere Schwächen zeigten sich dabei in der kritischen Bewertung der Qualität und Glaubwürdigkeit von Social-Web-Inhalten wie auch in der Auswahl und Eingrenzung relevanter Informationen. Diese Defizite stellen auch Burchert/Schulte (2014) bei ihrer

Befragung der Lehrenden fest, Stärken hingegen werden von den Lehrenden im Bereich der Nutzung digitaler Medien beim Präsentieren und dem allgemeinen Umgang mit digitalen Werkzeugen gesehen.

Festzustellen ist somit, dass eine Fokussierung allein auf die Auszubildenden nicht ausreicht, um eine Medienbildung und Förderung von Medienkompetenz in der beruflichen Ausbildung zu verankern. Genauso müssen strukturelle Probleme wie die Ausstattung, aber auch die Medienkompetenz der Lehrenden betrachtet und angegangen werden (Brüggemann et al. i. E.). Praxisbezogene Szenarien, die dem didaktischen Modell der Arbeitsprozessorientierung entsprechen (Howe/Knutzen 2013), könnten hier an das praktische Handeln und die konkrete Erfahrung als die Kernelemente der beruflichen Ausbildung anknüpfen, damit möglicherweise verschiedene Barrieren der Praktiker und des Bildungspersonals abbauen und gleichzeitig eine Verknüpfungsmöglichkeit der Lernorte und Lerninhalte bieten (ifib 2015, S. 79). Eingebettet in betriebliche Arbeitsprozesse können Medien ein erhöhtes Abstraktionsniveau in das direkte Erfahrungslernen einbringen, indem sie zu Erklärungszwecken hinzugezogen werden. Im schulischen Kontext dagegen können sie zu einer Konkretisierung der abstrakten Inhalte führen, indem sie zur Präsentation von Anwendungsbeispielen oder Ähnlichem hinzugezogen werden (Lübcke/Burchert 2014, S. 217).

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass dem Einsatz digitaler (sozialer) Medien in der beruflichen Bildung besondere Barrieren entgegenstehen, die (auch) in der Struktur der Ausbildung verankert sind. Das praktische Handeln und die Weitergabe und Generierung von Erfahrungswissen sind die zentralen Praktiken in der betrieblichen Ausbildung. Gerade hier scheint der Nutzen des Einsatzes digitaler Medien im Allgemeinen oder des Social Web im Speziellen nur geringe Unterstützung bieten zu können und teilweise gar in Opposition zur Praxis (dem »persönliche[n] und materielle[n] Kontakt« [Lübcke/Burchert 2014, S. 217]) zu stehen. Der Nutzen eines Wissenstransfers auch über die Betriebsgrenzen hinaus und zwischen den verschiedenen Lernorten und Ausbildungsbeteiligten muss demnach zunächst deutlich gemacht werden, um die Experten und damit Autoritäten innerhalb der Ausbildung für kollaboratives, kooperatives und mediengestütztes Arbeiten gewinnen zu können und so einen sinnvollen Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis zu gewährleisten (ifib 2015, S. 79).

---

## **Aktueller Einsatz digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung**

## **4.2**

Der Datenbericht zur beruflichen Bildung des BIBB (2014, S. 321) bestätigt einen generellen Zuwachs digitaler Medien im Kontext von Lehren und Lernen. Ebenso kommt das MMB-Institut (2013a, S. 6) zu dem Schluss, dass das Lernen mit dem Computer auch in der beruflichen Aus- und Weiterbildung angekommen ist. Wie jedoch bereits zuvor erwähnt, sind die Möglichkeiten von E-Learning in der Weiterbildungspraxis noch nicht flächendeckend ausgeschöpft (Herber et al. 2013, S. 2). Der gegenwärtige Stand des Einsatzes von E-Learning weist dabei große Unterschiede innerhalb des Weiterbildungsbereichs auf (Thillosen 2014, S. 14).

Eine Zeitreihenstudie des MMB-Instituts (2013a) über die Nutzung digitaler Medien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung im Zeitraum 2007 bis 2012 zeigt die Entwicklung des digitalen Lernens. Demnach wird E-Learning zur Weiterbildung vor allem in Großunternehmen genutzt: Mehr als zwei Drittel setzen E-Learning inzwischen im gesamten Unternehmen ein. Deutlich seltener geschieht dies in der betrieblichen Weiterbildung in KMU: Bei 837 befragten Bildungsentscheidern gaben 2008 nur 21 % an, E-Learning einzusetzen. Gefragt wurde nach dem systematischen Einsatz, d. h. dass die E-Learning-Maßnahmen offiziell von der Geschäftsführung und der Personalabteilung initiiert werden. Allerdings waren sich 38 % mehr oder weniger sicher, dieses zukünftig zu nutzen. Auf eine zunehmende Verbreitung von E-Learning in KMU weisen auch die Ergebnisse der jährlich durchgeführten Expertenbefragung »MMB Learning Delphi« hin, gemäß der diese Entwicklung auf das steigende Interesse an Formen des digitalen Lernens in KMU und auf deren höhere Innovationsbereitschaft beim Einsatz solcher Lernformen in den Jahren 2008 bis 2012 zurückgeführt werden kann. Noch optimistischer sind die Prognosen für eine stärkere Verbreitung von E-Learning in Großunternehmen, die zudem kontinuierlich über den KMU-Prognosen liegen (MMB-Institut 2013a, S. 8 f.; TU Dresden 2015, S. 25).

Hinsichtlich der branchenbezogenen Nutzung von E-Learning in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung liegt die Finanzdienstleistungsbranche vorn. Hier beträgt der E-Learning-Anteil 65 %. Der Anteil der E-Learning-Nutzenden liegt bei etwa einem Viertel sowohl bei den Medienunternehmen (29 %) als auch in der Chemischen Industrie (27 %). Für Handwerksunternehmen und Freiberufler prognostizieren die Experten ein eher geringes Interesse an digitalen Lernformen, dies vermutlich aufgrund fehlender Büroarbeitsplätze. Am geringsten ist der Anteil der E-Learning-nutzenden Unternehmen im Großhandel und im Baugewerbe (jeweils unter 10 %) (MMB-Institut 2013a, S. 10).

Hinsichtlich der angesprochenen Zielgruppen in den Unternehmen im Rahmen von E-Learning-Maßnahmen zeigt sich folgendes Bild: In Großunternehmen sind v. a. Sachbearbeiter (47%), Führungskräfte (45%) und Auszubildende (43%) die Adressaten des E-Learning-Einsatzes. Weniger als 10% der Unternehmen berücksichtigen ältere Mitarbeiter (50 und mehr Jahre) und ungelernete Hilfskräfte für spezifische E-Learning-Angebote. Die befragten Experten prognostizieren laut Learning Delphi 2010 allerdings intensivere E-Learning-Anstrengungen für Auszubildende (92%) und Berufsrückkehrerinnen (85%) in den kommenden drei Jahren (MMB-Institut 2013a, S. 11).

Die Vielfalt an E-Learning-Formaten hat zwischen 2008 und 2012 zugenommen. Von besonderer Bedeutung waren 2008 kursbasierte Lernformen in der betrieblichen Weiterbildung, informelle Formen wie Wikis oder Communities wurden nur von einer kleinen Minderheit der Unternehmen eingesetzt. Der Mehrjahresvergleich der jährlich durchgeführten Expertenprognose des MMB-Instituts (2013b, S. 13 f.) zeigt zudem, dass die vorübergehende Konjunktur interaktiver Formate wieder zu schwinden scheint, während die klassischen One-to-many-Formate wieder aufkommen. Gestiegen ist die prognostizierte Bedeutung von Web Based Training, Blended Learning und Virtual Classrooms.

Laut Datenbericht des BIBB (2014, S. 321) waren 2012 die am häufigsten genutzten Lernformen Plattformen, die zur Bereitstellung von Lerninhalten (z. B. Schulungsunterlagen) genutzt werden, sowie computer- bzw. webbasierte Selbstlernmodule (jeweils 28% der Weiterbildungsanbieter), gefolgt von Blended Learning (24%). Laut MMB-Institut (2014b, S. 5) ist Blended Learning ebenso mit 99% Zustimmung eines der bedeutendsten Formate technologiegestützter Lehr- bzw. Lernarrangements in der betrieblichen Weiterbildung (Abb. IV.5). Damit bleibt die Bedeutung von Blended Learning im Vergleich zum Vorjahr konstant (2013: 99%) (MMB-Institut 2013b).

Ebenfalls eine hohe Bedeutung für das betriebliche Lernen haben virtuelle Klassenräume (85%) und Mobile Learning bzw. Apps (83%) (MMB-Institut 2014b, S. 5). Letztere eröffnen im Weiterbildungsbereich neue Möglichkeiten: »Für den gesamten Weiterbildungsbereich gilt, dass das Lernen am mobilen Endgerät und ›Apps‹ als mobile Lernhelfer neue Flexibilität bei Qualifizierungsmaßnahmen von Erwachsenen ermöglichen, zum Beispiel deutlich differenziertere und vielfältigere Lehr- und Lernszenarien als traditionelle Formate« (Herber et al. 2013, S. 4). Diesbezüglich wird jedoch häufig darauf hingewiesen, dass es für mobile Endgeräte beinahe schon ein Überangebot an E-Learning-Inhalten gibt, die zudem von unterschiedlicher Qualität und Relevanz sind (Herber et al. 2013, S. 5). Auch das BIBB (2014, S. 321) bestätigt besonders starke Zuwächse für die Lernformen Mobile Learning und Social Media/Web 2.0; dies betrifft allerdings nur wenige Weiterbildungsanbieter, da diese Lernformen in der Breite nur wenig angewandt werden. Lediglich 12% der Anbietenden setzten 2012 Social Media/Web 2.0 ein.

Web Based Training hat als Lernform nach wie vor eine hohe Bedeutung in der betrieblichen Weiterbildung (MMB-Institut 2014b, S. 5). Das Lernen in Social Networks oder Communities verzeichnet einen Anstieg im Vergleich zu den Vorjahren (70%, 2013: 64%, 2012: 60%). Für die Zukunft könnte dies auf eine Zunahme von Learning Communities in der Weiterbildung hindeuten. Learning Communities bieten erfolgversprechende Ansätze, wenn sie didaktisch sinnvoll in Blended-Learning-Konzepte integriert werden. Diese Potenziale sind in der aktuellen Weiterbildungslandschaft jedoch noch nicht ausgeschöpft. Schwierigkeiten finden sich z. B. dahingehend, dass kollaborative Lernstrategien bei den Teilnehmenden in den Netzwerken noch nicht ausreichend vorhanden sind oder eine lernförderliche Onlinekommunikationskultur noch unzureichend entwickelt ist (Herber et al. 2013, S. 5).

Im Mittelfeld rangiert die Lernform Adaptive Learning (Abb. IV.5): Die Hälfte der Befragten (50%) bewertet den Ansatz der Anpassung von Lerninhalten an individuelle Lernbedarfe als künftig wichtigen Trend in der betrieblichen Weiterbildung. Hier sprechen sich die Experten v. a. für solche Anwendungen aus, in denen die Lernenden in den Prozess der Anpassung bewusst mit einbezogen werden und selbst Entscheidungen treffen. Eine automatische Anpassung im Hintergrund wird eher abgelehnt. Konstant bleibt die bewertete Relevanz für die Lernform Wikis: 40% der Experten schreiben dem Einsatz von Wikis eine zentrale Bedeutung zu. Jedoch sehen immer weniger Wikis als zukunftsweisendes Format (MMB-Institut 2014b, S. 7 ff.).

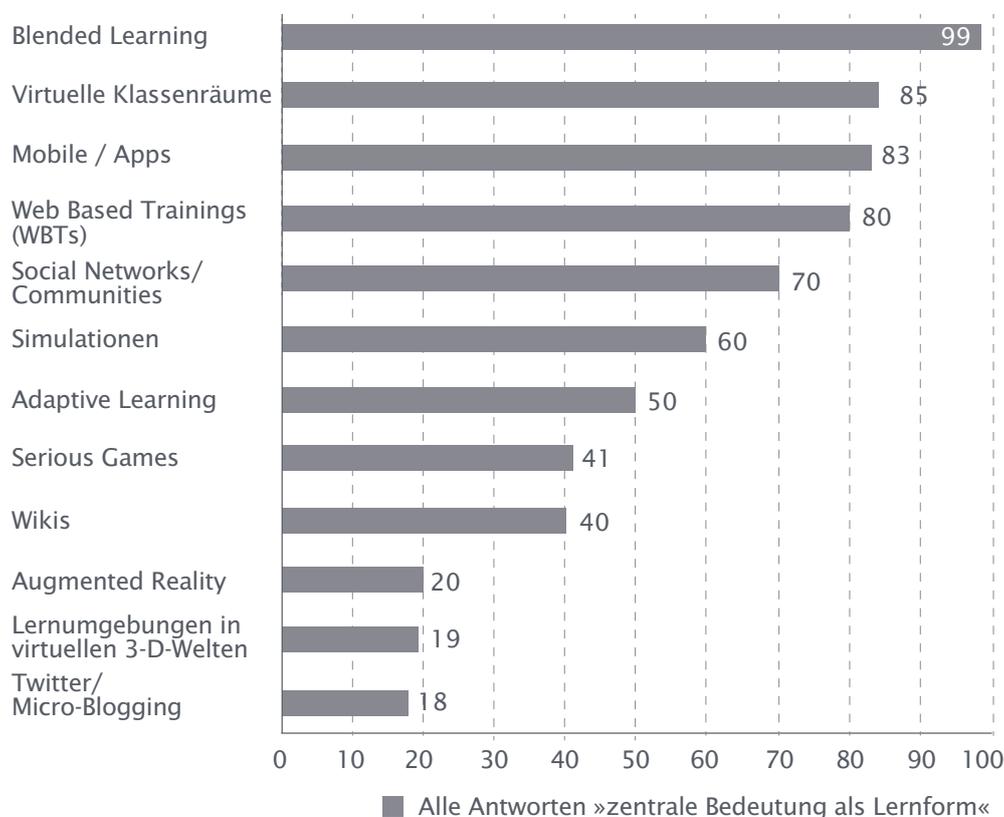
In früheren Studien wurde der Stellenwert von Serious Games für das betriebliche Lernen noch sehr unterschiedlich eingeschätzt (DUW 2012; MMB-Institut 2012). Aktuell lässt sich jedoch auf ein steigendes Interesse in der Erwachsenen- und Weiterbildung schließen. So verzeichnen Serious Games den größten Bedeutungszuwachs. Diesen wird von 41% der Experten eine große Bedeutung für das betriebliche Lernen beigemessen (2013: 25%) (MMB-Institut 2014b, S. 5 f.).

Im Hinblick auf die Aus- und Weiterbildungsthemen, zu denen in den Unternehmen E-Learning-Angebote eingesetzt werden (sollen), sind fast zwei Drittel IT- (60%) bzw. kaufmännische Themen (58%). Gründe hierfür

könnten sein, dass das Lernen von Computerthemen via Web Based Trainings (WBTs) oder Blended-Learning-Kursen einfacher als die Vermittlung von Kommunikationsfähigkeit oder Führungskompetenz ist. Solche Softskills wurden 2008 nur von 27% der Unternehmen per E-Learning geschult. Es zeigt sich weiterhin, dass die Relevanz der didaktischen Methoden anders eingeschätzt wurde. So rechneten die Unternehmen eher mit einem allmählichen Veränderungsprozess, bei dem die bereits etablierten Lernformen (z. B. Präsenzunterricht) ihren Platz in der didaktischen Landschaft behalten. 71% schätzten Präsenzunterricht weiterhin als tragende Lernform ein, 67% auch in seiner mediengestützten Variante als Blended Learning (MMB-Institut 2013a, S. 16 f.).

**Abb. IV.5** Bedeutung von Anwendungen für das betriebliche Lernen in Unternehmen

Was schätzen Sie – werden die folgenden Anwendungen in den kommenden drei Jahren eine zentrale Bedeutung oder eine geringe Bedeutung als Lernform für das betriebliche Lernen in Unternehmen haben?



n = 60 bis 73; Angaben in %

Quelle: MMB-Institut 2014b, S. 5

Bei der Frage nach den zukünftig relevanten Inhalten des digitalen Lernens in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung zeigt sich, dass IKT-Anwendungen, die seit Beginn des betrieblichen Einsatzes von E-Learning das mit Abstand wichtigste Thema darstellten, nicht mehr auf Platz 1 der Liste rangieren. Den Themen Produktschulungen und Compliance weisen die Experten dagegen die größte Bedeutung zu. Eine zukünftig hohe Bedeutung hat zudem der Themenkomplex Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz (MMB-Institut 2014b, S. 9).

Gleichzeitig wird von einer Zunahme der Bedeutung von Weiterbildungsberatung als Dienstleistung von Weiterbildungseinrichtungen angesichts des lebenslangen Lernens berichtet. Besondere Relevanz besitzt diese als lernprozessbegleitende Beratung auch im Bereich selbstgesteuerter Lernprozesse in Kombination mit computergestützten oder netzbasierten Lernformen. So zeigt sich auch eine Zunahme von Onlineberatung als Beratungsform: 42% der Anbietenden, die 2012 Weiterbildungsberatung durchgeführt haben, haben dies online praktiziert (BIBB 2014, S. 320).

Die erfolgversprechenden Zielgruppen für E-Learning werden auch in Zukunft Großunternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten sein. Auf einer Skala von 1 (sehr erfolgversprechend) bis 6 (überhaupt nicht erfolgversprechend) wird diese Zielgruppe (wie bereits 2013) von den Experten im Mittel mit 1,2 bewertet. Die zweitwichtigste Zielgruppe für die E-Learning-Branche sind weiterhin KMU (bis 1.000 Mitarbeiter) (Mittelwert 2,1) (MMB-Institut 2014b, S. 10).

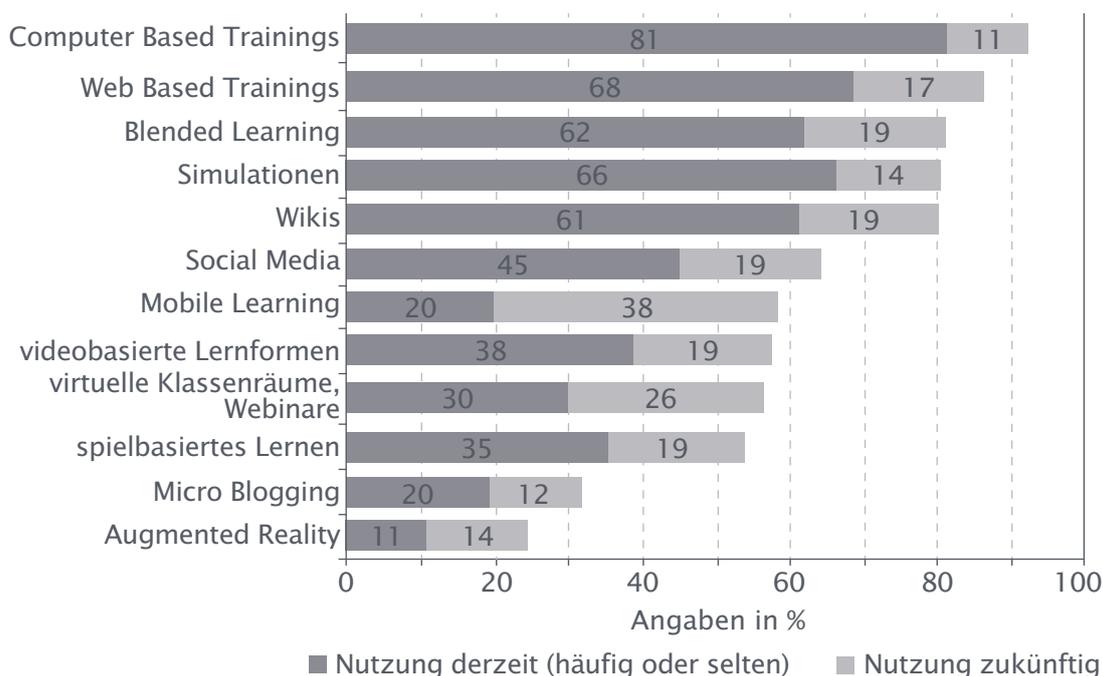
---

### **Gegenwärtiger und zukünftiger Stellenwert digitalen Lernens in der betrieblichen Ausbildung**

Die schon beschriebenen Entwicklungen (Wandel zur Wissensarbeit, komplexere technische Systeme und Maschinen etc.) führen zu einer zunehmenden Durchdringung der Berufsaus- und -weiterbildung mit digitalen Medien (BIBB 2013, S. 393). Hinzu kommt, dass sich die berufsbildenden Schulen aufgrund ihrer engen Verflechtung mit Unternehmen und Betrieben in einer Sonderstellung befinden, da Lernende hier digitale Medien (zugleich auch) im beruflichen Kontext nutzen (Buchert/Schulte 2014, S. 124). Vergleichbare aktuelle Studien wie die KIM- oder die JIM-Studienreihe des Medienpädagogischen Forschungsverbands Südwest (mpfs), in denen der Einsatz digitaler Medien speziell für den Bereich der berufsbildenden Schulen untersucht wurde, sind derzeit nicht verfügbar.

In Untersuchungen zur beruflichen Ausbildung wird eher der Einsatz digitaler Medien im Unternehmen fokussiert, so z. B. der Ergebnisbericht »E-Learning in der betrieblichen Ausbildung« (MMB-Institut 2014a). Dieser nichtrepräsentativen Onlinebefragung zufolge setzten 60 % der Unternehmen (Fokus: gewerblich-technischer Bereich) zur Unterstützung der Lernenden in der betrieblichen Ausbildung Formen des digitalen Lernens ein. Knapp ein Viertel (23 %) der Unternehmen nutzte zum Befragungszeitpunkt keine Formen digitalen Lernens, planten dies aber für die kommenden Jahre. Nur 17 % der Unternehmen nutzten kein E-Learning und planten es auch nicht. Als Gründe für die Nutzung von digitalem Lernen in der Ausbildung erfuhr das Argument der möglichen Lerndifferenzierung bzw. individuellen Förderung der Auszubildenden die höchste Zustimmung (92 %), gefolgt vom Imagefaktor eines modernen und attraktiven Ausbildungsunternehmens (90 %). Dass mit dem Einsatz der digitalen Medien auch Kosten eingespart werden können, sahen die Befragten eher skeptisch: Nur 45 % stimmten diesem Argument zu (MMB-Institut 2014a, S. 4).

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Gründen für die Nichtnutzung von Formen des digitalen Lernens im Ausbildungsunterricht: Für 80 % der befragten Nichtnutzenden ist ein Mehrwert bzw. eine positive Kosten-Nutzen-Relation von E-Learning nicht erkennbar. Weitere Gründe, die für eine Nichtnutzung angeführt werden, betrafen die mangelnde Selbstlernkompetenz und Motivation der Auszubildenden (69 %) sowie die mangelnde Medienkompetenz der Auszubildenden (47 %). Ebenso groß ist der Anteil der Befragten, für die als Ablehnungsgrund das fehlende passende E-Learning-Angebot eine Rolle spielte (47 %) (MMB-Institut 2014a, S. 6).

**Abb. IV.6 Formen und Werkzeuge in der betrieblichen Ausbildung in Unternehmen**

n = 259

Quelle: nach MMB-Institut 2014a, S. 7

Im Rahmen der betrieblichen Ausbildung werden am häufigsten die kursorientierten Formen des E-Learning eingesetzt: Computer Based Training (81%), Web Based Training (68%) und Blended Learning (62%) (Abb. IV.6). Der Einsatz von Simulationen wird vornehmlich für den Einsatz in der gewerblich-technischen Ausbildung als charakteristisch gewertet (66%), da sie zur Vermittlung von komplexen technischen Prozessen geeignet sind. In den nächsten Jahren ist bei vielen Lernformen ein Zuwachs zu erwarten. Für Mobile Learning zeigt sich hier das größte Potenzial: 38% der befragten Unternehmen planen mobiles Lernen für die Zukunft (MMB-Institut 2014a, S. 7 f.).

Social Media als Form des digitalen Lernens werden im Rahmen der betrieblichen Ausbildung von 45% der befragten Unternehmen eingesetzt (MMB-Institut 2014a, S. 7 f.). Hinsichtlich der Zukunft des digitalen Lernens in der gewerblich-technischen Ausbildung äußern sich die Befragten wie folgt: Insgesamt 86% stimmen zu, dass E-Learning in den kommenden Jahren ein fester und wichtiger Bestandteil der betrieblichen Ausbildung werden wird. 80% bestätigen als weiteren Trend den zunehmenden Einsatz des mobilen Lernens. Etwas geringer fällt die Zustimmung zum Trend »Bring your own device« aus: Zwei Drittel (66%) befürworten die Nutzung privater mobiler Endgeräte in der Berufsausbildung (MMB-Institut 2014a, S. 8 f.).

## Digitale Medien in der Weiterbildung

4.3

Trotz der starken medialen Durchdringung der Weiterbildung ist bei einer kritischen Betrachtung des Bildungsangebots festzustellen, dass die Möglichkeiten des E-Learning/Blended Learning die Weiterbildungspraxis noch nicht durchgehend erreicht haben. Dies liegt daran, dass computer- und webbasierte Lehr- bzw. Lernszenarien die Face-to-Face-Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden nicht (vollständig) ersetzen können. Blended Learning kann hier als Mittelweg zur Verbindung der Vorteile beider Lernformen gewinnbringend sein. Darüber hinaus gibt es vielfach Vorbehalte gegenüber computer- und webbasierten Lernangeboten – selbst bei den sogenannten »digital natives«. Zusätzlich setzt der Technologieeinsatz ein hohes Maß an Medienkompetenz bei den Lehrenden voraus. Und da die Erwachsenen- bzw. Weiterbildung als der am wenigsten professionalisierte Bildungsbereich angesehen werden muss, können bei den oft nebenberuflich oder ehrenamtlich tätigen Dozenten die diesbezüglich notwendigen Kompetenzen nicht generell vorausgesetzt werden (TU Dresden 2015a, S. 24; Herber et al. 2013, S. 2 f.).

Der professionelle Einsatz von digitalen Medien in Lehr- bzw. Lernarrangements erfordert zum einen Medienkompetenz und zum anderen ein verändertes Verhältnis von Lehrenden und Lernenden. Bisher gibt es nur wenig empirisches Material zur Medienkompetenz der in der Erwachsenenbildung Tätigen. Es zeigt sich, dass medienbezogene Fortbildungen für Lehrende in der Erwachsenenbildung noch von eher geringer Priorität sind, aber in der Erwachsenenbildung bereits seit längerer Zeit eine Diskussion um einen Paradigmenwechsel hin zur Lernendenzentrierung auch in der Weiterbildung stattfindet, in der die Lehrenden zunehmend die Rolle von Lernbegleitenden übernehmen: »Die Rolle der Lernbegleitenden erfordert nicht nur ein Umdenken von in der Erwachsenenbildung Tätigen, sondern verlagert die an sie gerichteten Kompetenzanforderungen hin zu medienpädagogisch-lernmethodischen Kompetenzen. Nur entsprechend geschulte, professionell agierende Weiterbildner können bestehenden und zukünftigen Formen des Medieneinsatzes in der Erwachsenenbildung einen didaktischen Mehrwert abgewinnen« (Herber et al. 2013, S. 4).

In den letzten Jahren hat der Einsatz neuer Technologien in der Weiterbildung allmählich an Bedeutung gewonnen. Bildungsverantwortliche sehen hier das Potenzial nicht nur im Wettbewerbsvorteil, sondern auch in der Möglichkeit für ein »effektiveres, zeiteffizienteres und kostengünstigeres Bildungsmanagement« (Herber et al. 2013, S. 4). Dabei setzen technologiebasierte Bildungsangebote in der Erwachsenen- und Weiterbildung heute vor allem auf die Mischung traditioneller Lernformen mit digitalem Lernen (Blended Learning). Das Merkmal eines erfolgreichen Angebots ist v. a., dass Technologien, Medien und Methoden differenziert, situationsangepasst und auf mehreren didaktischen Handlungsebenen zum Einsatz kommen. Die alleinige Bereitstellung von Inhalten auf Lernmanagementsystemen genügt jedoch nicht, sondern es ist eine adäquate methodisch-didaktische Unterfütterung erforderlich, um auch langfristig die Akzeptanz der Angebote zu sichern. Problematisiert wird allerdings häufig die didaktische Qualität der Angebote und v. a. die Überschätzung der Medien- und Selbststeuerungskompetenz Erwachsener sowie das Fehlen von Lernsteuerungsmechanismen bei einfachen Onlinelernangeboten (TU Dresden 2015, S. 32).

Diese Punkte dürften auch für den Erfolg von MOOCs in der Weiterbildung ausschlaggebend sein, denen Potenziale nicht nur im Hochschulbereich, sondern auch in der Weiterbildung zugeschrieben werden (EFI 2015, S. 55 f.). Künftige Entwicklungen in der Erwachsenen- und Weiterbildung werden sich, wie Herber et al. (2013, S. 6) vermuten, »an den immer wichtiger werdenden Wissens- und Kompetenzanforderungen der alltäglichen Lebens- und Arbeitswelten auszurichten haben, um die Teilhabe der erwachsenen Person am Erwerb von Wissen, Fähig- und Fertigkeiten im lebenslangen Lernprozess dauerhaft zu sichern«.

---

## Zwischenfazit

**4.4**

Zwar kann ein genereller Zuwachs beim Einsatz digitaler Medien im Kontext von Lehren und Lernen im Feld der beruflichen Aus- und Weiterbildung konstatiert werden, jedoch ist der Istzustand z. B. beim E-Learning noch sehr disparat. So zeigen Studien, dass mehr als zwei Drittel der Großunternehmen E-Learning nutzen. Deutlich geringer ist jedoch der E-Learning-Einsatz in der betrieblichen Weiterbildung in KMU: Dort nutzen nur 21 % E-Learning zur Aus- und Weiterbildung. Die Frage nach der Einführung von Formen des digitalen Lernens in Unternehmen ist eng damit verbunden, inwiefern man sie als potenzielle Aufwertung der Ausbildung und des gesamten Unternehmens (im Hinblick auf Individualisierung, Imageverbesserung, Mitarbeiterbindung und Qualitätsverbesserung) wahrnimmt. Ebenso entscheidend für die Einführung digitalen Lernens sind die personellen Rahmenbedingungen des Unternehmens (MMB-Institut 2014a, S. 6 f.).

Die bedeutendsten Formate technologiegestützter Lehr- und Lernarrangements in der betrieblichen Weiterbildung sind nach wie vor Lernplattformen zur Bereitstellung von Lerninhalten, computer- bzw. webbasierte Selbstlernmodule und Blended Learning. Ebenfalls eine hohe Bedeutung für das betriebliche Lernen hat das »mobile Lernen«. Obwohl es bisher noch eine der am wenigsten genutzten Lernformen ist, verzeichnet dieser Trend die stärksten Zuwächse. Zu betonen ist, dass das Lernen am mobilen Endgerät eine neue Flexibilität bei Qualifizierungsmaßnahmen von Erwachsenen ermöglicht und differenzierte und vielfältige Lehr- bzw. Lernszenarien realisierbar sind (Herber et al. 2013, S. 4). Ebenfalls hervorzuheben ist der steigende Bedeutungszuwachs von Serious Games für das betriebliche Lernen.

Insgesamt lassen sich in den letzten Jahren eine zunehmende Akzeptanz und ein zunehmender Einsatz von E-Learning in Ausbildung, Beruf und Weiterbildung belegen. Entsprechend sind auch die Umsätze der E-Learning-Branche stetig angestiegen (MMB-Institut 2013a, S. 18). Somit ist absehbar, dass mit dem vermehrten Einzug der digitalen Medien ein Wandel in der Weiterbildungslandschaft einhergehen wird. Auch im Feld der

betrieblichen Ausbildung ist absehbar, dass E-Learning in den kommenden Jahren ein fester und wichtiger Bestandteil werden wird (MMB-Institut 2014a, S. 8 f.). Neben traditionellen Bildungsinstitutionen werden künftig auch immer mehr nonformale Bildungsträger (z. B. Bildungswerke) oder freie Wissensressourcen im Internet (z. B. OER) eine wichtige Bildungsfunktion in den lebenslangen Lernprozessen übernehmen (Herber et al. 2013, S. 6).



**Herausforderungen und Rahmenbedingungen der Digitalisierung für die Bildungsbereiche****V.**

Aus den zuvor dargelegten Entwicklungen in den Bildungsbereichen lassen sich Herausforderungen der förderlichen Nutzung digitaler Medien auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlicher Hinsicht für alle Bildungsbeteiligten ableiten. Diese werden im folgenden Kapitel – in enger Anlehnung an die Gutachten der TU Dresden (2015a, S. 71 ff. u. 2015b, S. 62 ff.) – entlang der verschiedenen betroffenen Ebenen und Akteure sowie ihres Inhalts strukturiert dargestellt.

Die Annahme dieser Herausforderungen durch die Bildungsbeteiligten, aber auch die gesamte Gesellschaft liegt in Anbetracht der umfassenden Durchdringung der Alltags- und Berufswelt durch digitale Medien und der hohen Dynamik, mit der sich die digitalen Medien entwickeln, nahe. Zunehmend formt sich ein Bewusstsein der Notwendigkeit eines expliziten diesbezüglichen Bildungsauftrags, nicht zuletzt, nachdem sich die im Begriff der »digital natives« mitschwingende Erwartung, junge Menschen entwickelten eine kompetente Nutzung der digitalen Medien allein durch ihre Sozialisation in einer mediatisierten Gesellschaft, nicht erfüllt hat.

Neue Lernformen, bei denen Lehrende eher Begleiter als Vermittler sind, bei denen die Anpassung an individuelle Voraussetzungen und Unterschiede der Lernenden im Vordergrund steht und bei denen Lernende selbstständig und eigenverantwortlich – auch spielerisch bzw. kreativ – agieren, erfordern sowohl von den Lehrenden als auch den Lernenden ganz neue Kompetenzen, um entsprechende Angebote erstellen bzw. nutzen zu können. Für den Einsatz digitaler Medien im Zusammenhang mit solchen Angeboten sind Anpassungen der organisatorischen Abläufe und der rechtlichen Regelungen nötig, um z. B. einen Missbrauch von Daten der Lernenden zu verhindern oder um deutlich zu machen, welche Praktiken des Umgangs mit Werken in welchem Kontext erlaubt sind und welche nicht. Nicht zuletzt stellt die Qualitätskontrolle eine Herausforderung dar, insbesondere dann, wenn der Unterschied zwischen formellen und informellen Lernformen an Bedeutung verliert. Diese Kontrolle ist auch wichtig, um die vielen online verfügbaren Ressourcen zu klassifizieren und dabei zu helfen, offene Bildungsressourcen als Voraussetzung für die weitere Verbreitung und günstigere Erstellung von digitalen Bildungsmedien zu etablieren.

Der Markt digitaler Bildungsmedien stellt ein umfangreiches Angebot zur Verfügung, sowohl im Hinblick auf entsprechende Softwareangebote als auch auf Geräte. Auch hier spielt die Qualitätssicherung eine wichtige Rolle, außerdem erscheint es derzeit schwierig, einen Überblick über das sich schnell verändernde Angebot zu erlangen. Grundsätzlich wird die Hardwareausstattung sowohl auf institutioneller als auch auf privater Ebene als gut angesehen. Eine Herausforderung stellt zum einen der schnelle technologische Wandel dar, zum anderen die ungleiche Verteilung der entsprechenden Ausstattung. Hier sind vor allem institutionell-organisatorische Anpassungen nötig, um negativen Effekten entgegenzuwirken. Als übergreifende Herausforderung zeigt sich ein lückenhafter Forschungsstand, etwa in Bezug auf die Effekte des Einsatzes digitaler Bildungsmedien, aber auch den aktuellen Stand der Nutzung. Bei vielen Lehrenden ebenso wie Erziehungsberechtigten herrscht Unsicherheit bezüglich des richtigen Maßes an digitaler Bildung, die alle Bildungsbereiche betrifft.

Im Folgenden werden diese Herausforderungen zunächst für die wichtigsten betroffenen Akteure beschrieben, dazu zählen die Lehrenden als Zielgruppe von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie die Bildungsinstitutionen aller Ebenen. Außerdem werden Beispiele für ihre Bewältigung gegeben. Eine übergreifende Herausforderung stellt die Qualitätssicherung von digitalen Bildungsmedien und -angeboten dar, ebenso der »Wandel der Arbeit« und die sich daraus ergebenden Veränderungen des Arbeitsmarktes und der Qualifizierung, der Berufsbilder und -praxis sowie der Unternehmen. Technische Herausforderungen stellen sich insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Infrastruktur sowie der entsprechenden Ressourcen für den Einsatz neuer digitaler Medientypen und Bildungsangebote in den Bildungsbereichen. Hier sind die Bildungsträger gefragt, entsprechend zu handeln.

Ausgehend von den identifizierten Herausforderungen, denen alle Bildungsbeteiligten zur Sicherstellung eines adäquaten Einsatzes neuer digitaler Medientypen und Bildungsangebote auf unterschiedliche Art und Weise gegenüberstehen, lassen sich verschiedene Rahmenbedingungen ableiten, die erforderlich sind, um die Potenziale für die Bildungsbereiche auszuschöpfen. Diese müssen zum einen auf Ebene der Bildungsverantwortlichen der Länder und des Bundes bearbeitet werden. Zum anderen sind auch die Bildungseinrichtungen selbst gefragt, Strategien für den Einsatz neuer digitaler Medientypen und Bildungsangebote zu entwickeln bzw. Richtlinien und Regelungen zu finden, um ihren Einsatz zu verbessern. Vonseiten der Lehrenden müssen zudem die didaktischen Rahmenbedingungen für eine Einbindung neuer digitaler Medien in Lehre und Unterricht unter

Ausschöpfung ihrer Potenziale geschaffen sowie im Verbund mit der Wissenschaft die Potenziale digitaler Bildungsmedien zur Verbesserung von Lehr- bzw. Lernprozessen weiter erforscht werden (TU Dresden 2015a, S. 100).

---

## Aus- und Weiterbildung Lehrender

**1.**

Digitale Bildungsmedien ermöglichen neue Lehr- bzw. Lernformen, gleichzeitig erfordern sie auch entsprechende Umstellungen der didaktischen und pädagogischen Ausrichtung von Bildungsinstitutionen. So identifizieren die Autoren der Trendstudien für die beiden Bildungsbereiche Schule (Johnson et al. 2014b) und Hochschule (Johnson et al. 2015) eine zunehmende Lernendenorientierung und eine Einbindung der Lernenden in die Gestaltung des Lernprozesses (»Students as Co-Designers of Learning«, Johnson et al. 2014b, S. 34 f.) sowie eine Personalisierung von Lernen (Johnson et al. 2015, S. 26 f.) als Herausforderungen, denen sich die Bildungsinstitutionen in den Bildungsbereichen Hochschule und Schule stellen müssen. Insbesondere die Lehrenden sollten in diesem Paradigmenwechsel und Rollenwandel unterstützt und begleitet werden (TU Dresden 2015a, S. 93).

Bislang sind entsprechende Umstellungen kaum zu beobachten. Beispielsweise lässt sich über alle Bildungsbereiche hinweg feststellen, dass eine tatsächliche »Kultur des Teilens« von Lehr- bzw. Lerninhalten sich weder bei den Lehrenden noch bei den Verantwortlichen in den Strukturen der Bildungseinrichtungen herausgebildet hat (Deimann/Bastiaens 2010; Bleeß et al. 2015; Muuß-Merholz/Schaumburg 2014). Materialien für die eigene Lehre werden von den Lehrenden in den Bildungsbereichen vorrangig selbst erstellt (Deimann et al. 2015) und auch nicht unter freier Lizenz für andere veröffentlicht. Dies ist u.a. auf eine mangelnde Bekanntheit des OER-Konzepts, rechtliche Unsicherheiten und Fehleinschätzungen hinsichtlich der Qualität offener Bildungsmaterialien<sup>45</sup> zurückzuführen.

Die Analysen dieser Aspekte und der Herausforderungen für die Bildungslandschaft erfolgen in diesem Kapitel in enger Anlehnung an die Gutachten der TU Dresden (2015a, S. 93 ff.; 2015b, S. 52 ff.).

---

## Veränderte Rollen in Lehr- und Lernprozessen

**1.1**

Unter den Bedingungen mediatisierter Bildung werden Lehrende zunehmend zu Lernbegleitenden. Anstelle einer klassischen »expositorischen Präsentation von Fachwissen und der Diskussion in Seminaren« (Arnold et al. 2013, S. 46) sind etwa Hochschullehrende zunehmend als Mentoren zur Unterstützung von Lernprozessen gefragt. Für sie besteht die Herausforderung, die Studierenden im »Co-Kreationsprozess« zu begleiten und zu unterstützen: »In dieser Beratungsinteraktion steht der Lehrende vor der Herausforderung, den Studierenden dabei zu unterstützen, eigenes Potenzial zu erkennen und dieses produktiv zu nutzen, um eigenständig gesetzte Ziele zu erreichen« (Dietze et al. 2014, S. 417 f.). Die »Lernwegbegleitung« soll Lernende also zur Eigeninitiative im Sinne eines konstruktivistischen Lernprozesses ermutigen (Babnik et al. 2013).

Gleiches gilt für den Bildungsbereich Schule: Lehrende sind nicht länger die ausschließliche Quelle für Informationen und Wissen; ihre Rolle wandelt sich zum lernbegleitenden Mentor, der im Unterricht Gruppen oder Individuen dabei unterstützt, ihr Lernen selbst zu gestalten, sie motiviert, sich tiefer mit Themen zu beschäftigen und sie zu lebenslang Lernenden heranbildet (Johnson et al. 2014b, S. 12; Babnik et al. 2013). Was dies konkret für die Praxis bedeutet, darüber besteht bisher jedoch kaum Einigkeit. Auch an entsprechender Forschung mangelt es noch. Zudem stellt sich die Frage, inwieweit insbesondere Primarschüler überhaupt die Voraussetzungen besitzen, das Gesamtbild ihres Lernprozesses zu sehen bzw. die persönlichen Lernziele und die durch die Administration vorgegebenen Lehrziele in Einklang zu bringen (Johnson et al. 2014b).

Lehrende müssen für diesen Wandel und die daraus resultierenden neuen Anforderungen sensibilisiert werden sowie sich neues Wissen und neue Fertigkeiten aneignen, um entsprechende Lernsituationen konzipieren und adäquat begleiten zu können. Das betrifft eine Verschiebung des Fokus von Wissensinhalten auf externe Umstände: Der Rolle als Lernbegleitende entsprechend müssen Lehrende wissen, welche Praktiken, Fähigkeiten und Ressourcen die Lernenden in der Ausbildung wie auch in der späteren Berufsausübung benötigen (Johnson et al. 2014b, S. 12). Lehrende müssen sich zudem mit einer neuen Lehr- und Lernkultur auseinandersetzen

---

<sup>45</sup> Zu diesem Schluss kommen übereinstimmend alle drei Whitepaper zum Einsatz von OER für die Bildungsbereiche Schule (Muuß-Merholz/Schaumburg 2014), Hochschule (Deimann et al. 2015) und Weiterbildung/Erwachsenenbildung (Bleeß et al. 2015).

und befähigt sein, »die technologischen Potenziale von Computer und Internet zur Unterstützung von Bildungsprozessen zur Entfaltung« zu bringen (Arnold et al. 2013, S. 42). Dazu ist es unabdingbar, selbst über ausreichende Medienkompetenzen zu verfügen. Das betrifft nicht nur »die rezeptive Nutzung der interaktiven Medien, sondern auch deren produktive Nutzung« (Arnold et al. 2013, S. 41). Lehrende sollen demzufolge Medien im Lehrprozess einsetzen und didaktisch und pädagogisch hochwertige Medieninhalte produzieren können (EK 2013, S. 19). Ebenfalls als notwendig erachtet wird darüber hinaus, dass sie die Erstellungsprozesse von Medien, ihre Bedeutung für Sozialisation und Lernen kennen und auch ihre Rolle in der Hochschul- und Schulentwicklung fördern können (Blömeke 2000).

Die genannten Erfordernisse bezüglich der Kompetenzen und Aufgaben von Lehrenden machen deutlich, dass im Zuge der Digitalisierung und veränderten Lehrendenrolle »grundsätzlich mit einem Mehraufwand für die Lehrenden« (Kopp et al. 2013, S. 3) gerechnet werden muss. Zwar können einerseits Aufwendungen für die Wissensvermittlung und Erstellung von Lehrmaterialien verringert werden, etwa durch das Aufzeichnen von Vorlesungen, im Internet veröffentlichte Skripte und insbesondere auch das Teilen dieser und anderer Materialien über geeignete Plattformen (Bischof/Stuckrad 2013, S. 27). Andererseits wird diese Entlastung vielfach überkompensiert: Zum einen durch die aufwendigere Vorbereitung eines multimedialen Unterrichts, sowohl was (neue) didaktische Überlegungen angeht, als auch die Materialien, zum anderen durch die geänderten Tätigkeitsschwerpunkte als Lernbegleitende sowie die Erwartung, dass sich Lehrende kontinuierlich professionell weiterentwickeln – gerade im umfassenden (privaten und professionellen) Gebrauch von Onlinewerkzeugen und digitalen Ressourcen (Johnson et al. 2014b, S. 12).

Bestes Beispiel für die veränderte Rolle Lehrender bieten etwa cMOOCs: Während xMOOCs im Regelfall relativ stark strukturiert sind, ist die Struktur von konnektivistischen cMOOCs viel freier und zudem abhängig von der Eigendynamik der Teilnehmendengruppe, von deren Aktivitäten und Kollaborationen. Zwar wird mit Blick auf MOOCs vor allem vom Potenzial der »Skalierbarkeit« der Wissensvermittlung gesprochen, allerdings erfordert dies auch bei den Lehrenden die notwendigen Kompetenzen, um mit einer großen Zahl von Teilnehmenden umgehen zu können (Haug/Wedekind 2013).

Gleiches gilt für die Rollenvielfalt, in der sich die Lehrenden hier wiederfinden. Sie sind eben nicht nur Wissensmittler, sondern auch – und das in hohem Maße – Koordinatoren sowie Organisatoren der Lehrveranstaltungen, sie beteiligen sich an Diskussionen in Foren (xMOOCs), sozialen Netzwerken und anderen Social-Media-Diensten (cMOOCs) und werden Teil der gemeinsam Lernenden. Dies erfordert ein hohes Maß an Flexibilität bei den Lehrenden. Rabkin (2013) weist zudem darauf hin, dass sich das Kommunikationsverhalten Lernender und Lehrender und die damit in Zusammenhang stehenden Kommunikationsregeln in MOOCs erheblich von dem in der Präsenzlehre Üblichen unterscheiden.

## **Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung von Lehrenden in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule**

Die »mediendidaktische Professionalisierung der Lehrenden für die Konzeptualisierung, Organisation und Durchführung eines virtuellen Bildungsangebots« (Arnold et al. 2013, S. 41) wird als entscheidender Faktor angesehen, um die Chancen der Digitalisierung im Bereich der Schul- und Hochschulbildung erfolgreich zu nutzen. Die Umsetzung dieses Anspruchs stößt jedoch auf diverse Herausforderungen. So wird oft an erster Stelle auf die mangelnde Medienkompetenz von Lehrenden hingewiesen (Johnson et al. 2014a, S. 26). Demnach sind weder die Lehrer- noch die Hochschullehrerausbildung derzeit in der Lage, die entsprechenden Fähigkeiten und Techniken an Lehrende zu vermitteln. Für Lehrende, die bereits im Beruf stehen, kommen Aus- und Weiterbildungsangebote zu mediendidaktischen Fähigkeiten infrage; doch solche Angebote sind noch zu wenig vorhanden (Kopp et al. 2013, S. 2), zudem sind Fortbildungen generell in manchen Bundesländern kein Pflichtbestandteil der Lehrertätigkeit (ifib 2015, S. 69).

Auch institutionelle Faktoren behindern den Erfolg digitaler Lehre. So ist für viele akademische Institutionen die Forschung häufig wichtiger als die Lehre (Johnson et al. 2014a, S. 30 u. 2015, S. 32). Eine Folge davon ist, dass die Qualifizierung von Personal durch forschungsbezogene Kriterien bestimmt und pädagogisches Talent und gute Lehre unterbewertet werden (Kopp/Mittermeir 2006, S. 1). Darüber hinaus wird den Hochschulen wenig Erfahrung darin zugeschrieben, Lehrinnovationen in eine breite Nutzung zu überführen (Johnson et al. 2014a, S. 36). Dass Lehrkräfte häufig befristet und in Teilzeit angestellt sind, behindert die Integration und Verstetigung von Lehrinnovationen. All das trägt dazu bei, »dass Lehrende, die erfolgreich neue pädagogische Ansätze verfolgen, häufig auf ein Umfeld stoßen, das die Verbreitung solcher Innovationen behindert« (Johnson et al. 2014a, S. 27). Eine didaktische Aus- bzw. Weiterbildung wird erst seit kurzer Zeit und nicht von allen

Hochschulen bzw. Bundesländern als relevant erachtet, wie an den hochschuldidaktischen Zentren und den z. T. vorhandenen Strategien der Bundesländer beobachtet werden kann (Heiner/Wildt 2013).

---

## Medienbildung als Teil der Personalentwicklung bei Lehrenden

1.2

Generell ist zu konstatieren, dass für einen effektiven Einsatz neuer digitaler Medien in den Bildungsbereichen eine bloße Übernahme onlinebasierter Technologien und Anwendungen in den Unterricht, die Hochschullehre oder die berufliche Ausbildung nicht ausreichend ist. Vielmehr ist es notwendig, pädagogische Konzepte zu überdenken und neue didaktische Ansätze zu entwickeln und einzusetzen, um die Potenziale neuer digitaler Medien für die Bildungsbereiche vollumfänglich ausschöpfen zu können. Hierfür müssen Lehrende aller Bildungsbereiche die Kompetenzen erwerben und kontinuierlich weiterentwickeln, die einerseits zur Vermittlung umfassender Medienkompetenzen an Lernende erforderlich sind, und andererseits sie zum Einsatz neuer (digitaler) Bildungsangebote und didaktischer Konzepte befähigen (TU Dresden 2015b, S. 52).

Mittlerweile lässt sich diesbezüglich eine »allgemeine, veränderte Ausrichtung in der Bildungspolitik feststellen. Statt der Orientierung am Fächerkanon rückt seit PISA in den Schulen allgemein die Förderung von Kompetenzbereichen in den Vordergrund« (EK 2013, S. 19). Nicht nur an den allgemeinbildenden Schulen, auch im Bereich der Hochschul- und beruflichen Weiterbildung wird verstärkt auf die Stärkung der Selbstlernkompetenz der Lernenden gezielt. Doch welche Kompetenzen und Aufgaben den Lehrenden im Lehr- bzw. Lernprozess zugesprochen werden, hängt letztlich wiederum stark vom jeweiligen didaktischen Modell ab. Zwar unterstützt oder beschleunigt die Digitalisierung den Wechsel hin zu lernendenzentrierter Pädagogik auf vielfache Art und Weise. Doch damit die Lehrenden den Lernenden überhaupt adäquat Medienkompetenzen vermitteln können, ist es notwendig, dass sie selbst zunächst über ausreichende Medienbildung verfügen.

---

## Bildungsbereich Schule

Laut einer Empfehlung der Hochschulrektorenkonferenz (HRK 2013, S. 2) soll Lehrerbildung im Sinne lebenslangen Lernens als berufsbioграфischer Prozess der kontinuierlichen, theorie- und praxisbasierten Aus-, Fort- und Weiterbildung in den Phasen des Hochschulstudiums, des Vorbereitungsdienstes und der berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildung verstanden werden. Zwar werden Empfehlungen zur Verbesserung der Lehrerbildung und zur Qualitätssicherung abgegeben, die Vermittlung von Medienkompetenzen wird jedoch nicht explizit benannt.

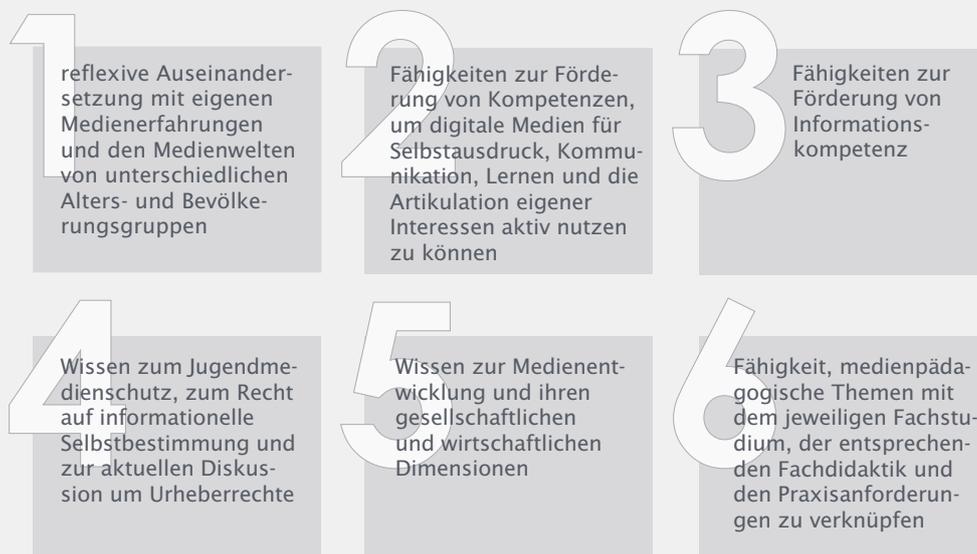
Dabei bedarf es aber der »Thematisierung von Medienbildung in der ersten und zweiten Phase der Lehramtsausbildung« (Welling/Averbeck 2013, S. 197), da für die Ausbildung von Medienkompetenzen bei Kindern und Jugendlichen der Einsatz digitaler Medien allein nicht ausreichend ist, sondern ebenso einer didaktischen Einbettung bedarf. Vor diesem Hintergrund muss die Vermittlung von Medienkompetenzen in allen drei Phasen, in universitärer Erstausbildung, Referendariat und Lehrerfortbildung, erfolgen. Dabei ist es notwendig, auch im Bereich der medienpädagogischen Ausbildung Lehrender Qualifikationsstandards zu entwickeln, die nicht nur mittels einer Darstellung der Kompetenzen, »die im Rahmen der Lehrerbildung bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht sein sollen« (Tulodziecki 2012, S. 274) der Steuerung von Lehr- bzw. Lernprozessen dienen, sondern auch die Reflexion der bisherigen eigenen Kompetenzen durch die (angehenden) Lehrenden unterstützen sollen.

Die Entwicklung medienpädagogischer Qualifikationsstandards könnte ausgehend vom sechsdimensionalen Konzept der medienpädagogischen Grundbildung (Kasten) erfolgen. Hierfür müssen für die einzelnen Dimensionen zunächst Kompetenzniveaus formuliert werden, bevor anschließend Standards abgeleitet werden können. Für die Entwicklung solcher Standards im Rahmen der pädagogischen Erstausbildung ist eine Strukturierung der Kompetenzniveaus entlang der Unterscheidung »Bachelor« und »Master« bzw. entlang der unterschiedlichen Schulformen naheliegend. Bei der Entscheidung über die angestrebte Reichweite empfiehlt sich die Festlegung von Regelstandards, wenn diese für möglichst viele (angehende) Lehrende in der jeweiligen Aus- und Weiterbildungsphase, für welche die Standards entwickelt werden, gelten sollen. Generell ist eine Abwägung der Vor- und Nachteile von Mindest-, Regel- oder Höchststandards vorzunehmen (Tulodziecki 2012, S. 288 f.).

## Medienpädagogische Grundbildung

Abb. V.1

### Dimensionen medienpädagogischer Grundbildung



Quelle: nach Buschhaus et al. 2013, S. 41

Das für den Bildungsbereich Schule entwickelte Konzept der »Medienpädagogischen Grundbildung«<sup>46</sup> (Abb. V.1) hat zum Ziel, Lehrende im Bereich der Mediendidaktik zu schulen (Buschhaus et al. 2013, S. 38). In diesem sechsdimensionalen Modell steht, im Sinne einer später durch die Lehrenden anzuwendenden partizipativen Didaktik, nicht nur die reine Wissensvermittlung im Vordergrund, sondern eine Aneignung von Wissen einerseits (Dimensionen 4 und 5) und Fähigkeiten (Dimensionen 1, 2, 3 und 6) andererseits.

Für die Vermittlung von Fähigkeiten im Rahmen der medienpädagogischen Grundbildung ist zunächst eine reflexive Auseinandersetzung mit der eigenen Mediennutzung und den heterogenen Medienwelten unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen notwendig (Dimension 1), um so die Basis für einen medienpädagogischen Zugang zu den Lernenden zu schaffen (Buschhaus et al. 2013, S. 42).

Um Medienkompetenzen an Lernende vermitteln zu können, müssen Lehrende zudem die Fähigkeit besitzen, die je spezifischen Lernvoraussetzungen der Lernenden und die für die jeweilige Zielgruppe relevanten Bildungsaufgaben zu identifizieren, um später den eigenen Unterricht bzw. die eigene Lehre inhaltlich und methodisch möglichst nah an der Lebenswelt der Lernenden konzipieren und umsetzen zu können (Röll 2010, S. 202) (Dimension 2).

Darüber hinaus müssen Lehrende selbst über hohe Kompetenzen im Umgang mit neuen digitalen Informationsangeboten, der Informationsbeschaffung und -verarbeitung verfügen (Dimension 3). Auch hier ist eine Reflexion der eigenen Praxis der Informationsbeschaffung im Internet erforderlich (Buschhaus et al. 2013, S. 43). In diesem Zusammenhang sollten Lehrende auch für die Qualität von Inhalten im Internet, insbesondere von offenen Bildungsinhalten, sensibilisiert werden, »damit der kritische Umgang mit Informationen und Quellen gerade im Internet zur Selbstverständlichkeit wird« (KMK/BMBF 2015, S. 5).

Auch ist zur adäquaten Vermittlung von Medienkompetenzen an Lernende insbesondere in den Bereichen Schule und Hochschule die Fähigkeit zur Verknüpfung medienpädagogischer Lerninhalte mit fachdidaktischen Themen und Praxisanforderungen notwendig (Dimension 6). Zudem »müssen diese Kompetenzen durch Wissen und Verständnis darüber ergänzt werden, dass vor allem die neuen digitalen Kommunikationsformen andere Formen des Lernens und Arbeitens nach sich ziehen« (Buschhaus et al. 2013, S. 45 f.).

<sup>46</sup> Entwickelt wurde dieses Modell im Rahmen der Initiative »Lernen in der digitalen Gesellschaft« des Collaboratory Internet und Gesellschaft ([www.collaboratory.de/w/Initiative\\_Lernen\\_in\\_der\\_digitalen\\_Gesellschaft](http://www.collaboratory.de/w/Initiative_Lernen_in_der_digitalen_Gesellschaft)) von der Expertengruppe »Mediengrundbildung für pädagogische Fachkräfte« (Buschhaus et al. 2013, S. 37).

Daraus folgt auch eine notwendige Reflexion der eigenen Rolle als Lehrender und die Erprobung neuer pädagogischer Konzepte des partizipativen Lernens (Mayrberger 2014).

Neben den beschriebenen Fähigkeiten müssen Lehrende zudem über Wissen zu rechtlichen Fragestellungen im Zusammenhang mit neuen digitalen Medien verfügen (Dimension 4). Dies betrifft in allen Bildungsbereichen Fragestellungen, die das Urheberrecht betreffen, z. B. bei der Erstellung von Bildungsmaterialien (Blees et al. 2015, S. 26) oder generell zur Nutzung von Inhalten aus dem Internet. Insbesondere im Bildungsbereich Schule geht es hier aber auch um Themen des Jugendmedienschutzes. Darüber hinaus spielt die Vermittlung grundlegenden datenschutzrechtlichen Wissens vor dem Hintergrund des Einsatzes adaptiver Lernsysteme und Learning Analytics eine Rolle.

Eine große Herausforderung der zunehmenden Digitalisierung der alltäglichen Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen ist, mit Datenschutz, Cyber-Mobbing und Copyright angemessen umzugehen. Diese Fähigkeiten zu vermitteln, ist Aufgabe der Lehrenden im Rahmen der Medienerziehung (Babnik et al. 2013). Nicht zuletzt müssen Lehrende aber auch über Wissen zur Entwicklung von Medien und zu ihrer gesellschaftlichen Relevanz verfügen (Dimension 5), denn pädagogische Fachkräfte haben hier eine hohe Verantwortung, junge Menschen in ihrer Entwicklung zu mündigen Bürgern, die die Gesellschaft mitgestalten und Verantwortung übernehmen, zu unterstützen (Buschhaus et al. 2013, S. 44 f.).

Quelle: TU Dresden 2015b, S. 54 f.

Im Bereich der Lehrerfortbildungen, der dritten Phase der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften im Bildungsbereich Schule, sollte die Vermittlung medienpädagogischer Kompetenzen und Kenntnisse eingebettet in fachdidaktische Weiterbildungen erfolgen, konkrete Standards wurden für diese Phase allerdings noch nicht formuliert. Dabei ergibt sich insofern ein Dilemma, als Lehrkräfte, die bereits im Schuldienst sind, bislang keine Medienkompetenz nachweisen müssen. Gleichzeitig werden sie aber täglich mit entsprechenden Anforderungen konfrontiert, die zudem durch den technischen Fortschritt immer komplexer werden. Vielfach fehlen Lehrenden grundlegende technische Kompetenzen zur Bedienung neuer Medien (Weiß/Bader 2010, S. 335 f.).

Vor diesem Hintergrund ist eine Orientierung von Lehrerfortbildungen in der dritten Phase am oben beschriebenen Konzept der medienpädagogischen Grundbildung für Lehrer im Schuldienst und eine entsprechend den sechs Dimensionen aufgebaute modulare Gestaltung und Entwicklung von Qualifikationsstandards angebracht. Dabei ist es wichtig, die Fortbildungen praxisnah zu gestalten, damit den Lehrenden der Schritt vom Lernen zur Umsetzung möglichst leicht fällt (für OER: Neumann 2014, S. 31). Hierfür erscheint das weiter unten vorgestellte Prinzip des pädagogischen Doppeldeckers sinnvoll. Zudem können Lehrende, die bereits über eine medienpädagogische Grundbildung oder spezielle Kenntnisse im medienpädagogischen und -didaktischen Bereich verfügen, eine Multiplikatorfunktion an Schulen einnehmen. Besonderen Anreiz könnte die Einführung eines Punktesystems bzw. Zertifizierungssystem für die Fortbildungen auf Basis der entwickelten Standards bieten. Zu prüfen ist in diesem Zusammenhang auch, inwiefern sich neue Zertifizierungsformen, wie Open Badges, für den Fortbildungsbereich eignen (TU Dresden 2015b, S. 59).

---

## Bildungsbereich Hochschule

Die Professionalisierung der Lehre und der Lehrenden ist eine der großen Herausforderungen im Bildungsbereich Hochschule. Grundsätzlich müssten dafür Lehrkompetenzen im akademischen Kontext als wichtige und wertvolle Kompetenzen anerkannt werden und eine Abkehr von der sehr starken Fokussierung auf Forschung im Wissenschaftssystem und im Rahmen einer wissenschaftlichen Karriere stattfinden. Ein ganzheitliches Qualitätsmanagement in der Lehre ist dabei ebenso notwendig wie eine gezielte Personalentwicklung. Mit Blick auf die Qualitätssicherung sollten Qualitätsstandards für die Lehre eingeführt werden und Qualitätsmechanismen entwickelt und ausgebaut werden, die auch Feedback durch die Studierenden berücksichtigen (High Level Group on the Modernisation of Education 2013, S. 13 ff.; TU Dresden 2015b, S. 60).

Hinsichtlich der Integration einer hochschuldidaktischen Ausbildung von Wissenschaftlern in die Personalentwicklung an Hochschulen müssen Regelungen auf organisationaler Ebene (z. B. Zielvereinbarungen) begleitet werden von konkreten Lernangeboten zur hochschuldidaktischen Aus- und Weiterbildung. Bei Letzteren müssen neue digitale Medien und innovative Lehr- bzw. Lernformate eine Rolle spielen, mit denen auf die Vielfalt der Lernstile und das unterschiedliche Lernverhalten der Studierenden eingegangen werden kann (Bischof/Stuckrad 2013, S. 3).

Wissenschaftler sollten als Lehrende – über ihre Fachkenntnisse auf ihrem Forschungsgebiet hinaus – über zumindest hinreichendes pädagogisches Wissen zu Lerntheorien, Lernmethoden und Lernformen verfügen und dieses Wissen in verschiedenen Bildungssettings anwenden können. Insbesondere für die Umsetzung innovativer Lehr- bzw. Lernformate in der Hochschulbildung müssen auch Medienkompetenzen vermittelt werden. Zudem müssen Lehrende an Hochschulen über Kompetenzen zur Interaktion mit Studierenden und zur Stimulierung offenen und flexiblen, informellen Lernens verfügen (High Level Group on the Modernisation of Higher Education 2013, S. 35). Dabei ist die Integration dieser Lerninhalte in die fachdidaktische Aus- und Weiterbildung Hochschullehrender notwendig. Neben einem Ausbau der hochschuldidaktischen Weiterbildungsmöglichkeiten an Hochschulen schlagen Heiner/Wildt (2013, S. 202) eine stärker am individuellen Handlungskontext der Lehrenden orientierte Gestaltung der Weiterbildungsangebote vor. Wie dies aussehen kann, sei hier exemplarisch am Beispiel des Projekts »E-Teaching.TUD« ausgeführt.

### Das Beispiel »E-Teaching.TUD« der TU Dresden

Vor dem Hintergrund des zurückhaltenden Einsatzes neuer digitaler Lehr- bzw. Lernformate in der Hochschullehre wurde am Medienzentrum der TU Dresden das Konzept der »mediendidaktischen Handlungskompetenz« als Lehr- bzw. Lernziel einer mediendidaktischen Weiterbildung für Hochschullehrende entwickelt. Darunter wird »die Gesamtheit der Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen, die für die didaktische Konzeption, Planung, Durchführung und Evaluation des Medieneinsatzes in der Hochschullehre unter Berücksichtigung der rechtlichen sowie hochschulpolitischen Rahmenbedingungen notwendig sind« (Schlenker et al. 2014, S. 59), verstanden. Dabei sind für die einzelnen Phasen unterschiedliche Kompetenzen notwendig (Tab. V.1) (TU Dresden 2015a).

In der Phase der didaktischen Konzeption sind Fähigkeiten zur Identifikation von Lehr- und Lernzielen einer Lehrveranstaltung notwendig und darauf abgestimmt die Auswahl entsprechender didaktischer Methoden und digitaler Medien. Für die Planung der Umsetzung des Konzepts einer Lehrveranstaltung müssen Lehrende über Wissen zu rechtlichen Rahmenbedingungen, Studien-, Modul- und Prüfungsordnungen verfügen und zudem Kompetenzen im Projektmanagement besitzen (Schlenker et al. 2014, S. 59 f.).

So können urheberrechtliche Regelungen etwa die Auswahl an Lernmaterialien beschränken und Prüfungs- und Studienordnungen die Wahl der Prüfungsmethode beeinflussen. Datenschutzrechtliche Regularien können sich zudem auf den Einsatz digitaler Medien oder bestimmter Methoden zur individuellen Lernprozessunterstützung (z. B. Learning Analytics) auswirken. Zudem ist eine zeitliche, finanzielle und personelle Ressourcenplanung für die Laufzeit der Lehrveranstaltung erforderlich (Schlenker et al. 2014, S. 59).

**Tab. V.1**

#### **Bestandteile mediendidaktischer Handlungskompetenz in den einzelnen Phasen einer Lehrveranstaltung**

<b>Phasen einer Lehrveranstaltung</b>	<b>mediendidaktische Kompetenzen</b>
didaktische Konzeption	Fähigkeit zur Identifikation von Lehr- und Lernzielen und der entsprechenden Auswahl didaktischer Methoden und digitaler Medien
Planung	Wissen über hochschulpolitische und rechtliche Rahmenbedingungen; Fähigkeiten zum Projektmanagement
Durchführung	Fähigkeiten zur Anwendung und Erstellung digitaler Medien und zum kollaborativen Einsatz
Evaluation	Wissen über Methoden der quantitativen und qualitativen Datenauswertung; kritische Reflexion der Durchführung der Lehrveranstaltung unter Berücksichtigung des Medieneinsatzes

Quelle: TU Dresden 2015a, nach Schlenker et al. 2014, S. 59 ff.

Für die konkrete Durchführung werden Anwendungskompetenzen von Medien für den Einsatz und möglicherweise die Erstellung digitaler Medien notwendig. Dies zielt ab auf die Medienkompetenzen der Lehrenden, Kenntnisse für die Erstellung digitaler Lernmedien (z. B. Lernvideos, Vorlesungsaufzeichnungen) und Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen; Letzteres ist insbesondere mit Blick auf eine Umsetzung der geforderten Lernendenzentrierung und des partizipatorischen Lernens (Mayrberger 2014) erforderlich. Letztlich benötigen Lehrende für die Evaluation der Lehrveranstaltung forschungsmethodische Kenntnisse zur Erhebung und Auswertung von Daten, die einer Überarbeitung des eigenen Lehr- bzw. Lernkonzepts dienen können. Zudem sind Kompetenzen der Selbstreflexion des eigenen Handelns gefragt (Schlenker et al. 2014, S. 60).

Vor diesem Hintergrund wurden im Projekt verschiedene Themenbereiche identifiziert, die im Rahmen einer mediendidaktischen Weiterbildung für Hochschullehrende berücksichtigt werden müssen (TU Dresden 2015b, S. 57):

- > didaktische, insbesondere hochschul- und fachspezifische Grundlagen, konkrete digitale Medien und Anwendungen im Kontext spezifischer Lehr- bzw. Lernformate;
- > Rahmenbedingungen, wie etwa rechtliche Anforderungen, Ressourcenplanung und hochschulbedingte Besonderheiten;
- > Umsetzung des erarbeiteten Lehrveranstaltungskonzepts, insbesondere Hinweise zu Ablauf- und Projektplänen für die Durchführung der vorgestellten Lehr- bzw. Lernszenarien;
- > Praxistransfer des Gelernten, in welchem die Teilnehmenden selbst ein Konzept zur Realisierung in der eigenen Lehre erstellen.

### **Lernen durch Erfahrung in der Weiterbildung Lehrender**

Nach dem Prinzip des sogenannten »pädagogischen Doppeldeckers«<sup>47</sup> kann die Kompetenzaneignung durch persönliche Erfahrung der zu lernenden Inhalte erfolgen. Den Lernenden wird durch die bewusste Reflexion eigener Erfahrungen und das aktive Experimentieren eine aktive Rolle zugeschrieben; das heißt, es erfolgt ein Perspektivwechsel: Die verschiedenen mediendidaktischen Szenarien werden im Rahmen der Weiterbildung selbst ausprobiert. Bedingung für eine erfolgreiche Anwendung des Prinzips des pädagogischen Doppeldeckers sind ausreichend vorhandene Möglichkeiten zur Reflexion des Gelernten im Lehr- bzw. Lernprozess (Albrecht et al. 2013, S. 4).

Praktisch umgesetzt wurde diese Erfordernis in der modular konzipierten Weiterbildung des Projekts der TU Dresden,<sup>48</sup> indem in einigen Modulen weniger die theoretische Wissensvermittlung als vielmehr das praktische Erfahren und Reflektieren im Rahmen einer Lernaufgabe im Vordergrund stand: »Dabei wurde bewusst in Kauf genommen bzw. teilweise sogar provoziert, dass die Teilnehmenden während der Arbeitsphase Momente der Frustration und Demotivation erleben. Auf diese Weise sollten sie potenzielle Hindernisse und Stolperfallen für Studierende erleben, um diese in ihrer eigenen Lehrpraxis soweit möglich zu verhindern« (Albrecht et al. 2013, S. 4). Die im Rahmen der mediendidaktischen Weiterbildung theoretisch vorgestellten digitalen Medien werden dabei ebenfalls bereits in der Weiterbildung selbst eingesetzt, spezielle Aufgabenstellungen fördern die Reflexion des Gelernten und der eigenen Erfahrungen (TU Dresden 2015b, S. 57).

Ein ähnliches Vorgehen beschreiben Weiß/Bader (2010, S. 338 f.) für die fachspezifische Lehrerfortbildung im Bildungsbereich Schule. Die für den Bereich Chemie konzipierte fachdidaktische Fortbildung verfolgt drei Lernziele: die Vermittlung fachlicher Inhalte für das Unterrichtsfach Chemie, die Vermittlung von mediendidaktischen Methodenkompetenzen zum Einsatz im Unterricht und die kritische Reflexion des Gelernten, indem die mediendidaktischen Methoden (im Sinne des »pädagogischen Doppeldeckers«) selbst ausprobiert werden. Didaktische Konzepte und Prinzipien im Bereich des erfahrungsbasierten Lernens, wie das des »pädagogischen Doppeldeckers«, eignen sich für die mediendidaktische Weiterbildung in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule besonders. Sie geben den Lehrenden die Möglichkeit, ihre eigenen Erfahrungen beim Einsatz digitaler Medien und neuer digitaler Lehr- bzw. Lernformate zu reflektieren und auf diese Weise Fallstricke und Herausforderungen, denen Lernende gegenüber stehen könnten, zu umgehen (TU Dresden 2015b, S. 58).

47 Das Prinzip des pädagogischen Doppeldeckers wurde erstmals von Geißler (1985) für das Lernen in Seminargruppen konzipiert.

48 detaillierte Beschreibung des Weiterbildungsangebots E-Teaching.TUD unter <http://blog.tu-dresden.de/eteaching/qualifizierungsangebot>

---

**Zwischenfazit****1.3**

Eine erfolgreiche Übernahme im Sinne eines effektiven und gewinnbringenden Einsatzes digitaler Medien in Lehraktivitäten der Bildungsbereiche kann nur bei gleichzeitigem Überdenken pädagogischer Konzepte und Entwicklung neuer didaktischer Ansätze erfolgen. Dafür sind Lehrende umfassend zu sensibilisieren und zu qualifizieren: Neben der Herausbildung umfassender Medienkompetenz sind dabei eine mediendidaktische Handlungskompetenz Lehrender sowie eine Sensibilisierung und Vorbereitung auf die zu erwartenden und z. T. bereits zu beobachtenden Veränderungen der Lehrendenrolle erforderlich. Diese geht aus dem Wandel von einer lehrenden- zu einer lernendenzentrierten Didaktik hervor. Lernende mit ihren individuellen Bedürfnissen stehen im Zentrum und werden zu aktiven Gestaltenden ihres eigenen Lernprozesses. Lehrende werden damit zu Lernbegleitenden. Für diese Rolle mit ihren spezifischen Anforderungen müssen sie sensibilisiert und qualifiziert werden. Gleichzeitig bieten digitale Bildungsmedien Anreize für die Entwicklung einer Kultur des Teilens, die Lehrende zunehmend in die Position versetzt, von ihnen erstellte Lehrmaterialien gemeinsam mit Lernenden und ggf. anderen Lehrenden zu bearbeiten und/oder von diesen auch begutachten zu lassen (z. B. OER). Zur Unterstützung einer solchen Entwicklung ist nicht nur die entsprechende Qualifizierung der Lehrenden zu gewährleisten, sondern es müssen auch rechtliche und organisatorische Hürden beseitigt werden (TU Dresden 2015b, S. 60).

Für den eigenen Umgang mit bzw. den Einsatz von digitalen Medien in der Lehre wurde exemplarisch das Modell der medienpädagogischen Grundausbildung vorgestellt. Hier stehen sowohl die Wissensvermittlung und -aneignung als auch die Aneignung von Fähigkeiten im Vordergrund. Dabei sind stets nicht nur didaktische und medienpädagogische Fragestellungen zu adressieren, sondern auch die Rahmenbedingungen des Medieneinsatzes (rechtliche Anforderungen, Ressourcenplanung etc.), und es ist der Transfer in die eigene Praxis auf Basis der Umsetzung eigener Konzepte zu gewährleisten. Als didaktisches Modell für eine solche Qualifizierung bietet sich z. B. der sogenannte (medien)pädagogische Doppeldecker an, der den Lernenden im Sinne erfahrungsbasierten und partizipativen Lernens eine Kompetenzaneignung durch persönliche Erfahrung ermöglicht: Lehrende werden selbst zu Lernenden und erleben aktiv den zielgerichteten Einsatz digitaler Medien im Rahmen der Qualifizierung. Damit eine solche medienpädagogische Ausbildung tatsächlich Bestandteil der Aus- und Weiterbildung Lehrender aller Bildungsbereiche wird, ist die Entwicklung medienpädagogischer Qualifikationsstandards für die einzelnen Bildungsbereiche erforderlich (TU Dresden 2015b, S. 61).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Anforderungen an alle Bildungsbeteiligten mit der Digitalisierung steigen. Auf der Mikroebene der Lehrenden wächst die Erwartung, medienbezogene, didaktische und pädagogische Fähigkeiten stetig weiterzuentwickeln, ohne dass notwendigerweise eine spürbare Entlastung z. B. durch die Möglichkeiten der orts- und zeitunabhängigen Lehre mit digitalen Medien auftritt. Verbesserte Möglichkeiten der Qualitätskontrolle erhöhen den Druck auf die Lehrenden, gleichzeitig wird das traditionelle Rollenverständnis von Wissensvermittelnden abgelöst durch das von Lernbegleitenden. Außerdem wächst für die übergeordneten Ebenen der Bildungseinrichtungen und -träger die Herausforderung, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen (TU Dresden 2015a, S. 95).

---

**Institutionelle und organisatorische Aspekte****2.**

Um einen erfolgreichen Einsatz von digitalen Medien und den durch sie ermöglichten Lehr- bzw. Lernszenarien zu ermöglichen, muss u. a. auf Ebene der zuständigen Bildungsträger die Schaffung der erforderlichen Rahmenbedingungen gewährleistet sein. Zu diesen gehören insbesondere auch institutionelle und organisatorische Aspekte wie beispielsweise die Festlegung von Verantwortlichkeiten innerhalb von Organisationen, die Vereinbarungen geeigneter Regelungen für die Mitarbeiter sowie die Entwicklung institutionsweiter Strategien.

Diese Aspekte sollen im Folgenden für unterschiedliche Lehr- bzw. Lernszenarien unter Einsatz digitaler Medien für die Bildungsbereiche Schule, Hochschule und Weiterbildung behandelt werden. Dass dabei große Herausforderungen bestehen, lässt sich beispielhaft anhand des Digital Openness Index 2013 (<http://beta.do-index.org/>) aufzeigen, der erfasst, inwieweit die zuständigen Gebietskörperschaften (z. B. Bundesländer, Städte

und Gemeinden) zur Bereitstellung digitaler Gemeingüter (als Voraussetzung von z. B. OER und MOOCs) beitragen.<sup>49</sup> Seine Ergebnisse zeigen, dass zwar einzelne OER-Initiativen in den deutschen Bundesländern existieren, allerdings noch keine weite Verbreitung zu konstatieren ist. Am weitesten verbreitet (11 von 16 Bundesländern) ist die offene – d. h. in der Regel kostenlose – Bereitstellung von Materialien, die auch auf Anfrage nachnutzbar sind. MOOCs als freie Bildungsressourcen werden in der Hälfte der Bundesländer zur Verfügung gestellt. Informationen zum Konzept der OER bieten nur sieben der 16 Bundesländer. Generell fehlt es in allen Bundesländern an öffentlichen Zertifizierungsmöglichkeiten für OER, einer landeseigenen OER-Infrastruktur zur Bereitstellung und Verbreitung, der Mitgliedschaft oder Verzeichnung in einschlägigen OER-Vereinigungen bzw. in der OER-Policy Registry sowie einer institutionellen Unterstützung durch eine Koordinierungsstelle. Hier zeigt sich, dass ein breites Bewusstsein für den Einsatz von OER auf organisationaler und Entscheidungsebene noch nicht besteht und noch immer kaum Initiativen zur organisationalen Verankerung von OER existieren (Dobusch et al. 2014, S. 11). Entsprechende Defizite lassen sich in allen Bildungsbereichen feststellen (TU Dresden 2015a, S. 72 ff.).

---

## Bereich Schule

## 2.1

Initiativen zur besseren Ausstattung von Schülern mit Geräten bringen einige Herausforderungen auch auf institutioneller Ebene mit sich. Für solche Initiativen hat sich die Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« 2011 in ihrem Bericht zum Thema Medienkompetenz ausgesprochen, der u. a. die Ausstattung aller Lernenden der Sekundarstufen I und II mit mobilen Computern als Ziel nennt. Im europäischen Kontext finden sich die meisten der sogenannten »1:1-Initiativen« (jeder Lernende soll mit einem digitalen Endgerät ausgestattet werden) mit Blick auf Tabletcomputing in Spanien, Norwegen und Schweden, hinsichtlich mobilen Lernens in Slowenien. Institutionelle Unterstützung mobilen Lernens leisten zudem Dänemark, Österreich und Schweden. Dabei sind die jeweiligen nationalen Bildungsministerien die hauptsächlichen Initiatoren solcher Programme und spielen auch bei der Implementierung eine wesentliche Rolle, zum Teil in Kooperation mit anderen Ministerien bzw. den regionalen Verwaltungen (Balanskat et al. 2013, S. 23).

Für den deutschen Bildungskontext bedeutet dies, dass für die Bildungsverantwortlichen der Länder und in Teilen auch des Bundes zum Teil noch erheblicher Nachholbedarf besteht. Dies betrifft nicht nur die Bereitstellung der entsprechenden Endgeräte; es ist zudem notwendig, die Bildungseinrichtungen und die Lehrenden bei der sinnvollen didaktischen Einbettung mobiler Endgeräte, wie Smartphones und Tablets, in den Unterricht zu unterstützen, etwa indem spezielle Trainings für Lehrende zum Einsatz der verschiedenen digitalen Medien angeboten werden. Zudem ist abzuwägen, inwiefern eigene Geräte der Lernenden im Sinne des BYOD-Ansatzes zur Unterstützung mobilen Lernens integriert werden können (TU Dresden 2015a, S. 100).

Um die Potenziale von Tablets, Smartphones etc. im Unterricht auch ausschöpfen zu können, müssen die Lehrpersonen zunächst einmal über das notwendige Wissen darüber verfügen, wie man diese neuen digitalen Medien überhaupt für das Lernen (in Gruppen usw.) einsetzen kann (Johnson et al. 2014b, S. 41). Die Medienentwicklungsplanung geht außerdem davon aus, dass Schulen und Schulträger eine entsprechende Infrastruktur schaffen müssen, die auf den Einsatz in einzelnen Unterrichtsstunden und nicht durchgängig auf den gesamten Schulalltag ausgerichtet ist (Welling/Averbeck 2013, S. 197).

Schließlich ist zu beachten, dass es für schulische Einrichtungen immer wichtiger wird, die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen, die das Lehren und Lernen mit entsprechenden Technologien ermöglichen. Beispielsweise können für Lernende wie auch Lehrende Richtlinien oder Social-Media-Guidelines entwickelt werden, die ihnen Orientierung geben und die darlegen, wie man »sinnvoll im Unterricht einsetzen kann (Johnson et al. 2014b, S. 10). So hat das europäische Projekt »Learn2Teach« ([www.learn2teach.eu](http://www.learn2teach.eu)) Wikis in verschiedenen Sprachen zum Umgang mit Social Media ins Leben gerufen, in denen Themen wie »Sicherheit und Schutz im Umgang mit Social Media« erläutert werden.

---

<sup>49</sup> Der DO-Index wurde erstmals 2013 zu den Themenfeldern Open Data, Open Source, Open Policy, Open Education und Open Infrastructure unter den in den einzelnen Gebietskörperschaften zuständigen Ansprechpartnern erhoben. Er umfasst insgesamt 60 Indikatoren ([www.do-index.org/umfrage-2013/](http://www.do-index.org/umfrage-2013/)) (Dobusch et al. 2014).

---

## Einsatz von BYOD

Auch der Einsatz von BYOD ist voraussetzungsreich. Nach Heinen et al. (2013, S. 130 ff.) sind die wesentlichen Elemente einer BYOD-Einführungsstrategie 1) eine Profilbildung der Schule, 2) die Schulentwicklung, 3) die Rolle, die Medien in Schule und Unterricht spielen, 4) die Lern- bzw. IT-Infrastruktur sowie 5) die Lerninnovation. Ein praktisches Vorgehen für die Einführung des BYOD-Ansatzes in Schulen beschreiben die Autoren am Beispiel des Projekts »School-IT-Rhein-Waal«, in dessen Rahmen digitale Medien in der Schule nicht nur der Unterstützung der didaktischen Ziele im Unterricht dienen, sondern umfassend in die Schule integriert werden. Sie weisen darauf hin, dass Schulentwicklungsprojekte im Allgemeinen und Projekte zur Medienintegration längere Zeiträume benötigen, um umfassend wirksam und nachhaltig in der Schule verankert zu werden. Sie verweisen auf Analysen, die hierfür zwischen fünf bis sieben und zum Teil 20 Jahre angeben. Die nachhaltige Implementierung von Strukturen und einer Kultur, die BYOD begünstigen, ist ein entsprechend langfristiger Prozess.

---

## Einsatz von OER

Für eine Stärkung der Nutzung von OER im schulischen Bereich wird neben dem Verfassen von Leitlinien und Strategien verschiedentlich auch die Institutionalisierung von Beratungsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Ebenen vorgeschlagen. Auf Bundesebene könnte etwa ein »OER-Kompetenzzentrum« zum einen mit der Vergabe von Fördermitteln für die Erstellung von OER betraut werden (Dobusch 2012, S.9), zum anderen könnte es Fragen zu OER aufnehmen und beantworten sowie selbst als OER-Akteur aktiv werden und zwischen Wirtschaft und Politik vermitteln (Ludwig et al. 2013, S. 157).

Zu prüfen wäre auch, inwiefern eine Beantwortung rechtlicher Fragen beim Einsatz von OER durch Rechtsexperten des BMBF möglich ist. Die gemeinsame Arbeitsgruppe aus Vertretern des BMBF und der KMK schlägt in diesem Zusammenhang die Einrichtung einer Informations- und Koordinierungsstelle und/oder dezentraler Einrichtungen für die Bildungsbereiche Schule und lebenslanges Lernen vor, um das Thema OER breit und nachhaltig in der Bildungslandschaft Deutschlands verankern zu können (KMK/BMBF 2015, S. 10).

Rechtsfragen im Zusammenhang mit OER stellen sich nicht zuletzt auf der institutionell-organisatorischen Ebene. Als eine Herausforderung für die breite Erstellung von freien Bildungsmaterialien kann die Übertragung der Nutzungsrechte an den Arbeitgeber bei der Erstellung von Lehr- bzw. Lernmaterialien an Schulen, Hochschulen und Weiterbildungseinrichtungen angesehen werden: »Wenn Lehr- und Lernmaterialien also nach OER-Kriterien unter eine Open-Content-Lizenz gestellt werden sollen, ist zunächst zu fragen, wer diese Entscheidung überhaupt treffen kann« (Kreutzer 2013, S. 23). Hier sind die Bildungseinrichtungen in den Bereichen Schule und Hochschule sowie im Weiterbildungsbereich zusätzlich die Bildungsträger und Dachverbände gefragt, institutionsinterne Regelungen zu finden, um für ihre Mitarbeiter bei der Erstellung von OER und der Verwendung freier Lizenzen Rechtssicherheit zu schaffen (TU Dresden 2015a, S. 104). Für den Bildungsbereich Schule gilt dabei § 43 UrhG nur für bestimmte Lehr- bzw. Lernmaterialien. So gehört etwa die Erstellung eines Schulbuchs, wie beispielsweise im Falle des Schulbuch-O-Mat ([www.schulbuch-o-mat.de](http://www.schulbuch-o-mat.de)), nicht zur dienstvertraglichen Pflicht einer Lehrperson – entsprechend werden die Nutzungsrechte auch nicht abgetreten (Kreutzer 2013, S. 23). Darüber hinaus sind aber die Bundesländer als Schulträger gefragt, Regelungen zu einer rechtssicheren Verwendung freier Lizenzen für im Unterricht erstellte Materialien zu finden.

---

## Informelles und nonformales Lernen

Durch die Gegebenheiten der neuen digitalen Medien eröffnet sich eine Vielfalt an neuen Möglichkeiten für selbstgesteuertes und exploratives Lernen, das auch immer mehr in nichttraditionellen, nonformalen Lernumgebungen erfolgen kann – zu jeder Zeit sowohl in der Schule, wie auch in der Freizeit im familiären oder Freundeskontext. Entsprechend gibt es Diskussionen, diese Arten von Lernerfahrungen ebenfalls zu »formalisieren«. Bisher gibt es jedoch kaum Wege, das außerhalb des Klassenraums stattfindende Lernen zu erfassen, zu quantifizieren und anzuerkennen. Diesbezüglich hat der Europäische Rat 2014 eine Empfehlung ausgesprochen, dass bis 2018 die Mitgliedstaaten Vereinbarungen über die Messung von informellem Lernen, einschließlich der Identifikation, Dokumentation, Bewertung und Zertifizierung, schließen sollen (Johnson et al. 2014b, S. 29).

In diesem Kontext könnten etwa Open bzw. Digital Badges eine Rolle spielen, die als digitale Auszeichnungen bzw. Abzeichen aus Spielumgebungen bekannt sind, aber auch zur Bescheinigung von Lernleistungen zunehmend Einsatz finden. Mittels Digital Badges können vor allem jene Kompetenzen anerkannt werden, die nicht im Rahmen institutioneller Bildungsprozesse erworben wurden, gleichzeitig dient der spielerische Ansatz der Steigerung der Lernmotivation. Digital Badges zur Kompetenzmessung und -dokumentation stellen somit einen Ansatz der Anerkennung und Bescheinigung informell erworbener Kompetenzen und eine alternative Form des Prüfens dar, die die spielerische Motivation in den Vordergrund rückt und den Prüfungsdruck mindert (Lorenz/Meier 2014, S. 254). Buchem (2015) und Lorenz/Meier (2014) entwerfen Taxonomien für den Einsatz von Digital Badges. Dabei zeigt sich die Breite möglicher Anwendungen: Von der Anrechnung von Lernerfolgen und Kompetenzen über die Bescheinigung der Teilnahme oder Mitgliedschaft bis hin zu Motivatoren (»Stempel für gute Arbeit«) sind Digital Badges erstens auf der inhaltlichen Seite einsetzbar, zweitens können sie von Organisationen, Teams, Experten oder einer Community vergeben werden und dienen drittens der Bescheinigung von Aktivitäten, Missionen und Aufgaben des Lernprozesses, einer formalen Note oder von Niveaustufen. Verwiesen wird jedoch auf technische und organisatorische Hürden: Problematisch ist demnach etwa, dass »Badges ... als Kompetenznachweis von Unternehmen und Hochschulen nur sehr selten anerkannt oder gar ausgestellt« werden (Lorenz/Meier 2014, S. 260).

Von Relevanz ist in diesem Kontext auch die Initiierung von Begleitforschung. Ein Hauptziel bei der Beforschung informellen Lernens im schulischen Bereich ist die Evaluierung dieser Lernerfahrungen, auch um letztlich die geeigneten bzw. notwendigen Rahmenbedingungen für die Bewertungen informellen Lernens zu schaffen. Schulen sowie Lehrpersonen brauchen transparente und übertragbare Kriterien, um nonformale Lernerfahrungen messen zu können. So zertifiziert beispielsweise das Programm »Youth Pass« Lernergebnisse von Jugendlichen, die an Freiwilligendiensten oder Austauschprogrammen teilnehmen, indem Bescheinigungen über die erworbenen Schlüsselkompetenzen ausgegeben werden. Obwohl dieses Programm noch nicht in die formale schulische Ausbildung übertragen wurde, kann es als Modell dienen, wie nonformale Lernerfahrungen bewertet werden können (TU Dresden 2015a, S. 102). Auch die OECD (2010) hat Basisdaten und Rahmenbedingungen vorgestellt, um Lernen und Fähigkeiten zu definieren, die außerhalb formaler Institutionen erworben wurden.

---

## Bereich Hochschule

## 2.2

Bereits erwähnt wurde, dass die breite Implementierung einer stärkeren Lernendenzentrierung im Hochschulbereich auch von einer Aufwertung der Lehre im Hochschulkontext abhängig ist (High Level Group on the Modernisation of Higher Education 2013, S. 30; Johnson et al. 2015, S. 32) und eine Professionalisierung der Lehre durch die gezielte hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung von Lehrenden im Rahmen der Personal- und Organisationsentwicklung erfordert (Heiner/Wildt 2013, S. 48). Sinnvoll wäre hierfür ein Ausbau modularisierter und zertifizierter Weiterbildungsangebote, der sich an den Anforderungen der jeweiligen Hochschule orientiert. Zudem sollten Qualitätsstandards für die Lehre bzw. analog zur Forschung Reputationssysteme für die Lehre entwickelt werden, die auch die Verwendung digitaler Medien und innovativer, lernendenzentrierter Lehr- bzw. Lernformate mit einbeziehen (Bischof/Stuckrad 2013, S. 41 f.).

## Netzwerkbildung und Kollaboration

Aus der zunehmenden Netzwerkbildung und Kollaboration zwischen Institutionen werden sich neue Fragen hinsichtlich organisationaler (z. B. Curricula) und institutionell-struktureller Aspekte (z. B. Profilbildung) ergeben. Eine Frage wird beispielsweise sein, ob jede Hochschule für jedes Wissensgebiet jedes Faches eigene Präsenzlernangebote vorhalten muss (Bischof/Stuckrad 2013, S. 42). In diesem Zusammenhang werden Hochschulen möglicherweise zunehmend mit der Situation konfrontiert werden, dass Studierende Onlineangebote belegen, die sie sich für die Erfüllung ihres Studienpensums anrechnen lassen wollen. Vor diesem Hintergrund wird auch darauf verwiesen, dass zukünftig bestimmte Hochschulen überhaupt keine eigene Lehre mehr anbieten könnten, sondern sich stattdessen explizit darauf beschränken, Kompetenzen und (Vor-)Wissen zu zertifizieren, anderswo absolvierte Kurse anzurechnen und aus dem weltweit verfügbaren Bildungsangebot für jeden Studierenden individualisierte Lernprogramme zusammenzustellen (Dräger et al. 2014, S. 8 f.).

Für die Institutionen selbst bedeutet dieser Schritt, bis zu einem gewissen Grad gemeinsame Ziele hinsichtlich der Aspekte Technologie und Forschung entwickeln und abstimmen zu müssen. Die Zusammenarbeit

in entsprechenden Konsortien erfordert zudem die Entwicklung gemeinsamer Standards zur Sicherstellung der Qualität, da oft etablierte interne Organisationsstrukturen angepasst werden müssen (Johnson et al. 2015, S. 10; TU Dresden 2015a, S. 104).

---

### **Einsatz von OER und MOOCs**

Im Hochschulkontext plädiert die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI 2015, S. 151, FN 192) im Zusammenhang mit MOOCs für eine stärkere Öffnung der Hochschulen, Inhalte nachnutzbar zur Verfügung zu stellen sowie auch selbst Lehr- bzw. Lernmaterialien anderer Hochschulen zu nutzen und nicht nur vorrangig Materialien für die eigene Nutzung zu erstellen. Anreize hierfür werden demzufolge jedoch von staatlicher Seite nicht geschaffen: So werden OER etwa im »Qualitätspakt Lehre« (Laufzeit 2011 bis 2020) des BMBF nicht explizit erwähnt. Auch von den Hochschulen selbst und ihren Verbänden (z. B. TU9, Hochschulrektorenkonferenz) werden OER für die Hochschullehre noch zu wenig wahrgenommen (Deimann et al. 2015, S. 25). Einer stärkeren Nutzung von OER stehen neben Anreizen auch offene Rechtsfragen entgegen. Vor diesem Hintergrund erörtern Deimann et al. (2015, S. 69), dass die Hochschulen die Frage der Verwendung freier Lizenzen in Form einer Dienstvereinbarung oder aber als Klausel in den Arbeitsverträgen regeln sollten, was aber bei Veröffentlichungen, die bereits bei einem Verlag publiziert wurden, trotz des neuen Zweitveröffentlichungsrechts aus § 38 (2) UrhG problematisch ist.

Beim Einsatz von MOOCs in der Hochschullehre ist die Frage der Zertifizierung und der Anerkennung erfolgreich abgeschlossener MOOCs für das Studium eine zentrale Herausforderung. Die Schwierigkeit liegt hier in der Identitätskontrolle, die zur verlässlichen Anerkennung abgelegter Prüfungen unabdingbar ist. Ohne diese ist auch ein Ausschließen von Prüfungsbetrug nicht möglich. Dies ist aber erforderlich, um gleiche Chancen für alle zu schaffen und MOOC-Prüfungen anerkennen zu können. Hier schlägt Schulmeister (2013) vor, die Möglichkeiten des Peer Review, d. h. der gegenseitigen studentischen Beurteilung, zu nutzen. Allerdings ist hierfür zunächst sicherzustellen, dass die MOOC-Teilnehmenden auch über die erforderlichen Kompetenzen zur Durchführung solcher Reviews verfügen. Auch gibt es bisher keine gemeinsamen Standards zur Zertifizierung und kein einheitliches Vorgehen zur Anrechnung belegter und abgeschlossener Kurse für das reguläre Studium. Eine einfache Übertragung von Qualitäts- und Zertifizierungsstandards auf MOOCs ist aufgrund ihrer Vielfältigkeit jedoch nicht möglich (TU Dresden 2015a, S. 75).

Darüber hinaus zeichnet sich ab, dass MOOCs weniger auf die Zertifizierung erlernten Wissens und die standardisierte Vermittlung von Wissen abzielen, sondern vielmehr die individuelle Kompetenzbildung und das persönliche Interesse an der Wissensaneignung als Motivator im Blick haben (Bischof/Stuckrad 2013). Nur so lassen sich die zum Teil sehr hohen Abbruchraten erklären, weil »bis zum Ausstieg möglicherweise schon genau das erreicht wurde, was angestrebt war« (EFI 2015, S. 55). Die im Rahmen von MOOCs angewandte Zertifizierung durch Badges dient den Lernenden daher als Orientierung im Lernprozess und als Motivation, »aktiv dabei zu bleiben, gerade weil feststellbar war, dass die intrinsische Motivation allein in Selbstlernprozessen oft nicht ausreicht, den Prozess erfolgreich zu Ende zu bringen« (Haug/Wedekind 2013, S. 198).

Die High Level Group on the Modernization of Higher Education (2014, S. 44) sieht im europäischen Kontext das European Credit Transfer System (ECTS) als Anknüpfungspunkt für die Integration informeller und selbstgesteuerter Lernaktivitäten in bestehende Bewertungssysteme. Eine bedeutsame Rolle spielt dabei die Entwicklung neuer Authentifizierungsformen für Lernende bei Prüfungen. Angesichts der hohen Reichweite von Onlinekursen wie MOOCs besteht hier auch die Notwendigkeit der Schaffung einer EU-einheitlichen Regelung.

---

### **Blended Learning und Flipped Classroom**

Um die Potenziale von Blended Learning und Flipped Classroom für die Verbesserung der Hochschullehre ausschöpfen zu können, müssen in den Hochschulen zumeist erst noch die entsprechenden Rahmenbedingungen geschaffen werden. Dies betrifft hinsichtlich der Qualitätssicherung der innovativen Lehr- bzw. Lernformate die Entwicklung von Richtlinien oder Leitfäden zur didaktischen Konzeption von Lehrveranstaltungen unter Einbezug von Blended Learning und Flipped Classroom. Darüber hinaus müsste es zu einer grundlegenden Veränderung bestehender Lernräume hin zu »active learning spaces« (Johnson et al. 2015, S. 18) kommen. Eine große Herausforderung für den Einsatz des Flipped-Classroom-Konzepts ist auch der zu leistende Arbeitsaufwand, der mit dem Erstellen der Videos bzw. Vorlesungsaufzeichnungen verbunden ist (Sams 2012, S. 20).

Zwar existieren inzwischen viele Werkzeuge, die eine einfache Videoproduktion ermöglichen, aber viele Lehrende schrecken vor der Aufzeichnung ihrer eigenen Veranstaltungen zurück (TU Dresden 2015a, S. 76).

---

## Einsatz von Social Media

Social Media liegt per se ein partizipatorischer Ansatz zugrunde (O'Reilly 2005), in dessen Mittelpunkt die Internetnutzer stehen, die Inhalte erstellen, teilen und kommentieren. Übertragen in den Bildungsbereich bedeutet dies, dass den Lernenden selbst eine aktive Rolle in der Gestaltung von Wissen zugeschrieben wird. Vor diesem Hintergrund werden aber auch Befürchtungen laut, Social Media könnte die Institution Hochschule nach und nach ersetzen (Selwyn 2011, S. 4). Beispielhaft zu nennen wären hierfür etwa die Onlineplattformen YouTubeEDU, iTunesU oder Udacity, welche Bildungsinhalte für den Hochschulbereich bereitstellen. Hochschulen müssen also klären, inwieweit und inwiefern sie Social Media in die Lehr- und Lernstrukturen einbauen möchten und wie sie mit dem möglicherweise damit einhergehenden »Kontrollverlust« umgehen (können oder wollen) (TU Dresden 2015a, S. 76).

## Social-Media-Strategie – Beispiel FU Berlin

Für den Hochschulbereich soll am Beispiel der FU Berlin gezeigt werden, wie eine umfassende Social-Media-Strategie beschaffen sein kann, wer verantwortlich zeichnet und wie die Universitätsangehörigen sich zum Thema Social Media weiterbilden können. Hierzu wurden durch die Hochschule Grundregeln und Leitlinien zum Umgang mit Social Media veröffentlicht, die den Rahmen einer möglichen Nutzung von sozialen Medien an der Freien Universität und insbesondere die Verantwortlichkeiten bei der Kommunikation im Social Web skizzieren (FU Berlin 2013).

Um Anwender auf datenschutzrechtliche Fragen hinzuweisen, verweist die FU Berlin explizit bei ihren Internetauftritten in sozialen Netzwerken auf den Schutz von Daten und Persönlichkeitsrechten bei der Nutzung dieser Medien. Zudem werden allgemeine Fakten zum Einsatz von Social Media und der Verwendung an der FU Berlin dargeboten. Auch haben alle Universitätsangehörigen die Möglichkeit, sich über E-Learning und Web-2.0-Nutzung im Studium zu informieren und weiterzubilden, z. B. über Schulungen, Workshops und Lehrgänge. Hinzu kommen Angebote wie ein Wiki zur Rechtsauskunft über urheberrechtliche und IT-Fragestellungen bei der Erstellung eines digitalen Bildungsangebots.<sup>50</sup> Diese Angebote werden vom Center für Digitale Systeme (CeDiS), dem Kompetenzzentrum für E-Learning, E-Research und Multimedia der FU Berlin, bereitgestellt.<sup>51</sup>

Neben der Schaffung von Social-Media-Strategien und Weiterbildungs- und Beratungsangeboten für Lehrende hat weiterhin auch eine Anpassung der Lehrdeputate zu erfolgen, um die Integration solcher Anwendungen in die Lehre zu fördern und den Lehrenden einen pädagogisch-didaktischen Wandel hin zu mehr Lernendenzentrierung und aktivierenden didaktischen Methoden zu ermöglichen (TU Dresden 2015a, S. 103).

---

## Bereich betriebliche Bildung

## 2.3

Zwar gibt es mittlerweile viele neue Möglichkeiten für den Einsatz von E-Learning in der betrieblichen Weiterbildung (wobei die zentralen Formen für das betriebliche Lernen Blended Learning und Web Based Training sind), doch setzen die meisten Unternehmen nach wie vor eher auf traditionelle Lernformen (Thilloßen 2014, S. 15). Das MMB-Institut weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass das Vertrauen in Instrumente des E-Learning 2.0 nach einer vorübergehenden Konjunktur wieder zu schwinden scheint, während die klassischen Lernwerkzeuge eine Renaissance erleben (MMB-Institut 2013a, S. 14).

Die Datenlage wird hier jedoch insgesamt als unzureichend angesehen: Zwar gibt es Informationen zu Neuigkeiten und Best Practices, aber nur wenig Standardliteratur zu den Besonderheiten des digitalen Lernens in Unternehmen. Ähnlich sieht es bei repräsentativen Erhebungen und Untersuchungen über die erreichten Ziele bei der Einführung von E-Learning aus. Notwendig erscheinen daher repräsentative Erhebungen zum Stand des

---

<sup>50</sup> [www.cedis.fu-berlin.de/e-learning/aktuelles/wiki-rechtsauskunft.html](http://www.cedis.fu-berlin.de/e-learning/aktuelles/wiki-rechtsauskunft.html) (3.3.2016)

<sup>51</sup> [www.cedis.fu-berlin.de/e-learning/fortbildung/index.html](http://www.cedis.fu-berlin.de/e-learning/fortbildung/index.html) (9.3.2016)

Einsatzes von Lernmedien in der betrieblichen Weiterbildung. Ebenso kann eine Verbesserung der Bildungsberichterstattung dazu beitragen (z. B. Indikatoren zur Erhebung von erforderlichen Medienkompetenzen) (Thilloßen 2014, S. 15).

---

### **Ganzheitliche Ansätze zur Einführung digitaler Medien in der betrieblichen Bildung**

Vom Einsatz digitaler Medien im Bereich der betrieblichen Bildung erhoffen sich Unternehmen u. a. auch Kostenvorteile durch die Skalierbarkeit erstellter Materialien für unterschiedlich große Gruppen von Lernenden beziehungsweise die Anpassbarkeit für bestimmte Bedürfnisse und die leichtere Aktualisierbarkeit. Dennoch bleibt die Entwicklung hochwertiger Lernmaterialien teuer, sodass offensichtlich nur wenige Unternehmen einen Return on Investment erzielen können. Vorteilhaftes gäbe es, wenn Unternehmen neue Technologien nicht nur als Lernmedien in konkreten Lehr- bzw. Lernsettings einsetzen, sondern auch als Medien für den aufgabenbezogenen Kompetenzerwerb, insbesondere angesichts zunehmend internationaler Kooperationen sowie internetbasierter Vernetzung von Unternehmen und Arbeitsprozessen (Thilloßen 2014, S. 16). Ebenso notwendig ist die Entwicklung einer Unternehmenskultur, die das technologiegestützte und selbstorganisierte Lernen unterstützt, ein Qualitätsmanagement, das definierte Standards, Prozesse und Guidelines absichert, sowie regelmäßige Evaluationen und Erfolgsmessungen (Dittler 2002).

Wichtig für Unternehmen sind auch die konkreten Maßnahmen und Prozesse zur Begleitung der Einführung einer technologiegestützten Weiterbildung. Notwendig ist hier die explizite Befürwortung des technologiegestützten Lernens durch die Geschäftsführung sowie die Integration in die Unternehmensstrategie. Ideal wäre es, wenn die Unterstützung durch die Geschäftsleitung direkt sichtbar wird und damit zur Akzeptanz des Lernangebots beiträgt. Ebenso wichtig ist die Relevanz des Lernangebots – zum einen die Verknüpfung mit den Geschäftszielen des Unternehmens und zum anderen die Berücksichtigung der aktuellen Bedürfnisse und Anforderungen der Mitarbeiter. Sinnvoll ist hier eine entsprechende Bedarfsanalyse im Vorfeld der Einführung von E-Learning in die Aus- und Weiterbildung des Unternehmens (Böhler et al. 2013, S. 7).

Eine besondere Herausforderung für den Einsatz von digitalen Medien ist der Transfer des erworbenen Wissens auf reale Situationen. Am deutlichsten zeigt sich diese Schwierigkeit beim Einsatz von Simulationen und virtuellen Welten. Daher ist ein positiver Transfer des erworbenen Wissens auf reale Situationen des Arbeitsalltages zu gewährleisten (TU Dresden 2015a, S. 118).

---

### **Einsatz von OER**

Eine Besonderheit, die den Einsatz von OER im Weiterbildungsbereich zumindest deutlich mitbeeinflusst, ist seine wettbewerbliche Organisation. So konkurrieren Bildungsangebote staatlicher Träger mit Bildungsangeboten kommerzieller Bildungsunternehmen. Zudem ist die Struktur der Lernenden im Weiterbildungsbereich gekennzeichnet durch angestellte Mitarbeiter einerseits und freie Honorarkräfte andererseits. Auch darf nicht übersehen werden, dass sowohl die einzelnen Dozenten als auch die Bildungsträger in Konkurrenz zueinander stehen (Blees et al. 2015, S. 31). Eine Abgrenzung findet hier häufig über die erstellten Materialien statt, sodass wenig Bedarf oder Anreiz besteht, die eigenen Lerninhalte jeweils öffentlich zur Verfügung zu stellen bzw. mit anderen Weiterbildungsanbietenden kollaborativ offene Bildungsressourcen für den Weiterbildungsbereich zu erstellen.

Hinzu kommen die bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen, die vor allem das Fernstudium betreffen und den Einsatz von OER in diesem Bereich einschränken. Aufgrund der notwendigen Prüfung der Unterrichtsmaterialien für die Zulassung eines Fernstudienlehrganges sind entsprechende, zum Teil gesetzlich geregelte, Qualitätskriterien an die dort eingesetzten Lerninhalte anzulegen. Dies lässt sich mit OER nur schwierig realisieren. Allerdings existieren international erste Institutionalierungsansätze. So wurde im Rahmen einer Kooperation der Universität Duisburg, der UNESCO und der Open University (Großbritannien) die »Open Educational Quality Initiative« (OPAL) gegründet, die die Verwendung von OER in den Bildungsbereichen Hochschule und Weiterbildung erforscht und bewertet, auch hinsichtlich des eingesetzten Qualitätsmanagements (Weitzmann 2014, S. 19 f.). Zum gegenwärtigen Stand stellen Blees et al. (2015, S. 35) jedoch fest: »Aufgrund der gesetzlichen Regelungen und der wirtschaftlichen Interessen der Bildungsträger ergeben sich gegenwärtig kaum Realisierungschancen für OER im Bereich des Fernunterrichts«. Sie schlagen vor, dass die FernUniversität Hagen als einzige staatliche Fernuniversität eine Vorreiterrolle bei der Erstellung freier Bildungsmaterialien

einnehmen könnte, wenn die Finanzierung aus Landesmitteln stärker an eine Abkehr vom bisherigen »Materialverwertungsmodell«<sup>52</sup> hin zu einer freien Lizenzierung von Lernmaterialien geknüpft werden würde (Blees et al. 2015, S. 62).

---

### Einsatz von BYOD

Hinsichtlich des Einsatzes von BYOD lassen sich Überlegungen zu institutionsinternen Regelungen vor allem im Bereich der betrieblichen Weiterbildung beobachten. Unternehmensrichtlinien für BYOD-Modelle sollten hier klare Regeln und Vorgaben aufstellen. Es sollte geregelt sein, welche mobilen Geräte zugelassen und welche sicherheitstechnischen Vorgaben festgelegt sind (z. B. Einsatz von Technologien zur Verschlüsselung von Daten, Antivirensoftware, Vorgaben zur Trennung privater und betrieblicher Daten, Management von BYOD-Geräten). Geregelt sein sollten zudem Kontroll- und Zugriffsrechte des Arbeitgebers auf das private Gerät sowie Verhaltensregeln für den Fall des Geräteverlustes. Der Arbeitgeber muss zudem sicherstellen, dass die dienstlichen personenbezogenen Daten etwa bei Beendigung des Arbeitsverhältnisses nicht auf privaten Endgeräten verbleiben (Bitkom 2013, S. 9 f.).

Unternehmen, die die Nutzung privater Geräte erlauben oder gar befördern möchten, müssen technische Richtlinien für einen sicheren Zugang zum Unternehmensnetzwerk planen und durchsetzen. Dies erfordert eine umfassende Analyse, welche Nutzer mit welchen Geräten, von welchen Standorten aus auf das Netzwerk und die dortigen Daten und Services zugreifen können. Digitale Zertifikate können einen abgesicherten Netzwerkzugang garantieren. Darüber hinaus wird empfohlen, einen Datenabfluss über diverse Schnittstellen zu verhindern und sicherzustellen, dass keine kritischen Daten lesbar in privat erstellten Backups auftreten (Bitkom 2014, S. 24).

---

### Einsatz von Mobile Learning

Die Herausforderung für die Unternehmen liegt darin, die Lernkultur und die Lernkonzepte im Unternehmen an die Entwicklungen der digitalen Medien anzupassen. Eine Studie der Deutschen Universität für Weiterbildung – eine repräsentative Umfrage unter Erwerbstätigen sowie Experten – kommt zu dem Ergebnis, dass »Arbeitgeber, die die Entwicklung zum mobilen und flexiblen Lernen verschlafen, ... schlechte Karten im ›War for Talents‹ haben« (DUW 2012, S. 7). Zudem zeigen die Expertenbefragungen im Rahmen dieser Studie, dass die sogenannten »digital natives« von ihren Arbeitgebern eine Arbeitskultur erwarten, die ihnen flexibles und vernetztes Arbeiten ermöglicht.

Durch die Mobilität und Flexibilität neuer Lernmöglichkeiten verschwimmen die Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit. Unternehmen sind hier herausgefordert, den Beschäftigten eine ausgeglichene Work-Life-Balance zu ermöglichen (DUW 2012, S. 7). Die befragten Experten der DUW weisen zudem darauf hin, dass das Lernen mit mobilen Endgeräten auch mit neuen Lerngewohnheiten einhergeht. Beispielsweise verändert sich der Umgang mit Informationen: »Heute besteht kein Mangel mehr an Informationen – wir kriegen sie mit einem Mausklick, wann immer wir wollen« (DUW 2012, S. 8). Zugleich werden jedoch auch Warnungen ausgesprochen (Informationen sind noch nicht Wissen) und gezielte Maßnahmen vorgeschlagen, um einer Überforderung entgegenzusteuern: »Neu Gelerntes verarbeiten und reflektieren ist wichtig für den Lernerfolg. Für diese Auszeiten Räume zu schaffen und die Reflexion zu begleiten, ist Aufgabe des Arbeitgebers« (DUW 2012, S. 8).

---

### Zwischenfazit

**2.4**

Auf institutioneller Ebene des Bundes und der Länder müssen vor allem finanzielle Rahmenbedingungen geschaffen werden. Dies betrifft die technologische Ausstattung und die Durchführung von Pilotprojekten zum Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote (wie Tabletcomputing, BYOD und Mobile Learning) an Schulen sowie den Ausbau von Forschung im Bereich der Integration informellen Lernens in formale Bildungskontexte unter Einsatz neuer digitaler Medien sowie mobiler Endgeräte. Darüber hinaus können Bund und Länder die

---

<sup>52</sup> Das heißt, Lehrende erstellen im Rahmen ihrer dienstlichen Verpflichtungen Materialien, insbesondere Studienbriefe, die dann an die Kursbeleger verkauft werden.

Initiative für die Einrichtung von Bildungsbereiche übergreifenden Institutionen ergreifen, etwa zur Beratung in rechtlichen Fragestellungen und zur Qualitätssicherung freier Bildungsmaterialien.

Auch auf Ebene der Bildungseinrichtungen müssen Regelungen getroffen werden, die den Lehrenden den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote erleichtern. Hierfür müssen Richtlinien (z. B. für Social Media, Cloudcomputing) erarbeitet werden, die als Orientierung dienen können. Zudem müssen, ergänzend zu den notwendigen gesetzgeberischen Regelungen, rechtsverbindliche Regelungen für den Einsatz freier Bildungsmaterialien getroffen werden, wie Dienstvereinbarungen oder spezielle Passagen in Arbeitsverträgen. Darüber hinaus ist es notwendig, Qualitätsmechanismen und -standards zu entwickeln, sowohl für die Erstellung offener Bildungsmaterialien, als auch für die Vielzahl an neuen digitalen Bildungsangeboten wie MOOCs, welche nicht mehr zwangsläufig von der Bildungsinstitution erstellt werden, die diese dann auch nutzt. Möglich wären hier Peer-Review- und Reputationsmechanismen, aber auch die Verleihung von Gütesiegeln. In diesem Zusammenhang sind auch verstärkt Vernetzungen und Kollaborationen zwischen Bildungseinrichtungen notwendig. Im Bildungsbereich Schule ist die Schaffung von Beratungsmöglichkeiten, etwa zu rechtlichen Herausforderungen des Einsatzes freier Bildungsmaterialien, eine Möglichkeit, die Lehrpersonen beim Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote zu unterstützen.

---

### Qualitätssicherung

**3.**

Eine sich für alle Bildungsbereiche stellende Frage ist die nach der Qualitätssicherung der Lernmaterialien und Bildungsangebote. Lerninhalte und Lernprozesse sind zu evaluieren und Programme und Institutionen zu zertifizieren und zu akkreditieren. Qualitätsmanagement sieht vor, umfassende Organisationsprozesse in einer Bildungseinrichtung zu definieren und Indikatoren für deren Güte festzulegen. Qualitätssicherung hingegen untersucht, ob eine zuvor definierte Qualität tatsächlich erreicht wurde. Im Rahmen der Qualitätskontrolle sollen wiederum Fehler aufgespürt und verhindert werden (Ehlers 2013, S. 2).

Medienbasierte Bildungsangebote sollen bestimmten Qualitätsansprüchen und -standards gerecht werden. Eine entsprechende Qualitätssicherung für digitale Bildungsangebote schafft für die Nutzer Transparenz bei der Auswahl eines geeigneten und qualitativ hochwertigen Angebots, für die Anbieter unterstützt sie Wettbewerb und Vermarktung eines Angebots und aus bildungstheoretisch-pädagogischer Sicht dient sie der generellen Weiterentwicklung des E-Learnings<sup>53</sup>. Für Schulen fordert die KMK (2012, S. 8) Qualitätssicherung und -entwicklung im Bereich der Medienbildung und schreibt ihr gleichzeitig die Bedeutung eines Qualitätsmerkmals schulischer Bildung zu.

Die Qualität in Bildungsprozessen ist von Faktoren wie der Zielgruppe und dem Einsatzkontext abhängig und lässt sich nach Stracke (2006) in mehreren Dimensionen beschreiben (Prozesse, Produkte und Potenziale). Vorrangig wird sie im Hinblick auf die Ergebnisse eines Bildungsprozesses bzw. -angebots (Qualität des Outputs) betrachtet – in Abgrenzung zu den Voraussetzungen (Inputqualität) und der Prozessqualität, d. h. der Durchführung eines Bildungsangebots (Ebbinghaus 2007, S. 2). Allerdings ist die Definition eines einheitlichen Qualitätsbegriffes schwierig. Arnold (2006, S. 80) weist auf verschiedene Definitionen des Qualitätsbegriffes im E-Learning hin, die sich in dieser Breite auch bei den Akteuren im E-Learning finden: Einhaltung bzw. Übertreffen von Standards, Fehlerlosigkeit, Zweckmäßigkeit (im Hinblick auf die Nützlichkeit, Kosten-Nutzen-Verhältnis) und Transformation im Sinne eines Kompetenzzuwachses.

Für die Qualität von Bildungsangeboten ist von entscheidender Bedeutung, wer die Angebote entwickelt und ob diese Person(en) oder Einrichtung(en) über eine entsprechende Qualifizierung verfügen und Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung kennen und einsetzen. Digitale Bildungsangebote werden vorrangig entwickelt durch: 1) die Lehrenden in Schule, Hochschule und beruflicher Aus- und Weiterbildung selbst, 2) externe Anbieter von Bildungsangeboten (Verlage, Weiterbildungsanbieter), 3) die Lernenden selbst. Als Sonderform lässt sich die Erstellung von Bildungsangeboten in Zusammenarbeit von für den Inhalt zuständigen Lehrenden und für die mediendidaktische und technische Umsetzung zuständigen externen Anbietern beschreiben (TU Dresden 2015b, S. 62).

---

53 [www.q2p-sachsen.de/veranstaltungen/webinare/e604/index\\_ger.html](http://www.q2p-sachsen.de/veranstaltungen/webinare/e604/index_ger.html) (24.5.2016)

---

**Prozessorientierte Qualitätssicherung****3.1**

Qualität im E-Learning kann durch die Kenntnis und Anwendung qualitätssichernder Maßnahmen während des Erstellungsprozesses digitaler Bildungsangebote erreicht werden. Prozessorientierte Ansätze zur Qualitätssicherung setzen auf der Managementebene einer Organisation an und beziehen sich auf den Erstellungsprozess digitaler Bildungsangebote. Eine gängige Orientierung bieten hier seit Längerem die sogenannten ISO-Qualitätsstandards. Bis zum Entstehen des ersten ISO-Qualitätsstandards stellten allgemeine Werkzeuge für Qualitätsmanagement, wie die DIN-EN ISO 9000ff:2000 und der Ansatz der European Foundation for Quality Management (EFQM), die Grundlage für Qualitätssicherung im E-Learning dar, sie sind aktuell daher für den entsprechenden Kontext anzupassen (TU Dresden 2015b, S. 63).

2005 wurde der erste ISO-Qualitätsstandard für E-Learning (ISO/IEC 19796-1) verabschiedet. Mittlerweile findet dieser Standard immer häufiger Anwendung. Die Qualitätsplattform Lernen (QPL) basiert z. B. auf diesem Standard (Bitkom 2013, S. 15). Sowohl ISO/IEC 19796-1 als auch die als Grundlage dienende PAS 1032-1 sind speziell auf Bildungsprodukte im E-Learning-Bereich zugeschnitten und liefern damit eine Hilfestellung zur Systematisierung des Erstellungsprozesses digitaler Bildungsangebote (Döring/Rose 2014, S. 47). Als weitere Beispiele können folgende Ansätze genannt werden (TU Dresden 2015b, S. 63): Qualitätssiegel eLearning QSeL (pilotiert 2007); Lernerorientierte Qualitätstestierung in der Weiterbildung (LQW); QESplus Qualitätssystem für Weiterbildungseinrichtungen; Gütesiegelverbund Weiterbildung; Projekte: Qualitätsinitiative E-Learning in Deutschland Q.E.D. (2004–2007) sowie ELQ-E-Learning Qualität (2005/2006).

Die prozessorientierte Qualitätssicherung findet vorrangig im Rahmen von Projekten zur Erstellung von digitalen Bildungsangeboten sowie bei Weiterbildungsanbietern und in Wirtschaftsunternehmen, deren Aufträge in der Erstellung von E-Learning-Angeboten bestehen, statt.

*Qualitätssicherung der Bildungsanbieter:* Insbesondere im Bereich der beruflichen Weiterbildung sind Qualitätssicherungsmaßnahmen stark verbreitet. Das liegt u. a. daran, dass sich Weiterbildungsanbieter nach der Akkreditierungs- und Zulassungsverordnung Arbeitsförderung (AZAV) zertifizieren lassen müssen, um staatlich geförderte Weiterbildungen anbieten zu können (BMBF 2014, S. 104). Demnach könnte sich gerade die EU-Forderung nach Anerkennung nonformal oder informell erworbener Kompetenzen auch auf die Qualitätssicherung nonformaler und informeller Onlineangebote auswirken. Der BIBB-Berufsbildungsreport (BIBB 2013, S. 414) stellt heraus, wie wichtig die Entwicklung von Indikatoren für die Qualitätsmessung und Qualitätsstandards im Zusammenhang mit digitalen Medien in der beruflichen Bildung ist, um für die Betriebe angesichts des sehr heterogenen Anbietermarktes digitaler Medien Orientierungsmöglichkeiten für deren Einsatz anbieten zu können.

*Qualitätssicherung durch Auftragsvergabe:* Eine weitere Möglichkeit der Qualitätssicherung digitaler Lernangebote ergibt sich aus der Auftragsvergabe an einschlägige und erfahrene Dienstleister, die die Erstellung digitaler Bildungsangebote aus medienpädagogischer und technischer Perspektive unterstützen. Bischof/Stuckrad (2013, S. 36) verweisen auf entsprechende Entwicklungen in den USA, wo bereits ein Markt entstanden ist, Hochschulen in solchen Digitalisierungsaktivitäten zu unterstützen. Firmen unterstützen dort die Umwandlung von Kursen in kostenpflichtige Onlinezertifikatsprogramme. Die Leistungen der Firmen gehen dabei über eine rein technische Dienstleistung weit hinaus und umfassen »die gesamte Organisation und Administration der Studienprogramme, während die Hochschulen einzig für die Qualität der Inhalte verantwortlich sind. Bisher findet sich dieser Ansatz an deutschen Hochschulen kaum, könnte jedoch insbesondere vor dem Hintergrund des wachsenden Weiterbildungsmarktes zunehmend relevant werden« (TU Dresden 2015b, S. 64).

---

**Produktorientierte Qualitätssicherung****3.2**

Arnold (2006, S. 89 f.) listet unter produktorientierten Ansätzen der Qualitätssicherung die Expertenbegutachtung mittels Kriterienkatalogen, Wettbewerbe und ZFU-Zulassungen auf:

- > Kriterienkataloge bzw. Checklisten bestehen aus normativ-statisch festgehaltenen Qualitätskriterien, anhand derer E-Learning-Angebote bewertet oder ausgewählt werden. Sie kommen bei der Sicherung von Mindeststandards oder bei Auswahlentscheidungen für ein Produkt zum Einsatz. Beispiele sind etwa: Gütesiegel Verband eLearning Business Norddeutschland ([www.vebn.de/vebn-guetesiegel.html](http://www.vebn.de/vebn-guetesiegel.html)); TU Darmstadt Gütesiegel für computergestützte Lernangebote (bis 2014); WebKolleg NRW.

- > Qualitätswettbewerbe sind ebenfalls kriteriengeleitet, mit qualitativer Gewichtung der Kriterien, z. B.: Medida-Prix (bis 2010); Comenius-EduMedia-Auszeichnung ([www.comenius-award.de/](http://www.comenius-award.de/)); campusemerge (Multimedialer Hochschulpreis Niedersachsen 2011 u. 2012); E-Teaching-Awards einzelner Hochschulen (z. B. TU Darmstadt, Ruhr-Universität Bochum).
- > Besondere Formen von Qualitätsstandards gelten für den Fernunterricht. Fernlehrgänge und die zum Einsatz kommenden Materialien unterliegen in Deutschland einer Zulassungspflicht, die durch die Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht (ZFU) ausgeführt wird. Somit werden alle im Fernunterricht eingesetzten digitalen Lernmaterialien einer Zulassungsprüfung unterzogen, was eine große Herausforderung gerade angesichts der didaktischen Möglichkeiten jenseits eines festgelegten Curriculums bedeutet.

Barbour et al. (2011, S. 78) verweisen darauf, dass Onlinematerialien für die Schule vorrangig von Schulbuchverlagen beispielsweise als Teil eines Lehrwerkes (im Verbund mit der Printausgabe) angeboten werden. Zwar unterliegen Schulbücher in Deutschland einem Zulassungsprozess, für elektronische Medien besteht dagegen meist keine Zulassungspflicht, ihre Verwendung liegt bei grundsätzlicher Eignung im Ermessen der Schule (Stöber 2010, S. 5). Eine geregelte Prüfung ihrer Qualität erfolgt somit nur, wenn sie ausdrücklich Bestandteil eines Lehrwerkes sind (TU Dresden 2015b, S. 65).

---

### Qualitätssicherung durch Weiterbildung der Lehrenden

**3.3**

Lehrende sind heute sehr stark in die Erstellung von digitalen Lernmedien involviert, sei es durch die Bereitstellung eigener Lernmodule oder Onlinekurse und den Einsatz von Blended Learning oder die generelle Integration von E-Learning 2.0 in die Lehre. Für die Qualitätssicherung digitaler Lernangebote ist daher die entsprechende Qualifizierung der Lehrenden eine wichtige Voraussetzung. Lehrende werden selbst zu Lernenden im Hinblick auf digitale Medien, ihren didaktischen Einsatz und E-Learning 2.0.

Für die Aus- und Weiterbildung Lehrender, insbesondere in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule bestehen nach Ansicht z. B. von Experten der TU Dresden Notwendigkeiten in zweifacher Hinsicht: Zum einen ist ggf. im Rahmen der Aus- und Weiterbildung stärker die Lernendenzentrierung zu berücksichtigen sowie eine Lehr- und Lernkultur der Offenheit und des Teilens. Zum anderen muss die Vermittlung von Medienkompetenzen, die erforderlich sind, um die Potenziale neuer digitaler Medien vollumfänglich auszuschöpfen, in die Lehramtsausbildung integriert werden und fester Bestandteil der Ausbildung von Lehrenden im Weiterbildungsbereich sowie der Weiterbildung Hochschullehrender werden (TU Dresden 2015b, S. 81).

---

### Bereich Schule

Barbour et al. (2011) stellten in ihrer weltweit angelegten Vergleichsstudie zum Online und Blended Learning in der Schule (K-12) heraus, dass in nur wenigen Ländern die Notwendigkeit für Lehrkräfte besteht, an einschlägigen Schulungen teilzunehmen, bevor sie digitale Medien in ihrem Unterricht einsetzen. In vielen Ländern ist die allgemeine Lehrerbildung die dafür ausreichende Grundlage, jedoch nehmen Lehrpersonen in 72 % der Länder an entsprechenden Weiterbildungsangeboten teil, bevor sie digitale Medien einsetzen. Einheitliche Qualitätsstandards für Online und Blended Learning sind nicht verbreitet; in nur sieben Ländern werden sie geltend gemacht. Die Autoren konstatieren eine international fehlende Fokussierung auf die Lehrerbildung bezüglich der Bedienkompetenzen ebenso wie der didaktisch-methodischen Kompetenzen für den Einsatz digitaler Medien. Für Deutschland wird angemerkt, dass es keine einheitlichen Qualitätsstandards für Onlinelernangebote gibt und Lehrpersonen an entsprechenden Fortbildungsprogrammen lediglich auf freiwilliger Basis teilnehmen (Barbour et al. 2011, S. 78).

Die ICIL-Studie von 2013 kommt zu dem Ergebnis, dass deutsche Schulen über alle Schulformen hinweg der Fortbildung von Lehrenden zum Einsatz von IT im Unterricht eine im internationalen und EU-Vergleich deutlich unterdurchschnittliche Bedeutung zuweisen. Neben der Schweiz und Hongkong sind in Deutschland »die Anteile der Schülerinnen und Schüler, die eine Schule besuchen, an der die Schulleitung angibt, dass sie Fortbildungen zum Einsatz von IT im Unterricht hohe Priorität beimisst, im internationalen Vergleich am geringsten« (Gerick et al. 2014, S. 184). Auch hinsichtlich der wahrgenommenen Fortbildungen von Lehrenden innerhalb der Schule, bei externen Anbietern sowie beim Austausch mit Lehrkräften, die eine Fortbildung besucht haben, zählt Deutschland jeweils zur Gruppe der Länder mit der geringsten Häufigkeit. »Die internationale Einordnung der Befunde für Deutschland macht deutlich, dass Lehrpersonen in Deutschland, die in der

achten Jahrgangsstufe unterrichten, weit weniger häufig an Fortbildungen teilnehmen als Lehrpersonen in anderen Ländern« (Gerick et al. 2014, S. 185). Das Interesse scheint dabei durchaus vorhanden – fast die Hälfte der in Deutschland befragten Lehrenden der achten Klassen gab dabei an, nicht genügend Gelegenheiten zu haben, Fachkompetenzen im Bereich digitaler Medien zu erwerben.

---

## Bereich Hochschule

Entwicklungen in den USA zeigen, dass vorrangig Hochschulen als Vorreiter in der Bereitstellung von Online-lernangeboten gesehen werden (Johnson et al. 2014a, S. 19). Damit Lehrende E-Learning-Materialien von hoher Qualität erstellen können, hat beispielsweise die University of California in Irvine eine Einrichtung zur Schulung der Lehrenden für die Erstellung von E-Learning-Materialien geschaffen. Eine Befragung unter 147 sächsischen Hochschullehrenden im Jahr 2011 zeigte einen hohen Bedarf an mediendidaktischer Weiterbildung für die Erstellung von E-Learning-Angeboten. Insbesondere Lehrende, die sich erstmals mit der Erstellung digitaler Lehrangebote beschäftigen, signalisieren einen entsprechenden Bedarf (Döring/Rose 2014, S. 52 ff.). Als Beispiele können angeführt werden: Mediendidaktische Weiterbildungsangebote für Hochschullehrende (z. B. Studiumdigitale der Goethe-Universität Frankfurt am Main, E-Teaching-Zertifikat der TU Dresden, E-Teaching-Zertifikat der FU Berlin, E-Teaching-Weiterbildung der Universität Potsdam); SECo – Sächsisches E-Competence-Zertifikat für Weiterbildungler; »Digitale Lehrertasche: Unterrichtsvorbereitung und -durchführung mit Android-Geräten«<sup>54</sup> (TU Dresden 2015b, S. 66).

---

### Qualitätssicherung durch xMOOC-Plattformen

3.4

Neben der Qualifizierung der Ersteller digitaler Lernangebote bieten auch die Plattformen von OER bzw. MOOCs zunehmend Formen der Qualitätssicherung an. So werden beispielsweise alle auf den verbreiteten xMOOC-Plattformen bereitstehenden Kurse einer internen Qualitätssicherung unterzogen. Diese umfasst etwa eine A-priori-Prüfung durch die Hochschule (edX) oder das Recht, Kurse wieder zu entfernen (Coursera). »Dennoch ist die Varianz in der Gestaltung der auf einer einzelnen Plattform angebotenen Kurse mindestens so groß, wie die Varianz zwischen den Plattformen« (Bischof/Stuckrad 2013, S. 22). Vorgeschlagen wird, dass Plattformen, um Einnahmen zu generieren, u.a. eine Form der kostenpflichtigen Qualitätsprüfung entwickeln könnten. Eine solche Qualitätsprüfung stellt für die Plattformen eine Einnahmequelle dar, für die Lernenden ermöglicht sie Transparenz, für die Lehrenden eine Gütekontrolle, sodass sich für alle Beteiligten Potenziale ergeben (TU Dresden 2015b, S. 67).

---

### Qualitätssicherung durch Peer-Review – neue Rollen der Qualitätsbeurteilung

3.5

Aufgrund der Offenheit von MOOCs wie auch von OER generell bietet sich für wissenschaftlich Forschende sowie Lehrende derselben Fachdisziplin die Möglichkeit, Lehrangebote einem (One-Way-)Blind-Peer-Review-Verfahren zu unterziehen, d.h. einer »Bewertung der Qualität durch fachgemeinschaftliche Peers« (Bischof/Stuckrad 2013, S. 42). Während bisher eine Evaluation der Hochschullehre nur durch Studierende erfolgt, begutachten nach diesem Modell Lehrende gleicher oder verwandter Fachdisziplinen gegenseitig die Qualität ihrer Angebote und geben sich Feedback. Daneben können auch die Anforderungen anderer gesellschaftlicher Interessengruppen (z. B. Wirtschaft) als Standards für die Bewertung von Lernangeboten herangezogen werden.

Vorgeschlagen wird, dass ein solches Peer Review darüber hinaus zu einem Bestandteil des Qualitätssicherungsansatzes einer Hochschule werden könnte und zu Qualitätssiegeln für digitale Bildungsangebote beitragen könnte. Entsprechend sollten Hochschulen, Fachverbände oder Stiftungen hierfür die entsprechenden Foren schaffen. Der Austausch der Lehrenden über digitale Lehrangebote birgt zudem neben der Qualitätssteigerung auch Potenziale für die Präsenzlehre: Die aus dem Peer Review hervorgegangenen Lerneffekte können auf didaktische Arrangements in der Präsenzlehre übergreifen und damit die Qualität der akademischen Lehre insgesamt erhöhen (Bischof/Stuckrad 2013, S. 55).

---

<sup>54</sup> Onlineweiterbildung für Lehrer [www.lpm.uni-sb.de/typo3/index.php?id=1258](http://www.lpm.uni-sb.de/typo3/index.php?id=1258) (9.3.2016)

Grundsätzlich ist aber zu konstatieren, dass mit dem Wandel zu E-Learning 2.0 und der zunehmenden Bedeutung der von Lernenden selbst erstellten Bildungsmedien tendenziell die Grenzen zwischen Qualitätssicherung (der eingesetzten Bildungsmedien) und Qualitätsbeurteilung (der Ergebnisse der Lernprozesse) verschwimmen. Dies hat auch Folgen für bestehende Bewertungskulturen. Qualitätsbeurteilung in digitalen Lernwelten nimmt den Lernprozess (im Gegensatz zum Learning Output) in den Blick. Selbstbewertung, Reflexion und Begutachtung von Lernprodukten und E-Portfolios treten an die Stelle von Klausuren und Tests. Die Fortschritte des Lernprozesses werden an den von Lernenden erstellten Materialien festgemacht. Lehrende werden dabei zunehmend zu Mentoren, die den Lernprozess unterstützen. Ehlers (2013, S. 7.) führt beispielhaft die Selbstbewertung und die Qualitätsbeurteilung mittels E-Portfolios an. Eine weitere Form der Qualitätsbeurteilung, die durch digitale Medien gefördert wird, ist das Peer Review bzw. Peer Assessment, bei dem Studierende gegenseitig ihre Lernprodukte beurteilen und eine Bewertung vorschlagen (Wollersheim 2015).

---

### Zwischenfazit

**3.6**

Aus den neuen digitalen Medientypen und Trends im Zuge der Digitalisierung ergeben sich Notwendigkeiten der Anpassung der bestehenden Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung. Parallel dazu entstehen neue Formen: Qualitätsentwicklung entfernt sich von einer Prüfung und Kontrolle der Qualität hin zu einer Ermöglichung von Lernfortschritten. Zudem definieren Lernende ihre Qualitätskriterien zunehmend selbst. Als Methoden finden deshalb Feedback (z. B. Peer Review), Reflexion und Empfehlungsmechanismen sowie Learning Analytics zunehmend Anwendung. Die Lernmaterialien und -szenarien werden nicht länger von Experten erstellt und hinsichtlich ihrer Qualität beurteilt (E-Learning 1.0), sondern von den Lernenden selbst zusammengestellt und von Lernenden und Peers beurteilt. Die Sicherung und Entwicklung von Qualität in Lernszenarien muss sich deshalb vor allem auf die individuellen Lernprozesse und die gezeigten Leistungen konzentrieren.

Für die Qualitätssicherung im Kontext E-Learning 2.0 ergeben sich damit neue Herausforderungen (z. B. Anrechnung digitaler Bildungsangebote, Entwicklung eines Qualitätssystems für OER). Eine besondere Herausforderung stellt auch die Zertifizierung digitaler Kompetenzen dar. Dabei stellt sich v. a. die Frage nach der institutionellen Anrechenbarkeit von Kompetenzen, die im Rahmen informeller digitaler Bildungsangebote oder im (non)formalen Bildungssystem erlangt wurden.

---

## Arbeitsmarkt, Beruf, Unternehmen

**4.**

IKT spielen in so gut wie allen Organisationen und Unternehmen in Dienstleistung, Handel, Industrie und Wirtschaft seit Langem eine herausragende Rolle, Inzwischen deutet sich hier aufgrund der rasanten Innovationsgeschwindigkeit der IT ein erneuter bzw. großer Wandel an. Trends, die in diesem Kontext derzeit eine große Bedeutung haben, sind z. B. mobile Technologien, flexiblere Produktion, Cloudcomputing, Social Media und Big Data (TU Dresden 2015b, S. 73).

Es stellt sich die Frage, welche neuen Anforderungen sich durch diese Entwicklungen für das Arbeiten ergeben und welche Kompetenzen Menschen (perspektivisch) brauchen, um diesen Anforderungen zu begegnen. Im Folgenden wird daher ein kurzer Überblick zum aktuellen Einsatz digitaler Medien in Organisationen gegeben sowie die vermutliche weitere Entwicklung beleuchtet. Zudem wird das Thema Wandel der Arbeit aufgegriffen und die resultierenden notwendigen Kompetenzen zur Qualifizierung von Erwerbsarbeitern abgeleitet.

---

### Einsatz digitaler Medien in Unternehmen

**4.1**

In Deutschland nutzen durchschnittlich 91 % der Unternehmen Computer, durchschnittlich 89 % hatten einen Zugang zum Internet (Statistisches Bundesamt 2014, S. 6 f.). Davon haben 92 % eine ortsfeste Breitbandverbindung als Zugang, 65 % (auch) eine mobile Internetverbindung. Mobile Endgeräte werden beispielsweise zur Qualitätssicherung oder zur Dokumentation und zur effizienten Verarbeitung von Daten und Informationen genutzt. Durch deren Einsatz kann der Arbeitsaufwand drastisch reduziert werden oder sie können zur Schulung von Mitarbeitern eingesetzt werden (Spath et al. 2013, S. 61).

36% der befragten Unternehmen mit Computernutzung setzen digitale Werkzeuge für »Enterprise Resource Planning« ein. Diese Werkzeuge werden dabei wie folgt genutzt: 42% der Unternehmen, die Computer nutzen, setzen CRM-Software zur Erfassung von Kundendaten ein, 24% davon nutzen diese auch zur Verwaltung von Kundendaten (Möglichkeit der Analyse für Marketingzwecke). 24% der Unternehmen, die Computer nutzen, setzen auf einen elektronischen Informationsaustausch mit Zuliefernden oder Kunden zur Organisation der Lieferkette (Statistisches Bundesamt 2014, S. 20 ff.).

12% der Unternehmen beziehen inzwischen IT-Dienste über Cloudcomputing, die kostenpflichtig sind. 17% der Unternehmen tätigen Verkäufe über eine Website oder via E-Commerce, bei Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten sind es sogar 46%. 36% der Unternehmen tätigen Einkäufe über eine Website oder via E-Commerce, bei Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten sind es 64% (Statistisches Bundesamt 2014, S. 11, 29 u. 32).

---

## Social Media

Auch Social Media finden im Unternehmenskontext häufig Anwendung: 24% der Unternehmen mit einem Internetzugang nutzten im Jahr 2014 Social Media (Statistisches Bundesamt 2014, S. 19). Der Einsatz von Social Media ist bei Großunternehmen dabei weiter verbreitet als bei kleinen und mittleren Betrieben. Am weitesten verbreitet sind Social Media im Handel (52%), am wenigsten in der Industrie und im Baugewerbe (34%) (Bitkom 2012, S. 4). Festzustellen ist, dass Social Media bisher in den wenigsten produzierenden Unternehmen eingesetzt werden. Als eine Ursache sehen Spath et al. (2013, S. 60), dass hier zumeist die Potenziale noch nicht ermittelt sind.

Auch international besitzt der Einsatz von Social Media in Unternehmen bereits eine hohe Relevanz. Dies leiten Stieglitz/Meske (2012) u. a. aus Studien von Clearswift (2011), Bughin et al. (2011) und Engelstätter/Sarbu (2011) sowie aus den Ergebnissen einer Interviewreihe mit 15 DAX-30-Unternehmen ab und skizzieren u. a. den folgenden Trend: Der Anteil von Unternehmen, die intern Social-Media-Lösungen einsetzen, steigt weltweit kontinuierlich an. Ziele für die Einführung von Social-Intranet-Lösungen sind u. a. die Verbesserung des Wissensmanagements im Unternehmen sowie die Attraktivität für zukünftige Mitarbeiter.

---

## Industrie 4.0

Neben dem Einsatz von digitalen Medien für »Enterprise Resource Planning« sowie dem Einsatz von Social Media für die interne und externe Kommunikation und Kollaboration lässt sich eine weitere Entwicklung im Kontext der Digitalisierung feststellen. Die Diskussion darum prägt derzeit stark die Wirtschaft und wird als »vierte industrielle Revolution« bzw. »Industrie 4.0« bezeichnet. Dieser Begriff beschreibt das Zusammenwachsen der realen und virtuellen Welt hin zum »Internet der Dinge«, das die intelligente Vernetzung aller Produktionsressourcen inklusive der zu fertigenden Produkte umfasst, deren Zusammenspiel in Echtzeit gesteuert werden kann und völlig neue Möglichkeiten für die Produktion bietet (Spath et al. 2013, S. 56). »Die Kennzeichen künftiger Industrieproduktionsformen sind die Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten (Großserien-)Produktion, die weitgehende Integration von Kunden sowie Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertigen Dienstleistungen, die in sogenannten hybriden Produkten mündet« (Bundesregierung 2015a).

---

## Zukünftige Entwicklung des Einsatzes digitaler Medien in Arbeit, Unternehmen und Wirtschaft

**4.2**

Laut EU-Kommission werden im Jahr 2020 90% der Jobs digitale Fähigkeiten erfordern (Johnson et al. 2014b, S. 26). Darüber hinaus werden kommende medienaffine Generationen erwarten, dass es auch im Kontext des produzierenden Gewerbes eine digitale Informationsaufbereitung gibt (Abb. V.2) (Spath et al. 2013, S. 60).

Johnson et al. (2015, S. 36) verweisen auf eine Studie von Gartner (2013), nach der im Jahr 2017 die Hälfte der Arbeitgeber von ihren Arbeitnehmern erwartet, dass sie ihre eigenen Endgeräte für die beruflichen Tätigkeiten nutzen (können). Hinsichtlich des Einsatzes von mobilen Technologien im Arbeitskontext sind laut Spath

et al. (2013, S. 62) 80 % der Befragten der Meinung, dass Produktionsmitarbeiter zunehmend mobile Technologien im Arbeitskontext nutzen werden. 73 % der Befragten stimmen der Aussage zu, dass mobile Endgeräte bei der Nutzung von aktuellen Produktionsdaten neue Möglichkeiten schaffen.

Spath et al. (2013, S. 53 f.) prognostizieren, dass die Automatisierung der Produktionsarbeit weiter voranschreiten wird und immer mehr Tätigkeiten, die bisher noch von Menschen durchgeführt werden, von Maschinen übernommen werden. Gleichzeitig wird prognostiziert, dass Maschinen Menschen nicht generell ersetzen werden. Erstere werden der Entlastung vom Menschen dienen und vor allem repetitive Arbeiten übernehmen. Entsprechend werden menschliche Fähigkeiten wie beispielsweise Reflexion (zur Optimierung von Prozessen) und Kreativität wichtiger und müssen in der Qualifizierung von Mitarbeitern adressiert werden (Abb. V.2).

**Abb. V.2** Prognose zur Veränderung von Arbeit in Bezug auf Mensch und Automatisierung



Quelle: nach Spath et al. 2013, S. 55

Auf Grundlage dieser Prognosen sowie der Entwicklungen im Bereich Social Media und im Kontext von Industrie 4.0 kann vermutet werden, dass die Nutzung von digitalen Medien im Unternehmenskontext und die Vernetzung von Menschen und Objekten weiter zunehmen wird.

---

**Der Wandel von (Erwerbs-)Arbeit****4.3**

Die Nutzung von digitalen Medien in der Wirtschaft und die aus diesen Entwicklungen erwachsenden neuen Optionen tragen zu einem Wandel der (Erwerbs-)Arbeit bei, der im Kontext von Globalisierung und Deregulierung verläuft und in der Arbeits- und Industriosozologie u. a. mit den Begriffen Entgrenzung, Flexibilisierung, Intensivierung, Prekarisierung und Subjektivierung bzw. Individualisierung charakterisiert wird (Carstensen 2014, S. 24). So müssen Unternehmen ihre Wertschöpfungsprozesse an neue Anforderungen anpassen, weil beispielsweise die Integration von Kunden sowie Mass Customization die Produktlebenszyklen verkürzen und den Innovationsdruck erhöhen. Hinzu kommt, dass Prozesse zunehmend von Maschinen anstelle von Menschen gesteuert werden (Reichwald/Piller 2009).

Durch die Digitalisierung entstehende neue Anforderungen für Erwerbstätige ergeben sich beispielsweise auch im Bereich der Informationsverarbeitung und im Informationsmanagement, im Kommunikationsmanagement, in der Vernetzung und der Erreichbarkeit, der zunehmenden Vermischung von Berufs- und Privatleben, der öffentlichen Selbstdarstellung (Reputationsmanagement), aber auch im Umgang mit (technischen) Störungen wie Spam und Viren. Auch das Potenzial der Mitgestaltung von Kommunikation über Social Media stellt neben den Möglichkeiten der Partizipation und Mitbestimmung neue Anforderungen an Arbeitnehmer (Carstensen 2014, S. 24). Nicht zuletzt deshalb sollte die Führungs-, Kommunikations- und Beteiligungskultur in Unternehmen den Entwicklungen angepasst und sollten beispielsweise Mitarbeiter in Entscheidungsprozesse involviert werden (Spath et al. 2013, S. 127). Dies kann bei den einzelnen Beschäftigten zu selbstverantwortlicherem Handeln, einer höheren Sichtbarkeit der eigenen Kompetenzen, einer höheren Arbeitgeberloyalität und einer höheren Arbeitsmotivation führen (Spath et al. 2013, S. 135).

Generell durchlebt Facharbeit einen immer deutlicheren Wandel hin zur Wissensarbeit. Technische Systeme und Maschinen werden immer komplexer und stellen Beschäftigte vor neue Herausforderungen und Aufgaben. Moderne Formen der Arbeitsorganisation mit ausgeprägter Prozessorientierung verlagern Zuständigkeiten direkt in die Produktions- oder Dienstleistungsebene (BMBF 2014, S. 138). Sie haben neue Fertigungs- und Instandhaltungsprozesse mit netzgestützten Wissensmanagementsystemen und entsprechenden vor- und nachgelagerten Kundendienstleistungen zur Folge (BIBB 2013, S. 393).

---

**Potenziale des Einsatzes digitaler Medien**

Die Potenziale digitaler Medien für die Produktionsarbeit werden zum einen darin gesehen, dass die Erfassung und Bereitstellung von Daten ebenso wie die Vernetzung die Grundlage zukünftiger Arbeits- und Produktionsprozesse darstellt (Spath et al. 2013, S. 66). Insbesondere die Auswertung und Interpretation vorliegender Daten kann zu Wettbewerbsvorteilen führen, genauere Produktionsdaten verhelfen langfristig zu einer Optimierung der Produktion. Durch die Vernetzung werden daneben neue Produktionsansätze denkbar und möglich. Zum anderen liegen Potenziale in der Nutzung digitaler und insbesondere mobiler Technologien durch die Mitarbeiter, die auf diesem Wege innovativ in die Unternehmenskultur eingebunden werden können (TU Dresden 2015b, S. 78).

---

**Sensibilisierung und Qualifizierung als Schlüsselrolle**

Aus den dargestellten Entwicklungen ergeben sich ambivalente Veränderungen, die zwischen einem Zugewinn an Autonomie und neuen Belastungen für Arbeitnehmer liegen können. Einerseits werden neue Kenntnisse und Fähigkeiten durch die verstärkte Kollaboration in der Wissensarbeit und der Produktion erforderlich, andererseits müssen Beschäftigte auch flexibler eingesetzt und qualifiziert werden (können). Um kreativ mit diesen neuen Entwicklungen umgehen und die Potenziale nutzen zu können, benötigen die Arbeitnehmenden neue Kompetenzen und müssen entsprechend sensibilisiert und vor allem qualifiziert werden. Diese Qualifizierung sollte vor allem auch »on the Job« erfolgen, um die Erwerbstätigen auf die Anforderungen kurzfristigerer und weniger planbarer Arbeitstätigkeiten vorzubereiten (Spath et al. 2013, S. 6, 82 ff., 124 u. 135).

Die Nutzung digitaler Medien wie beispielsweise Social Media ist dabei jedoch nicht nur eine Frage der Technik, sondern auch eine Frage der Unternehmenskultur: In deren Rahmen entstehen neue Möglichkeiten wie Flexibilisierung (z. B. Arbeitszeiten, Homeofficeangebote). Das Bewusstsein und die Kultur von Unternehmen müssten ggf. entsprechend auf die neuen technologischen Möglichkeiten eingestellt werden, damit alle

Beteiligten von den Potenzialen profitieren können. Unternehmerischer Kulturwandel ist dabei sicherlich ein sehr langfristiger und komplexer Prozess (TU Dresden 2015b, S. 79).

---

**Zwischenfazit****4.4**

Die Entwicklungstendenzen neuer digitaler Medientypen verdeutlichen, dass mit einer weiteren Durchdringung der Arbeit durch digitale Medien zu rechnen ist, die gleichzeitig die Rahmenbedingungen von Arbeit weiter verändern werden. Entsprechend werden neue Anforderungen an Mitarbeiter gestellt, und wenn sich Prozesse ändern, müssen Mitarbeiter entsprechend kontinuierlich qualifiziert werden, um neue Kompetenzen zu erwerben. Die Bestandteile einer »Social-Media-Kompetenz« können analog auf die der allgemeinen Medienkompetenz übertragen werden, die in der digitalisierten Lebenswelt benötigt werden. Eine trennscharfe Unterscheidung lässt sich hierbei schwer ausmachen, da die Durchdringung der Arbeitswelt durch digitale Medien bereits sehr stark ist. Notwendige Kompetenzen umfassen also auch Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen auf den Ebenen Fach-, Methoden-, Personal-, und Sozialkompetenz. Um diese zu entwickeln, ist Lernen notwendig, um adäquat in komplexen Problemlagen im Kontext der Arbeit in Zeiten der Digitalisierung handeln zu können.

Künftig werden neue Tätigkeitsfelder an Bedeutung gewinnen. Beispielsweise werden in der Produktion zunehmend mehr Datenanalysten gebraucht, die die von digitaler Technik zur Verfügung gestellten (teilweise sehr komplexen) Daten auswerten können. In diesem Kontext wird die Analysefähigkeit von (Erwerbs-)Arbeitern an Bedeutung gewinnen. Durch die verstärkte Kollaboration in der Wissensarbeit und der Produktion werden entsprechend Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen im Bereich der sozialen und kommunikativen Kompetenzen auf virtueller und realweltlicher Ebene sowie die Bedienbarkeit und konstruktive Nutzung entsprechender Technologien notwendig. In der digitalisierten Welt wird sowohl von der Produktion als auch von den Erwerbstätigen eine höhere Flexibilität erwartet. Letztere müssen schneller reagieren und auf Grundlage von Daten, die es zu verdichten gilt, Entscheidungen treffen. Im Kontext der digitalisierten Wissensarbeit wird die Erwerbsarbeit zunehmend mit anderen Tätigkeiten zusammenfließen. Erwerbstätige müssen ihren Alltag, der nicht mehr ausschließlich durch eine klare Trennung von Arbeit und Freizeit und die ständige Erreichbarkeit über digitale Medien geprägt ist, anders organisieren.

---

**Technische Aspekte****5.**

---

**Bereich Schule****5.1**

Technische Herausforderungen beziehen sich im Bildungsbereich Schule vor allem auf die Bereitstellung der notwendigen Technologien und technischen Geräte für den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote sowie die Bereitstellung von Infrastrukturen, wie Ressourcenplattformen und Metadaten für den Einsatz digitaler Bildungsmaterialien. Grundsätzlich ist die technische Ausstattung der Schulen mit Computern (inkl. Laptops und Tablets) und Internetzugängen auf einem ausreichenden Stand, wie Ergebnisse der PISA- bzw. der ICIL-Studie belegen (OECD 2015; Gerick et al. 2014; s. Kap. IV.2.1). Allerdings liegt Deutschland beim Ziel einer 1:1-Versorgung weit hinter anderen Ländern zurück und erreicht auch nicht das für die Ausschöpfung didaktischer Potenziale als nötig erachtete Verhältnis von 6:1 (Gerick et al. 2014, S. 189) – die Situation entspricht etwa dem OECD-Durchschnitt.

Eine große Herausforderung für einen Einsatz von Mobile Learning im Bildungsbereich Schule ist, die Lernarrangements in den Schulen zu modifizieren. In einigen Schulen werden beispielsweise alle Lernenden mit einem eigenen Gerät ausgestattet, das ausschließlich von ihnen genutzt wird – sowohl in der Schule als auch zu Hause (Johnson et al. 2014b, S. 44). Die Internet-Enquete hat sich in ihren Empfehlungen zum Bildungsbereich für eine Ausstattung aller Schüler mit mobilen Computern ausgesprochen (EK 2013, S. 18). Entsprechend anspruchsvoll gestaltet sich für Schulen allerdings die Bereitstellung einer Infrastruktur, um eine Vielzahl unterschiedlicher Geräte ans Netz zu bringen (Breiter et al. 2015a, S. 30f.). Während sowohl Hardware als auch Software im Bildungsbereich durch den Markt in ausreichendem Umfang zur Verfügung gestellt werden, bleiben hinsichtlich spezieller Systemfunktionen zum Teil Desiderata. So wird häufig die problematische Auffindbarkeit von digitalen Bildungsressourcen (z. B. OER oder Apps; <http://werkstatt.bpb.de/2015/01/die-app-als-bildungsinstrument-zum-klingen-bringen/>) betont und als entsprechende technische Lösungen u.a. die Nutzung

von zentral verwalteten Metadaten (KMK/BMBF 2015, S. 5 f.) und von Social-Media-Diensten durch die Landesbildungsserver (Blees 2014) empfohlen.

---

## Bereich Hochschule

5.2

Sowohl die Hardwareausstattung (die zu nicht unwesentlichen Teilen privat durch die Studierenden eingebracht wird) als auch die infrastrukturellen Voraussetzungen sind an Hochschulen in der Regel besser als im schulischen Bereich. Hinsichtlich der Rahmenbedingungen stellt sich als Herausforderung die stärkere Nutzung von Synergien bei der hochschulübergreifenden Kooperation (Johnson et al. 2015, S. 10; Bischof/Stuckrad 2013, S. 42; EFI 2015, S. 57). Neben der institutionellen und rechtssicheren Gestaltung entsprechender Konsortien, Netzwerke und Initiativen (z. B. Bremer et al. 2010) zwischen individueller Autonomie im Wettbewerb und nutzbringender Kooperation im Verbund betreffen die technischen Aspekte die Entwicklung und Nutzung gemeinsamer Plattformen und Datenbanken, die Einigung auf nötige Standards und Funktionen sowie die Entwicklung geografisch verteilter, sicherer und zuverlässiger Systeme (TU Dresden 2015b, S. 43 f.).

In Bezug auf die Nutzung von Learning Analytics stellt sich außerdem als Herausforderung, dass die in Deutschland zum Einsatz kommenden Lernmanagementsysteme viele Erhebungs- und Auswertungsmethoden, die beispielsweise in den USA bereits üblich sind, nicht erlauben (Salden et al. 2014, S. 219). Entsprechende technische Weiterentwicklungen sollten jedoch frühzeitig ethische und datenschutzrechtliche Fragen berücksichtigen (TU Dresden 2015a, S. 76). Im Kontext von BYOD schließlich werden weniger die institutionell-strukturellen Herausforderungen problematisiert, als vielmehr Bedenken hinsichtlich der IT-Sicherheit und -Unterstützung, der entstehenden Technologiekluft zwischen gut und weniger gut ausgestatteten Studierenden sowie das Thema der Plattformneutralität als Herausforderungen genannt (Johnson et al. 2015, S. 36).

---

## Bereich Unternehmen und Weiterbildung

5.3

---

### Einsatz von »Bring your own device« (BYOD)

Der sichere Zugang privater Endgeräte zum Unternehmensnetzwerk im Rahmen von BYOD-Szenarien stellt auch für Unternehmen eine Herausforderung dar. Hier ist die Frage relevant, welcher Nutzer mit welchem Gerät von welchem Standort aus auf Netzwerk, Daten und Services zugreifen kann (Bitkom 2014, S. 24). Aus einer Branchenbefragung des Bitkom (2013, S. 5 u. 9) geht hervor, dass 53 % der befragten Unternehmen private Endgeräte am Arbeitsplatz ablehnen. Zu den häufigsten Gründen gehört der erhöhte Wartungs- und Sicherheitsaufwand. Viele Unternehmen befürchten Sicherheitsprobleme, wenn eine Vielzahl verschiedener Geräte mit unterschiedlicher Software eingesetzt wird. Zudem liegt eine Herausforderung in der Trennung von privaten und Unternehmensdaten. Die notwendige Trennung von dienstlichen und privaten Daten spielt besonders zum Ende des Arbeitsverhältnisses eine Rolle. Hier sind die rechtlichen Maßgaben zur Herausgabe der Unternehmensdaten bei Verlassen des Unternehmens zu beachten: Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass die dienstlichen personenbezogenen Daten nicht auf dem privaten Gerät verbleiben.

---

### Einsatz von Serious Games

Ein begrenzter Einsatz von Serious Games resultiert laut Bösche (2014) vor allem aus den vergleichsweise hohen Kosten ihrer Erstellung,<sup>55</sup> da deren Produktion ein höheres Budget als andere E-Learning-Anwendungen erfordert. Zugleich haben die Anwender sehr hohe Erwartungen an die Qualität und Tiefe von Lernspielen. In der Realität können diese Erwartungen zumeist nicht erfüllt werden, da Lernspiele mit weitaus kleineren Produktionsbudgets auskommen müssen als die großen Unterhaltungsspiele (Grün/Reinhold 2014). Aus diesem Grund befassen sich Serious Games im betrieblichen Umfeld häufig mit übergeordneten Themen, die dann wiederum für die gesamte Branche relevant sind. Darüber hinaus ist die Schulung oder das Training motorischer

---

<sup>55</sup> Gleiches gilt für den Einsatz von Simulationen: Da die Kosten für die Produktion in der Regel hoch sind, sollte der Einsatz genau erwogen werden. Ebenso wie bei Animationen ist der informationelle Mehrwert entscheidend dafür, ob der Einsatz von Simulationen didaktisch geboten ist (TU Dresden 2015a, S. 81).

Fertigkeiten nur mit zusätzlicher Hardware möglich (Bredl/Bösche 2013). Zudem ist der sozialwissenschaftlich messbare Nutzen im Vergleich zu anderen Lehrmethoden vergleichsweise klein: »Es lassen sich nachweislich Verbesserungen erzielen, aber insgesamt nicht in einem derartig großen Ausmaß, als dass die Entwicklung eines Serious Games grundsätzlich immer die bessere Alternative zu einer traditionellen Lehrmethode oder anderen Lernmedien wäre« (Bösche 2014, S. 65).

---

## Mobiles Lernen

Eine Expertenbefragung der DUW (2012) zeigt, dass der Trend des Mobile Learning auch eine IT-Umgebung erfordert, welche das Konzept und die Kultur des lebenslangen Lernens von der technischen Seite her begleiten kann. Der Trend zu BYOD kann den Arbeitgebern dabei ggf. Kosten sparen. Bitkom (2014) verweist in einem Whitepaper zusätzlich auf die Notwendigkeit, Lerninhalte online sowie offline zur Verfügung zu stellen, damit die Bildungsaktivitäten unabhängig vom Internetzugang durchgeführt werden können. Lernende sollten immer in der Lage sein, Lerninhalte wie Videos, Web Based Trainings und interaktive Übungen zu nutzen oder Tests zu absolvieren, welche bei Onlineverfügbarkeit automatisch synchronisiert werden. Durch diese Synchronisierung sind Fortschritte, Ergebnisse und Lerninhalte ständig auf dem neuesten Stand.

Bevor neue Technologien in den Bildungseinrichtungen eingeführt werden können, muss allerdings zuvor ermittelt werden, inwiefern (technische, strukturelle und kulturelle) Anpassungen an bestehenden Strukturen notwendig sind (Johnson et al. 2015, S. 19). Mitunter müssen beispielsweise schon bestehende IT-Infrastrukturen zunächst berücksichtigt oder Lehrende wie Lernende befähigt werden, die neuen Technologien und Räume adäquat für die eigenen Zwecke zu nutzen und in ihre Alltagspraktiken einzubinden. Aus technischer Hinsicht sind dabei Systeme erforderlich, die den Zugriff auf Lernressourcen über ganz unterschiedliche Zugangswege erlauben und dabei die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Datenverarbeitung gewährleisten (TU Dresden 2015a, S. 105 f.). Mit Blick auf die Nutzung von OER in der Weiterbildung plädieren Brees/Kühnlenz (2014, S. 20) außerdem für ein »Ökosystem«, welches alle mit OER in Zusammenhang stehenden Tätigkeiten von der Erstellung bis zur Recherche und der Vernetzung zwischen Lehrenden und Lernenden integriert.

---

## Zwischenfazit

5.4

Für den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote in den Bildungsbereichen ist es notwendig, die erforderlichen technischen Infrastrukturen zu schaffen und angesichts kurzer Innovationszyklen dauerhaft auf einem aktuellen Stand zu halten. Dies ist auch ein finanzielles Problem: Im Bildungsbereich Schule geht es dabei vor allem um die Verbesserung der technischen Ausstattung der Schulen und die Versorgung mit entsprechenden Netzinfrastrukturen. Für alle Bildungsbereiche notwendig ist darüber hinaus die Schaffung von Onlineplattformen zur Bereitstellung freier Bildungsmaterialien, damit diese auffindbar sind und um ein für die Bildungsbereiche angemessenes Qualitätsmanagement aufbauen zu können. Zudem müssen Strukturen und Mechanismen entwickelt werden, mithilfe derer freie Bildungsmaterialien mit Metadaten versehen werden können. Für die Bildungsbereiche Schule und Hochschule ist außerdem zu prüfen, inwiefern durch Kooperationen unnötige Kosten der Entwicklung und Bereitstellung von Onlinediensten und -systemen eingespart werden können und zusätzliche Synergien geschaffen werden – auch über technische Aspekte hinaus beispielsweise im Bereich der Didaktik.

---

## Rechtliche Aspekte

6.

Mit Blick auf die rechtlichen Rahmenbedingungen der Umsetzung innovativer Lehr- und Lernformate unter Einsatz neuer digitaler Medien ergeben sich in vielen Rechtsgebieten neue Herausforderungen und Fragen, die im Folgenden nach diesen strukturiert betrachtet werden. Die Lehr- bzw. Lernszenarien reichen dabei vom Einsatz privater Geräte in Bildungsinstitutionen über die Erstellung und Bereitstellung digitaler Lernressourcen bis hin zur Nutzung von Learning Analytics. Ein Schwerpunkt liegt auf den durch die Verwendung offen zugänglicher Bildungsmaterialien und -inhalte in Form von Texten, Videos, Audios aufgeworfenen rechtlichen Fragen, da solche OER eine zentrale Voraussetzung bzw. zumindest Erleichterung für viele Nutzungsszenarien bedeuten.

**Urheberrecht beim Einsatz von OER und anderen Szenarien****6.1**

Der Einsatz von digitalen Medien bzw. digitalisierten Lehr- und Lernmaterialien geht häufig einher mit Unsicherheiten der Erstellenden, was urheberrechtlich in diesem Bereich möglich und zulässig ist sowie, damit verbunden, mit Zurückhaltung bei der Erstellung und Veröffentlichung von OER (Deimann et al. 2015, S. 7 ff.).<sup>56</sup> Grundsätzlich regeln die Urheberrechtsschranken aus den §§ 51, 52a und 53 UrhG, welche Nutzungen von urheberrechtlich geschützten Bildungsmaterialien erlaubt sind. Diese umfassen zum einen das Zitatrecht (§ 51 UrhG), das Recht zur öffentlichen Wiedergabe im Lehrbetrieb (§ 52a [1] Nr. 1 UrhG) sowie das Recht zur Vervielfältigung in der Hochschullehre und für Prüfungszwecke (§ 53 [3] Nr. 1 und 2 UrhG).<sup>57</sup>

Allerdings beginnen die urheberrechtlichen Herausforderungen bereits bei der (insbesondere für Nichtjuristen schwierigen) Einschätzung, ob bei einem erstellten Lerninhalt eine ausreichende Schöpfungshöhe erreicht ist, um als Werk zu gelten. In Bezug auf OER kommt dabei noch erschwerend hinzu, dass es auf internationaler Ebene unterschiedliche Anforderungen an die Schöpfungshöhe gibt (Kreutzer 2013, S. 18 f.). Weitere urheberrechtliche Herausforderungen betreffen das Recht des Urhebers, gegen diffamierende Nutzungsarten seines Werkes und grobe Entstellung vorzugehen, den Schutz vor vereinnahmender Nutzung beispielsweise durch politische Parteien, mit dem verhindert werden soll, dass bei einer Nutzung der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber (Rechteinhaber) unterstütze bewusst das Anliegen des Lizenznehmers (Nutzers), sowie nicht zuletzt die z. T. ebenfalls durch das Urheberrecht geregelten Persönlichkeitsrechte Dritter wie z. B. das Recht am eigenen Bild (§ 22 KUG i. V. m. Art. 1 [1] und Art. 2 [1] GG) der abgebildeten Personen (Weitzmann 2014, S. 27).

Insbesondere stellt das Urheberrecht hinsichtlich der Erteilung von Verwertungs- und Nutzungsrechten (Lizenzen) einige Einschränkungen auf. Zwar liegt das Recht zur Vergabe von Nutzungsrechten grundsätzlich beim Urheber, für im Rahmen von Dienstverhältnissen erstellte Werke (§ 43 UrhG) wird aber davon ausgegangen, dass der Arbeitnehmer als Urheber dem Arbeitgeber exklusive Nutzungsrechte eingeräumt hat.<sup>58</sup> Dabei ist immer zu berücksichtigen, ob die Erstellung des jeweiligen Werkes unter die arbeitsvertraglichen Pflichten des Urhebers gefallen ist.

Von Bedeutung für die Erstellung von OER sind darüber hinaus Werke, an denen mehrere Urheber beteiligt sind (§ 8 UrhG Miturheber), und sogenannte verbundene Werke wie Sammelbände (§ 9 UrhG Urheber verbundener Werke), weil die kollaborative Erarbeitung den OER inhärent ist, insbesondere das Zusammenführen verschiedener Materialien zu einem neuen Werk. Während bei ersteren die Urheberschaft bei allen Urhebern gemeinsam liegt und gemeinsam über die Vergabe von Nutzungsrechten entschieden werden muss, hat bei letzteren jeder Urheber eines Beitrags das alleinige Urheberrecht an seinem Beitrag. Je größer die Zahl derer ist, die an der Erstellung von zur Veröffentlichung vorgesehenen OER beteiligt sind, umso schwieriger wird die Erteilung von Nutzungsrechten, insbesondere freier Lizenzen (Kreutzer 2013, S. 22).

Auch die Nutzung sogenannter »gemeinfreier« Werke, bei denen das Urheberrecht bereits erloschen ist,<sup>59</sup> kann unter Umständen problematisch sein. So fallen etwa Fotos, Abbildungen, Ton- und Filmaufnahmen von gemeinfreien Werken nicht zwangsläufig auch unter die Gemeinfreiheit, sondern sind möglicherweise selbst urheberrechtlich geschützt. Beispielsweise kann eine im Jahr 2001 eingespielte Tonaufnahme eines Werkes von Beethoven aufgrund der urheberrechtsverwandten Schutzrechte der Musiker nicht uneingeschränkt genutzt werden; ein Nachdruck eines Buches von Tucholsky könnte hingegen uneingeschränkt genutzt werden, allerdings nur, wenn durch den Verlag z. B. keine neuen Editierungen vorgenommen wurden (Kreutzer 2013, S. 26).

Die Urheberrechtsschranken, wie das Zitatrecht (§ 51 UrhG), das Recht zur öffentlichen Wiedergabe (§ 52a) und das Vervielfältigungsrecht (§ 53 UrhG), erleichtern Bildungseinrichtungen die Nutzung urheberrechtlich geschützter Werke in einem gewissen Rahmen. Diese ursprünglich für den nichtdigitalen Bereich geschaffenen Regulierungen lassen sich auf digitale Artefakte jedoch nicht ohne Weiteres übertragen und greifen für die Erstellung von OER zu kurz. So stellt sich etwa im Falle des »Remixens« die Frage, inwiefern hier Regelungen des § 51 UrhG greifen. Eine öffentliche Zugänglichmachung im Internet ohne Zustimmung des Urhebers wird von keiner der Vorschriften erlaubt und die Nutzungsmöglichkeiten innerhalb der Urheberrechtsschranken sind für die Bildungseinrichtungen oft kostenpflichtig. Aus diesem Grund werden, auch vor dem Hintergrund der Vielfalt an Einzelregelungen im UrhG und der Komplexität des Urheberrechts, Forderungen

<sup>56</sup> Diese Problematik lässt sich auch beim Einsatz von MOOCs beobachten. Auch hier werden Bildungsinhalte erstellt – notwendigerweise möglichst unter Verwendung freier Lizenzen, um eine breite Nutzung bzw. Zugang zu den Onlinekursen zu erlauben.

<sup>57</sup> Für Schulen gelten beide Regelungen nur mit Einschränkungen (§§ 52a [2] Satz 1 und 53 [3] Satz 2 UrhG).

<sup>58</sup> Dies ergibt sich »aus dem Inhalt oder dem Wesen des Arbeits- oder Dienstverhältnisses« (Dreier in: Dreier/Schulze 2013, UrhG 43 Randnotiz 1; s. auch Kreutzer 2013, S. 23).

<sup>59</sup> § 64 UrhG: »Das Urheberrecht erlischt siebenzig Jahre nach dem Tode des Urhebers«.

nach einer einheitlichen »Bildungs- und Wissenschaftsschranke« im Urheberrechtsgesetz laut (Deimann et al. 2015, S. 21; de la Durantaye 2014; Kreutzer 2013, S. 28).

---

### Einsatz von Creative-Commons-Lizenzen

Die Nutzung einer freien Lizenzierung, z. B. einer CC-Lizenz, vereinfacht den Prozess der Vergabe von Nutzungsrechten für den Urheber und erleichtert dem Nutzenden den Einblick, welche Nutzungsformen erlaubt sind. Trotzdem bergen auch die CC-Lizenzen gewisse Herausforderungen. Urheberrechtliche Lizenzen können nur von demjenigen vergeben werden, der selbst Inhaber der entsprechenden Urheberrechte ist. Dies kann im Zweifelsfall schwierig festzustellen sein, vor allem dann, wenn die verwendeten Materialien selbst nicht unter einer CC-Lizenz veröffentlicht wurden. Werden diese dennoch genutzt und veröffentlicht, stellt dies einen Verstoß gegen das Urheberrecht dar; das gilt auch bei der Nutzung durch weitere Lizenznehmer. Zudem besteht auch bei einer CC-Lizenzierung teilweise das Problem der »Lizenzinkompatibilität«: Werke, die unter inkompatiblen Lizenzen stehen, können nicht kombiniert und gemeinsam vertrieben werden (Kreutzer 2013, S. 40 u. 50).

Dies betrifft vor allem die Share-alike-Lizenzierungen: Stehen Werke unter einer sehr weiten Share-alike-Lizenz (z. B. CC-BY-SA, wie im Fall von Wikipedia), dürfen diese meist nicht in Materialien übernommen werden, die unter einer einschränkenderen Lizenz (z. B. CC-BY-ND oder CC-BY-NC) veröffentlicht werden. Neben den Share-alike-Lizenzen sind auch diejenigen CC-Lizenzen problematisch, die keine Bearbeitung erlauben (ND: »no derivatives«): »Werke, die unter einer ND-Lizenz stehen, können mit anderen Werken gar nicht kombiniert vertrieben werden, soweit die Kombination eine Abwandlung darstellt, da diese Lizenzen Abwandlungen untersagen« (Kreutzer 2013, S. 51; Weitzmann 2014, S. 40). Für die Erstellung von OER stellt dies eine besondere Hürde dar, weil gerade die Weiterverwendung unter Bearbeitung anderer Materialien im Vordergrund steht. Ebenfalls als problematisch hat sich die NC-Lizenzierung (»non commercial«) erwiesen. Unklar ist zum einen, welche Formen der Weiterverwendung konkret unter die kommerzielle Nutzung fallen. Bereits die Einblendung von Werbung im Zusammenhang mit der Bereitstellung geschützter Inhalte könnte als kommerzielle Nutzung interpretiert werden. Zum anderen verfolgen manche Bildungsakteure, wie z. B. privatwirtschaftliche Träger, im Bereich der schulischen und der Aus- und Weiterbildung kommerzielle Interessen und können Ressourcen, die unter einer NC-Lizenz veröffentlicht wurden, nicht ohne Weiteres nutzen oder weiterverwenden (Kreutzer 2013, S. 59 f.).

---

### Bereich Schule

Im Bildungsbereich Schule kommen zu generell urheberrechtlich geschützten Materialien noch spezielle, für den Unterricht an Schulen erstellte Lehrmaterialien von Verlagen hinzu: Schulbücher, Arbeitsblätter und spezielle Lehrvideos und -audios von Schulbuchverlagen. Aus diesem Grund sind die §§ 52a (öffentliche Wiedergabe) und 53 UrhG (Vervielfältigung) nur eingeschränkt im Bereich Schule anwendbar. Für die genannten Materialien gelten beide Regelungen nur unter der Voraussetzung des Einverständnisses des Urhebers, in diesem Falle der Schulbuchverlage (§§ 52a [2] Satz 1 u. 53 [3] Satz 2 UrhG). Um die Einräumung und Vergütung der Ansprüche aus § 53 UrhG sicherzustellen und das Vorgehen zu vereinfachen, schließen die Bundesländer für ihre Schulen mit der VG Wort, der VG Musikedition, der Zentralstelle Fotokopien an Schulen und dem Verband Bildungsmedien einen Gesamtvertrag, in welchem geregelt ist, wie Medien nach UrhG § 53 in Schulen zu Lehrzwecken vervielfältigt werden dürfen und gegenüber den Rechteinhabern vergütet werden. Dies gilt seit 2012 auch für digitale Kopien und regelt ebenfalls das Vorgehen bei möglichen Drittrechten (z. B. für Abbildungen in Schulbüchern oder Abdrucke von Texten aus anderen Werken) (Muuß-Merholz/Schaumburg 2014, S. 39 ff.).

Die eingeschränkte Regelung aus § 53 UrhG gilt auch für die öffentliche Wiedergabe von für den Schulunterricht bestimmten Materialien aus § 52a UrhG. Alle anderen im Schulunterricht eingesetzten Lehr- bzw. Lernmaterialien dürfen für einen kleinen Kreis Lernender verfügbar gemacht werden. Unklar ist allerdings häufig, inwieweit dies durch das Verbot einer kommerziellen Nutzung aus § 52a (1) UrhG eingeschränkt ist (Muuß-Merholz/Schaumburg 2014, S. 40). Auch hinsichtlich der Veröffentlichung von Bildungsmaterialien unter freien Lizenzen stehen Lehrer Einschränkungen gegenüber. Die Erstellung von Lehrmaterialien für den Unterricht gilt als Urheberschaft im Dienstauftrag (§ 43 UrhG), entsprechend liegen die exklusiven Verwertungsrechte beim Arbeitgeber. Erstellt eine Lehrperson jedoch ein Lehrbuch oder ist an der Erstellung eines solchen beteiligt (z. B. im Falle des Schulbuch-O-Mat), so kann dies nicht als arbeitsvertragliche Verpflichtung gelten:

»Im Ergebnis bedeutet dies, dass die Schule zwar über etwaige Nutzungsrechte am Unterrichtsmaterial eines Lehrers verfügt, nicht aber über solche an einem Lehrbuch, das er geschrieben hat« (Kreutzer 2013, S. 23).

---

## Bereich Hochschule

Im Hochschulkontext stehen den Lehrenden je nach Statusgruppe unterschiedliche Möglichkeiten bei der Lizenzwahl für OER zu (Deimann et al. 2015, S. 18), bei denen allerdings die bereits genannten allgemeinen Herausforderungen bei der Nutzung von OER zu beachten sind. Die Lizenzmöglichkeiten werden mit den Regelungen zur Miturheberschaft (§ 8 UrhG) und zur Autorenschaft im Dienstauftrag (§ 43 UrhG) für weisungsgebundene Lehrende, wie wissenschaftliche Mitarbeiter, eingeschränkt (Deimann et al. 2015, S. 69 f.).<sup>60</sup> Verkompliziert wird diese Situation noch, wenn Inhalte verwendet werden sollen, die bereits bei Verlagen publiziert wurden, trotz des im Dezember 2014 in Kraft getretenen neuen Zweitveröffentlichungsrechts aus § 38 UrhG.

---

## Bereich Aus- und Weiterbildung

Der Einsatz und das Erstellen von OER unterliegen auch im Weiterbildungsbereich urheberrechtlichen Regelungen. Dies betrifft das Zitatrecht aus § 51 UrhG, das Recht der öffentlichen Zugänglichmachung aus § 19a i. V. m. § 52a sowie das Recht auf Vervielfältigung aus § 53 UrhG. Aufgrund der Vielfalt der Weiterbildungsträger und der von ihnen verfolgten Ziele (z. B. kommerziell oder nichtkommerziell, Teilnahmezertifikat oder Fernstudium) sind jedoch nicht alle Weiterbildungsanbietenden von den gleichen gesetzlichen Regelungen betroffen, wie im Folgenden dargestellt wird.

Die Regelungen des Zitatrechts (§ 51 UrhG) sind auch bei der Erstellung von Bildungsmaterialien im Weiterbildungsbereich einzuhalten. Die Urheberrechtsschranke aus § 52a UrhG, das Recht zur öffentlichen Zugänglichmachung für Unterricht und Forschung ohne Einwilligung des Urhebers, schließt zwar die berufliche Aus- und Weiterbildung mit ein (§ 52a [1] UrhG), umfasst aber nur nichtgewerbliche Bildungsanbieter. Es dürfen sich daher nur die Volkshochschulen darauf berufen und Lerninhalte digital für Kursteilnehmende veröffentlichen. Zur Sicherstellung der Ansprüche aus § 52a (4) UrhG hat der Deutsche Volkshochschul-Verband (DVV) einen Vertrag über die Nutzungsrechte und ihre Vergütung mit der VG Wort geschlossen (Blees et al. 2015, S. 18 f.).

Ähnliches gilt für das Recht auf Vervielfältigung aus § 53 UrhG. Auch hier besteht das Recht, Bildungsmaterialien analog oder digital für Unterrichtszwecke zu vervielfältigen, nur für nichtgewerbliche Bildungseinrichtungen der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Viele VHS-Dozenten nutzen diese Möglichkeit und erstellen selbst Materialien aus vorhandenen Bildungsinhalten, die auf Grundlage des Pauschalvergütungsvertrags zwischen DVV und VG Wort genutzt werden können; über Umfang und Reichweite des Vertrags besteht jedoch ein Informationsdefizit (Blees et al. 2015, S. 46).

Eine freie Lizenzierung von Lehr- bzw. Lernmaterialien könnte hier dazu beitragen, die Spielräume auch gewerblicher Weiterbildungsanbieter<sup>61</sup> zu erweitern und die Rechtslage für Lehrende im Weiterbildungsbereich zu vereinfachen. Die Entscheidung darüber gestaltet sich jedoch auf Ebene der die OER erstellenden Lehrenden als schwierig, da es sich dabei unter Umständen um eine Urheberschaft im Arbeits- oder Dienstverhältnis nach § 43 UrhG handelt und Nutzungsrechte an den Arbeitgeber abgetreten werden müssen. Dies gilt etwa für angestellte Mitarbeiter an Volkshochschulen; für VHS-Honorarkräfte wird dies vertraglich geregelt (Blees et al. 2015, S. 47). Um Lehrenden im Weiterbildungsbereich eine rechtssichere Verwendung von freien Lizenzen für erstellte Bildungsmaterialien zu ermöglichen, ist daher eine (arbeits)vertragliche Regelung hierzu seitens der Volkshochschulen notwendig (TU Dresden 2015a, S. 86).

---

## Bereich Fernstudium

Im Bereich des Fernstudiums ist neben dem Urheberrecht außerdem das Gesetz zum Schutz der Teilnehmer am Fernunterricht (Fernunterrichtsschutzgesetz – FernUSG) einschlägig, wenn es um die Nutzung von OER geht.

---

<sup>60</sup> Dies gilt nicht für weisungsungebundene Lehrende (Lehrbeauftragte, Professoren etc.).

<sup>61</sup> Dies gilt zumindest dann, wenn keine freie Lizenzierung gewählt wird, die den kommerziellen Einsatz verbietet (CC-BY-NC – »non commercial«); <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/de> (29.2.2016).

Dieses regelt die Erstellung von Bildungsmaterialien für Zwecke des Fernunterrichts, insbesondere ihre Prüfung auf didaktische und sachliche Eignung zur Erreichung des jeweils angestrebten Bildungsziels. Es gilt auch für digitale Lehr- bzw. Lerninhalte und könnte zugleich den Einsatz von OER im Fernunterricht beschränken. Denn für die Zulassung eines Fernlehrgangs müssen die dort verwendeten Bildungsmaterialien feststehen, eine Änderung bedarf einer erneuten Prüfung und Zulassung (Blees et al. 2015, S. 20). Eine kurzfristige Änderung, Weiterbearbeitung und Wiederveröffentlichung von Lerninhalten, wie es bei der Verwendung und Erstellung von OER der Fall ist, wäre damit im Rahmen eines Fernlehrgangs nicht möglich (TU Dresden 2015a, S. 87). Entsprechend bestehen hinsichtlich des möglichen Einsatzes von OER im Fernstudium Rechtsunsicherheiten, auch weil die Regelungen aus den 1970er Jahren angesichts der Digitalisierung von Lehr- bzw. Lernmaterialien veraltet erscheinen (Blees et al. 2015, S. 20 ff.).

Darüber hinaus fehlt für den Bereich des Fernunterrichts eine umfassende europarechtliche Regelung, was angesichts grenzüberschreitender Bildungsangebote wie etwa MOOCs zunehmend problematisch erscheint. Notwendig sind daher einerseits eine Modernisierung des FernUSG hinsichtlich des Zulassungsprozesses der für den jeweiligen Fernstudiengang eingesetzten Unterrichtsmaterialien sowie eine technologieneutrale Formulierung der Zulassungsrichtlinien. Andererseits sollte es auf europäischer Ebene eine Initiative für eine einheitliche Regelung für den Fernstudienbereich geben (TU Dresden 2015a, S. 111).

Einen Überblick über die Herausforderungen und Regelungsnotwendigkeiten im Zusammenhang mit der Nutzung von (freien) digitalen Bildungsmedien gibt Tabelle V.2. Deutlich wird, dass an verschiedenen Steuerungsebenen angesetzt werden muss und insbesondere auch viele verschiedene rechtliche Fragestellungen betroffen sind. Zudem sind Regelungen mit unterschiedlicher Reichweite und Durchsetzungskraft, von Gesetzesänderungen auf Bundesebene bis hin zu Dienstvereinbarungen auf Ebene der Bildungseinrichtungen, notwendig. Besonders betroffen sind auf der supranationalen und nationalen Steuerungsebene vor allem die urheberrechtlichen Rahmenbedingungen (TU Dresden 2015b, S. 107).

**Tab. V.2**                      **Regelungsnotwendigkeiten zur Schaffung adäquater Rahmenbedingungen für den Einsatz von digitalen Bildungsmedien und speziell OER in innovativen Lehr- bzw. Lernformaten**

<b>Steuerungsebene</b>	<b>Makroebene</b>	<b>Mesoebene</b>	<b>Mikroebene</b>
Regelungsakteure u. -institutionen	EU, Bund	Bundesländer	Schulen, Hochschulen, Weiterbildungseinrichtungen und -träger, Dachverbände
Regelungsinhalte	EU-einheitliche Regelungen zum UrhR, d. h. Neufassung der RL aus 2001; nationales Urheberrecht, Anpassung FernUSG	Reform der Finanzierung und Auftragsvergabe im Bereich von Lehrmitteln (Schule)	Regelungen zur Qualitätssicherung, Regelungen (z. B. Dienstvereinbarungen) zur Veröffentlichung von Materialien und Publikationen, die unter »Autorenschaft im Dienstauftrag« (§ 43 UrhG) fallen, unter freier Lizenz

Quelle: TU Dresden 2015b, S. 107

## Weitere rechtliche Aspekte

6.2

### Datenschutz und ethische Aspekte beim Einsatz von Learning Analytics und Social Software

Learning Analytics bewegen sich im Spannungsfeld zwischen rechtlichen und ethischen Bedenken einerseits und (berechtigtem) Erkenntnisinteresse von Lehrenden, Lernenden, Bildungseinrichtungen und Bildungsforschenden sowie den technischen Möglichkeiten der umfangreichen Datenerhebung und -auswertung andererseits. Generell wird eine Diskrepanz zwischen dem technisch Möglichen und den bestehenden Regulierungen deutlich.

Slater (2014) hat für das britische Joint Information Systems Committee (JISC) 15 verschiedene rechtliche und ethische Problemfelder und Fragestellungen identifiziert, die im Zusammenhang mit Learning Analytics angesprochen werden. Dabei stehen insbesondere Fragen der Kontrolle und des Besitzes personenbezogener Daten im Vordergrund (»ownership and control«): Wem gehören die erhobenen personenbezogenen Lernerdaten – den Bildungseinrichtungen, den Lernenden oder den Anbietern von Lernmanagementsystemen? Wer entscheidet, welche Informationen mit Studierenden und Lehrenden geteilt werden, und wie sollte das passieren? Ebenso bedeutsam ist die Frage, inwiefern bei den Lernenden überhaupt ein Bewusstsein (»awareness«) besteht, welche Daten von ihnen erhoben werden und welche Daten ggf. mit Dritten geteilt werden (Slater 2014, S. 15 u. 22).

In diesem Zusammenhang stehen Forderungen nach möglichst weitreichender Transparenz der eingesetzten Methoden der Datenerhebung und nach Möglichkeiten, bestimmte Datenerhebungs- und -auswertungsverfahren für die eigenen personenbezogenen Daten von Lernenden auszuschließen (»opting out«) (Slater 2014, S. 31 f.). Für die wissenschaftliche Auswertung der erhobenen Daten birgt dies jedoch den Nachteil, dass die Aussagefähigkeit der Analyseergebnisse eingeschränkt wird, da die Datenmenge auf diese Weise reduziert wird (Salden et al. 2014, S. 218).

Ganz ähnliche Fragen und Probleme wirft auch der Einsatz von SNS im Bildungskontext auf, insbesondere dann, wenn keine Freiwilligkeit der Nutzung gegeben ist. Auch bei dieser Form von Bildungsmedien entstehen durch die Datensammlung und die Kompilierung von Profilen Gefährdungspotenziale für Persönlichkeitsrechte, deren Ausmaß bislang nur vermutet werden kann (ifib 2015, S. 80). Außerdem sind die meisten Anbieter von SNS im nichteuropäischen Ausland ansässig und verarbeiten die Daten daher nicht unbedingt nach europäischen Standards des Datenschutzes.

### Lizenzrechtliche Aspekte bei BYOD

BYOD-Ansätze bringen die Schwierigkeit mit sich, dass Software, die der Mitarbeiter privat lizenziert hat, für betriebliche Zwecke und umgekehrt Software des Unternehmens für private Zwecke eingesetzt wird. Die Nutzung von Unternehmenssoftware auf dem privaten Gerät hängt meist von dem im Lizenzvertrag der Software verwendeten Begriff des »Nutzers« ab: Danach richtet sich, ob der Einsatz der Unternehmenssoftware auf privaten Endgeräten von der bestehenden Lizenz umfasst ist oder eine Nachlizenzierung erforderlich ist. Bei der Verwendung von Software für nicht vertraglich vereinbarte Zwecke kann es im Zweifelsfall zu Unterlassungsansprüchen oder auch Schadensersatzansprüchen kommen. Zudem ist darauf zu achten, dass privat lizenzierte Software nicht gewerblich genutzt wird (TU Dresden 2015a, S. 89).

---

## Überarbeitung der europäischen Richtlinie zum Urheberrecht aus dem Jahr 2001

6.3

Den Rahmen für die nationale Urheberrechtsgesetzgebung, insbesondere für Urheberrechtsfragen im digitalen Raum, bildet die Richtlinie 2001/29/EG zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft<sup>62</sup>. Diese wurde vom Europaparlament in den Jahren 2014 bis 2015 hinsichtlich ihrer Überarbeitung und Anpassung an eine zunehmend digitalisierte Gesellschaft evaluiert. Ziel ist es, mit einer neuen Richtlinie eine stärkere Harmonisierung des Urheberrechts im europäischen Rechtsraum zu erreichen. Insbesondere eine Harmonisierung der unterschiedlichen Rechtsbegriffe und der unterschiedlichen Reichweiten des Urheberrechtsschutzes und des Regelungsgegenstandes (Werkbegriff) erscheint notwendig, um Rechtssicherheit für den europäischen Rechtsraum zu schaffen, auch angesichts der durch neue digitale Technologien ermöglichten neuen Nutzungsformen von Inhalten (Reda 2015, S. 8 f.).

Im Januar 2015 wurde ein erster Entwurf des Evaluationsberichtes des Rechtsausschusses von der zuständigen Berichterstatterin Julia Reda veröffentlicht.<sup>63</sup> Dabei wurden auch Regelungsnotwendigkeiten im Zusammenhang mit durch öffentliche Einrichtungen und im Bildungs- und Wissenschaftsbereich erstellten urheberrechtsrelevanten Materialien und Inhalten thematisiert. So werden etwa die Absicherung der Nutzung und Weiterverwendung gemeinfreier Werke und die Berücksichtigung der Freiheit der Rechteinhaber, ihre Werke gemeinfrei zu veröffentlichen, durch die EU-Kommission im Rahmen ihrer Regelungskompetenz gefordert.

---

<sup>62</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX:32001L0029> (3.3.2016)

<sup>63</sup> <https://juliareda.eu/copyright-evaluation-report/> (3.3.2016)

Ebenso wird die Forderung einer breiten Ausnahme des Bildungs- und Wissenschaftsbereichs erhoben (Reda 2015, S. 6).<sup>64</sup>

Nachdem bis zu 500 Änderungsanträge zum Berichtsentwurf eingegangen waren, wurde dieser zunächst vom Rechtsausschuss, Anfang Juli 2015 dann vom Europaparlament verabschiedet.<sup>65</sup> Dabei wurde eine Ausweitung der Urheberrechtsschranke für den Bildungsbereich auf »accredited educational or research activities, including online and cross-border activities, linked to an educational establishment or institution recognised by the competent authorities or legislation or within the purview of an educational programme« (Nr. 51 P8\_TA-PROV

[2015]0273) mit aufgenommen. Darüber hinaus soll eine separate Urheberrechtsschranke für Bibliotheken (Nr. 53) geschaffen sowie eine stärkere Berücksichtigung im Zuge der Digitalisierung entstehender neuer Be- und Verarbeitungsformen von Inhalten (»transformative uses«) (Nr. 42) erreicht werden.<sup>66</sup>

Es bleibt abzuwarten, inwiefern die Europäische Kommission die Forderungen des Berichts in den Prozess der Aktualisierung des europäischen Urheberrechts aufnimmt und rechtsverbindlich umsetzt (TU Dresden 2015a, S. 109). Ein erstes Konzept für die Reform des Urheberrechts, das auch bereits erste Schritte enthält, hat die Kommission im Dezember 2015 veröffentlicht.<sup>67</sup>

---

## Überarbeitung des nationalen Urheberrechts für die Bereiche Bildung und Wissenschaft

**6.4**

Das bestehende Urheberrecht weist, wie bereits gezeigt wurde, einige Schwächen hinsichtlich der praktischen Anwendung – insbesondere für im Zuge der Digitalisierung entstehende neuartige Nutzungsformen – in den Bereichen Bildung und Wissenschaft auf. Vor diesem Hintergrund wurden in der letzten Zeit immer wieder Forderungen nach einer allgemeinen Bildungs- und Wissenschaftsschranke bzw. einer mit dem Prinzip des »Fair Use« im US-amerikanischen Urheberrecht vergleichbaren Regelung laut. Angesprochen ist hier eine zentrale, generalklauselartige urheberrechtliche Schrankenregelung im »Copyright Act«: »Die Nutzung geschützter Werke ist danach zulässig, wenn sie bei einer Gesamtbetrachtung als fair einzustufen ist (fair use)« (de la Durantaye 2014, S. 163).

Die Stoßrichtung dieser Regelung wird bei einer Betrachtung der Historie des angloamerikanischen Urheberrechts deutlich: Während im deutschen Urheberrecht der Urheber als Inhaber materieller und immaterieller Rechte im Mittelpunkt der Urheberrechtsregelungen steht, wird im angloamerikanischen Urheberrecht vordergründig die Verwertung geregelt. Mit der generalklauselartigen Urheberrechtsschranke des Fair Use sollen im US-amerikanischen Copyright Act insbesondere öffentliche Interessen geschützt werden, indem etwa privilegierte Nutzungszwecke wie Unterricht, Wissenschaft und Forschung explizit genannt werden. In den genannten Bereichen verfügt die Fair-Use-Regelung über eine hohe Praxisrelevanz; aufgrund ihrer Abstraktheit und des Fehlens einschlägiger Rechtsprechung wurden von einer Vielzahl von Interessengruppen Richtlinien für Mindeststandards ausgehandelt. Um unter Fair Use zu fallen, ist zudem eine transformative Nutzung urheberrechtlich geschützter Werke notwendig, also das Weiterbearbeiten und das Verwenden in einem neuen Zusammenhang (de la Durantaye 2014, S. 168).

Im Bildungsbereich schränken die ausgehandelten Richtlinien (z. B. Classroom Guideline) den Handlungsbereich des Fair Use teilweise zugunsten industrieller Interessen restriktiv ein und befinden sich daher in der Kritik. Angesichts neuer Herausforderungen im Zuge der Digitalisierung, die auch mit der Fair-Use-Regelung in ihrer derzeit geltenden Form nicht angemessen bewältigt werden können, wird auch hier an einer Reform des Copyright Act gearbeitet (TU Dresden 2015a, S. 110).

---

64 Eine Zusammenfassung der wichtigsten Forderungen im Bereich der Urheberrechtsschranken findet sich im Blogbeitrag von L. Dobusch unter <https://netzpolitik.org/2015/was-laeuft-falsch-beim-eu-urheberrecht-julia-reda-legt-entwurf-fuer-evaluation-des-eu-parlaments-vor> (30.5.2016).

65 siehe hierzu Blogbeitrag L. Dobusch unter <https://netzpolitik.org/2015/the-good-the-bad-and-the-ugly-kompromisse-beim-reda-report-zum-eu-urheberrecht-aber-die-richtung-stimmt> sowie von H. Steinhilber unter <http://irights.info/artikel/eu-parlament-reda-bericht-urheberrecht-reform-panoramafreiheit-leistungsschutzrecht/25877> (30.5.2016)

66 ausführliche Zusammenfassung und Einschätzung im Blogbeitrag von L. Dobusch unter <https://netzpolitik.org/2015/the-good-the-bad-and-the-ugly-kompromisse-beim-reda-report-zum-eu-urheberrecht-aber-die-richtung-stimmt> (30.5.2016)

67 [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-6261\\_de.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6261_de.htm) (29.2.2016)

Eine Neuregelung des Urheberrechts in Deutschland müsste zunächst an den problematischen Aspekten des bestehenden Urheberrechts ansetzen, diese sind nach de la Durantaye (2014, S. 191 f.):

- > mit Blick auf die Regelungssystematik: Verbesserung der Nachvollziehbarkeit der Urheberrechtsschranken für juristische Laien durch Überarbeitung der Sortierung nach Verwertungsrechten und Zusammenfassung der für den Bildungsbereich geltenden Schranken;
- > hinsichtlich der Bestimmtheit und Rechtssicherheit: Vereinfachung mit Blick auf die Vielzahl unbestimmter Rechtsbegriffe und umstrittenen Regelungen, insbesondere aus den §§ 52a, 52b, 53 UrhG;
- > hinsichtlich der Flexibilität der Regelung: Ermöglichung der Berücksichtigung von Einzelfällen und technologieneutrale Formulierung, um auch neue technologische Entwicklungen mit berücksichtigen zu können;
- > Schaffung eines angemessenen Interessenausgleichs zwischen Rechteinhabern und Nutzenden, insbesondere im Bereich der Wissenschaft zwischen Forschenden und Wissenschaftsverlagen.

Reformen des Urheberrechts hinsichtlich einer Bildungs- und Wissenschaftsschranke könnten an der Systematik des Urheberrechtsgesetzes ansetzen, etwa durch Konzentration der für den Bildungs- und Wissenschaftsbereich relevanten Regelungen in einer Einzelnorm oder eines Normkomplexes, um Übersichtlichkeit über die Urheberrechtsschranken und damit eine bessere Verständlichkeit zu schaffen. Konkrete Vorschläge dazu bestehen bereits, z. B. von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen.<sup>68</sup> Kritisiert wird diesbezüglich jedoch, dass auch hier eine übersichtliche Systematisierung der für den Bildungs- und Wissenschaftsbereich geltenden Urheberrechtsschranken nicht gelungen ist. Eine Orientierung für eine Reform könne aber die generalklauselartige Schrankenregelung im britischen Recht bieten, der spezifische, nach privilegierten Akteuren und einzelnen Verwertungshandlungen differenzierende Normen im Gesetzestext folgen (de la Durantaye 2014, S. 200 f.).

Auch für die Schaffung einer Generalklausel für eine Bildungs- und Wissenschaftsschranke im Urhebergesetz sind bereits Vorschläge gemacht worden, etwa seitens der KMK (Pflüger 2010) und des Aktionsbündnisses »Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft«.<sup>69</sup> Der Vorteil einer Generalklausel wäre, dass auf diese Weise einerseits viele einzelne Anwendungsfälle für den Bildungs- und Wissenschaftsbereich geregelt werden könnten (sogenannte Rationalisierungsfunktion) und andererseits die Regelung ausreichend flexibel ist, um veränderte technologische Rahmenbedingungen sowie soziale Entwicklungen und Ansichten berücksichtigen zu können: »Der Gesetzgeber wäre dann nicht mehr zur permanenten reaktiven Reform gezwungen« (de la Durantaye 2014, S. 204).

Im Vergleich zum bestehenden Urheberrecht – und im Gegensatz zu einer ausschließlichen Änderung der Systematik im Urheberrechtsgesetz – könnte eine solche Regelung außerdem die komplizierte, schwer verständliche Regelungssystematik aufbrechen. Um eine mögliche Kollision mit dem Bestimmtheitsgrundsatz des Grundgesetzes (Art. 20 [3] GG) sowie mit völker- und europarechtlichen Regelungen (etwa wegen der Unbestimmtheit des Bildungsbegriffs) zu vermeiden, sollte die Generalklausel einer Bildungs- und Wissenschaftsschranke mit Regelbeispielen<sup>70</sup> ergänzt werden (de la Durantaye 2014, S. 204 ff.). Im Rahmen einer Vereinfachung des Urheberrechts könnten die Regelbeispiele eine Konkretisierungsfunktion und Orientierungsfunktion im UrhG übernehmen und Leitlinien für die Auslegung der Bildungs- und Wissenschaftsschranke darstellen. Konkret könnten etwa die speziell für den Bildungs- und Wissenschaftsbereich geltenden Urheberrechtsschranken in Abschnitt 6 des Urheberrechtsgesetzes unter eine Norm gefasst werden (TU Dresden 2015b, S. 111).<sup>71</sup>

68 [www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/Allianz\\_Urheberrecht\\_Dez\\_2014.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/Allianz_Urheberrecht_Dez_2014.pdf)

69 sogenannte »Göttinger Erklärung zum Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft« ([www.urheberrechtsbuendnis.de/ge.html.de/#forderungen](http://www.urheberrechtsbuendnis.de/ge.html.de/#forderungen))

70 Generalklauseln mit Regelbeispielen kennt das UrhGz bereits jetzt. Beispielsweise regelt § 15 (1) erster Halbsatz UrhG generalklauselartig das ausschließliche Recht des Urhebers zur körperlichen Verwertung seines Werkes. Anschließend nennt § 15 (1) zweiter Halbsatz UrhG die Regelbeispiele Vervielfältigung, Verbreitung und Ausstellung (de la Durantaye 2014, S. 208).

71 Einen Vorschlag für die Formulierung einer solchen Norm und Erläuterungen zu den einzelnen Tatbestandsmerkmalen macht de la Durantaye (2014, S. 214 ff.).

---

**Rechtliche Rahmenbedingungen einer digitalen Lernmittelfreiheit  
im Bereich Schule****6.5**

Mit der zunehmenden Bedeutung digitaler Lehrmaterialien und der Intensivierung der Debatte um freie Bildungsressourcen (OER) in Deutschland wurde auch die Forderung nach einer digitalen Lern- bzw. Lehrmittelfreiheit lauter (Ludwig et al. 2013)<sup>72</sup>. Diese soll an die in einigen Bundesländern bestehende Lernmittelfreiheit<sup>73</sup> anknüpfen (Dobusch 2012, S. 4). Im Koalitionsvertrag vom November 2013 haben die Regierungsparteien der digitalen Lernmittelfreiheit auch zum Teil Rechnung getragen (Muuß-Merholz/Schaumburg 2014, S. 23; Deimann et al. 2015, S. 63).

Auch die Kultusministerkonferenz hat die Notwendigkeit der Förderung digitaler offener Bildungsmaterialien erkannt und schlägt vor zu prüfen, wie bei der Verwendung der Materialien mehr Rechtssicherheit für Lehrende und Lernende (z. B. durch spezielle OER-Lizenzen) erreicht werden kann (KMK/BMBF 2015, S. 6). Im Zentrum steht dabei die Förderung von Veröffentlichungen von Lehr- und Lernmaterialien im schulischen und hochschulischen Bildungsbereich unter freien Lizenzen sowie deren Nachnutzung. Infrage stehen dabei auch die bisherigen Finanzierungs- und Vergabestrukturen für Lehr- und Lernmaterialien (Dobusch et al. 2014, S. 4).

In einem Whitepaper zur digitalen Lernmittelfreiheit schlägt Dobusch (2012, S. 9) ein mehrstufiges Vorgehen vor: Zunächst sollten mithilfe von Machbarkeitsstudien auf Ebene der Bundesländer finanzielle und rechtliche Rahmenbedingungen ausgelotet und eine Strategie zum Abbau rechtlicher Hürden und den erforderlichen Schritten zur Umsetzung der digitalen Lernmittelfreiheit entwickelt werden. Anschließend sollten Pilotprojekte gestartet werden, um die unterschiedlichen Herausforderungen in den Bereichen Schule, Universität und Weiterbildung zu untersuchen. Begleitend sollte ein OER-Kompetenzzentrum aufgebaut werden, welches auch mit der finanziellen Förderung von OER-Projekten in den Bildungsbereichen betraut ist. Auch Neumann (2014, S. 30 f.) sieht Handlungsbedarf seitens der Bundesländer: Von ihnen sollte ein solide finanziertes und intelligent gestaltetes mehrjähriges OER-Programm eingerichtet werden, um Kompetenzaufbau, Inhalte- und Infrastrukturentwicklung zu fördern.

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die in einigen Bundesländern bestehende Lernmittelfreiheit Anknüpfungspunkt für die Schaffung von Anreizen zur Erstellung von OER und für die Normierung der freien Lizenzvergabe für digitale Lehr- bzw. Lernmittel sein kann. Regelungsbedarf besteht hier aufgrund der unterschiedlichen bestehenden gesetzlichen Regelungen vor allem seitens der Bundesländer im Rahmen ihrer Kompetenzen für die Bildungsbereiche Schule und Hochschule. Aufgrund der föderalistischen Struktur im Bildungsbereich könnten einige Bundesländer hier eine Vorreiterrolle einnehmen und als Orientierung für andere dienen. Die Schaffung finanzieller Anreize, wie sie auch die Kultusministerkonferenz (KMK/BMBF 2015, S. 10) vorschlägt, könnte eine Möglichkeit sein; die Aufnahme einer Norm zur digitalen Lernmittelfreiheit in die jeweiligen landesrechtlichen Grundlagen bzw. die Konkretisierung der gesetzlichen Regelungen zur Lernmittelfreiheit mit Blick auf die freie Lizenzierung digitaler Lernmaterialien eine andere (TU Dresden 2015, S. 112).

---

72 <http://lehrmittelfreiheit.d-64.org>

73 Die Lern- bzw. Lehrmittelfreiheit ist in vielen Bundesländern unterschiedlich geregelt, exemplarisch seien hier Baden-Württemberg ([www.kultusportal-bw.de/Lde/Startseite/schulebw/Lehr\\_+und+Lernmittel](http://www.kultusportal-bw.de/Lde/Startseite/schulebw/Lehr_+und+Lernmittel)) und Hessen (<https://kultusministerium.hessen.de/schule/lehrmittelfreiheit>) angeführt.



---

**Resümee****VI.**

Die Mediatisierung und Digitalisierung der Gesellschaft und mit ihr der verschiedenen Bildungsbereiche hat die Art und Weise stark verändert, wie Kinder und junge Erwachsene aufwachsen. Dieser Prozess dauert an und verändert die Sozialisation und Bildung der Heranwachsenden nachhaltig. Die Nutzung digitaler Medien kann nicht ohne korrespondierende Kompetenzen erfolgen, die oftmals als »Digitale Kompetenz«, »Informationskompetenz«, »Medienkompetenz« oder umfassend als »Schlüsselkompetenzen« des 21. Jahrhundert bezeichnet werden. Bildung als systemischer Zusammenhang ist somit ganz offensichtlich aufs Engste mit anderen Metaprozessen, wie denen der Ökonomisierung, Globalisierung oder Individualisierung, verwoben (ifib 2015, S. 80).

Das wird besonders deutlich im Schulsystem. Hier hat sich – ausgelöst auch durch den von der OECD angeschobenen PISA-Test – ein grundlegender Wandel des Bildungssystems hin zu einer starken Kompetenzorientierung vollzogen. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei der Wunsch der Lehrkräfte nach einer größeren Verbindlichkeit und der Definition von Mindestanforderungen. Dies betrifft zu allererst die curricularen Festlegungen, sowohl in den Rahmenplänen als auch in den Prüfungsordnungen der Lehramtsstudiengänge. Zum zweiten ist damit die Erwartung verbunden, dass auch Infrastrukturstandards definiert werden, die jeder Schule ermöglichen, die Grundkompetenzen zu fördern. Eine darüber hinaus gehende Profilierung (z. B. als Medienschule oder Informatikschule) ist davon unabhängig. Allerdings ist noch weitgehend unklar, wie eine Basisinfrastruktur zu definieren wäre bzw. beschaffen sein müsste (ifib 2015, S. 80).

Kompetenzorientierungen sind aber längst nicht mehr nur auf den Schul- oder Hochschulbereich bezogen. Die Förderung individueller Fähigkeiten und Fertigkeiten unter diesen Prämissen hält z. B. inzwischen auch im Bereich der frühkindlichen und der vorschulischen Bildung Einzug. Die kompetenzbezogene Fokussierung auf Resultate individueller Lernprozesse kann aber auch zu einer Vernachlässigung sowohl der sozialen Bedingungen als auch der Dynamik von Entwicklungs- und Sozialisationsprozessen als wichtigem »Bildungskern« führen. Die Sozialisation von Kindern basiert vor allem auf einer Folge von aktiven Prozessen der Auseinandersetzung mit ihrer symbolischen, sozialen und materiellen Umwelt sowie mit sich selbst. Es braucht insofern nicht nur Verfügungswissen darüber, wie z. B. Informationen im Internet gesucht und adäquat beurteilt werden, sondern es ist darüber hinaus ein Orientierungswissen nötig, dass diese Medienpraxis mit der erforderlichen Sinnhaftigkeit verbindet, damit sie für die handelnde Person ausreichende biografische Relevanz besitzt. Nur so werden solche Kompetenzen dauerhaft angeeignet (ifib 2015, S. 81).

Bildung und damit auch Medienbildung ist somit mehr als der Erwerb definierter Kompetenzen, sondern zielt auf die Veränderung von Welt- und Selbstbezügen, die von entscheidender Relevanz dafür sind, inwieweit solche Kompetenzen verinnerlicht und zu einem integralen Bestandteil der Handlungspraxis werden. Zugleich steht außer Frage, dass digitale Medien eine wichtige Rolle als Lerngegenstand und Lernmittel in Bildungsprozessen einnehmen. Die Alltagswelten von Kindern und Jugendlichen sind durch Medien geprägt, viele berufliche Aufgaben setzen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien voraus und die gleichberechtigte gesellschaftliche Teilhabe macht eine kritische und reflexive Auseinandersetzung mit digitalen Medien erforderlich (ifib 2015, S. 1).

Digitale Medien sind zum einen Werkzeuge zur Verbesserung der Leistungen von Lernenden, die bereits in vielen Bereichen durch Kompetenztests gemessen werden. Auch wenn es hierzu national und international ambivalente Forschungsergebnisse gibt, steht dieser Aspekt in der Argumentationslinie für den Einsatz digitaler Medien in allen Bildungsbereichen zumeist weit vorne. Zum anderen wird der Förderung von Medienkompetenz eine zentrale Aufgabe für die gesellschaftliche Teilhabe zugesprochen, insbesondere dann, wenn alle gesellschaftlichen Teilbereiche zunehmend von Medien durchdrungen und durch sie geprägt sind. Des Weiteren helfen digitale Medien dabei, die Testdaten zu generieren (z. B. durch computerbasierte Tests), sie auszuwerten und zu visualisieren (z. B. in Form von Rankings). Und darüber hinaus lassen sich durch die Sammlung von Daten über Lernmanagementsysteme mithilfe von Learning Analytics nutzeradaptive Lernwege beobachten und gestalten. Dies wiederum kann zu multiplen Profilbildungen über lange Zeiträume führen, die nach heutigem Verständnis möglicherweise nicht ohne Weiteres mit dem Datenschutz vereinbar sind (ifib 2015, S. 84).

**Herausforderungen**

Die Ausführungen im vorliegenden Bericht haben gezeigt, dass über alle relevanten Bildungsabschnitte hinweg erheblicher Entwicklungs- bzw. Unterstützungsbedarf seitens der verschiedenen Bildungsinstitutionen herrscht. Das fängt bei der Unterstützung der Eltern an, denn im Elternhaus werden die Grundlagen für Bildung und

Kompetenzerwerb gelegt. Viele Eltern schätzen sich zwar selbst als kompetent in Fragen der Erziehung im Umgang mit dem Internet ein, haben aber Informationsbedarf. Die verfügbaren Informations- und Beratungsangebote sind dabei offenbar zu wenig bekannt (BMFSFJ 2015), außerdem fehlt es an ausreichenden Daten aus der Evaluation durchgeführter bzw. laufender Aktivitäten. Auch in den Einrichtungen der frühkindlichen Bildung – und hier vor allem den Kindertageseinrichtungen – gewinnt Medienkompetenzförderung an Bedeutung; dies allerdings vor allem im Sinne eines (von außen) an diese Einrichtungen herangetragenen Bildungsauftrags. Insgesamt deuten die vorhandenen Daten zur Medienkompetenzförderung im frühkindlichen Bereich darauf hin, dass dort erheblicher Handlungsbedarf besteht bzw. Medienkompetenzförderung bei den Erziehungspersonen keinen adäquaten Stellenwert besitzt (ifib 2015, S. 82).

Ähnliches gilt auch für die Schule, die allerdings von vielen Lehrkräften insbesondere in den Grundschulen in puncto Medienaneignung auch als ein »Schutzraum« (ohne Einsatz von digitalen Medien) gesehen wird. Auch haben hier die Einstellungen bzw. Orientierungen des pädagogischen Personals zentralen Anteil daran, wie die Förderung von Medienkompetenz verläuft und wie erfolgreich sie ist (Bos/Lorenz 2015, S. 16). Zudem wurde etwa die Debatte über den Erfolg der Medienintegration bzw. den Erwerb von Medienkompetenz bis vor Kurzem in Bezug auf die Medienausstattung der Schulen bzw. der Schüler geführt. So forderte etwa die Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« des Deutschen Bundestages (2013), dass alle Schüler mit eigenen digitalen Endgeräten auszustatten seien, da so alle Beteiligten dazu gebracht werden könnten, sich mit dem Internet auseinanderzusetzen und auf diese Weise die Bildungschancen des Netzes fächerübergreifend nutzen zu können.

Zweifel am durchschlagenden Erfolg einer solchen Strategie sind allerdings durchaus berechtigt. Auch wenn die Empfehlungen der Internet-Enquete insgesamt darüber hinaus gehen, ist diese Aussage symptomatisch für einen starken Fokus auf technologische Aspekte. Dabei gerät leicht aus dem Blick, dass bis dato nicht ausreichend geklärt ist, unter welchen Bedingungen sich die Potenziale der digitalen Medien für Lehr- und Lernprozesse realisieren lassen. Auch wenn technologische bzw. infrastrukturelle Investitionen im schulischen Bereich nötig erscheinen, sollte die Integration digitaler Medien in schulische Lernprozesse umfassender betrachtet werden, wobei sich der Blick auch auf die Zusammenhänge zwischen technischer Ausstattung, didaktischer Einbindung und der individuellen Nutzung durch die Lernenden richten sollte.

Im Bereich der tertiären Bildung ist die Ausstattung vergleichsweise weniger problematisch, allerdings bestehen hier hinsichtlich der didaktischen Szenarien sowie der Aus- und Weiterbildung der Lehrenden ähnliche Herausforderungen wie im schulischen Bereich. Hinzu kommt ein größeres Defizit an Daten über den aktuellen Stand der Mediennutzung in der Lehre. Durch die verglichen mit Schulen größere Bedeutung von Kooperationen zwischen den einzelnen Institutionen und auch international ergeben sich neue Chancen, aber auch neue Herausforderungen, insbesondere in Hinblick auf die Steuerungsmöglichkeiten sowie auf rechtliche Fragen.

Der Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung, im Beruf und in der Weiterbildung gestaltet sich gegenwärtig noch sehr disparat. Gerade für kleinere Unternehmen stehen entsprechenden Nutzungsszenarien offenbar noch Hürden im Weg. Angesichts der zunehmenden Bedeutung digitaler Medien in der beruflichen Praxis und einer grundsätzlichen Aufgeschlossenheit von Unternehmen gegenüber etablierten, aber auch neuen Formen des E-Learning (z. B. mobiles Lernen, Serious Games) zeigt sich Entwicklungs- und Unterstützungsbedarf hinsichtlich des Austauschs von Erfahrungen, Best Practices und Wissen über die Effekte entsprechender Lehr- bzw. Lernszenarien auf den Lernprozess und die Qualität von Bildungsmedien – nicht zuletzt stellt auch eine verbesserte Bildungsberichterstattung ein Desiderat dar. Die laufende Veränderung beruflicher Praxis durch den Einfluss digitaler Medien stellt eine Herausforderung für die berufliche Bildung dar, bietet aber gleichzeitig auch Chancen für ganzheitliche Ansätze des Kompetenzerwerbs.

Die dargestellten strukturellen Schwierigkeiten der verschiedenen Bildungsinstitutionen machen deutlich, dass der Einsatz digitaler Medien bzw. die Medien- und Kompetenzbildung nur so gut sein kann, wie die dafür bereitgestellten Ressourcen beschaffen sind. Anspruch und Wirklichkeit klaffen hier leider vielfach deutlich auseinander, und die bestehenden Diskrepanzen scheinen sich, von Ausnahmen abgesehen, in den letzten Jahren teilweise eher noch vergrößert als verringert zu haben. Auch die vielerorts übliche »Projektförderung« erweist sich in diesem Kontext als nicht unproblematisch, da sie häufig wenig nachhaltig angelegt ist. Denn kaum, dass aus einem Projekt heraus funktionierende Strukturen aufgebaut und in Betrieb genommen wurden, endet häufig die Förderung wieder ohne Aussicht auf Fortführung bzw. Verstetigung. Eine Folge davon ist die vielfach zu beobachtende Projektmüdigkeit, einhergehend mit resignativen Tendenzen bei den involvierten Akteuren (ifib 2015, S. 84).

Insgesamt ist zu konstatieren, dass der Prozess der Digitalisierung von Bildung viele Herausforderungen mit sich bringt. Diese liegen auf einer strukturellen Ebene für das Selbstverständnis der traditionellen Bildungsinstitutionen, auf einer inhaltlichen Ebene durch die zunehmende Komplexität der Bildungsinhalte und auf einer individuellen Ebene für die Lehrenden und Lernenden, da diese den Strukturwandel im Bildungsbereich bewältigen müssen bzw. sich mit allen Facetten des Einsatzes digitaler Medien in der Bildung auseinandersetzen müssen. Auch sind die neu entstehenden Bildungsoptionen mit großen Unsicherheiten und Risiken verbunden: nicht nur für den Einzelnen, der zu mehr Bildungsleistung im Sinne des selbstbestimmten und kollaborativen Lernens quasi gezwungen wird, sondern auch für das traditionelle Bildungssystem, das die Steuerung der Bildungsprozesse und Bewertung wie Produktion der Bildungsinhalte vornehmen bzw. die Bürgerschaft für die postulierten kollaborativen und netzwerkförmigen Bildungskulturen übernehmen muss (TU Ilmenau 2015, S. 59).

Auch zukünftige technologische Trends werden hinsichtlich ihres Potenzials für Bildungsprozesse betrachtet werden, und die Diskussionen über technologiegetriebene Bildungsinnovationen versus pädagogische Transformationsprozesse werden auch in den nächsten Jahren anhalten bzw. sich sogar intensivieren. Sie finden statt vor dem Hintergrund vielschichtiger Transformationsprozesse, die auf das Bildungssystem insgesamt und die einzelnen Bildungsbereiche einwirken. Diese machen deutlich, dass Veränderungen des Bildungssystems auch ganz unabhängig von der Digitalisierung zu erwarten sind. Die Gründe der bis dato eher punktuellen oder auch zögerlichen Integration digitaler Medien insbesondere in den schulischen Bereichen sind dabei (zum Teil) hinreichend benannt, erforscht und somit bekannt. Es besteht ganz offensichtlich keine adäquate Umsetzung im Schulsystem bei der Förderung von Medienkompetenz und der didaktischen Nutzung von digitalen Medien in Selbstlernprozessen und im Unterricht. Dies hängt sicherlich auch eng mit bestehenden Finanzierungslücken zusammen, vor allem bei vielen Kommunen. Andererseits offenbaren sich neue Fragen hinsichtlich der Bedeutung des mobilen Lernens für die Lernorte Kita, Schule oder Hochschule. Deutlich weniger ist über die Bedeutung von Medienkompetenz in der Berufsschule selbst und dem gesamten Bereich der beruflichen Bildung bekannt (ifib 2015, S. 85).

Eine ganze Reihe politischer Initiativen versucht bereits, auf unterschiedlichen Ebenen des Bildungssystems Veränderungsprozesse anzustoßen bzw. zu unterstützen. Der Deutsche Bundestag forderte mit Beschluss vom 2. Juli 2015 die Bundesregierung auf, die technische Infrastruktur für das Lernen mit digitalen Medien in den unterschiedlichen Bildungsbereichen sowie den Einsatz digitaler Bildungsangebote zu fördern und dabei mit den Ländern sowie mit Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft zusammenzuarbeiten. Zu den geforderten Maßnahmen zählen die Einführung einer einheitlichen Bildungs- und Wissenschaftsschranke im Urheberrecht als Grundlage einer »digitalen Lernmittelfreiheit«, die »Vermittlung digitaler Medienkompetenz« in der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften sowie die Förderung von Informatikunterricht ab der Grundschule (CDU/CSU/SPD 2015, S. 44). Die Bundesregierung hat in ihrer »Digitalen Agenda« (BMWi et al. 2014, S. 27) eine Strategie »Digitales Lernen« angekündigt, die sich bisher allerdings noch in der Entwicklung und Abstimmung mit den Bundesländern befindet. Im Rahmen des IT-Gipfelprozesses wurde zudem im September 2015 eine sogenannte »Plattform Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft« gegründet, die im Austausch zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung und Sozialpartnern zentrale Herausforderungen des Digitalen Wandels der Bildung bearbeiten soll (BMBF 2015). Die Kultusministerkonferenz will im Präsidentschaftsjahr 2016 das Thema Bildung in der digitalen Welt als Schwerpunkt behandeln und betont die Bedeutung informatorischer Grundkompetenz.<sup>74</sup> Nicht zuletzt fördert auf europäischer Ebene die EU-Kommission (2013) mit der Initiative »Die Bildung öffnen« seit 2013 Erwerb und Verwendung entsprechender Kompetenzen durch Lehrkräfte und Lernende, technische Infrastrukturen sowie die Verbreitung von OER.

---

## Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen

**1.**

Für den vorliegenden Bericht wurden aktuelle Gegebenheiten (und zukünftige) Trends im Bereich digitaler Bildungsangebote bzw. des konkreten oder möglichen Einsatzes neuer digitaler Medien in den verschiedenen Bildungsbereichen (und Arbeitsfeldern) analysiert sowie die sich daraus ergebenden (notwendigen) Anpassungs- und Veränderungsprozesse detailliert beleuchtet. Im Folgenden werden diesbezügliche Konsequenzen abgeleitet und Schlussfolgerungen sowie Handlungsoptionen formuliert.

---

<sup>74</sup> [www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html](http://www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html) (6.3.2016)

## Institutionelle und strukturelle Aspekte

1.1

Auf der institutionellen Ebene von Bund und Ländern wären ggf. adäquate finanzielle Rahmenbedingungen zu gewährleisten. Dies beträfe etwa die technologische Ausstattung und z. B. auch die Durchführung von Pilotprojekten zum Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote, wie Tabletcomputing, BYOD und Mobile Learning an Schulen sowie verstärkte Forschungsanstrengungen im Bereich der Integration informellen Lernens in formale Bildungskontexte unter Einsatz neuer digitaler Medien sowie mobiler Endgeräte. Da bei der Bildung mit digitalen Medien immer das Zusammenspiel von technischer Ausstattung, der Verfügbarkeit entsprechender Angebote und der Kompetenz der Lehrenden wichtig ist, könnten Pilotprojekte exemplarisch alle drei Aspekte adressieren und ihr Zusammenspiel optimieren, anstatt beispielsweise nur auf die Ausstattung mit Geräten oder Internetzugängen abzielen. In Anbetracht der Kritik an der projektbezogenen Förderung durch Drittmittel (Hochschulforum Digitalisierung 2015b, S. 15) sollten alternative Formen der Förderung geprüft werden, die nachhaltigere Ergebnisse ermöglichen und es auch nicht unmittelbar beteiligten Akteuren erlauben, sich mit einer entsprechend langfristigen Perspektive auf die Veränderungen einzustellen.

Lehr- und Bildungspläne sowie Bildungsstandards werden von den Kultusministerien der Länder entwickelt und verabschiedet. Zu ihrer Orientierung, aber auch als Anhaltspunkte für diejenigen Akteure, die Voraussetzungen für ihre Umsetzung schaffen, wie z. B. die Sachaufwandsträger, könnten übergreifende Strategien hilfreich sein, die entsprechende Aufwendungen legitimieren helfen. Problematisch stellt sich aber die Sicherung der Verbindlichkeit entsprechender Rahmen dar. Internationale Vergleichsstudien wie die ICIL-Studie 2013 können hier zur Etablierung von Standards beitragen und haben sich als Koordinationsmodus im Bildungsbereich bewährt (Heinz 2015). Allerdings darf der zwangsläufig enge Zuschnitt solcher Tests nicht dazu führen, dass der Anspruch medialer Bildung auf die Förderung nur einzelner Kompetenzen verengt wird oder einzelne Institutionen mit zu hohen Erwartungen an die Medienerziehung überfordert werden (Weiner 2011). Entsprechend sollten auch – stärker als bisher geschehen – bildungsbereichsübergreifende Konzeptionen angegangen werden.

Darüber hinaus könnten Bund und Länder die Initiative für die Einrichtung bildungsbereichsübergreifender Institutionen ergreifen, etwa zur Beratung in rechtlichen Fragestellungen und zur Qualitätssicherung freier Bildungsmaterialien. Wettbewerbe zum Anschub der Entwicklung neuer Lehrkonzepte bewertet der Wissenschaftsrat als wichtig, betont aber, dass gelungene neue Formate in der Breite implementiert werden müssen. Dazu sollten Hochschulen untereinander, aber auch die Akteure innerhalb der Hochschulen verstärkt kooperieren. Zudem sollten Best Practices identifiziert und prämiert werden (WR 2013, S. 37). Experten halten dabei einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren für realistisch, bis Ergebnisse von Schulentwicklungsprozessen umgesetzt sind (ABFTA 2015, S. 21).

Entsprechende Kooperationen könnten nicht nur zwischen Hochschulen untereinander, sondern auch zwischen diesen und Unternehmen angestoßen werden, um den Wissenstransfer vor dem Hintergrund der Herausforderungen sowohl der Wissenschaft als auch der Wirtschaft durch die Digitalisierung zu intensivieren. Ein Beispiel für eine solche Kooperation ist das »Aktionsprogramm n-21: Schulen in Niedersachsen online«, in dem als Public Private Partnership neben dem Land auch Unternehmen, aber auch der Niedersächsische Städte- und Gemeindebund, der Niedersächsische Industrie- und Handelskammertag, Stiftungen und andere Organisationen als Mitglieder aktiv sind ([www.n-21.de](http://www.n-21.de)). Auch zwischen Schulen und Hochschulen könnte der Austausch intensiviert werden, sodass erstere von den Hochschulen praxistaugliche organisationale Konzepte beispielsweise des Umgangs mit einer Vielfalt von Endgeräten im WLAN der Institution übernehmen könnten.

### Handlungsoptionen im Überblick

- > Ausbau der Finanzierung hinsichtlich der technischen Ausstattung, der Durchführung von Pilotprojekten und zu Forschung im Bereich digitaler Bildungsangebote im Bildungsbereich Schule.
- > Übergreifende Strategien für den Einsatz von digitalen Medien in der Bildung.
- > Schaffung einer (rechtlichen) Beratungsstelle für OER auf Bundes- oder Länderebene.
- > Institutionalisierung der Qualitätssicherung von OER, insbesondere Entwicklung einheitlicher Standards.
- > Ausbau der Vernetzung von Institutionen und Organisationen von der lokalen bis zur internationalen Ebene im Bereich neuer digitaler Bildungsangebote.

---

## Organisationale Aspekte

1.2

Auch auf Ebene der Bildungseinrichtungen müssen Angebote und Regelungen geschaffen werden, um Lehrenden den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote zu erleichtern bzw. einen verlässlichen Rahmen dafür zu bieten. Eine Möglichkeit zur Verbesserung der technischen Rahmenbedingungen des Unterrichts mit digitalen Medien in Schulen ist eine klarere Trennung von pädagogischen Aufgaben und technischem bzw. organisatorischem Support (Deutsche Telekom Stiftung 2015, S. 6). Demnach wären die Lehrkräfte zuvorderst für erstere zuständig. Supportleistungen könnten dagegen auch durch externe Serviceanbieter bereitgestellt werden, um die Lehrenden von solchen Aufgaben entsprechend zu entlasten (TAB 2007b, S. 154 f.).

Medienkonzepte unterstützen Lehrende, indem sie Ziele und Abläufe des computergestützten Unterrichts für die jeweilige Institution festlegen und zum Teil auch Zeitrahmen für die Vorbereitung vorsehen. Allerdings zeigt ein Vergleich der Bundesländer, dass die Nutzung digitaler Medien im Unterricht auch in einigen Ländern hoch ist, in denen vergleichsweise selten Medienkonzepte entwickelt wurden (Deutsche Telekom Stiftung 2015, S. 14).

Als Orientierung für die Nutzung digitaler Medien in Unterricht und Lehre müssen Richtlinien (z. B. Social-Media-Richtlinien, Cloud-Computing-Richtlinien) erarbeitet werden. Zudem müssen, ergänzend zu den notwendigen gesetzgeberischen Regelungen, rechtsverbindliche Regelungen für den Einsatz freier Bildungsmaterialien getroffen werden, wie z. B. Dienstvereinbarungen. Darüber hinaus wäre es notwendig, Qualitätsmechanismen und -standards zu entwickeln, sowohl für die Erstellung offener Bildungsmaterialien, als auch für die Vielzahl an neuen digitalen Bildungsangeboten wie MOOCs, welche nicht mehr zwangsläufig nur von derjenigen Bildungsinstitution erstellt werden, die diese ursprünglich zum eigenen Einsatz vorgesehen hat. Möglicherweise wären hier Peer-Review- und Reputationsmechanismen sinnvoll, aber auch die Verleihung von Gütesiegeln. In diesem Zusammenhang sind auch verstärkt Vernetzungen und Kollaborationen zwischen Bildungseinrichtungen notwendig. Diese bieten sich auch an, um gemeinsame Investitionen zu tätigen, beispielsweise bei der Nutzung von Lernplattformen (Breiter et al. 2015a, S. 18 f.), und auf diese Weise einheitliche Nutzungsbedingungen und -standards und ggf. Skaleneffekte zu erreichen. Im Bildungsbereich Schule ist die Schaffung von Beratungsmöglichkeiten, etwa zu rechtlichen Herausforderungen des Einsatzes freier Bildungsmaterialien, eine Möglichkeit, die Lehrpersonen beim Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote zu unterstützen (Wikimedia 2016, S. 74).

## Handlungsoptionen im Überblick

- > Angebote zur Schaffung verlässlicher Rahmenbedingungen des Einsatzes digitaler Medien in Unterricht und Lehre.
- > Erarbeitung von Richtlinien zum Einsatz von Social Media, Cloudcomputing, OER und neuen digitalen Bildungsangeboten auf Ebene der Bildungseinrichtungen.
- > Schaffung rechtssicherer Regelungen, die eine Erstellung freier Bildungsmaterialien unter freier Lizenzierung im Rahmen einer Autorenschaft im Dienstauftrag (§ 43 UrhG) ermöglichen (z. B. entsprechende Arbeitsverträge).
- > Erarbeitung von Qualitätsstandards, Gütesiegeln, Peer-Review- und Reputationsmechanismen für neue digitale Bildungsangebote und freie Bildungsmaterialien.
- > Verstärkung von Kollaborationen und Vernetzung von Schulen und Hochschulen (u. a. zur gemeinsamen Nutzung von Plattformen und zur Erarbeitung gemeinsamer Qualitätsstandards).
- > Einrichtung von Beratungsmöglichkeiten zu rechtlichen Fragestellungen beim Einsatz freier Bildungsmaterialien an Schulen (z. B. in Form eines Beratungslehrenden zum Thema OER).

---

## Rechtliche Aspekte

1.3

Die Schaffung erforderlicher rechtlicher Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen und breiten Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote muss auf verschiedenen Regelungsebenen ansetzen. Auf europäischer Ebene ist die Aktualisierung der Richtlinie 2001/29/EG zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der

verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft aus dem Jahr 2001 notwendig, um möglichst einheitliche urheberrechtliche Regelungen im europäischen Rechtsraum sowie eine breite Urheberrechtsschranke für den Bildungs- und Wissenschaftsbereich zu erreichen. Der Reformprozess dazu ist bereits gestartet (Kap. V.6.3).

Auf Ebene des Bundes wäre ein gesetzlicher Rahmen zu schaffen, insbesondere im Bereich des Urheberrechts, der die rechtssichere Erstellung, Nutzung, Weiterbearbeitung und Wiederveröffentlichung freier Bildungsmaterialien (OER) ermöglicht – als Grundlage innovativer Lehr- bzw. Lernformate wie MOOCs und als Voraussetzung für die Etablierung einer Kultur des Teilens und der Kollaboration zwischen Lehrenden und Lernenden. Der Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD zur 18. Legislaturperiode stellte bereits ein »bildungs- und forschungsfreundliches Urheberrecht und eine umfassende Open-Access-Politik« in Aussicht (CDU et al. 2013, S. 30). Zur deren konkreten Ausgestaltung liegt mittlerweile eine kaum noch überschaubare Zahl von Vorschlägen vor ([www.urheberrecht.org/topic/Diskussion](http://www.urheberrecht.org/topic/Diskussion)). Zudem ist eine Überarbeitung des Fernunterrichtsschutzgesetzes notwendig, um den Einsatz offener Bildungsmaterialien für das Fernstudium zu ermöglichen.

In Bezug auf das Jugendschutzrecht ist ein erheblicher Bedarf einer Vereinfachung des Jugendmedienschutzes zu konstatieren, die eine Anwendung der entsprechenden Regelungen und insbesondere Laien die Information über angemessenes Verhalten beispielsweise in der Erziehung erleichtern würde. Anstelle von Verbotsurteilen empfehlen Experten eine verstärkte Aufklärung über einen sachgerechten und sicheren Umgang mit digitalen Medien (Deutsche Telekom Stiftung 2015, S. 6). Auch bezüglich des Datenschutzes erscheint es ratsam zu klären, inwiefern sich durch Anwendungen im Bereich Learning Analytics neue Herausforderungen ergeben und ein expliziter Schutz vor diesbezüglichen Gefahren notwendig wird.

Auf Ebene der Bildungsträger und der Bundesländer müssen Anreize geschaffen werden, offene Bildungsmaterialien – von Arbeitsblättern und Büchern bis hin zu ganzen Onlinekursen – zu erstellen und unter freier Lizenz zu veröffentlichen. Dabei sollte eine Empfehlung für die Verwendung einer bestimmten Lizenzierung abgegeben werden, um spätere Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden. Auf Ebene der Bundesländer wäre zudem für den Bildungsbereich Schule eine breite Einführung einer »digitalen Lernmittelfreiheit« sinnvoll, um Anreize für die Erstellung von Open Educational Resources zu schaffen. Ggf. sind Anpassungen der Lernmittelzulassungsverordnungen zu prüfen; beispielsweise plant das Bayerische Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (2016, S. 15) eine Anpassung der Verordnung, sodass Schulbuchverlage qualitativ hochwertige digitale Lernmittel mit interaktiven und multimedialen Inhalten bereitstellen können.

## Handlungsoptionen im Überblick

- > Weiterentwicklung des deutschen Urheberrechtsgesetzes mit Blick auf die Nutzung digitaler Medien und die Schaffung einer Bildungs- und Wissenschaftsschranke.
- > Überarbeitung des FernUSG zur Förderung des Einsatzes von OER im Fernstudium.
- > Vereinfachung der Rechtslage beim Jugendmedienschutz.
- > Schaffung von Anreizen für die Verwendung von Open-Content-Lizenzen im Bildungs- und Wissenschaftsbereich (z. B. durch entsprechende Klauseln in Vergaberichtlinien).
- > Aufnahme von OER in Förderprogramme des Bundes, die auf die Verbesserung der Lehre (an Hochschulen) abzielen und entsprechende Empfehlungen an die Länder, dies für die Bildungsbereiche, die in ihren Kompetenzbereich fallen, auch zu tun.
- > Empfehlung für die Verwendung einer bestimmten Lizenzierung im Rahmen von Vergaberichtlinien und Förderprogrammen, um später Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden.
- > Förderung einer »digitalen Lernmittelfreiheit« durch Berücksichtigung digitaler Lernmittel in bestehenden Regelungen zur Lernmittelfreiheit bzw. Einführung einer digitalen Lernmittelfreiheit auf Ebene der Bundesländer sowie ggf. Anpassung der Lernmittelzulassungsverordnungen.

---

**Technologische und Kostenaspekte****1.4**

Für den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote in den Bildungsbereichen müssen die erforderlichen technischen Infrastrukturen geschaffen werden. Dies ist auch ein finanzielles Problem: Im Bildungsbereich Schule geht es dabei vor allem um die Verbesserung der technischen Ausstattung der Schulen und die Versorgung mit entsprechenden Netzinfrastrukturen. Eine Abschätzung der Kosten ist schwierig; Breiter et al. (2015a) haben dazu einen Versuch unternommen, der sowohl die technische Ausstattung und Infrastruktur als auch inhaltliche Angebote umfasst. Der Blick auf die Erfahrungen unterschiedlicher Hochschulen zeigt allerdings auch, dass die finanzielle Ausstattung nur eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die erfolgreiche Integration digitaler Medien ist (Hochschulforum Digitalisierung 2015b, S. 14).

Hinsichtlich der Endgeräte ist dabei auch die Nutzung der privaten Geräte der Lernenden denkbar (BYOD), die dank der Ausstattungssituation in allen Bildungsbereichen als Option in Betracht kommt. Für diese Option spricht, dass die Systeme offen bleiben für ganz unterschiedliche Geräte und so dem technologischen Wandel und der Vielfalt der Anwendungsszenarien eher gerecht werden können. Auch geraten Bildungsinstitutionen nicht so leicht in Abhängigkeit einzelner Hersteller (ABFTA 2015, S. 22). Kosteneinsparungen sind von dieser Option jedoch nicht unbedingt zu erwarten, da meist aufwendige Anpassungen hinsichtlich der Infrastruktur notwendig werden (ifib 2015, S. 83). Auch muss der Gefahr begegnet werden, dass Ungleichheiten der privaten Ausstattung sich in der schulischen bzw. universitären Bildung niederschlagen, um bestehende soziale bzw. digitale Ungleichheiten nicht noch zu verstärken (ABFTA 2015, S. 34). Hier kann ggf. der Bereich der musikalischen Bildung Orientierung bieten, in dem Schulen ihren Schülern mancherorts das Ausleihen von Instrumenten zu geringen oder ganz ohne Kosten ermöglichen.

Notwendig für alle Bildungsbereiche ist darüber hinaus die Schaffung von Onlineplattformen zur Bereitstellung freier Bildungsmaterialien, damit diese auffindbar sind und um ein für die Bildungsbereiche angemessenes Qualitätsmanagement aufbauen zu können. Dabei kann ggf. bereits auf die Erfahrungen mit der Plattform »Open Education Europa« zurückgegriffen werden, die auf europäischer Ebene und gefördert durch die Europäische Kommission den Zugriff auf Bildungsressourcen, MOOCs und andere Onlinekurse europäischer Bildungsinstitutionen ermöglicht ([www.openeducationeuropa.eu](http://www.openeducationeuropa.eu)). Zudem müssen Strukturen und Mechanismen entwickelt werden, mithilfe derer freie Bildungsmaterialien mit Metadaten versehen werden können und geeignete und rechtssichere Lizenzen auch von Laien verwaltet werden können (Wikimedia 2016, S. 18).

**Handlungsoptionen im Überblick**

- > Verbesserung der Finanzierung für die technische und netz-infrastrukturelle Ausstattung von Schulen unter Berücksichtigung von Aspekten digitaler (Un-)Gleichheit.
- > Aufbau von Plattformen zur Bereitstellung und Suche von Open Educational Resources für alle Bildungsbereiche sowie Prüfung, inwieweit die Bildungsserver der Länder für den Bildungsbereich Schule diese Funktion übernehmen können.
- > Aufbau der technischen Infrastruktur für ein einheitliches Rechte- bzw. Lizenz- sowie Qualitätsmanagement für freie Bildungsinhalte, insbesondere Entwicklung von Mechanismen zur Auswahl geeigneter Lizenzen sowie zur Vergabe von Metadaten für einzelne Inhalte.

---

**Lehre und Lernen****1.5**

Bei den für die Bildungsbereiche relevanten neuen digitalen Medien handelt es sich i. d. R. nicht um ausschließlich technologische Entwicklungen bzw. Gegebenheiten. Vielmehr müssen die innovativen Technologien immer im jeweiligen didaktischen und pädagogischen Kontext gesehen werden – nur dann können sie ggf. ihr innovatives Potenzial für Lehre und Lernen entfalten. So handelt es sich etwa beim Konzept des Flipped Classroom nicht um die Anreicherung von Vorlesungen durch Videomaterial, sondern um die Umsetzung eines didaktischen Konzepts, welches das individuelle Lernverhalten der Lernenden in den Fokus rückt. Unter dieser Perspektive sind beispielsweise auch die »Massive Open Online Courses« kritisch zu beleuchten: Nur wenn diese auch im Rahmen innovativer Lehr- bzw. Lernformate (wie z. B. im Flipped-Classroom-Format) eingesetzt werden, können sie ihr Potenzial im Bereich der Förderung selbstgesteuerten Lernens entfalten. Andernfalls bleibt es bei einer digitalen Abbildung des klassischen »Frontalunterrichts«.

Neue digitale Medien wirken sich folglich nicht per se (positiv oder negativ) auf Lehr- und Lernmethoden aus. Vielmehr müssen neue didaktische Konzepte unter Einbezug digitaler Medien entwickelt bzw. bestehende angewendet werden, um einen entsprechenden Zugang zu zielführenden, sinnvollen Lernprozessen zu eröffnen – etwa durch den Einsatz von Open Educational Resources (OER) und eine Anpassung an die Lernenden im Sinne eines »shift from teaching to learning«. Insofern wird von Experten auch keine neue »digitale Didaktik« gefordert, sondern vielmehr, dass die durch die neuen medialen bzw. technologischen Entwicklungen eröffneten Potenziale didaktisch aufgegriffen und entsprechende Lehr- und Lernkonzepte entwickelt und eingesetzt werden.<sup>75</sup> Das kann etwa eine Anpassung an die Heterogenität der Zielgruppen und ihrer Lerngewohnheiten bedeuten, wie dies beim Konzept des Flipped Classroom der Fall ist. Hierfür ist jedoch die Vermittlung bzw. Gewährleistung entsprechender Kompetenzen der Lehrenden in allen Bildungsbereichen unabdingbare Voraussetzung.

Für die Aus- und Weiterbildung Lehrender, insbesondere in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule, besteht die Notwendigkeit einer Innovierung in zweifacher Hinsicht. Notwendig ist es, im Rahmen der Aus- und Weiterbildung zu einer stärkeren Lehr- und Lernkultur der Offenheit und des Teilens zu kommen. Ein solcher Kulturwandel könnte sich zweifach auswirken: Zum einen trägt er zur Entwicklung neuer didaktischer Konzepte bei, die vielfach eingefordert werden, um den gegenwärtigen und zukünftigen Ansprüchen an Bildung gerecht zu werden. Zum anderen kann eine größere Transparenz der Lehre dazu beitragen, dass sich neue pädagogische Konzepte und entsprechende Materialien ebenso wie die Erfahrungen mit ihnen schneller verbreiten und insgesamt eine höhere Qualität der Angebote erreicht wird. Außerdem sollte, um die Potenziale neuer digitaler Medien vollumfänglich ausschöpfen zu können, die Vermittlung von erforderlichen Medienkompetenzen in die Ausbildung der Lehrpersonen für die Schulbereiche integriert und fester Bestandteil der Ausbildung von Lehrenden im Weiterbildungsbereich sowie der Weiterbildung Hochschullehrender werden. Eine Veränderung der Lehrerausbildung wird dabei auch von einer Mehrzahl der Lehrenden selbst gewünscht: Mehr als vier Fünftel wünschten sich in der repräsentativen Befragung des »Länderindikators 2015« eine bessere Vorbereitung auf den Unterricht mit digitalen Medien in Studium und Referendariat (Deutsche Telekom Stiftung 2015, S. 31).

## Herausforderungen

Zur Frage, wie Medienbildung stärker Eingang in die Lehr- und Bildungspläne finden kann, gibt es unterschiedliche mögliche Antworten, die von Ablehnung über Ignorieren bzw. Modernisieren bis hin zu revolutionärem Umdenken reichen (Döbeli Honegger 2013, S. 14f.). Auch bei der vorherrschenden grundsätzlichen Aufgeschlossenheit für eine Modernisierung bleibt offen, ob entsprechende Kompetenzen in einem eigenen Fach (z. B. Informatik), als Querschnittsaufgabe aller Fächer oder aber durch eine Kombination beider Ansätze verstärkt berücksichtigt werden sollen. In Anbetracht der Tatsache, dass Informatik und Medienbildung einander ergänzen, aber keinesfalls in eins fallen, spricht viel für eine Kombination der beiden Ansätze (Brinda et al. 2016; Spannagel 2015).

Die Zusammenführung der informellen Bildungspraktiken mit der formellen Bildung stellt eine wichtige Herausforderung in der weiteren Gestaltung von Bildungspolitik dar. Erforderlich sind diesbezüglich ggf. »nationale Richtlinien, die die Verankerung von informellem Lernen bildungssystemübergreifend regeln« (Johnson et al. 2015, S. 22). Eine weitere Handlungsoption ist die Personalisierung des Lernprozesses. Onlinelernumgebungen sind hier eine zentrale Schlüsselkomponente, die allerdings einer weiteren Ausgestaltung bedarf. In der Entwicklung befindliche datengestützte Methoden für einen effizienten, personalisierten Lernprozess (Learning Analytics) sind hierzu eine Notwendigkeit, befinden sich aktuell aber noch in der Erprobungsphase und werfen zudem datenschutzrechtliche Fragen auf.

Konkurrierende Lehrmodelle verweisen auf eine weitere Problematik: So können z. B. im Hochschulbereich qualitativ hochwertige Inhalte in Form von MOOCs als Konkurrenz für klassische Lehrformen wahrgenommen werden. Derartige Lehrkonzepte ermöglichen eine stärker individuelle Gestaltung der Ausbildung, frei von Semestern und Credits, und erlauben so deutlich mehr Flexibilität. Daher fordern manche Experten, dass Bildungsinstitutionen solche Tools und Services in ihr Bildungsangebot übernehmen (sollten). Auch die Durchführung von E-Assessments (Onlineprüfungen als digitales Prüfungsformat) ist in diesem Bereich zu beachten. Denn die Schwierigkeiten der Identifizierung von Nutzern sowie die Distanz zwischen Lehrenden und Lernenden bei diesen Lehrformen machen deutlich, dass sie die etablierten Ansätze nicht ersetzen können, sondern

<sup>75</sup> <http://werkstatt.bpb.de/2015/03/kleines-3x3/> (16.3.2016)

trotz möglicher Konkurrenz vielmehr im Verbund mit diesen eingesetzt werden sollten (Johnson et al.2015; Hochschulforum Digitalisierung 2015a).

Um die Integration digitaler Medien insbesondere im Schulbereich gelingen zu lassen, ist eine stärkere Einbindung der Technologien in die Ausbildung und Vorbereitung der Lehrenden essenziell. Digitale Bildung ist – so verdeutlichen die Studien, die sich mit den kulturellen Aspekten von Bildung beschäftigen – stärker mit dem Denken und der Einstellung als mit den Werkzeugen selbst verknüpft. Trainingskonzepte des informellen Lernens oder des »Professional Development« sind hier geeignete Ansätze, das Wissen der Lehrenden im Umgang mit digitalen Medien zu stärken. Allerdings ist zu erwarten, dass die Umsetzung entsprechender Vorschläge auf erhebliche Widerstände stößt und ggf. jeweils gesonderte Untersuchungen der verschiedenen Optionen notwendig sind. So erscheint es in diesem Kontext durchaus bedenklich, dass einige der schon 2007 im Sachstandsbericht des TAB (2007a, S. 133) gegebenen Hinweise zur Medienkompetenzvermittlung in Schulen und zur Lehrerausbildung auch heute noch unverändert Bestand haben und bereits 1970 Probleme benannt wurden, die weiterhin virulent sind: »Es fehlt das Geld für eine großzügige Lehrmittelausstattung; es fehlt entschieden an einem Programmangebot, das die Pädagogen überzeugt; und es fehlt bei den auf solche Aufgaben nicht-vorbereiteten Lehrern an der Fähigkeit und Bereitschaft zu multimedialer Didaktik« (Zimmer 1970a).

---

## Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen im Bereich Schule

Im Rahmen des Lehramtsstudiums sollte die Medienkompetenzausbildung fester Bestandteil sein. Hierfür müssen medienpädagogische Qualifikationsstandards entwickelt und Kompetenzniveaus formuliert werden.<sup>76</sup> So könnte das Konzept der medienpädagogischen Grundbildung ein Anknüpfungspunkt sein (z. B. als einzelnes Modul im Curriculum). Aufgrund der geringen »Halbwertszeit« von Wissen im Kontext der Digitalisierung und des schnellen technologischen Wandels in diesem Bereich sollten sich Lehrpersonen kontinuierlich zum Einsatz digitaler Bildungsangebote im Schulunterricht weiterbilden. Dementsprechend sollte auch die Vermittlung von Medienkompetenzen Bestandteil einer kontinuierlichen Personalentwicklung sein. Einen besonderen hohen Anspruch stellt dabei die Zukunftsstrategie der Bayerischen Staatsregierung (Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst 2016, S. 10), nach der Lehrer den Schülern zum Vorbild im Umgang mit digitalen Medien werden sollen. Als Weiterbildungsformat wäre in diesem Zusammenhang auch der Einsatz von MOOCs für Lehrer zu prüfen bzw. zu erproben. Entsprechende Vorhaben werden bereits durch die Europäische Kommission gefördert.<sup>77</sup> Schließlich ist es auch hier notwendig, Qualifikationsstandards zu entwickeln.

## Handlungsoptionen im Überblick

- > Integration einer »medienpädagogischen Grundbildung« in das Curriculum des Lehramtsstudiums.
- > Überprüfung der Fachdidaktiken auf Berücksichtigung von Aspekten des Lernens mit digitalen Medien.
- > Ausweitung des Angebots an Fortbildung zu neuen Medien und neuen digitalen Bildungsangeboten und ihren Herausforderungen (z. B. rechtliche Herausforderungen beim Einsatz von OER) sowie Einbettung der Vermittlung von Medienkompetenzen in fachdidaktische Weiterbildungsangebote.
- > Entwicklung medienpädagogischer Qualifikationsstandards für alle drei Phasen der Ausbildung von Lehrkräften.

---

## Weiterbildung Lehrender im Bereich Hochschule

Im Bildungsbereich Hochschule besteht grundsätzlich das Problem einer mangelnden Anerkennung der Lehrtätigkeit im Vergleich zur Forschungstätigkeit. Dies hat Konsequenzen für die Wahrnehmung von hochschuldidaktischen Weiterbildungsangeboten durch die Hochschullehrenden, aber auch für die Personal- und Organisa-

---

<sup>76</sup> Die Bundesregierung unterstützt mit der »Qualitätsinitiative Lehrerbildung« die in den für die Lehrerausbildung zuständigen Ländern begonnenen Reformen in allen drei Phasen der Lehrerausbildung in den kommenden Jahren bis 2023 mit bis zu 500 Mio. Euro, für die sich Hochschulen mit innovativen Ausbildungskonzepten bewerben können (Bundesregierung 2015b, S. 15).

<sup>77</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-13-813\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-813_en.htm) (7.3.2016)

tionsentwicklung im Hochschulbereich. Es ist daher zunächst notwendig, die Anerkennung von Lehre im Hochschulkontext zu erhöhen und Lehrende zu professionalisieren. Hierfür müssen Anreize geschaffen werden, sich im hochschuldidaktischen und medienpädagogischen Bereich weiterzubilden, etwa indem mehr zeitliche Freiräume für die Lehre und für Weiterbildungen im hochschuldidaktischen Bereich geschaffen werden – beispielsweise durch Gewährung von Freisemestern für die Lehre, wie sie der Wissenschaftsrat empfiehlt (WR 2013, S. 37 f.). Um den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote sinnvoll zu intensivieren, sollte auch ein stärkerer Einbezug von Arbeitsleistungen im Bereich E-Learning in die Deputatsberechnung erfolgen. Dabei handelt es sich oftmals um Beratungs- und Betreuungsleistungen außerhalb von Präsenzveranstaltungen, die bis dato zu meist nicht berücksichtigt werden. In Zusammenhang damit steht auch eine notwendige Verbesserung der Arbeitsbedingungen von an Hochschulen tätigen Lehrbeauftragten.

Hinsichtlich der Ausgestaltung hochschul- und mediendidaktischer Weiterbildungsangebote sollten diese darauf abzielen, den Lehrenden Handlungskompetenzen für den Einsatz neuer Lehr- bzw. Lernformate zu vermitteln. Das Prinzip des »pädagogischen Doppeldeckers«, bei welchem die Lehrenden im Rahmen der Weiterbildungsveranstaltung selbst die Perspektive der Lernenden einnehmen, bietet sich hierfür an und kann beispielsweise in MOOCs für Lehrende praktiziert werden. Zudem sollte eine Integration mediendidaktischer Weiterbildungen in fachdidaktische Weiterbildungen erfolgen. Aus organisationaler Sicht sollte die hochschuldidaktische Weiterbildung zentraler Bestandteil der Personalentwicklung an Hochschulen sein, etwa indem diese in Zielvereinbarungen aufgenommen werden. Zudem ist eine stärkere Anerkennung des Berufsbildes »Hochschullehrende« auf organisationaler Ebene der Hochschulen sowie auf institutioneller Ebene des Bundes und der Länder erforderlich.

### Handlungsoptionen im Überblick

- > Stärkung der Anerkennung von Lehre an Hochschulen durch Anerkennung des Berufsbildes »Hochschullehrende«.
- > Schaffung von Anreizen zum Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote und Lehr- bzw. Lernformate in der Lehre durch Ausweitung und Flexibilisierung der Berechnung von Lehrdeputaten sowie Verbesserung der Arbeitsbedingungen Lehrbeauftragter.
- > Konzeption von Weiterbildungsangeboten mit dem Ziel der Vermittlung medienpädagogischer Handlungskompetenzen.
- > Integration der Vermittlung von Medienkompetenzen zu neuen digitalen Bildungsangeboten in die fachdidaktische Weiterbildung Hochschullehrender.
- > Integration hochschuldidaktischer Weiterbildungen in eine gezielte Personalentwicklung des wissenschaftlichen Lehrpersonals, z. B. durch Aufnahme entsprechender Regelungen in Zielvereinbarungen.

---

### Implementierung digitaler Bildungsmedien

In Anlehnung an einige der für den vorliegenden Bericht eruierten Konzepte, Technologien und Trends (TU Ilmenau 2015, S. 61 ff.) lassen sich verschiedene Optionen beschreiben, in welcher Weise die Implementierung einiger spezifischer digitaler Bildungsmedien in die verschiedenen Bildungsbereiche erfolgen kann, um den Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung und Mediatisierung von Bildung adäquat entsprechen zu können.

### Blended Learning

Die Kombination aus Präsenzlehre und Onlinekursen bietet zahlreiche Vorteile und ist eine der Strategien, die zukünftig weiter forciert werden sollte. Für Bildungsinstitutionen kann Blended Learning bei einer strukturierter Umsetzung eine Reduzierung von Präsenzterminen und Ressourcenaufwand und somit eine Kostenreduzierung bedeuten. Allerdings ist aufseiten der Lernenden ein hohes Maß an Selbstdisziplin und Selbstlernkompetenz erforderlich, wenn diese den Lernprozess durch die Onlineverfügbarkeit individuell in Bezug auf Zeit und Raum des Lernens sowie Lerngeschwindigkeit bestimmen und Inhalte beliebig oft wiederholen können. Für die Umsetzung eines Blended-Learning-Konzepts müssen den beteiligten Personen pädagogische Entscheidungsfreiräume gegeben werden. Zusätzlich ist es erforderlich, eine adäquate Infrastruktur zu schaffen und sowohl

technische als auch pädagogische Weiterbildungsmaßnahmen anzubieten, um den Schritt von der reinen Präsenzlehre zum Blended Learning zu unterstützen und die positiven Merkmale von Onlinekursen und Face-to-Face-Lehre zu kombinieren. Dabei sollte das Medientraining nicht nur auf das Lehrpersonal gerichtet sein, sondern auch berücksichtigen, dass Studierende oder Schüler ebenfalls initiale Hilfe benötigen könnten (Porter et al. 2014).

### **Webvideo**

Die digitale Erstellung eigener Videos ist im Privatbereich vieler Jugendlicher bereits ein fester Bestandteil der Freizeitgestaltung. Bekannte »YouTuber« nehmen hier eine Vorreiterfunktion ein, die bereits auch für die Bildungskampagnen öffentlicher Institutionen eingesetzt wird. Es existieren verschiedene Beispiele, wie die Integration von Webvideo in die Lehre partizipativ erfolgen kann. Zur Gestaltung zukünftiger Lehrkonzepte ist es möglich, beispielsweise die Erstellung von Videos und die damit verbundenen kreativen, technischen und auch organisatorischen Lehrinhalte nicht nur in der Schule, sondern auch in der Erwachsenenweiterbildung zu forcieren. Dieses Bildungsmedium ist ein prototypisches Beispiel dafür, wie Lehrende die Rolle des Wissensvermittlers verlassen und primär unterstützend auf den Lernprozess einwirken sollten. Auf Ebene der Schulen sowie der Landesmedienanstalten, Medienzentren und Jugendeinrichtungen gilt es, die notwendige Infrastruktur und Seminare anzubieten, um Webvideo als Lerninstrument etablieren zu können (Gerstmann 2015).

### **Games**

Für die mögliche Integration von Computerspielen beispielsweise in den Unterricht kann auf bei Lernenden populäre kommerzielle Spiele (»commercial off-the-shelf games«) zurückgegriffen werden, um diese analog zu anderen Medien (wie Büchern oder Filme) sowohl als Analysegegenstand als auch als Vermittlungsweg für Bildungsinhalte zu nutzen – was eine Steigerung der Motivation und Lernbereitschaft zur Folge haben kann. Denkbar ist auch, verstärkt Serious Games als Unterrichtswerkzeug einzusetzen, da hierdurch Sachverhalte in einer informellen Art an die Lernenden herangetragen werden. Zu beachten ist jedoch, dass für Serious Games i. d. R. nur ein stark limitiertes, im Vergleich zu kommerziellen Produktionen minimales Budget zur Verfügung steht, sodass deren Anmutung meist nicht mit der von kommerziellen Spielen konkurrieren kann. Eine stärkere Förderung derartiger Projekte könnte eine Möglichkeit darstellen, die Qualität von Serious Games deutlich zu heben und die Popularität, Verbreitung und Akzeptanz zu steigern. Insgesamt wäre ein größeres Verständnis gegenüber dem Einsatz von Computerspielen im Unterricht sinnvoll. Die oft einseitig negative Sicht auf digitale Spiele sollte durch entsprechende Informationen auf Schulebene relativiert und sowohl Chancen als auch Risiken sollten offen diskutiert werden. Eltern sollte der mögliche Einsatz digitaler Spiele im Kontext curricularer Anforderungen vermittelt werden, Schüler könnten in die Ausgestaltung der Spiele mit einbezogen werden (Bate et al. 2014).

Neben der reinen Nutzung von Spielen ist es zudem denkbar, die Spieleentwicklung stärker in den Lehrplan zu integrieren, beispielsweise innerhalb des Informatikunterrichts. Moderne Programmiersprachen und Technologien erlauben es, relativ schnell praktische Ergebnisse zu erzielen. So ließen sich beispielsweise selbst programmierte Apps ohne großen Aufwand auf lokal angeschlossene iPhones und iPads übertragen. Ein weiteres zunehmend populärer werdendes Thema ist die Robotik, vor allem in der Unterrichtung der MINT-Fächer. Studien zeigen, dass diese Form des Unterrichts helfen kann, kreatives Denken zu entwickeln und Problemlösungskompetenzen auszubilden. Zudem steigert die Interaktion mit den Robotern die Motivation und das Engagement der Lernenden. Für die Integration solcher Lehrkonzepte sind die Bereitschaft und die Kompetenz der Lehrenden dazu unabdingbar (Karim et al. 2015).

### **Mobile Medien und BYOD**

Während Laptopklassen bereits seit Jahren Einzug in die Schulen halten und sich gezeigt hat, dass die reine infrastrukturelle Bereitstellung der Geräte nur bedingt Bildungsvorteile mit sich bringt, fehlen bislang umfassende Projekte, um die aktuelle Generation mobiler Medien wie etwa Smartphones oder Tablets in den Unterricht zu integrieren. Prinzipiell eignen sich diese Geräte auch für die mit Laptops im Klassenzimmer am häufigsten durchgeführten Tätigkeiten – wie z. B. die (reine) Informationsbeschaffung in Form von Internetrecher-

chen. Die größte Schwierigkeit dieses Bildungsmedienansatzes liegt wahrscheinlich in der potenziellen Ablenkungsgefahr durch digitale Spiele und Kommunikationsfunktionen. Hier sollten entsprechend übergreifende Konzepte erarbeitet werden, um einerseits die Vorteile nutzen zu können, andererseits aber Risiken zu minimieren und bei den Schülern ein stärkeres Bewusstsein für den reflektierten Umgang mit der Trennung von Freizeitnutzung und Nutzung zu Lernzwecken zu schaffen.

Durch die Anwendung einer BYOD-Strategie können sich u. U. Kostenvorteile ergeben, da sich Ausgaben der Bildungsinstitution durch das Mitbringen der eigenen Geräte durch die Lernenden reduzieren. Eventuellen Einsparungen stehen allerdings Kosten der Anpassung der Infrastruktur entgegen. Außerdem ist sicherzustellen, dass auch Schüler, deren Eltern nicht in der Lage sind, für die schulische IT-Ausstattung ihrer Kinder aufzukommen, entsprechend ausgestattet werden können. Offene Forschungsthemen betreffen nicht zuletzt die IT-Sicherheit, eine potenzielle Technologiekluft durch den Einsatz unterschiedlicher Gerätegenerationen und die fehlende Plattformneutralität durch den Einsatz unterschiedlicher, teils geschlossener Betriebssysteme. Demgegenüber steht jedoch das Bildungspotenzial insofern, als die Lernenden mit den Apps, Tools und Praktiken arbeiten können, die für sie individuell am effizientesten sind und sich bereits auf den Geräten befinden und damit auch über den institutionellen Lernkontext hinaus genutzt werden können (Johnson et al. 2015).

### **Digitale Medien als Kompensation von Behinderungen**

Für Lernende mit Behinderungen können digitale Medien eine bedeutende Erleichterung ihres Alltags darstellen (allgemein zur Bedeutung behinderungskompensierender Technologien TAB 2009). Beispielsweise wird sehbehinderten Studierenden an mehreren Universitäten nicht nur persönliche Unterstützung und eine Anpassung der Anforderungen gewährt, sondern auch Unterstützung durch Technologien wie die Braillezeile oder Screenreader.<sup>78</sup> Derzeit noch in Entwicklung und Erprobung befinden sich Ansätze, längerfristig erkrankten Kindern die Teilnahme am Unterricht mithilfe von Robotern zu erleichtern ([www.avatarkids.ch](http://www.avatarkids.ch)). Sowohl in Bezug auf die entsprechenden Technologien als auch auf geeignete institutionelle Arrangements und deren Finanzierung besteht noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf.

---

### **Qualitätssicherung der Bildungsangebote**

**1.6**

Eine dringend notwendige Qualitätssicherung muss generell bzw. bei allen digitalen Bildungsangeboten den Erstellungsprozess und das Produkt (Bildungsangebot) in den Blick nehmen. Zwar gibt es etablierte Werkzeuge und Ansätze zur prozess- sowie zur produktorientierten Qualitätssicherung, jedoch stammen diese überwiegend noch aus Zeiten des E-Learning 1.0, in denen Bildungsangebote von Experten erstellt und beurteilt wurden. Im heute aktuellen E-Learning 2.0 werden Bildungsangebote jedoch i. d. R. vorrangig von Lernenden und Lehrenden (gemeinsam) erstellt. Neue Mechanismen der Qualitätssicherung sind daher erforderlich und sollten erprobt werden:

- > Die am Erstellungsprozess von Bildungsangeboten Beteiligten sind im Hinblick auf Qualitätssicherung zu schulen bzw. zu sensibilisieren. Weiterbildungsangebote für Lehrende, Tutorials oder Hinweise für Lernende, die Bildungsangebote selbst erstellen, wären hilfreiche Maßnahmen.
- > Digitale Bildungsangebote sollten einer Produktevaluation unterzogen werden. Diese kann durch sogenannte Plattformen mittels qualifizierten Personals oder als kostenpflichtige externe Qualitätsprüfung erfolgen und z. B. durch Qualitätssiegel bescheinigt werden (KMK/BMBF 2015, S. 5).
- > Lernende definieren ihre Qualitätskriterien zunehmend selbst bzw. gemeinschaftlich. Daher bieten sich neue Formen der produktorientierten Qualitätssicherung an, z. B. Peer Review, Reflexion oder Empfehlung. Diese ermöglichen zugleich die Einbeziehung der Qualitätsanforderungen externer Stakeholder (Wirtschaft, Industrie, Forschung, Betriebe, Arbeitgeber allgemein).
- > Label oder Zertifikate können als Indikatoren für die Qualität digitaler Bildungsangebote dienen. Die Sensibilisierung der Lehrenden und Lernenden für die Nutzung und die Qualität von Bildungsangeboten kann als zusätzliche Unterstützung bei der Auswahl von Bildungsangeboten dienen.
- > Spezielle Herausforderungen für die Qualitätssicherung im E-Learning 2.0:

---

<sup>78</sup> <https://elvis.inf.tu-dresden.de/index.php?menuid=26> (16.3.2016)

- Entwicklung eines Qualitätssicherungssystems für OER
- Einsatz der Lernerstatistik für zielgruppenspezifische Qualitätssicherung
- Entwicklung und Einsatz anerkannter Zertifizierungsformen in digitalen Bildungsangeboten
- Anrechenbarkeit digital und informell erworbener Kompetenzen im (non)formalen Bildungssystem

Schließlich ist auffällig, »dass digitale Medien einen bisher nur geringen Stellenwert in den zentralen Verfahren und Maßnahmen der Qualitätssicherung des Schulsystems wie Bildungsstandards, Vergleichsarbeiten, Schulinspektionen und Maßnahmen der Qualitätsanalysen« haben (Eickelmann 2013, S. 191). Hier besteht übergreifender Handlungsbedarf.

---

## Ausbildung, Kompetenzen und Qualifizierung in der digitalisierten Arbeitswelt

1.7

Für den Bildungsbereich der betrieblichen Aus- und Weiterbildung lassen sich verschiedene Herausforderungen und erforderliche Rahmenbedingungen identifizieren, auf welche die Bildungsverantwortlichen des Bundes, der Länder und der verschiedenen Bildungseinrichtungen nur bedingt bzw. keinen Einfluss nehmen können. Trotzdem lassen sich einige relevante Aspekte identifizieren:

### Handlungsoptionen im Überblick

- > Verbesserung der Bildungsberichterstattung hinsichtlich des Einsatzes neuer digitaler Medientypen in der betrieblichen Weiterbildung.
- > Festschreibung von Medienkompetenzen als Bildungsziel in Lehrplänen der Berufsschulen sowie Überprüfung der Umsetzung im Rahmen der Schulinspektion.
- > Förderung und Unterstützung der Unternehmen bei der Einführung von BYOD-Modellen und Mobile Learning zur betrieblichen Weiterbildung.
- > Förderung und Unterstützung ganzheitlicher Ansätze zur Einführung von BYOD-Modellen und Mobile Learning in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung, auch unter Einbezug z. B. der an der betrieblichen Erstausbildung beteiligten Bildungseinrichtungen.

### Kompetenzen für die (Erwerbs-)Arbeit in der digitalisierten Welt

Die Entwicklungstendenzen neuer digitaler Medientypen zeigen, dass mit einer weiteren Durchdringung der Arbeit durch digitale Medien zu rechnen ist, die gleichzeitig die entsprechenden Rahmenbedingungen von Arbeit weiter verändern werden. Entsprechend werden neue Anforderungen an die Arbeitnehmenden gestellt. Wenn sich Arbeitsinhalte und -prozesse ändern, müssen Mitarbeiter entsprechend qualifiziert und weitergebildet werden, um neue Kompetenzen zu erlangen (Spath et al. 2013, S. 60).

Mit großer Wahrscheinlichkeit sind die Inhalte und Aspekte einer »Social-Media-Kompetenz« analog auf die der allgemeinen und digitalen Kompetenz übertragbar. Eine trennscharfe Unterscheidung ist hierbei kaum möglich, da die Durchdringung der Arbeit durch digitale Medien bereits enorm ist. Notwendige Kompetenzen umfassen also auch Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen auf den Ebenen Fach-, Methoden-, Personal-, und Sozialkompetenz. Nach Spath et al. (2013) werden voraussichtlich insbesondere folgende Anforderungen zunehmend bzw. stärker an die (Erwerbs-)Arbeit und somit an die Kompetenzen der Arbeitnehmenden gestellt:

- > Neue Tätigkeitsfelder gewinnen an Bedeutung: In der Produktion werden zunehmend Datenanalysten gebraucht, die die von digitaler Technik zur Verfügung gestellten (teilweise sehr komplexen) Daten auswerten können. In diesem Kontext wird die Analysefähigkeit an Bedeutung gewinnen.
- > Maschinen werden vor allem repetitive Arbeiten übernehmen. Entsprechend werden menschliche Fähigkeiten wie Reflexion (zur Optimierung von Prozessen) und Kreativität wichtiger und müssen in der Qualifizierung der Arbeitnehmenden adressiert werden.
- > Durch die verstärkte Kollaboration in der Wissensarbeit und der Produktion werden entsprechend Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen im Bereich der sozialen und kommunikativen Kompetenzen auf virtueller

und realweltlicher Ebene sowie die Bedienbarkeit und konstruktive Nutzung entsprechender Technologien relevanter.

- > In der digitalisierten Welt wird sowohl in der Produktion als auch von den Erwerbstätigen eine höhere Flexibilität erwartet. Letztere müssen schneller reagieren und auf Grundlage von Daten, die es zum Teil noch zu verdichten gilt, Entscheidungen treffen.
- > Im Kontext der digitalisierten Wissensarbeit wird die Erwerbsarbeit zunehmend mit anderen Tätigkeiten zusammenfließen. Neben der Notwendigkeit neuer Modelle für die soziale Absicherung und Anerkennung (Klatt et al. 2015, S. 112) bedeutet dies auch neue Anforderungen an Erwerbstätige: Diese müssen die Organisation eines Alltags bewältigen, der nicht mehr durch eine klare Trennung von Arbeit und Freizeit, sondern durch die ständige Erreichbarkeit über digitale Medien geprägt ist.

---

## Weiterer Forschungsbedarf

**1.8**

Mit der ICIL-Studie 2013 sind wichtige Voraussetzungen erfüllt, die lange erhobene Forderung, Medienkompetenzstandards in den Bildungsplänen zu verankern (z. B. TAB 2007b, S. 149), auch tatsächlich umzusetzen. Allerdings besteht weiterer Forschungsbedarf insbesondere im Hinblick auf den genauen Zusammenhang zwischen der Nutzung von digitalen Medien in der Bildung und ihren Effekten auf das Lernen. Hier besteht offenkundig eine Wissenslücke zwischen den Erkenntnissen globaler Kompetenztests und den lokalen Erfahrungen mit dem Einsatz digitaler Medien in Bildungsprozessen. Auch müsste genauer und feingliedriger untersucht werden, in welchen Formen digitale Medien in Bildungsprozessen genutzt werden – und nicht nur, in welchem Umfang dies der Fall ist. Zu diesen Fragestellungen fehlt es bislang an Vergleichsstudien und Meta-Analysen. Ergänzend könnte sich ein »Bildungsmonitoring« auszahlen, das auch den Umgang mit digitalen Medien erfasst. Das Beispiel Australien zeigt, dass entsprechende Rückmeldungen wertvolle Anregungen zur Verbesserung des Bildungssystems geben können (ABFTA 2015, S. 19).

Diese Aspekte sind nicht nur für den schulischen Bereich interessant, vielmehr liegen gerade für die Hochschullehre und den Umgang Studierender mit digitalen Medien bis dato keine ausreichenden Daten vor (zuletzt: Kleinmann et al. 2008). Entsprechende Fragestellungen könnten zudem in Verbindung mit Forschung zu übergreifenden Aspekten der Digitalisierung bearbeitet werden. So ist bislang nur zu erahnen, welche Auswirkungen die kommunikative Mobilität und zunehmend translokale Vernetzungsprozesse auf gesellschaftliche Strukturen, insbesondere aber auch den Prozess der Sozialisation haben.

Der Bereich der OER schließlich bietet nicht nur große Potenziale für die Bildung, sondern ist auch durch besonders große Herausforderungen gekennzeichnet. Hier stellt sich erheblicher Forschungsbedarf in Bezug auf neue Verfahren der Qualitätssicherung, der Unterstützung von OER durch Softwaresysteme (beispielsweise zum Lizenzmanagement) sowie auch der förderlichen rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen. Einige Forschungsinitiativen wurden hier auf europäischer Ebene bereits durch die Initiative »Opening up Education« der EU Kommission (2013) angestoßen.<sup>79</sup> Und auch von der jüngsten Förderinitiative des BMBF (2015) im Bereich der »digitalen Hochschulbildung« sind diesbezügliche Anregungen zu erwarten,<sup>80</sup> auch wenn der Bereich OER nicht explizit angesprochen wird.

---

79 [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-13-813\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-813_en.htm) (7.3.2016)

80 [www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung.php?B=1152](http://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung.php?B=1152) (7.3.2016)

---

**Literaturverzeichnis**

---

**In Auftrag gegebene Gutachten****1.**

- ifib (Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH) (2015): Zugangs- und Nutzungsbedingungen als substantielle Voraussetzung zur Wahrnehmung von Bildungschancen. Gutachten des Instituts für Informationsmanagement Bremen GmbH – ifib (Autoren: Welling, S.; Brüggemann, M.; Breiter, A.; Neumann, S.). Bremen
- TU Dresden (2015a): Neue Typen digitaler Angebote – Herausforderungen und Rahmenbedingungen für die Bildungsbereiche. Gutachten der Technischen Universität Dresden, Medienzentrum (Autoren: Herbst, S.; Köhler, T.). Dresden
- TU Dresden (2015b): Veränderung von Bildung durch die Digitalisierung und neue Anforderungen an alle Bildungsbeteiligte. Gutachten der Technischen Universität Dresden, Medienzentrum (Autoren: Müller, M.; Döring, S.; Köhler, T.). Dresden
- TU Ilmenau (2015): Potenziale digitaler Bildungsmedien. Gutachten der Technischen Universität Ilmenau, Institut für Medien und Kommunikationswissenschaft, FG Public Relations und Technikkommunikation (Autor: Wimmer, J.). Ilmenau

---

**Weitere Literatur****2.**

- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2015): Öffentliches Fachgespräch zum Thema »Digitale Bildung und Medienkompetenz«. Deutscher Bundestag, Protokoll-Nr. 18/30. Berlin
- Albrecht, C.; Riedel, J.; Schlenker, L. (2013): E-Teaching.TUD. Bedarfserhebung 2012/2013. [http://blog.tu-dresden.de/eteaching/files/2013/10/ET.TUD-Bedarfserhebung-2013-\\_end.pdf](http://blog.tu-dresden.de/eteaching/files/2013/10/ET.TUD-Bedarfserhebung-2013-_end.pdf) (3.8.2015)
- American Academy of Pediatrics (2015): Growing Up Digital: Media Research Symposium. [https://www.aap.org/en-us/documents/digital\\_media\\_symposium\\_proceedings.pdf](https://www.aap.org/en-us/documents/digital_media_symposium_proceedings.pdf) (24.5.2016)
- Andersson, A.; Hatakka, M.; Grönlund, Å.; Wiklund, M. (2014): Reclaiming the students – coping with social media in 1:1 schools. In: Learning, Media And Technology 39(1), S. 37–52
- Arnold, P. (2006): Qualitätsentwicklung im E-Learning – Ansätze, Herausforderungen und Perspektiven. In: Schwarz, B. (Hg.): Integratives Qualitätsmanagement. Perspektiven und Praxis der Organisations- und Qualitätsentwicklung in der Weiterbildung. Bielefeld, S. 79–114
- Arnold, P.; Kilian, L.; Thillosen, A.; Zimmer, G. (2013): Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. 3., akt. Aufl., Bielefeld
- Aufenanger, S. (2006): Medienpädagogik. In: Krüger, H.-H.; Grunert, C. (Hg.): Wörterbuch Erziehungswissenschaft. Opladen, S. 298–303
- Autorengruppe Paducation (2014): Paducation. Evaluation eines Modellversuchs mit Tablets am Hamburger Kurt-Körper Gymnasium. Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH, Universität Hamburg. Bremen/Hamburg
- Baacke, D. (1996): Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: Rein, A. von (Hg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Deutschen Institut für Erwachsenenbildung, Bad Heilbrunn, S. 112–124
- Baacke, D. (1997): Medienpädagogik. Tübingen
- Baacke, D.; Sander, U.; Vollbrecht, R. (1990): Lebenswelten sind Medienwelten. Lebenswelten Jugendlicher. Band 1, Opladen
- Baacke, D.; Sander, U.; Vollbrecht, R. (1991): Lebensgeschichten sind Mediengeschichten. Lebenswelten Jugendlicher 2. Opladen

- Babnik, P.; Dorfinger, J.; Meschede, K.; Waba, S.; Widmer, M.; Mulley, U. (2013): Technologieinsatz in der Schule. Zum Lernen und Lehren in der Sekundarstufe. In: Ebner/Schön 2013, <http://13t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/106/name/technologieinsatz-in-der-schule> (24.5.2016)
- Baethge, M.; Alexander Cordes, A.; Donk, A.; Kerst, C.; Wespel, J.; Wieck, M.; Winkelmann, G. (2015): Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2015. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 1-2015. Expertenkommission Forschung und Innovation (Hg.), [http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien\\_2015/StuDIS\\_01\\_2015.pdf](http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2015/StuDIS_01_2015.pdf) (24.5.2016)
- Balanskat, A.; Bannister, D.; Hertz, B.; Sigillò, E.; Vuorikari, R. (2013): Overview and Analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe. Bocconi, S.; Balanskat, A.; Kamylyis, P.; Punie, Y. (Hg.); JRC scientific and policy reports, Joint Research Centre, European Commission, Luxembourg
- Barbour, M.; Brown, R.; Hasler Waters, L.; Hoey, R.; Hunt, J.; Kennedy, K.; Ounsworth, C.; Powell, A.; Trimm, T. (2011): Online and blended learning: a survey of policy and practice of K-12 schools around the world. International Association for K-12 Online Learning, Vienna, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED537334.pdf> (24.5.2016)
- Bate, F.; MacNish, J.; Males, S. (2014). The politics of gaming in schools: A sociocultural perspective from Western Australia. In: Learning, Media And Technology 39(3), S. 306–327
- Baumgartner, P. (2009): Die zukünftige Bedeutung von Online-Lernen für lebenslanges Lernen. In: Issing, L.; Klimsa, P. (Hg.): Online-Lernen – Handbuch für Wissenschaft und Praxis. München, S. 505–513
- Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (2016): Digitale Bildung in Schule, Hochschule und Kultur. Die Zukunftsstrategie der Bayerischen Staatsregierung. München
- Bechmann, H. (2011): Das Horizon Project. Bildungsnavigator Horizon Report nennt Trends von Morgen. In: Siepmann, F.; Müller, P. (Hg.): Jahrbuch eLearning & Wissensmanagement 2012. Hagen im Bremischen, S. 20–26
- BIBB (2014): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2014. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn, [www.bibb.de/dokumente/pdf/BIBB\\_Datenreport\\_2014.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/BIBB_Datenreport_2014.pdf) (23.8.2016)
- BIS (Department for Business, Innovation and Skills) (2013): The Maturing of the MOOC. Literature review of massive open online courses and other forms of online distance learning. BIS Research Paper No. 130. London
- Bischof, L.; Stuckrad, T. von (2013): Die digitale (R)evolution? Chancen und Risiken der Digitalisierung akademischer Lehre. Arbeitspapier Nr. 174, CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh
- Bischof, L.; Friedrich, J.-D.; Müller, U.; Müller-Eiselt, R.; Stuckrad, T. von (2013): Die schlafende Revolution – Zehn Thesen zur Digitalisierung der Hochschullehre. CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh
- Bitkom (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.) (Hg.) (2012): Social Media in deutschen Unternehmen. Berlin
- Bitkom (Hg.) (2013): Bring Your Own Device. Berlin
- Bitkom (Hg.) (2014): Sieben gute Gründe für mobiles Lernen. Whitepaper des BITKOM-Arbeitskreises Learning Solutions. Berlin
- Bitkom (2015a): Computerspiele fördern Geschicklichkeit und Denkvermögen. Presseinformation vom 14.7., [www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Computerspiele-foerdern-Geschicklichkeit-und-Denkvermoegen.html](http://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Computerspiele-foerdern-Geschicklichkeit-und-Denkvermoegen.html) (24.5.2016)
- Bitkom (Hg.) (2015b): Kognitive Maschinen – Meilenstein in der Wissensarbeit. Leitfaden. Berlin
- Bitkom (Hg.) (2016): Massive Open Online Courses – Hype oder hilfreich? Tipps für ein erfolgreiches Konzept. Berlin
- Blees, I. (2014): Infrastrukturen für offene Bildungsmedien – die Bildungsserver in Deutschland. In: Erdsiek-Rave/John Ohnesorg 2014, S. 71–78
- Blees, I.; Kühnlenz, A. (2014): Freien Wissenserwerb ermöglichen. Open Educational Resources für die Weiterbildung. In: Weiterbildung – Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends 25(2), S. 18–21

- Blees, I.; Deimann, M.; Seipel, H.; Hirschmann, D.; Muuß-Merholz, J. (2015) Whitepaper Open Educational Resources (OER) in Weiterbildung/Erwachsenenbildung. Bestandsaufnahme und Potenziale 2015. Internet, <http://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/sites/4/2015/02/Whitepaper-OER-Weiterbildung-2015.pdf>
- Blömeke, S. (2000): Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung. München
- Blum, B.; Croll, J.; Reußner, J.; Seiler, G. (2014): Handlungsempfehlungen für lokale Netzwerke zur Unterstützung der Medienerziehung in Familien mit Good-Practice-Beispielen und Checklisten. Stiftung Digitale Chancen, Berlin
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2014): Berufsbildungsbericht 2014. [www.bmbf.de/pub/bbb\\_2014.pdf](http://www.bmbf.de/pub/bbb_2014.pdf) (24.5.2016)
- BMBF (2015): Digitalisierung in Bildung, Wissenschaft und Forschung gestalten. Pressemitteilung 115/2015 vom 9.9.2015, [www.bmbf.de/de/digitalisierung-in-bildung-wissenschaft-und-forschung-gestalten-1245.html](http://www.bmbf.de/de/digitalisierung-in-bildung-wissenschaft-und-forschung-gestalten-1245.html) (24.5.2016)
- BMFSFJ (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen, Jugend) (2013): 14. Kinder und Jugendbericht. Bericht über die Lebenssituation junger Menschen und die Leistungen der Kinder- und Jugendhilfe in Deutschland. Berlin, [www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Broschuerenstelle/Pdf-Anlagen/14-Kinder-und-Jugendbericht,property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf](http://www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Broschuerenstelle/Pdf-Anlagen/14-Kinder-und-Jugendbericht,property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf)
- BMFSFJ (2015): Gutes Aufwachsen mit Medien. Studienergebnisse Digitale Medien: Beratungs-, Handlungs- und Regulierungsbedarf aus Elternperspektive, Deutsches Jugendinstitut e.V. [www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Abteilung5/Pdf-Anlagen/presentation\\_gutes\\_aufwachsen\\_mit\\_medien,property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf](http://www.bmfsfj.de/RedaktionBMFSFJ/Abteilung5/Pdf-Anlagen/presentation_gutes_aufwachsen_mit_medien,property=pdf,bereich=bmfsfj,sprache=de,rwb=true.pdf) (29.6.2016)
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie); BMI (Bundesministerium des Innern); BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur)(2014): Digitale Agenda 2014–2017. Berlin
- Böhler, C.; Lienhardt, C.; Robes, J.; Sauter, W.; Süß, M.; Wessendorf, K. (2013): Webbasiertes Lernen in Unternehmen. Entscheider/innen, Zielgruppen, Lernformen und Erfolgsfaktoren. In: Ebner/Schön 2013, <http://13t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/96/name/webbasiertes-lernen-in-unternehmen> (24.5.2016)
- Bösche, W. (2014): Serious Games und Bildung. Was mit digitalen Spielen erlernt werden kann und was nicht. In: tv diskurs 67: Bildung. Lernen in der Mediengesellschaft, S. 62–65
- Bos, W.; Eickelmann, B.; Gerick, J. (2014): Computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der 8. Jahrgangsstufe in Deutschland im internationalen Vergleich. In: Bos et al. (2014), S. 113–145
- Bos, W.; Eickelmann, B.; Gerick, J.; Goldhammer, F.; Schaumburg, H.; Schwippert, K.; Senkbeil, M.; Schulz-Zander, R.; Wendt H. (Hg.) (2014): ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster/New York
- Bos, W.; Lorenz, R. (2015): Schule digital – der Länderindikator 2015. Überblick und zentrale Ergebnisse. In: Bos et al., W.; Lorenz, R.; Endberg, M.; Schaumburg, H.; Schulz-Zander, R.; Senkbeil, M. (Hg.): Schule digital – der Länderindikator 2015. Vertiefende Analysen zur schulischen Nutzung digitaler Medien im Bundesländervergleich. Münster, S. 9–19
- Bower M.; Sturman, D. (2015): What are the educational affordances of wearable technologies? In: Computers & Education 88, S. 343–353
- Bredl, K.; Bösche, W. (Hg.) (2013): Serious games and virtual worlds in education, professional development, and healthcare. Hershey
- Bremer, C. (2014). Fortbildung nach Bedarf und Neigung. In: Weiterbildung – Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends 25(2), S. 22–25
- Bremer, C.; Göcks, M.; Rühl, P.; Stratmann, J. (Hg.)(2010): Landesinitiativen für E-Learning an deutschen Hochschulen. Medien in der Wissenschaft 57, Münster u.a.O.

- Breiter, A.; Welling, S.; Stolpmann, B. (2010): Medienkompetenz in der Schule. Integration von Medien in den weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe Medienforschung der LfM 64, Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen, Berlin
- Breiter, A.; Aufenanger, S.; Averbeck, I.; Welling, S.; Wedjelek, M. (2013): Medienintegration in Grundschulen. Untersuchung zur Förderung von Medienkompetenz und der unterrichtlichen Mediennutzung in Grundschulen sowie ihrer Rahmenbedingungen in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe Medienforschung der LfM 73, Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen, Berlin
- Breiter, A.; Stolpermann, B.; Zeising, A. (2015a): Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen. Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh
- Breiter, A.; Averbeck, I.; Welling, S.; Schulz, A. (2015b): Der Medienpass als Instrument zur Förderung von Medienkompetenz. Entwicklungsstand in Grundschulen in Nordrhein-Westfalen im Vergleich (2011/2014). LfM-Dokumentation 53, Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- Breuer, J. (2010). Spielend Lernen? Eine Bestandsaufnahme zum (Digital) Game-Based Learning. LfM-Dokumentation 41/Online, Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, [www.lfm-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publikationen-Download/Doku41-Spielend-Lernen.pdf](http://www.lfm-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publikationen-Download/Doku41-Spielend-Lernen.pdf) (24.5.2016)
- Brinda, T.; Diethelm, I.; Gemulla, R.; Romeike, R.; Schöning, J.; Schulte, C. et al. (2016): Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt. [www.gi.de/aktuelles/meldungen/detailansicht/article/dagstuhl-erklaerung-bildung-in-der-digitalen-vernetzten-welt.html](http://www.gi.de/aktuelles/meldungen/detailansicht/article/dagstuhl-erklaerung-bildung-in-der-digitalen-vernetzten-welt.html) (24.5.2016)
- Brüggemann, M.; Averbeck, I.; Breiter, A. (2013): Förderung von Medienkompetenz in Bremer Kindertageseinrichtungen. Bestandsaufnahme und Befragung von Fachkräften in Bremen und Bremerhaven zur frühen Medienbildung. Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH (Hg.), Bremen
- Brüggemann, M.; Welling, S.; Breiter, A. (2014): Gelingende Inklusion mit Medienintegration. Einblicke in relevante Aspekte der Schulentwicklung. In: Computer + Unterricht 24(94), S. 6–9
- Brüggemann, M.; Stauke, E.; Neumann, S. (i. E.): Kompetent mit dem Social Web in der Fachinformatik-Ausbildung. Erscheint in: Bildungsstandards und Kompetenzorientierung – Herausforderungen und Perspektiven der Bildungs- und Berufsbildungsforschung (Arbeitstitel). Referierter Sammelband im Anschluss an den BIBB-Berufsbildungskongress im September 2014, Berlin
- Buchem, I. (2015): Digital badges/open badges taxonomy. Blog Mediendidaktik 2.0. Digital Media & Diversity, <https://ibuchem.wordpress.com/2015/02/28/digital-badges-open-badges-taxonomy/> (24.5.2016)
- BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (2015): Medienkompetenz als bundespolitische Aufgabe. Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Deutscher Bundestag, Drucksache 18/6254, Berlin
- Bughin, J.; Hung Byers, A.; Chui, M. (2011): How social technologies are extending the organization. McKinsey & Company, <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/how-social-technologies-are-extending-the-organization> (24.8.2016)
- Bundesregierung (2015a): Hightech Strategie. [www.hightech-strategie.de/de/Industrie-4-0-59.php](http://www.hightech-strategie.de/de/Industrie-4-0-59.php) (24.5.2016)
- Bundesregierung (2015b): Medienkompetenz als bundespolitische Aufgabe. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Tabea Rößner, Özcan Mutlu, Dr. Konstantin von Notz, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 18/6254 – Deutscher Bundestag, Drucksache 18/6557, Berlin
- Burchert, J.; Schulte, S. (2014): Die Nutzung des Internets in der dualen Ausbildung. Eine berufspädagogische Betrachtung auf Basis empirischer Forschungsergebnisse. Frankfurt
- Buschhaus, F.; Friedrich, K.; Goetz, I.; Schulz, L.; Staemmler, D.; Thiele, G. (2013): Neue Medien in der Pädagogik – Herausforderungen für eine nachhaltige Mediengrundbildung für pädagogische Fachkräfte. In: Ludwig, L.; Narr, K.; Frank, S.; Staemmler, D. (Hg.): Lernen in der digitalen Gesellschaft – offen, vernetzt, integrativ. Abschlussbericht der Expertengruppe der 7. Initiative, Internet & Gesellschaft Co:llaboratory e.V., Berlin, S. 37–59
- Cagiltay, N.; Ozcelik, E.; Ozcelik, N. (2015): The effect of competition on learning in games. In: Computers & Education 87, S. 35–41

- Carstensen, T. (2014): Zwischen Handlungsspielräumen und eigensinniger Materialität: Subjekte im Umgang mit den Herausforderungen der Internet-Arbeitswelt. In: Arbeits- und Industriosozilogische Studien 7(1), S. 24–41
- CDU, CSU, SPD (2013): Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 18. Legislaturperiode, Rheinbach
- CDU/CSU; SPD (2015): Durch Stärkung der Digitalen Bildung Medienkompetenz fördern und digitale Spaltung überwinden. Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD. Deutscher Bundestag, Drucksache 18/4422, Berlin
- CERI (Centre for Educational Research and Innovation) (2007): Giving knowledge for free. The emergence of open educational resources. OECD (Hg.), Paris, [www.oecd.org/edu/ceri/38654317.pdf](http://www.oecd.org/edu/ceri/38654317.pdf) (24.5.2016)
- Churchill, D. (2009): Educational applications of Web 2.0: Using blogs to support teaching and learning. In: British Journal of Educational Technology 40(1), S. 179–183
- Clearswift (2011): Work Life Web 2011. Reading
- D-EDK (Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz) (Hg.) (2015): Schlussbericht zum Projekt Lehrplan 21. Luzern [www.lehrplan.ch/sites/default/files/Schlussbericht%20Projekt%20Lehrplan%2021\\_2015-06-18.pdf](http://www.lehrplan.ch/sites/default/files/Schlussbericht%20Projekt%20Lehrplan%2021_2015-06-18.pdf) (23.8.2016)
- DAK-Gesundheit (Hg.) (2015): Internetsucht im Kinderzimmer. DAK-Studie: Elternbefragung zur Computernutzung bei 12- bis 17-Jährigen. Berlin, [www.dak.de/dak/download/Praesentation\\_DAK-Studie-1730008.pdf](http://www.dak.de/dak/download/Praesentation_DAK-Studie-1730008.pdf) (24.5.2016)
- Deimann, M.; Bastiaens, T. (2010): Potenziale und Hemmnisse freier digitaler Bildungsressourcen – eine Delphi-Studie. In: Zeitschrift für e-Learning 5(3), S. 7–18
- Deimann, M.; Neumann, J.; Muuß-Merholz, J. (2015): Whitepaper Open Educational Resources (OER) an Hochschulen in Deutschland – Bestandsaufnahme und Potenziale 2015. [open-educational-resources.de](http://open-educational-resources.de) – Transferstelle für OER, <http://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/sites/4/2015/02/Whitepaper-OER-Hochschule-2015.pdf> (24.5.2016)
- Deng, L.; Tavares, N. (2013): From Moodle to Facebook: Exploring students' motivation and experiences in online communities. In: Computers & Education 68, S. 167–176
- Deschryver, N. (2015): Les MOOCs bientôt à l'agenda politique? Etat des lieux et perspectives. Rapport final de l'étude préliminaire sur les MOOCs, Centre de Didactique Universitaire, Université de Fribourg. Fribourg
- Deutsche Telekom Stiftung (Hg.) (2015): Schule digital. Der Länderindikator 2015. Bonn
- Dietze, N.; Günther, D.; Haberer, M. (2014): »Wundersame Raumvermehrung«. Möglichkeitsräume und Übergänge in Unterstützungsangeboten zur Selbstlernförderung. In: Rummler, K. (Hg.): Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken. Medien in der Wissenschaft 67, Münster u.a.O., S. 413–425
- Dittler, U. (Hg.) (2002): E-Learning: Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte des Lernens mit interaktiven Medien. München/Wien
- DIVSI (Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet) (Hg.) (2015): DIVSI U9 Studie – Kinder in der digitalen Welt. Hamburg
- Dobusch, L. (2012): Digitale Lehrmittelfreiheit: Mehr als digitale Schulbücher. White Paper, D64 – Zentrum für Digitalen Fortschritt e.V. [www.dobusch.net/pub/pol/White-Paper-DigitaleLehrmittelfreiheit-D64.pdf](http://www.dobusch.net/pub/pol/White-Paper-DigitaleLehrmittelfreiheit-D64.pdf) (24.5.2016)
- Dobusch, L.; Heimstädt, M.; Hill, J. (2014): Open Education in Berlin: Benchmark und Potentiale. Technologiestiftung Berlin, [www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/140514\\_Studie\\_OER.pdf](http://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/140514_Studie_OER.pdf) (24.5.2016)
- Döbeli Honegger, B. (2012): iLegende Wollmilchsau? Überlegungen zur Zukunft des Schulbuchs in Zeiten von iPads & Co. In: Zeitschrift für e-learning 7(3), S. 14–26
- Döbeli Honegger, B. (2013): Informatik ist mehr als Informatik! Oder: Warum sich die Informatik mit dem Leitmedienwechsel befassen muss. In: Breier, N.; Stechert, P.; Wilke, T. (Hg.): Informatik erweitert Horizonte. 15. GI-Fachtagung »Informatik und Schule« – INFOS 2013. 26.–28. September in Kiel. Gesellschaft für Informatik, Bonn, S. 11–20

- D'Orazio, D. (2015): Microsoft's HoloLens will ship to developers »within the next year«. [www.theverge.com/2015/8/1/9084239/microsoft-hololens-availability-ship-date-developer-v1-edition](http://www.theverge.com/2015/8/1/9084239/microsoft-hololens-availability-ship-date-developer-v1-edition) (24.5.2016)
- Döring, S.; Rose, N. (2014): Qualitätsentwicklung im E-Learning durch zielgruppengerechte mediendidaktische Weiterbildung. In: Fischer, H.; Köhler, T. (Hg.): Postgraduale Bildung mit digitalen Medien. Fallbeispiele aus sächsischen Hochschulen. Medien in der Wissenschaft 65, Münster u.a.O., S. 45–56
- Donath, A. (2014): Facebook kauft Oculus VR für 2 Milliarden US-Dollar. [www.golem.de/news/uebernahme-facebook-kauft-oculus-vr-fuer-2-milliarden-us-dollar-1403-105375.html](http://www.golem.de/news/uebernahme-facebook-kauft-oculus-vr-fuer-2-milliarden-us-dollar-1403-105375.html) (24.5.2016)
- Downes, S. (2005): E-learning 2.0. eLearn Magzin, <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968> (24.5.2016)
- Dräger, J.; Friedrich, J.-D.; Müller-Eiselt, R. (2014). Digital wird normal. Wie die Digitalisierung die Hochschulbildung verändert. CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh, [www.che.de/downloads/Im\\_Blickpunkt\\_Digital\\_wird\\_normal.pdf](http://www.che.de/downloads/Im_Blickpunkt_Digital_wird_normal.pdf) (24.5.2016)
- Dreier, T.; Schulze, G.: Urheberrechtsgesetz (UrhG), 4. Auflage. München
- Durantaye, K. de la (2014): Allgemeine Bildungs- und Wissenschaftsschranke. MV Wissenschaft. Münster
- DUW (Deutsche Universität für Weiterbildung) (Hg.) (2012): Schöne neue Lernwelt? Berufliche Weiterbildung im Wandel. [www.duw-berlin.de/fileadmin/user\\_upload/content/presse/DUW-Studien/DUW\\_Studie\\_Lernen\\_final.pdf](http://www.duw-berlin.de/fileadmin/user_upload/content/presse/DUW-Studien/DUW_Studie_Lernen_final.pdf) (24.5.2016)
- Ebbinghaus, M. (2007): BIBB-Expertenmonitor – Befragung Qualität betrieblicher Berufsausbildung. [https://expertenmonitor.bibb.de/downloads/Ergebnisse\\_20070904.pdf](https://expertenmonitor.bibb.de/downloads/Ergebnisse_20070904.pdf) (24.5.2016)
- Ebner, M.; Kopp, M.; Wittke, A.; Schön, S. (2014): Das O in MOOCs – über die Bedeutung freier Bildungsressourcen in frei zugänglichen Online-Kursen. In: HMD 52(1), S. 68–80
- Ebner, M.; Schön, S. (Hg.) (2013): L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013>
- Educause (2010): 7 things you should know about ... Online Educational Resources. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELi7061.pdf> (24.5.2016)
- EFI (Expertenkommission Forschung und Innovation) (2015): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2015. [www.efi.de/fileadmin/Gutachten\\_2015/EFI\\_Gutachten\\_2015.pdf](http://www.efi.de/fileadmin/Gutachten_2015/EFI_Gutachten_2015.pdf) (24.5.2016)
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2005): Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games. Dissertation, IT-University Copenhagen, Kopenhagen
- Egenfeldt-Nielsen, S.; Heide Smith, J.; Pajares Tosca, S. (2008): Understanding video games. The essential introduction. London/New York
- Ehlers, U.-D. (2013): Qualitätssicherung im E-Learning. Veränderungen durch derzeitige Technologien und Konzepte. In: Ebner/Schön 2013, <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/146/name/qualitaetssicherung-im-e-learning> (24.5.2016)
- Ehlers, J.; Guetl, C.; Höntzsch, S.; Usener, C.; Gruttmann, S. (2013): Prüfen mit Computer und Internet. Didaktik, Methodik und Organisation von E-Assessment. In: Ebner/Schön 2013, <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/130/name/pruefen-mit-computer-und-internet> (24.5.2016)
- Eickelmann, B. (2013): Digitale Medien – Ein blinder Fleck in der Schulpädagogik. In: Karpa et al. 2013, Kassel, S. 186–195
- Eickelmann, B.; Bos, W.; Gerick, J.; Kahnert, J. (2014a): Anlage, Durchführung und Instrumentierung von ICILS 2013. In: Bos et al. (2014), S. 43–82
- Eickelmann, B.; Gerick, J.; Bos, W. (2014b). Die Studie ICILS 2013 im Überblick – Zentrale Ergebnisse und Entwicklungsperspektiven. In: Bos et al. (2014), S. 9–31
- Eickelmann, B.; Schaumburg, H.; Drossel, K.; Lorenz, R. (2014c): Schulische Nutzung von neuen Technologien in Deutschland im internationalen Vergleich. In: Bos et al. (2014), S. 197–229

- Eickelmann, B. (2015): Bildungsgerechtigkeit 4.0. Heinrich-Böll-Stiftung (Hg.), Berlin, [www.boell.de/sites/default/files/uploads/2015/04/2015-04-eickelmann\\_-\\_bildungsgerechtigkeit-4.0.pdf](http://www.boell.de/sites/default/files/uploads/2015/04/2015-04-eickelmann_-_bildungsgerechtigkeit-4.0.pdf) (24.5.2016)
- Eickelmann, B.; Bos, W.; Vennemann, M. (2015): Total digital? Wie Jugendliche Kompetenzen im Umgang mit neuen Technologien erwerben. Dokumentation der Analysen des Vertiefungsmoduls zu ICILS 2013. Münster/New York
- Eilers, B.; Gruttmann, S.; Kuchen, H. (2008) Konzeption eines integrierbaren Systems zur computergestützten Lernfortschrittskontrolle. In: Grob, H.; vom Brocke, J.; Buddendick, C. (Hg.): E-Learning-Management. München, S. 213–232
- EK (Enquete-Kommission) (2011): Zweiter Zwischenbericht der Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« – Medienkompetenz. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/7286, Berlin
- EK (2013): Sechster Zwischenbericht der Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft« – Bildung und Forschung. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/12029, Berlin
- Engelstätter, B.; Sarbu, M. (2011): The Adoption of Social Enterprise Software. ZEW Discussion Paper No. 11-078, Mannheim
- Erdsiek-Rave, U.; John-Ohnesorg, M. (Hg.): Schöne neue Welt? Open Educational Resources an Schulen. Friedrich Ebert Stiftung, Berlin
- EU-Kommission (2013): Die Bildung öffnen: Innovatives Lehren und Lernen für alle mithilfe neuer Technologien und frei zugänglicher Lehr- und Lernmaterialien. Mitteilung COM(2013)654 final. Brüssel, <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/DE/1-2013-654-DE-F1-1.Pdf> (24.5.2016)
- Expertenkommission des BMBF (2010): Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hg.), Bonn/Berlin, [www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/a\\_dokumente/bildungsforschung/Medienbildung\\_Broschuere\\_2010.pdf](http://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/a_dokumente/bildungsforschung/Medienbildung_Broschuere_2010.pdf) (24.5.2016)
- Falck, O.; Mang, C.; Wössmann, L. (2015): Virtually No Effect? Different Uses of Classroom Computers and their Effect on Student Achievement. CESifo Working Paper Series No. 5266, München
- Feil, C.; Gieger, C. (2010): Das Internet, ein Lernwerkzeug für Grundschulkindern? In: Bachmair, B. (Hg.): Medienbildung in neuen Kulturräumen. Die deutschsprachige und britische Diskussion. Wiesbaden, S. 243–254
- Feuchthofen, J. (2014): Interview mit Jochen Robes – Mehr als Blended Learning! In: Weiterbildung 2, S. 6–9
- Fox, A. (2013): From MOOCs to SPOCs. Supplementing the classroom experience with small private online courses. In: Communications of the ACM 56(12), S. 38–40
- Frees, B.; Koch, W. (2015): Internetnutzung: Frequenz und Vielfalt nehmen in allen Altersgruppen zu. Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2015. In: Media Perspektiven 9, S. 366–377
- Freina, L.; Ott, M. (2015): A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives. [www.itd.cnr.it/download/eLSE%202015%20Freina%20Ott%20Paper.pdf](http://www.itd.cnr.it/download/eLSE%202015%20Freina%20Ott%20Paper.pdf) (24.5.2016)
- Friedrichs, H.; Gross, F. von (2013): Erzieherischer Jugendmedienschutz: Medienpädagogische Initiativen und Projekte. In: Friedrichs, H.; Junge, T.; Sander, U. (Hg.): Jugendmedienschutz in Deutschland. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden, S. 257–294
- Friedrichs, H.; Gross, F. von; Sander, U. (2013): Einleitung. In: Friedrichs, H.; Junge, T.; Sander, U. (Hg.): Jugendmedienschutz in Deutschland. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden, S. 9–12
- Fromme, J.; Biermann, R.; Unger, A. (2010): »Serious Games« oder »taking games seriously«? In: Hugger, K.-U.; Walber, M. (Hg.): Digitale Lernwelten. Konzepte, Beispiele und Perspektiven. Wiesbaden, S. 39–57

- FU Berlin (Freie Universität Berlin (2013). Orientierung im Social Web. In: Campus. Das Online-Magazin. Aus der Artikelreihe »Der Einsatz sozialer Medien an der Freien Universität«/Grundregeln und Leitlinien zur offiziellen Verwendung sozialer Medien, [www.fu-berlin.de/campusleben/campus/2013/130425\\_social\\_web\\_grundregeln/](http://www.fu-berlin.de/campusleben/campus/2013/130425_social_web_grundregeln/) (24.5.2016)
- Gartner (2013): Gartner Predicts by 2017, Half of Employers will Require Employees to Supply Their Own Device for Work Purposes. Pressemitteilung vom 1.5.2013, [www.gartner.com/newsroom/id/2466615](http://www.gartner.com/newsroom/id/2466615) (24.8.2016)
- Gebel, C. (2009): Lernen und Kompetenzerwerb mit Computerspielen. In: Bevc, T.; Zapf, H. (Hg.): Wie wir spielen, was wir werden. Computerspiele in unserer Gesellschaft, Konstanz, S. 77–94
- Gerick, J.; Schaumburg, H.; Kahnert, J.; Eickelmann, B. (2014): Lehr- und Lernbedingungen des Erwerbs computer- und informationsbezogener Kompetenzen in den ICILS-Teilnehmerländern. In: Bos et al. (2014), S. 147–196
- Gerstmann, M. (2015): Schau dir das mal an, das ist richtig krass. In: merz 59(1), S. 40–44
- Glaser, S.; Özkilic, M.; Schindler, F.; Wittstadt, H. (2014): Jugendschutz im Internet, Ergebnisse der Recherchen und Kontrollen. <http://jugendschutz.net/pdf/bericht2014.pdf> (24.5.2016)
- Greenhow, C.; Robelia, B. (2009): Informal learning and identity formation in online social networks. In: Learning, Media and Technology 34(2), S. 119–140
- Grover, S.; Pea, R. (2013): Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. In: Educational Researcher 42(1), S. 38–43
- Grün, S.; Reinhold, C. (2014): Serious Games – ernsthaft spielerisch. MediaCluture-Online Blog, Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, Karlsruhe, [www.lmz-bw.de/medienbildung/aktuelles/mediaculture-blog/blogeinzelsicht/2014/serious-games-ernsthaft-spielerisch.html](http://www.lmz-bw.de/medienbildung/aktuelles/mediaculture-blog/blogeinzelsicht/2014/serious-games-ernsthaft-spielerisch.html) (24.5.2016)
- Gu, J.; Churchill, D.; Lu, J. (2014): Mobile Web 2.0 in the workplace: A case study of employees' informal learning. In: British Journal of Educational Technology 45(6), S. 1049–1059
- Handke, J.; Schäfer, A. (2012): E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre. Eine Anleitung. München
- Hansen, J.; Reich, J. (2015): Democratizing education? Examining access and usage patterns in massive open online courses. In: Science 350(6265), S. 1245–1248
- Harris, J.; Ives, B.; Junglas, I. (2011): The genie is out of the bottle: Managing the infiltration of consumer IT into the workforce. Accenture Institute for High Performance. [www.finyear.com/attachment/321147/](http://www.finyear.com/attachment/321147/) (23.8.2016)
- Hauck-Thum, U. (2015): Die kennen sich mit Tablets ja besser aus als ich! – Lehramtsstudentinnen erstellen ein eBook in einer 3. Klasse. In: merz 59(2), S. 33–39
- Haug, S.; Wedekind, J. (2013): cMOOC – ein alternatives Lehr-/Lernszenarium? In: Schulmeister, R. (Hg.): MOOCs – Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster u. a. O., S. 161–206
- Heinen, R.; Kerres, M.; Schiefner-Rohs, M. (2013): Bring your own device: Private, mobile Endgeräte und offene Lerninfrastrukturen an Schulen. In: Karpa et al. 2013, S. 129–145
- Heiner, M.; Wildt, J. (Hg.) (2013): Professionalisierung der Lehre. Perspektiven formeller und informeller Entwicklung von Lehrkompetenz im Kontext der Hochschulbildung. Bielefeld
- Heinz, D. (2015): Politikverflechtung in der Schulpolitik. Koordination im Wandel? In: Politische Vierteljahresschrift 56(4), S. 626–647
- Helbing, D.; Frey, B.; Gigerenzer, G.; Hafen, E.; Hagner, M.; Hofstetter, Y.; van den Hoven, J.; Zicari, R.; Zwitter, A. (2016): Digital-Manifest (II). Eine Strategie für das digitale Zeitalter. In: Spektrum der Wissenschaft (1), S. 59–60
- Hengst, H. (2014): Kinderwelten im Wandel. In: Tillmann, A.; Fleischer, S.; Hugger, K.-U. (Hg.): Handbuch Kinder und Medien. Wiesbaden, S. 17–29
- Hepp, A. (2011): Medienkultur. Die Kultur mediatisierter Welten. Wiesbaden

- Hepp, A.; Pfadenhauer, M. (2014): Mediatisierte Partizipation? Kleine Formen der Beteiligung jenseits von Medienlogik. In: Krotz, F.; Despotovic, C.; Kruse, M.-M. (Hg.): Die Mediatisierung sozialer Welten. Synergien empirischer Forschung. Wiesbaden, S. 235–262
- Herber, E.; Schmidt-Hertha, B.; Zauchner-Studnicka, S. (2013): Erwachsenen- und Weiterbildung. Technologieeinsatz beim Lernen und Lehren mit Erwachsenen. In: Ebner/Schön 2013, <http://13t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/133/name/erwachsenen-und-weiterbildung> (27.08.2015)
- Herzig, B. (2014): Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht? Im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. Gütersloh
- Herzig, B.; Grafe, S. (2010): Digitale Medien in Schule und Alltagswelt. Zur Verbindung von formalen und informellen Lernprozessen. In: Bachmair, B. (Hg.): Medienbildung in neuen Kulturräumen. Die deutschsprachige und britische Diskussion. Wiesbaden, S. 183–195
- Herzig, B.; Meister, D.; Moser, H.; Niesyto, H. (Hg.) (2010): Jahrbuch Medienpädagogik 8. Medienkompetenz und Web 2.0. Wiesbaden
- Hewlett Foundation (The William and Flora Hewlett Foundation) (o.J.): Open Educational Resources. [www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources](http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources) (23.8.2016)
- High Level Group on the Modernisation of Education (2013): Report to the European Commission on Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions. [http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation_en.pdf) (24.5.2016)
- High Level Group on the Modernisation of Education (2014): Report to the European Commission on New modes of learning and teaching in higher education. [http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation-universities\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation-universities_en.pdf) (26.5.2016)
- Hille, A.; Spieß, C.K.; Staneva, M. (2016): Immer mehr Schülerinnen und Schüler nehmen Nachhilfe, besonders in Haushalten mit mittleren Einkommen. In: DIW Wochenbericht Nr. 6, S. 111–120
- Hochschulforum Digitalisierung (Geschäftsstelle Hochschulforum Digitalisierung beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.) (2015a): E-Assessment als Herausforderung. Handlungsempfehlungen für Hochschulen. Berlin, [http://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/downloads/HFD\\_E-Assessment\\_als\\_Herausforderung\\_Handlungsempfehlungen\\_fuer\\_Hochschulen.pdf](http://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/downloads/HFD_E-Assessment_als_Herausforderung_Handlungsempfehlungen_fuer_Hochschulen.pdf) (24.5.2016)
- Hochschulforum Digitalisierung (2015b): Diskussionspapier: 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung. Arbeitspapier Nr. 4, Berlin, [https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD-Thesenpapier\\_Sep2015.pdf](https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD-Thesenpapier_Sep2015.pdf)
- Howard, S.; Mozejko, A. (2013): DER-NSW evaluation: Conclusions from the 2013 data collection. New South Wales Department of Education and Communities, Sydney
- Howe, F.; Knutzen, S. (2013): Digitale Medien in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in Lern- und Arbeitsaufgaben. Bonn, [www.bibb.de/dokumente/pdf/Expertise\\_Howe\\_Knutzen.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/Expertise_Howe_Knutzen.pdf) (24.5.2016)
- HRK (Hochschulrektorenkonferenz) (2013). Empfehlungen zur Lehrerbildung. Empfehlung der 14. Mitgliederversammlung der HRK am 14. Mai 2013 in Nürnberg. Bonn, [www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-04-Lehre/02-04-04-Lehrerbildung/Empfehlungen\\_zur\\_Lehrerbildung\\_2013.pdf](http://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-04-Lehre/02-04-04-Lehrerbildung/Empfehlungen_zur_Lehrerbildung_2013.pdf) (24.5.2016)
- Hung, H.-T.; Yuen, S. (2010): Educational use of social networking technology in higher education. In: Teaching in Higher Education 15(6), S. 703–714
- Hylén, J. (2015): Mobile learning and social media in adult learning: [http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/expert-groups/documents/mobile-learning-social-media\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/expert-groups/documents/mobile-learning-social-media_en.pdf) (26.5.2016)
- Initiative D21 e. V.; TNS Infratest (Hg.) (2014): D21-Digital-Index 2014. Die Entwicklung der digitalen Gesellschaft in Deutschland. [www.initiatived21.de/wp-content/uploads/2014/11/141107\\_digitalindex\\_WEB\\_FINAL.pdf](http://www.initiatived21.de/wp-content/uploads/2014/11/141107_digitalindex_WEB_FINAL.pdf) (24.5.2016)

- Ito, M.; Horst, H.; Bittanti, M.; boyd, d.; Herr-Stephenson, B.; Lange, P.; Pascoe, C.; Robinson, L. (2008): Living and Learning with new media. Summary of Findings from the Digital Youth Project. The MacArthur Foundation, Chicago
- Jenkins, H. (2009): Confronting the challenges of participatory culture. Media education for the 21st century (with Purushotma, R.; Clinton, K.; Weigel, M.; Robison, A.), The MacArthur Foundation, Cambridge/London
- Johnson, L.; Adams Becker, S.; Estrada, V.; Freeman, A. (2014a): NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. The New Media Consortium, Austin, <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-he-EN-SC.pdf> (24.5.2016)
- Johnson, L.; Adams Becker, S.; Estrada, V.; Freeman, A.; Kampylis, P.; Vuorikari, R.; Punie, Y. (2014b): Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition. European Commission; The New Media Consortium, <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-EU-EN.pdf> (24.5.2016)
- Johnson, L.; Adams Becker, S.; Estrada, V.; Freeman, A. (2015): NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. The New Media Consortium, Austin, <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-EN.pdf>
- Jones, N.; Blackey, H.; Fitzgibbon, K.; Chew, E. (2009): Get out of MySpace! In: Computers & Education 54(3), S. 776–782
- Junco, R.; Heiberger, G.; Loken, E. (2011): The effect of Twitter on college student engagement and grades. In: Journal of Computer Assisted Learning 27(2), S. 119–132
- Kahne, J.; Middaugh, E.; Evans, C. (2008): The civic potential of video games. The MacArthur Foundation, Cambridge/London
- Kahnwald, N.; Albrecht, S.; Herbst, S.; Köhler, T. (2016): Informelles Lernen Studierender mit Social Software unterstützen. Strategische Empfehlungen für Hochschulen. Münster/New York
- Kammerer, Y.; Oloff, C.; Gerjets, P. (2015): Erfassung von Fertigkeiten im Umgang mit dem Social Web. In: Mayer, A.-K. (Hg.): Informationskompetenz im Hochschulkontext – Interdisziplinäre Forschungsperspektiven. Lengerich, S. 121–150
- Kammerl, R.; Ostermann, S. (2010): Medienbildung – (k)ein Unterrichtsfach? Eine Expertise zum Stellenwert der Medienkompetenzförderung in Schulen. Universität Hamburg, Hamburg
- Karim, M.; Lemaignan, S.; Mondada, F. (2015): A review: Can robots reshape K-12 STEM education? [http://infoscience.epfl.ch/record/209219/files/2015\\_ehsan\\_CanRobotsReshapeStemEducation.pdf](http://infoscience.epfl.ch/record/209219/files/2015_ehsan_CanRobotsReshapeStemEducation.pdf) (24.5.2016)
- Karpa, D.; Eickelmann, B.; Grafe, S. (Hg.) (2013): Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung. Theorie und Praxis der Schulpädagogik 19, Kassel
- Kassens-Noor, E. (2012): Twitter as a teaching practice to enhance active and informal learning in higher education: The case of sustainable tweets. In: Active Learning in Higher Education 13(1), S. 9–21
- Kaye, H.; Barrett, J.; Knightley, W. (2013): Student preference for residential or online project work in psychology. In: Psychology Learning & Teaching 12(2), S. 196–202
- Keller, J. (1993): Manual for instructional materials motivational survey (IMMS). Unveröffentlichtes Manuskript, Tallahassee
- Kirchhöfer, D. (2004): Lernkultur Kompetenzentwicklung. Begriffliche Grundlagen. Berlin
- Klatt, R.; Ciesinger, K.-G.; Thiele, T.; Bücker, M.; Bakuhn, S. (2015): Neue Formen der Arbeit und die neuen Erwerbsbiografien. In: Jeschke, S.; Richert, A.; Hees, F.; Jooß, C. (Hg.): Exploring Demographics. Transdisziplinäre Perspektiven zur Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel, Wiesbaden, S. 111–117
- Kleimann, B.; Özkilic, M.; Göcks, M. (2008): HISBUS □ Kurzinformation Nr. 21: Studieren im Web 2.0. Studienbezogene Web □ und E □ Learning □ Dienste. HIS Hochschul-Informationssystem GmbH (Hg.), Hannover
- Klimmt, C.; Blake, C. (2012): Selbstwirksamkeitsmaschinen: Motivationsprozesse interaktiver Unterhaltung. In: Reinecke, L.; Trepte, S. (Hg.): Unterhaltung in neuen Medien. Perspektiven zur Rezeption und Wirkung von Online-Medien und interaktiven Unterhaltungsangeboten. Köln, S. 65–81

- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder) (2004a). Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kaufmann im Einzelhandel/Kauffrau im Einzelhandel Verkäufer/Verkäuferin. [www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KfmEinzelhandel.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KfmEinzelhandel.pdf) (24.5.2016)
- KMK (2004b): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Standards-Lehrerbildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf) (24.5.2016)
- KMK (2005): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Medizinischer Fachangestellter/Medizinische Fachangestellte. [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/MedizinischerFA.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/MedizinischerFA.pdf) (24.5.2016)
- KMK (2012): Medienbildung in der Schule. [www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2012/2012\\_03\\_08\\_Medienbildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf) (24.5.2016)
- KMK (2013a): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kaufmann für Büromanagement und Kauffrau für Büromanagement. [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KaufmannBueromanagement13-09-27-E\\_01.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KaufmannBueromanagement13-09-27-E_01.pdf) (24.5.2016)
- KMK (2013b): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugmechatroniker und Kraftfahrzeugmechatronikerin. [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KFZ-Mechatroniker13-04-25-E.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KFZ-Mechatroniker13-04-25-E.pdf) (24.5.2016)
- KMK; BMBF (Hg.) (2015): Bericht der Arbeitsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern der Länder und des Bundes zu Open Educational Resources (OER). Bonn
- Koch, W.; Frees, B. (2015): Unterwegsnutzung des Internets wächst bei geringerer Intensität. Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2015. In: Media Perspektiven 9, S. 378–382
- Köhler, T.; Kreikenbom, H.; Neumann, J.; Ueberschaer, A. (2014): Online-Lernortkooperation aus Sicht von Auszubildenden und Auszubildenden. In: Krämer et al. 2014b, S. 57–81
- Köhler, T.; Neumann, J. (Hg.) (2013): Das Online-Berichtsheft. Stärkung der Lernortkooperation in der dualen Berufsausbildung durch Web 2.0. Bielefeld
- Kopp, M.; Ebner, M.; Nagler, W.; Lackner, E. (2013): Technologie in der Hochschullehre. Rahmenbedingungen, Strukturen und Modelle. In: Ebner/Schön 2013, <http://13t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/114/name/technologie-in-der-hochschullehre> (24.5.2016)
- Kopp, M.; Mittermeir, R. (2006): Inter- und intra-institutionelle Austauschstrategien. Qualifizierungsstrategien für Personal und Content. Arbeitspaket 3: eLearning und Karriere. [www.fnm-austria.at/fileadmin/user\\_upload/documents/Abgeschlossenene\\_Projekte/EB\\_WP3\\_final.pdf](http://www.fnm-austria.at/fileadmin/user_upload/documents/Abgeschlossenene_Projekte/EB_WP3_final.pdf) (3.8.2015)
- Krämer, H.; Jordanski, G.; Mpangara, M.; Schraaf, U. (2014a): Medien anwenden und produzieren – Entwicklung von Medienkompetenz in der Berufsausbildung. Zwischenbericht, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn. [www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/zw\\_42417.pdf](http://www2.bibb.de/bibbtools/tools/dapro/data/documents/pdf/zw_42417.pdf) (23.8.2016)
- Krämer, N.; Hoppe, H. (2014): Einleitung: Lernen im Web 2.0 – Erfahrungen aus Berufsbildung und Studium. In: Krämer et al. 2014b, S. 7–15
- Krämer, N.; Sträfling, N.; Malzahn, N.; Ganster, T.; Hoppe, U. (Hg.) (2014b): Lernen im Web 2.0 – Erfahrungen aus Berufsbildung und Studium. Berichte zur beruflichen Bildung, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bielefeld
- Krannich, D.; Finken, J.; Wilske, S.; Schulte, S. (2014): Vorgehensmodell und Gestaltungsempfehlungen zur Entwicklung von Web 2.0-Plattformen für die Aus- und Weiterbildung. In: Krämer et al. 2014b, S. 103–122
- Kreidl, C. (2011): Akzeptanz und Nutzung von E-Learning-Elementen an Hochschulen: Gründe für die Einführung und Kriterien der Anwendung von E-Learning. Münster u.a.O.
- Kreutzer, T. (2013): Open Educational Resources (OER), Open-Content und Urheberrecht. [www.pedocs.de/volltexte/2013/8008/pdf/Kreutzer\\_2013\\_OER\\_Recht.pdf](http://www.pedocs.de/volltexte/2013/8008/pdf/Kreutzer_2013_OER_Recht.pdf) (24.5.2016)
- Kreutzer, T. (2014): Urheberrecht, Finanzierung und Qualitätssicherung - unüberwindbare Probleme auf dem Weg zu freien Bildungsmaterialien? In: Erdsiek-Rave/John Ohnesorg 2014, S. 37–49

- Krotz, F.; Hepp, A. (Hg.) (2012): *Mediatisierte Welten. Forschungsfelder und Beschreibungsansätze*. Wiesbaden
- Krotz, F.; Despotović, C.; Kruse, M.-M. (Hg.) (2014): *Die Mediatisierung sozialer Welten. Synergien empirischer Forschung*. Wiesbaden
- Krstoski, I. (2015): Das iPad – im Spannungsfeld zwischen Kommunikationshilfe und Arbeitsmittel. In: *merz* 59(2), S. 60–65
- Kutscher, N. (2013): Datenschutz und Privatsphäre im Kontext virtueller Sozialer Netzwerke. Zentrale Herausforderungen und Fragen. In: Croll, J.; Siebenhaar, K. (Hg.): *SLS 13. Bildungs- und Erfahrungsraum Social Web. Grundlagen und Perspektiven*. Berlin/Kassel, S. 132–135
- Kwak, H.; Lee, C.; Park, H.; Moon, S. (2010): What is Twitter, a social network or a news media? *Proceedings of the 19th International World Wide Web (WWW) Conference, April 26-30, Raleigh*
- Lange, A. (2010): Familie, Medien und die Tradierung sozialer Ungleichheit: Ausgewählte Befunde und vertiefende theoretische Ansätze. In: Theunert, H. (Hg.): *Medien. Bildung. Soziale Ungleichheit. Differenzen und Ressourcen im Mediengebrauch Jugendlicher*. München, S. 99–117
- Larsson, J.; White, B. (2014): Introduction. In: Larsson, J.; White, B. (Hg.): *Learning Analytics. From Research to Practice*. New York, S. 1–12
- Lave, J. (1996): Teaching, as learning, in practice. In: *Mind, Culture, and Activity* 3(3), S. 149–164
- Lecon, C.; Koot, C. (2015): Virtuelle 3D-Räume und Lehrvideos als E-Learning-Angebote: Praktische Erfahrungen an der Hochschule Aalen. In: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 52(1), S. 108–119
- Lischer, S. (2015): Mobile Lernspiele zur Vermittlung von präventionsrelevanten Inhalten. In: *Prävention und Gesundheitsförderung* 10(3), S. 253–257
- Livingstone, S.; Haddon, L. (2009): Kurzversion von EU Kids Online: Abschlussbericht. [www.hans-bredow-institut.de/webfm\\_send/373](http://www.hans-bredow-institut.de/webfm_send/373) (24.5.2016)
- Lorenz, A.; Meier, S. (2014): Digital Badges zur Dokumentation von Kompetenzen: Klassifikation und Umsetzung am Beispiel des Saxon Open Online Courses (SOOC). In: Rensing, C.; Trahasch, S. (Hg.): *Proceedings der Pre-Conference Workshops der 12. e-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI 2014)*, Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) CEUR, Freiburg, S. 254–261
- Luckin, R.; Clark, W.; Graber, R.; Logan, K.; Mee, A.; Oliver, M. (2009): Do Web 2.0 tools really open the door to learning? Practices, perceptions and profiles of 11–16-year-old students. In: *Learning, Media and Technology* 34(2), S. 87–104
- Luckin, R.; Holmes, W.; Griffiths, M.; Forcier, L. (2016): *Intelligence Unleashed. An argument for AI in Education*. London
- Ludwig, L.; Narr, K.; Frank, S.; Staemmler, D. (Hg.) (2013): *Lernen in der digitalen Gesellschaft – offen, vernetzt, integrativ. Abschlussbericht der Expertengruppe der 7. Initiative. Internet & Gesellschaft Collaboratory, Berlin*, [http://dl.collaboratory.de/reports/Ini7\\_Lernen.pdf](http://dl.collaboratory.de/reports/Ini7_Lernen.pdf) (24.5.2016)
- Lübcke, E.; Burchert, J. (2014): Kongruenz oder Korrespondenz? Soziokulturelle Ökologie als Ansatz zum Verstehen des Web 2.0 in der beruflichen Bildung. In: Krämer et al. 2014b, S. 207–225
- Malouff, J.; Emmerton, A. (2014): Students can give psychology away: Oral presentations on YouTube. In: *Psychology Learning & Teaching*, 13(1), S. 38–42
- Marci-Boehncke, G.; Müller, A.; Stehlow, S. (2013): Und der Computer gehört auch zu mir. Frühe Medienbildung im Kita-Alter. In: *merz* 57(2), S. 15–21
- Marci-Boehncke, G.; Rath, M.; Müller, A. (2012): *Medienkompetent zum Schulübergang: Erste Ergebnisse einer Forschungs- und Interventionsstudie zum Medienumgang in der Frühen Bildung*. [www.medienpaed.com/globalassets/medienpaed/22/marci-boehncke1212.pdf](http://www.medienpaed.com/globalassets/medienpaed/22/marci-boehncke1212.pdf)
- Marotzki, W. (1990): Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie. Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften. *Studien zur Philosophie und Theorie der Bildung* 3, Hansmann, O.; Marotzki, W. (Hg.), Weinheim
- Marotzki, W.; Jörissen, B. (2010): Dimensionen strukturaler Medienbildung. In: Herzig et al. (2010), S. 19–39

- Marr, A. (2010): Serious Games für die Informations- und Wissensvermittlung. Bibliotheken auf neuen Wegen. B.I.T.online – Innovativ 28, Fuhlrott, R.; Krauß-Leichert, U.; Schütte, C.-H. (Hg.), Wiesbaden, [www.b-i-t-online.de/daten/BIT\\_Innovativ\\_28\\_Auszug.pdf](http://www.b-i-t-online.de/daten/BIT_Innovativ_28_Auszug.pdf) (24.5.2016)
- Martin, F.; Ertzberger, J. (2013): Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. In: Computers & Education 68, S. 76–85
- Mayberry, J.; Hargis, J.; Boles, L.; Dugas, A.; O'Neill, D.; Rivera, A.; Meler, M. (2012): Exploring teaching and learning using an iTouch mobile device. In: Active Learning In Higher Education 13(3), S. 203–217
- Mayrberger, K. (2014): Partizipativ Lehren und Lernen mit digitalen, freien Bildungsmaterialien – ein Beitrag aus mediendidaktischer Perspektive. In: Erdsiek-Rave/John/Ohnesorg 2014, S. 51–56
- Mayrberger, K.; Bettinger, P. (2014): Entgrenzung akademischen Lernens mit mobilen Endgeräten Nutzungspraktiken Studierender in ihrer persönlichen Lernumgebung. In: Kammerl, R.; Unger, A.; Grell, P.; Hug, T. (Hg.): Jahrbuch Medienpädagogik 11, S. 155–172
- McDougall, J.; Potter, J. (2015): Curating media learning: Towards a porous expertise. In: E-Learning and Digital Media 12(2), S. 199–211
- Meinel, C. (2013): openHPI – das MOOC-Angebot des Hasso-Plattner-Instituts. In: Schulmeister, R. (Hg.): MOOCs Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster, S. 63–80
- Melo, G. de; Machado, A.; Miranda, A. (2014): The impact of a one laptop per child program on learning: Evidence from Uruguay. IZA Discussion Paper No. 8489, Bonn, <http://ftp.iza.org/dp8489.pdf> (24.5.2016)
- Metz, M.; Theis, F. (Hg.) (2011): Digitale Lernwelt – Serious Games: Einsatz in der beruflichen Weiterbildung. Bielefeld
- Microsoft (2015): Academic Research Request for Proposals. <https://www.microsoft.com/en-us/research/academic-program/hololens-for-research/> (25.8.2016)
- Missal, D.; Herz, C.; Kerst, N.; Plagge, C. (2014): Leitfaden zum Medienpass NRW. Medienberatung NRW. [www.medienberatung.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publicationen/Leitfaden\\_Medeinpass\\_Final.pdf](http://www.medienberatung.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publicationen/Leitfaden_Medeinpass_Final.pdf) (24.5.2016)
- MMB-Institut (MMB-Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH) (2011): Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren: Mobile und vernetzte Szenarien im Aufwind. Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2011. MMB-Trendmonitor II/2011, Essen
- MMB-Institut (2012): Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren: Mobile Learning – kurzer Hype oder stabiler Megatrend? Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2012. MMB-Trendmonitor I/2012, Essen
- MMB-Institut (2013a): Indikatoren gestützte Zeitreihe über die Nutzung digitaler Medien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung (Autor: Goertz, L.). [http://datenreport.bibb.de/media2013/expertise\\_goertz.pdf](http://datenreport.bibb.de/media2013/expertise_goertz.pdf) (24.5.2016)
- MMB-Institut (2013b): Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren: Präsenzlernen wird virtuell. Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2013. MMB-Trendmonitor I/2013, Essen (24.5.2016)
- MMB-Institut (2014a): Ergebnisbericht zur Online-Befragung »E-Learning in der betrieblichen Ausbildung«. [www.mmb-institut.de/projekte/digitales-lernen/Ergebnisbericht\\_E-Learning-in-der-betrieblichen-Ausbildung.pdf](http://www.mmb-institut.de/projekte/digitales-lernen/Ergebnisbericht_E-Learning-in-der-betrieblichen-Ausbildung.pdf) (24.5.2016)
- MMB-Institut (2014b): Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren: Individuelles Lernen: Plädoyer für den mündigen Nutzer. Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2014. MMB-Trendmonitor II/2014, Essen
- MMB-Institut; Haufe Akademie GmbH & Co. KG (2014): Der Mittelstand baut beim e-Learning auf Fertiglösungen. Repräsentative Studie zu Status quo und Perspektiven von e-Learning in deutschen Unternehmen. Essen/Freiburg, [www.mmb-institut.de/projekte/digitales-lernen/E-Learning\\_in\\_KMU\\_und\\_Grossunternehmen\\_2014.pdf](http://www.mmb-institut.de/projekte/digitales-lernen/E-Learning_in_KMU_und_Grossunternehmen_2014.pdf) (24.5.2016)

- Morris, C.; Chikwa, G. (2014): Screencasts: How effective are they and how do students engage with them? In: *Active Learning in Higher Education* 15(1), S. 25–37
- Moser, H.; Grell, P.; Niesyto, H. (Hg.) (2011): *Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik*. München
- Mouza, C.; Barrett-Greenly, T. (2015): Bridging the app gap: An examination of a professional development initiative on mobile learning in urban schools. In: *Computers & Education* 88, S. 1–14
- mpfs (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) (Hg.) (2011): *FIM-Studie 2011, Familie, Interaktion & Medien. Untersuchung zur Kommunikation und Mediennutzung in Familien*. Stuttgart
- mpfs (Hg.) (2014): *JIM-Studie 2014 – Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger (Autoren: Feierabend, S.; Plankenhorn, T.; Rathgeb, T.)*. Stuttgart
- mpfs (Hg.) (2015a): *KIM-Studie 2014. Kinder + Medien, Computer + Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger (Autoren: Feierabend, S.; Plankenhorn, T.; Rathgeb, T.)*. Stuttgart
- mpfs (Hg.) (2015b): *miniKIM 2014. Kleinkinder und Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 2- bis 5-Jähriger (Autoren: Feierabend, S.; Plankenhorn, T.; Rathgeb, T.)*. Stuttgart
- mpfs (Hg.) (2015c): *JIM-Studie 2015 – Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger (Autoren: Feierabend, S.; Plankenhorn, T.; Rathgeb, T.)*. Stuttgart
- Müller-Lietzkow, J.; Jacobs, S. (2012): Serious games – Theory and reality. In: *International Journal of Computer Science in Sport* 11(1), S. 42–50
- Muß-Merholz, J.; Schaumburg, F. (2014): *Open Educational Resources (OER) für Schulen in Deutschland 2014. Whitepaper zu Grundlagen, Akteuren und Entwicklungen*. [www.collaboratory.de/images/6/64/OER-Whitepaper\\_2014einseitig.pdf](http://www.collaboratory.de/images/6/64/OER-Whitepaper_2014einseitig.pdf) (24.5.2016)
- Neumann, J. (2014): *Open Educational Resources – Grundlagen und Herausforderungen*. In: *Erdsiek-Rave/John Ohnesorg 2014*, S. 21–34
- Neuß, N. (2013): *Medienkompetenz in der frühen Kindheit*. In: Hoffmann, B.; Hoffmann, D.; Hugger, K.-U.; Kammerl, R.; Meister, D.; Neuß, N.; Pöttinger, I.; Röhl, F.; Schorb, B.; Tillmann, A.; Wagner, U. (2013): *Medienkompetenzförderung für Kinder und Jugendliche. Eine Bestandsaufnahme*. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hg.), Berlin, S. 34–45
- Neys, J.; Jansz, J. (2010): Political internet games: Engaging an audience. In: *European Journal of Communication* 25(3), S. 227–241
- Nkhoma, M.; Cong, H.; Au, B.; Lam, T.; Richardson, J.; Smith, R.; El-Den, J. (2015): Facebook as a tool for learning purposes: Analysis of the determinants leading to improved students' learning. In: *Active Learning in Higher Education* 16(2), S. 87–101
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2010): *Recognising non-formal and informal learning: Outcomes, policies and practices (Author: Werquin, P.)*. Paris, [www.eucen.eu/sites/default/files/OECD\\_RNFIFL2010\\_Werquin.pdf](http://www.eucen.eu/sites/default/files/OECD_RNFIFL2010_Werquin.pdf)
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2015): *Students, Computers and Learning. Making the Connection*. Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en> (24.8.2016)
- O'Reilly, T. (2005): *What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software*. <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> (24.5.2016)
- OSI (Open Society Institute); Shuttleworth Foundation (2007): *Cape Town Open Education Declaration: Unlocking the promise of open educational resources*. [www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration](http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration) (23.8.2016)
- Pardo, A. (2014): *Designing learning analytics experiences*. In: Larusson, J.; White, B. (Hg.): *Learning Analytics. From research to practice*. New York, S. 15–38
- Paus-Hasebrink, I.; Kulterer, J. (2014). *Praxeologische Mediensozialisationsforschung. Langzeitstudie zu sozial benachteiligten Heranwachsenden. Lebensweltbezogene Medienforschung: Angebote, Rezeption, Sozialisation 2*, Paus-Hasebrink, I.; Trültzsch, S.; Hasebrink, U. (Hg.), Baden-Baden
- Pentzold, C.; Katzenbach, C.; Fraas, C. (2014): *Digitale Plattformen und Öffentlichkeiten mediatisierter politischer Kommunikation*. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 64(22–23), S. 28–34

- Pflüger, T. (2010): Positionen der Kultusministerkonferenz zum Dritten Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft – „Dritter Korb“. In: Zeitschrift für Urheber- und Medienrecht 54(12), S. 938–945
- Ponti, M. (2014): Self-directed learning and guidance in non-formal open courses. In: Learning, Media and Technology 39(2), S. 154–168
- Porter, W.; Graham, C.; Spring, K.; Welch, K. (2014): Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. In: Computers & Education 75, S. 185–195
- Prensky, M. (2007): Digital game-based learning. St. Paul
- Prescott, J. (2014): Teaching style and attitudes towards Facebook as an educational tool. In: Active Learning in Higher Education 15(2), S. 117–128
- Prestridge, S. (2014): A focus on students' use of Twitter - their interactions with each other, content and interface. In: Active Learning in Higher Education 15(2), S. 101–115
- Pscheida, D.; Minet, C.; Herbst, S.; Albrecht, S.; Köhler, T. (2015): Nutzung von Social Media und onlinebasierten Anwendungen in der Wissenschaft. Ergebnisse des Science 2.0-Survey 2014. Datenreport Hochschulen 2014, Dresden. [www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/16313/Science20\\_Datenreport\\_2014\\_PDF\\_A.indd.pdf](http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/16313/Science20_Datenreport_2014_PDF_A.indd.pdf) (24.5.2016)
- Rabkin, E. (2013): Zurücknehmen: Die Reserviertheit des Lehrenden im virtuellen Raum. In: Schulmeister, R. (Hg.): MOOCs – Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster u.a.O., S. 147–160
- Rammstedt, B. (Hg.) (2013): Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich. Ergebnisse von PIAAC 2012 (unter Mitarbeit von: Ackermann, D.; Helmschrott, S.; Klaukien, A.; Maehler, D.; Martin, S.; Massing, N.; Zabal, A. Münster, [www.gesis.org/fileadmin/piaac/Downloadbereich/PIAAC\\_Ebook.pdf](http://www.gesis.org/fileadmin/piaac/Downloadbereich/PIAAC_Ebook.pdf) (24.5.2016)
- Ratan, R.; Ritterfeld, U. (2009): Classifying serious games. In: Ritterfeld, U.; Cody, M.; Vorderer, P. (Hg.): Serious games: Mechanisms and effects. New York/London, S. 10–24
- Ravenscroft, A.; Schmidt, A.; Cook, J.; Bradley, C. (2012): Designing social media for informal learning and knowledge maturing in the digital workplace. In: Journal of Computer Assisted Learning 28(3), S. 235–249
- Reda, J. (2015): Draft Report on the: Implementation of Directive 2001/29/EC on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society (2014/2256(INI)). <https://juliareda.eu/copyright-evaluation-report/> (24.5.2016)
- Reich, J. (2015): Rebooting MOOC research. Improve assessment, data sharing, and experimental design. In: Science 347(6217), S. 34–35
- Reichwald, R.; Piller, F. (Hg) (2009): Interaktive Wertschöpfung. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. Wiesbaden
- Reimer, R. (2014): Lernen in digitalen Netzwerken. Weiterbildung goes online? In: Weiterbildung – Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends 24(2), S. 10–13
- Robes, J. (2012): Massive Open Online Courses: Das Potenzial des offenen und vernetzten Lernens. In: Hohenstein, A.; Wilbers, K. (Hg.): Handbuch E-Learning. Köln, 42. Erg.-Lfg., Beitrag 7.21, S. 1–19
- Röll, F. (2010): Web 2.0 als pädagogische Herausforderung. In: Herzig et al. (2010), S. 201–220
- Romero, M.; Usart, M.; Ott, M. (2015): Can serious games contribute to developing and sustaining 21st century skills? In: Games and Culture 10(2), S. 148–177
- Roth-Ebner, C. (2013): Fit für mediatisierte Arbeitswelten. Ein Kompetenzprofil für Heranwachsende. In: Medien Und Erziehung 57(1), S. 31–37
- Salden, P.; Rick, D.; Tschulin, A. (2014): Learning Analytics aus hochschuldidaktischer Perspektive. In: Apostolopoulos, N.; Hoffmann, H.; Mußmann, U.; Coy, W.; Schwill, A. (Hg): Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. Der Qualitätspakt E-Learning im Hochschulpakt 2020. Münster, S. 210–222
- Sams, A. (2012): Der »Flipped« Classroom. In: Handke, J.; Sperl, A. (Hg.): Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz. München, S. 13–24

- Sauter, W.; Sauter, S. (2013): Workplace learning. Integrierte Kompetenzentwicklung mit kooperativen und kollaborativen Lernsystemen. Berlin
- Schiefner, M. (2011): Social Software und Universitäten: eine kritische Analyse des Status quo. In: Meyer, T.; Tan, W.-H.; Schwalbe, C.; Appelt, R. (Hg): Medien & Bildung. Institutionelle Kontexte und kultureller Wandel. Wiesbaden, S. 307–323
- Schlenker, L.; Riedel, J.; Albrecht, C. (2014): Ist das jetzt schon E-Learning? – Kompetenzen für den Medieneinsatz in der Hochschullehre. In: Hochschuldidaktisches Zentrum Sachsen HDS (Hg.): HDS.Journal 1/2014; Perspektiven guter Lehre – Tagungsedition. Leipzig, S. 58–63
- Schneider, B.; Scherer, H.; Gonser, N.; Tiele, A. (2010): Medienpädagogische Kompetenz in Kinderschuhen. Eine empirische Studie zur Medienkompetenz von Erzieherinnen und Erzieher in Kindergärten. Schriftenreihe der NLM 27, Berlin
- Schulmeister, R. (2006): eLearning: Einsichten und Aussichten. München/Wien
- Schulmeister, R. (2013): Der Beginn und das Ende von OPEN. Chronologie der MOOC-Entwicklung. In: Schulmeister, R. (Hg.): MOOCs – Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster u.a.O., S. 17–59
- Schulz, W. (2004): Reconstructing Mediatization as an Analytical Concept. In: European Journal of Communication 19(1), S. 87–101
- Sclater, N. (2014): Code of practice for learning analytics. A literature review of the ethical and legal issues. [http://repository.jisc.ac.uk/5661/1/Learning\\_Analytics\\_A- Literature\\_Review.pdf](http://repository.jisc.ac.uk/5661/1/Learning_Analytics_A- Literature_Review.pdf) (24.5.2016)
- Seaton, D.; Coleman, C.; Daries, J.; Chuang, I. (2015): Enrollment in MITx MOOCs: Are We Educating Educators? Educause Review 50(1), S. 8, <http://er.educause.edu/articles/2015/2/enrollment-in-mitx-moocs-are-we-educating-educators> (24.5.2016)
- Selwyn, N. (2011): Social media in higher education. In: The Europa World of Learning, <http://www.educationarena.com/pdf/sample/sample-essay-selwyn.pdf> (24.5.2016)
- Senkbeil, M.; Goldhammer, F.; Bos, W.; Eickelmann, B.; Schwippert, K.; Gerick, J. (2014): Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen in ICILS 2013. In: Bos et al. 2014, S. 83–112
- Seulberger, N. (2015): Fachmethoden als Ausbildungsmethoden – Erfahrungslernen am Arbeitsplatz im Ausbildungsberuf Fachinformatiker/-in. In: Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online (Hg), 28, S. 1–18
- SGD (Studiengemeinschaft Darmstadt) (Hg.) (2014): Weiterbildungstrends in Deutschland 2014. [www.sgd.de/fileadmin/PDF/tns-Infratest-Studie\\_A4-Web-2014.pdf](http://www.sgd.de/fileadmin/PDF/tns-Infratest-Studie_A4-Web-2014.pdf) (24.5.2016)
- Singer, N. (2015): Tools for tailored learning may expose students' personal details. In: The New York Times vom 30.8., S. B1
- Six, U.; Frey, C.; Gimmler, R. (1998): Medienerziehung im Kindergarten. Theoretische Grundlagen und empirische Befunde. Schriftenreihe Medienforschung der Landesanstalt für Rundfunk Nordrhein-Westfalen 28, Leverkusen
- Six, U.; Gimmler, R. (2007): Die Förderung von Medienkompetenz im Kindergarten. Eine empirische Studie zu Bedingungen und Handlungsformen der Medienerziehung (unter Mitarbeit von Aehling, K.; Frey, C.; Vogel, I.; Schmied, W.). Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM) 57, Düsseldorf
- Sølvberg, A.; Rismark, M. (2012): Learning spaces in mobile learning environments. In: Active Learning in Higher Education 13(1), S. 23–33
- Spannagel, C. (2015): Das große X. Informatik, Informationstechnische Grundbildung, digitale Medienkompetenz? In: L.A. Multimedia: Magazin für Didaktik und digitale Medien 12(2), S. 30–33
- Spath, D. (Hg.); Ganschar, O.; Gerlach, S.; Hämmerle, M.; Krause, T.; Schlund, S. (2013): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO). [www.produktionsmanagement.iao.fraunhofer.de/content/dam/produktionsmanagement/de/documents/produktionsarbeit-der-zukunft.pdf](http://www.produktionsmanagement.iao.fraunhofer.de/content/dam/produktionsmanagement/de/documents/produktionsarbeit-der-zukunft.pdf) (24.5.2016)
- Squire, K.; Dikkers, S. (2012): Amplifications of learning: Use of mobile media devices among youth. In: Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies 18(4), S. 445–464

- Statistisches Bundesamt (2014): Unternehmen und Arbeitsstätten. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen. Wiesbaden, [www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UnternehmenHandwerk/Unternehmen/InformationstechnologieUnternehmen5529102147004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UnternehmenHandwerk/Unternehmen/InformationstechnologieUnternehmen5529102147004.pdf?__blob=publicationFile) (3.9.2015)
- Statistisches Bundesamt (2015): Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge in den am stärksten besetzten Ausbildungsberufen in Deutschland im Jahr 2015. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/156966/umfrage/beliebteste-ausbildungsberufe-top-20/> (24.5.2016)
- Stieglitz, S.; Meske, C. (2012): Maßnahmen für die Einführung und den Betrieb unternehmensinterner Social Media. In: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik 49(5), S. 36–43
- Stöber, G. (2010): Schulbuchzulassung in Deutschland: Grundlagen, Verfahrensweisen, Diskussionen. Eckert.Beiträge 2010/3, [http://repository.gei.de/bitstream/handle/11428/92/715816195\\_2016\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repository.gei.de/bitstream/handle/11428/92/715816195_2016_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y) (26.5.2015)
- Stracke, C. (2006): Process-oriented quality management. In: Ehlers, U.-D.; Pawlowski, J. (Hg.): Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning. Berlin, S. 79–96
- Sutter, T. (2010): Medienkompetenz und Selbstsozialisation im Kontext Web 2.0. In: Herzig et al. (2010), S. 41–58
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2007a): Zielgruppenorientiertes eLearning für Kinder und ältere Menschen (Autoren: Kimpeler, S.; Georgieff, P.; Revermann, C.). Sachstandsbericht zum Monitoring »eLearning«, TAB-Arbeitsbericht Nr. 115, Berlin
- TAB (2007b): *Mediennutzung und eLearning in Schulen* (Autoren: Revermann, R.; Georgieff, P.; Kimpeler, S.). *Sachstandsbericht zum Monitoring »eLearning«*, TAB-Arbeitsbericht Nr. 122, Berlin
- TAB (2009): Chancen und Perspektiven behinderungskompensierender Technologien am Arbeitsplatz (Autoren: Revermann, C.; Gerlinger, K.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 129, Berlin
- Tan, E. (2013): Informal learning on YouTube: Exploring digital literacy in independent online learning. In: Learning, Media And Technology 38(4), S. 463–477
- Theunert, H. (2011): Aktuelle Herausforderungen für die Medienpädagogik. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 3, S. 24–29
- Thillosen, A. (2014): Große Chancen für die Weiterbildung. Eine kritische Bestandsaufnahme des Einsatzes von E-Learning in der Weiterbildung. In: Weiterbildung – Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends 2, o. S.
- Tillmann, A.; Hugger, K.-U. (2014): Mediatisierte Kindheit – Aufwachsen in mediatisierten Lebenswelten. In: Tillmann, A.; Fleischer, S.; Hugger, K.-U. (Hg.): Handbuch Kinder und Medien. Wiesbaden
- Tulodziecki, G. (2008): Medienerziehung. In: Sanders, U.; Gross, F. von; Hugger K.-U. (Hg.): Handbuch Medienpädagogik, Wiesbaden, S. 110–115
- Tulodziecki, G. (2010a): Medienkompetenz und/oder Medienbildung? Ein Diskussionsbeitrag. In: Medien und Erziehung 54(3), S. 48–53
- Tulodziecki, G. (2010b): Standards für die Medienbildung als eine Grundlage für die empirische Erfassung von Medienkompetenz-Niveaus. In: Herzig et al. (2010), S. 81–101
- Tulodziecki, G. (2011): Zur Entstehung und Entwicklung zentraler Begriffe bei der pädagogischen Auseinandersetzung mit Medien. In: Moser, H.; Grell, P.; Niesyto, H. (Hg.): Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik. München, S. 11–39
- Tulodziecki, G. (2012): Medienpädagogische Kompetenz und Standards in der Lehrerbildung. In: Schulz-Zander, R.; Eickelmann, B.; Moser, H.; Niesyto, H.; Grell, P. (Hg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9. Wiesbaden, S. 271–297
- Tulodziecki, G.; Grafe, S. (2013): Digitale Medien und Schule aus medienpädagogischer Sicht – konzeptionelle Entwicklungen und empirische Forschung. In: Karpa et al. (2013), S. 11–35
- Tulodziecki, G.; Herzig, B.; Grafe, S. (2010): Medienbildung in Schule und Unterricht: Grundlagen und Beispiele. Bad Heilbrunn

- UNESCO (2002): Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries. Final report. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf> (24.5.2016)
- UNESCO (2012): 2012 Paris OER Declaration. 2012 World Open Educational Resources (OER) Congress, Paris, 20–22.6., [www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration\\_01.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration_01.pdf) (24.5.2016)
- UNESCO; Nokia (2012): Turning on mobile learning in Europe: Illustrative initiatives and policy implications. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216165E.pdf> (24.5.2016)
- Vaičiūnienė, V.; Mažeikienė, V. (2012): Social media in adult education: Insights gained from Grundtvig Learning Partnership Project »Institutional Strategies Targeting the Uptake of Social Networking in Adult Education (ISTUS)«. In: *Social Technologies* 2(2), S. 473–482
- Verband Bildungsmedien (2012): Marktanalyse von kostenlos angebotenen Online-Lehrmaterialien. [www.bildungsmedien.de/index.php/presse/pressedownloads/item/download/23\\_922227211b11dab18336800333764dd4](http://www.bildungsmedien.de/index.php/presse/pressedownloads/item/download/23_922227211b11dab18336800333764dd4) (24.5.2016)
- Wang, Q.; Woo, H.; Quek, C.; Yang, Y.; Liu, M. (2012): Using the Facebook group as a learning management system: An exploratory study. In: *British Journal of Educational Technology* 43(3), S. 428–438
- Weber, H.; Vey, K. (2015): Dem Computer fehlen Tiefgang und Geheimnis. Interview. In: *Bildung Schweiz* 11, S. 18–21
- Weber, R.; Weber, R. (Hg.) (2010): *Internet of Things. Legal Perspectives*. Berlin/Heidelberg
- Wedekind, J. (2010): Ganz oder gar nicht – zu Nutzung digitaler Medien in der Schule. In: Eickelmann, B. (Hg.): *Bildung und Schule auf dem Weg in die Wissensgesellschaft*. Münster, S. 247–259
- Weigel, M.; James, C.; Gardner, H. (2009): Learning: Peering Backward and Looking Forward in the Digital Era. In: *International Journal of Learning and Media* 1(1), S. 1–18
- Weiner, J. (2011): »Medienkompetenz« – Chimäre oder Universalkompetenz? In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 3, S. 42–46
- Weinert, F. (Hg.) (2001): *Leistungsmessungen in Schulen*. Pädagogik. 3, Weinheim/Basel [www.amazon.de/Leistungsmessungen-Schulen-Beltz-P%C3%A4dagogik-Weinert/dp/3407252560#reader\\_3407252560](http://www.amazon.de/Leistungsmessungen-Schulen-Beltz-P%C3%A4dagogik-Weinert/dp/3407252560#reader_3407252560) (24.5.2016)
- Weiß, S.; Bader, H. (2010): Wodurch erwerben Lehrkräfte Medienkompetenz? Auf der Suche nach geeigneten Fortbildungsmodellen. In: Herzig et al. (2010), S. 329–346
- Weitzmann, J. (2014): *Offene Bildungsressourcen (OER) in der Praxis*. Medienanstalt Berlin-Brandenburg (Hg.), Berlin [www.mabb.de/information/service-center/download-center.html?file=files/content/document/FOERDERUNG/OER-Broschuere\\_2.Auflage\\_2014.pdf](http://www.mabb.de/information/service-center/download-center.html?file=files/content/document/FOERDERUNG/OER-Broschuere_2.Auflage_2014.pdf) (24.5.2016)
- Weller, M. (2011): *The digital scholar: how technology is transforming scholarly practice*. London
- Welling, S. (2008): *Computerpraxis Jugendlicher und medienpädagogisches Handeln*. Schriftenreihe Medienpädagogische Praxisforschung 4, München
- Welling, S.; Averbek, I. (2013): Die Schule in der mediatisierten Welt – Herausforderungen und Entwicklungsperspektiven. In: Karpa et al. (2013), S. 196–206
- Welling, S.; Breiter, A.; Averbek, I.; Karbautzki, L. (2013): *Landeskonzzept Medienkompetenz in Niedersachsen. Wissenschaftliche Evaluation des Zwischenstandes*. Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH (ifib) (Hg.), Bremen
- Wikimedia Deutschland e.V. (Hg.) (2016): *Praxisrahmen für Open Educational Resources (OER) in Deutschland*. Berlin
- Wolf, K. (2015): Bildungspotenziale von Erklärvideos und Tutorials auf YouTube. In: *merz medien + erziehung* 59(1), S. 30–36
- Wolf, K.; Breiter, A. (2014): Integration informeller und formaler Bildungsprozesse zur beruflichen Orientierung von Jugendlichen am Beispiel *draufhaber.tv*. In: Krämer et al. 2014b, S. 85–101

- Wollersheim, H.-W. (2015): Peer-Assessment und seine Modellierung in E-Learning-Umgebungen. Moodle Mahara Moot 2015 am 5./6.3. in Lübeck, <http://moodle.moot.moodle.de/mod/data/view.php?id=109&mode=single&page=60> (24.5.2016)
- WR (Wissenschaftsrat) (2013): Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems. Drs. 3228-13, Braunschweig, [www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3228-13.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3228-13.pdf) (24.5.2016)
- Zillien, N. (2008): Die (Wieder-)Entdeckung der Medien – Das Affordanzkonzept in der Mediensoziologie. In: *Sociologia Internationalis* 46(2), S. 161–181
- Zillien, N. (2010): Soziale Ungleichheit und Digital Divide. In: Theunert, H. (Hg.): *Medien. Bildung. Soziale Ungleichheit: Differenzen und Ressourcen im Mediengebrauch Jugendlicher. Interdisziplinäre Diskurse* 5, München, S. 65–79
- Zimmer, D. (1970a): Was heißt das: Programmierter Unterricht. Vom Rührbuch zum Computer. In: *Die Zeit* 42 vom 16.10.1970. [www.zeit.de/1970/42/was-heisst-das-programmierter-unterricht/komplettansicht](http://www.zeit.de/1970/42/was-heisst-das-programmierter-unterricht/komplettansicht) (24.5.2016)
- Zimmer, D. (1970b): Die Revolution des Lernens. Sechzehn Thesen zum Einfluß der audiovisuellen Medien auf Schule und Gesellschaft. In: *Die Zeit* 45 vom 6.11.1970, <http://www.zeit.de/1970/45/die-revolution-des-lernens> (24.5.2016)



---

**Anhang**

---

**Abbildungsverzeichnis** **1.**

Abb. III.1	Die drei wichtigsten Zukunftstrends in Aus- und Weiterbildung	47
Abb. III.2	Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools im Rahmen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung in Unternehmen	48
Abb. III.3	Prognostizierte konzeptionelle Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung in den Bildungsbereichen	66
Abb. IV.1	Verteilung der Schüler auf ICILS-Kompetenzstufen	80
Abb. IV.2	Tätigkeiten von Schülern im Internet in der Schule	86
Abb. IV.3	Einschätzung des Interesses an Weiterbildungsthemen zum Einsatz digitaler Medien in der Lehre (in %)	93
Abb. IV.4	Rahmenmodell zur reflektierten Nutzung des Social Web	98
Abb. IV.5	Bedeutung von Anwendungen für das betriebliche Lernen in Unternehmen	101
Abb. IV.6	Formen und Werkzeuge in der betrieblichen Ausbildung in Unternehmen	103
Abb. V.1	Dimensionen medienpädagogischer Grundbildung	111
Abb. V.2	Prognose zur Veränderung von Arbeit in Bezug auf Mensch und Automatisierung	129

---

**Tabellenverzeichnis** **2.**

Tab. III.1	Definitionen von OER	36
Tab. III.2	Bedeutsamkeit wichtiger Aspekte des digitalen Lernens für Unternehmen	51
Tab. IV.1	Kategorisierung von Onlinechancen und -risiken bei Kindern und Jugendlichen	76
Tab. IV.2	Chancen und Risiken von BYOD	83
Tab. IV.3	Nutzung von Computer und Internet durch Kinder in der Schule	85
Tab. IV.4	Nutzung von Onlinewerkzeugen durch Hochschullehrende (n/%)	91
Tab. V.1	Bestandteile mediendidaktischer Handlungskompetenz in den einzelnen Phasen einer Lehrveranstaltung	113
Tab. V.2	Regelungsnotwendigkeiten zur Schaffung adäquater Rahmenbedingungen für den Einsatz von digitalen Bildungsmedien und speziell OER in innovativen Lehr- bzw. Lernformaten	137





