



BERICHT

VERÄNDERUNGEN VON BILDUNG DURCH DIE DIGITALISIERUNG UND NEUE ANFORDERUNGEN AN ALLE BILDUNGSBETEILIGTE

Bearbeitungszeitraum: 15.05.2015 bis 31.07.2015

Bearbeitung: Sabrina Herbst, Maria Müller, Dr. Sandra Schulz, Dr. Sylvia Schulze-Achatz

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Köhler (Direktor des Medienzentrums der TU Dresden)

Technische Universität Dresden
Medienzentrum
Strehleener Straße 22/24
01069 Dresden

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Zusammenfassung	VII
1 Einleitung.....	1
2 Potentiale neuer digitaler Medientypen für das Lehren und Lernen	3
2.1 Allgemeine Potentiale von digitalen Medien im Bildungskontext	3
2.2 Vorgehen bei der Auswahl der vorzustellenden neuen digitalen Medientypen.....	6
2.3 Öffnung des Zugangs zu Lernen und des Lernprozesses: OER und MOOCs	9
2.3.1 OER.....	9
2.3.2 MOOCS	16
2.4 Lernverhalten im Fokus: Learning Analytics zur Unterstützung adaptiven Lernens.....	19
2.5 Vom Lehren zum Lernen.....	21
2.5.1 Um- und Neugestaltung von Lernräumen	21
2.5.2 Blended Learning und Flipped Classroom	22
2.5.3 Game-based Learning / Serious Games	24
2.5.4 Einsatz von Simulationen	28
2.5.5 Mobiles Lernen	31
2.5.6 Bring Your Own Device – BYOD.....	35
2.5.7 Wearable Technology	38
2.6 Weitere Trends im Zuge der Digitalisierung in den Bildungsbereichen	39
2.6.1 Social Media	39
2.6.2 Etablierung einer Kultur des Wandels und Innovationen	41
2.6.3 Institutionale Kollaboration	41
2.6.4 Makerspace	42
2.6.5 Internet der Dinge	43
2.6.6 Videobasiertes Lernen / Lernvideos	43
2.6.7 Begleitung durch Tutorinnen und Tutoren	46
2.6.8 Cloud Computing.....	47
2.6.9 Personalisiertes Lernen	48
2.6.10 Virtuelle und entfernte Labore	48
3 Innovation der Aus- und Weiterbildung Lehrender	50
3.1 Die Rolle von Lehrenden im Zeitalter der Digitalisierung	51
3.2 Innovation der medienpädagogischen Ausbildung: Das Konzept der medienpädagogischen Grundausbildung Lehrender	52
3.3 Innovation der mediendidaktischen Weiterbildung Hochschullehrender durch Vermittlung mediendidaktischer Handlungskompetenzen.....	54
3.3.1 Medienpädagogischer Doppeldecker - Lernen durch Erfahrung in der Weiterbildung Lehrender	56

3.4	Mediendidaktische und -pädagogische Aus- und Weiterbildung Lehrender als fester Bestandteil der Personalentwicklung in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule	57
3.4.1	Bildungsbereich Schule	57
3.4.2	Bildungsbereich hochschule	59
3.5	Zusammenfassung	60
4	Mechanismen der Qualitätssicherung medienbasierter Bildungsangebote und ihre Zertifizierung	62
4.1	Bestehende Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung für mediengestützte Bildungsangebote.....	63
4.1.1	Prozessorientierte Qualitätssicherung	63
4.1.2	Produktorientierte Qualitätssicherung.....	64
4.1.3	Hauskonzepte	65
4.2	Anpassungsmöglichkeiten von bestehenden Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung im Zuge der zunehmenden Digitalisierung von Bildung.....	66
4.2.1	Qualitätssicherung durch Weiterbildung der Lehrenden	66
4.2.2	Qualitätsicherung durch xMOOC-Plattformen	67
4.2.3	Qualitätsicherung durch Peer-Review	68
4.2.4	Empfehlung durch die Lernenden	68
4.2.5	Qualitätssicherung mittels Learning Analytics.....	68
4.3	Herausforderungen der Qualitätssicherung im Kontext E-Learning 2.0	69
4.3.1	Anrechnung digitaler Bildungsangebote.....	69
4.3.2	Entwicklung eines Qualitätssicherungssystems für OER.....	70
4.4	Digitale Kompetenzen und ihre Zertifizierung	70
4.4.1	Zertifizierung digitaler Kompetenzen	70
4.4.2	E-Assessment.....	71
4.4.3	Qualitätsbeurteilung in digitalen Lernwelten	72
4.5	Zusammenfassung	73
5	Zukünftige Anforderungen des Arbeitsmarktes an digitale Kompetenzen	75
5.1	Einsatz digitaler Medien in Organisationen.....	75
5.1.1	Vorhersagen zur Entwicklung des Einsatzes digitaler Medien in Organisationen	77
5.2	Der Wandel von (Erwerbs-)Arbeit	79
5.3	Zusammenfassung	81
6	Schlussfolgerungen	83
6.1	Konsequenzen für Lehr- und Lernmethoden.....	83
6.2	Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung Lehrender	84
6.2.1	Handlungsempfehlungen für die Innovation der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern im Bildungsbereich Schule.....	84

6.2.2 Handlungsempfehlungen für die Innovation der Weiterbildung Lehrender im Bildungsbereich Hochschule	85
6.3 Konsequenzen für die Qualitätssicherung medienbasierter Bildungsangebote..	86
6.4 Konsequenzen für die Qualifizierung von Arbeitnehmenden	87
7 Literatur	89

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Die drei wichtigsten Trends für die Zukunft der Aus- und Weiterbildung (MMB-Institut 2011, S. 4).....	25
Abbildung 2: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)	26
Abbildung 3: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)	29
Abbildung 4: Bedeutung von Lernformen und Anwendungen für das betriebliche Lernen (MMB-Institut 2013, S. 4).....	32
Abbildung 5: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)	33
Abbildung 6: Bedeutsamkeit von Aspekten des digitalen Lernens (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 14).....	36
Abbildung 7: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)	44
Abbildung 8: Bedeutung von Tutorinnen und Tutoren für das betriebliche Lernen (TNS-Infratest 2015)	46
Abbildung 9: Tutorinnen/Tutoren und ihre Aufgaben	47
Abbildung 10: Dimensionen medienpädagogischer Grundbildung (aus Buschhaus et al. 2013, S. 41)	52
Abbildung 11: Prognose zur Entwicklung von Arbeit in Bezug auf Zukunft-Mensch und Automatisierung (vgl. Spath et al. 2013, S. 55)	78
Abbildung 12: Übersicht über das Potenzial von Vernetzung und mobiler Kommunikation in der Produktionsarbeit (vgl. Spath et al. 2013, S. 66).....	80
Abbildung 13: Bestandteile von Social Media Kompetenz (Riedel et al. 2011, S. 2 in Anlehnung an Mandl & Hense 2001)	88

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Darstellung der Bildungsbereiche im Bericht.....	2
Tabelle 2: Übersicht über die relevanten Trends und Entwicklungen in den einzelnen Bildungsbereichen (X = relevant).....	9
Tabelle 3: Definitionen von OER nach Institutionen und Veröffentlichungsdatum	10
Tabelle 4: Übersicht über mögliche Bestandteile einer CC-Lizenz	13
Tabelle 5: Lehrorganisationsformen basierend auf Schulmeister (2001, 2006) (aus: Handke & Schäfer 2012, S. 41)	22
Tabelle 6: Kosten der betrieblichen Weiterbildung im Jahr 2013: Direkte und indirekte Kosten je Mitarbeiter ohne Auszubildende nach Weiterbildungsform in Euro (IW-Weiterbildungserhebung 2014, S. 6).....	45
Tabelle 7: Bestandteile mediendidaktischer Handlungskompetenz in den einzelnen Phasen einer Lehrveranstaltung (eigene Darstellung, ausgehend von Schlenker, Riedel & Albrecht 2014, S. 59ff.)	55
Tabelle 8: Frage: Inwiefern stimmen Sie der Aussage zu, ob mobile Kommunikationstechniken/Social Media im Arbeitskontext zunehmen werden? (vgl. Spath et al. 2013, S. 62).....	77
Tabelle 9: Der Einsatz mobiler Endgeräte eröffnet neue Möglichkeiten für die Nutzung aktueller Produktionsdaten (vgl. Spath et al. 2013, S. 62).....	78

ZUSAMMENFASSUNG

Der Bericht stellt den Einfluss der Digitalisierung auf die einzelnen Bereiche des deutschen Bildungssystems (Schule, Hochschule, Aus- und Weiterbildung) dar und zeigt die Veränderungen auf, die durch die Digitalisierung bereits hervorgerufen wurden oder aber als zukünftige Entwicklungen absehbar sind. Dabei werden zunächst die Potentiale neuer digitaler Medientypen erläutert (Kap. 2) sowie daraus resultierende Veränderungen für die Aus- und Weiterbildung Lehrender beschrieben (Kap. 3). Daneben wird die Qualitätssicherung medienbasierter Bildungsangebote thematisiert (Kap. 4) und ein Ausblick auf die künftigen Anforderungen des Arbeitsmarktes (Kap. 5) gegeben.

Für die Erstellung des Berichtes wurden mit Hilfe einer Literatur- und Dokumentenanalyse frei verfügbare Projekt- und Erfahrungsberichte, aktuelle wissenschaftliche Literatur und Diskurse im Internet und Studien ausgewertet, systematisiert und zusammengefasst.

Folgende Punkte fassen die Ergebnisse der Analysen stichpunktartig zusammen:

Potentiale neuer digitaler Medientypen für das Lehren und Lernen:

- Digitale Medien können den pädagogischen Wandel von einer lehrendenzentrierten zu einer lernendenzentrierten Didaktik unterstützen. Sie bieten die Chance, der Heterogenität von Lernendengruppen und den individuellen Lernbedürfnissen und -stilen zu begegnen.
- Digitale Medien bieten Potentiale für neue didaktische Ansätze, beispielsweise forschendes, problembasiertes, erfahrungsbasiertes Lernen.
- Die Individualisierung des Lernens wird auch durch die zeitliche und örtliche Unabhängigkeit des Lernens mit digitalen Medien ermöglicht.
- Digitale Medien können die individuelle Lernbiographie im Sinne des lebenslangen Lernens unterstützen. Dabei kommen im Rahmen non-formaler und informeller Lernprozesse verstärkt Kompetenzen des selbstorganisierten und selbstgesteuerten Lernens zum Einsatz. Deren Herausbildung kann wiederum durch den Einsatz digitaler Medien in formalen Bildungsprozessen unterstützt werden.
- Digitale Medien bieten Chancen des erweiterten Zugangs zu Bildungsangeboten: Zum einen betrifft dies den Zugang zu Wissen, Informationen, Quellen, Lernobjekten, Lernräumen, zum anderen den Zugang zu Bildungsangeboten, die auf nicht-virtuellem Wege nicht wahrgenommen werden könnten, z. B. aufgrund örtlicher, zeitlicher, finanzieller Schranken. Derart können Benachteiligungen ausgeglichen werden.
- Digitalen Medien wird das Potential der Motivationssteigerung zugesprochen: Insbesondere „digital natives“, die digitale Medien in ihrem Alltag sehr stark nutzen, haben niedrigschwelligen Zugang und finden einen direkten Bezug zu ihrer Lebenswelt durch den Einsatz digitaler Medien in Bildungsszenarien.

- Digitalen Medien wird das Potential zur Qualitätssteigerung von Bildungsangeboten beigemessen. Dies trifft dann zu, wenn die Überarbeitung bestehender Angebote oder Umsetzung neuer Angebote bewusst und mediendidaktisch reflektierend erfolgt.

Innovation der Aus- und Weiterbildung Lehrender:

- Es vollzieht sich ein 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 zu Lernbegleitenden.
- Es vollzieht sich ein Wandel zu 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 begutachten zu lassen.
- Neben der Herausbildung umfassender Medienkompetenz ist eine mediendidaktische Handlungskompetenz Lehrender sowie eine Sensibilisierung und Vorbereitung auf eine neue Lehrendenrolle erforderlich.

Mechanismen der Qualitätssicherung medienbasierter Bildungsangebote und ihrer Zertifizierung:

- Für die Qualitätssicherung des E-Learning 1.0 bestehen etablierte Werkzeuge und Ansätze zur prozess- und produktorientierten Qualitätssicherung. Für E-Learning 2.0 sind diese anzupassen bzw. müssen um neue Mechanismen erweitert werden.
- Für die Qualitätssicherung im E-Learning 2.0 ist die Qualifizierung der Erstellenden (z. B. Lehrende, Lernende) digitaler Lernangebote erforderlich. Denkbar sind darüber hinaus externe Produktevaluationen durch die Lernenden (Empfehlungen), durch Peers (Peer-Review) oder qualifiziertes Personal (Labels, Zertifikate).
- Digitale Bildungsangebote sollten einer Produktevaluation unterzogen werden. Diese kann durch die Plattformen mittels qualifizierten Personals oder als kostenpflichtige externe Qualitätsprüfung erfolgen.
- Problematisch ist bisher die Zertifizierung und Anrechnung digitaler Bildungsangebote im (non-)formalen Bildungssystem. Dafür sind zukünftig Lösungsansätze zu entwickeln.

Zukünftige Anforderungen des Arbeitsmarktes an digitale Kompetenzen:

- Der digitale Wandel in der Arbeitswelt wird als Kompetenzen u. a. die Analysefähigkeit digitaler Daten, die Fähigkeit zur Reflexion und Kreativität auf der Basis digital gewonnener Daten, daneben realweltliche und digitale soziale und kommunikative Kompetenzen, Entscheidungskompetenz und Selbstorganisation erfordern.
- Daneben sind digitale Bedienkompetenzen ebenso erforderlich wie die Sensibilisierung für die Besonderheiten digitaler Medien (Medienkompetenz).

1 EINLEITUNG

Ohne den Einsatz von Medien sind Lehren und Lernen in Bildungsstätten, wie Schulen, Hochschulen und Träger beruflicher Aus- und Weiterbildung, ebenso wie in informellen Lernprozessen nicht denkbar; sie werden zur Unterstützung der Lehr-/Lernprozesse ebenso wie deren Organisation eingesetzt. Neben die klassischen Medien (Lehrwerk, (Lehr-) Film, Bildmaterial, ...) treten seit etwa 1990 zunehmend digitale Medien.

Digitale Medien, häufig auch als „Neue Medien“ bezeichnet, subsumieren die tertiären Medien Computer/Notebook, Tablet und Smartphone und deren Fähigkeit, Daten digital zu verarbeiten. Dadurch wird breite Datensicherung und -bereitstellung sowie umfassende Verbreitung von Daten ermöglicht.

„Neue Medien“ in Bildungsprozessen beschäftigen Öffentlichkeit, Forschung und Bildungspolitik seit mehr als 25 Jahren. Der Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnologien und die Fähigkeit sie zu nutzen sind wichtige Voraussetzungen für gesellschaftliche Teilhabe und Beschäftigungsfähigkeit (vgl. Schelhowe 2010; Wahl 2006). Nach Aussagen der Expertenkommission des Bundesministeriums für Bildung und Forschung müsse deshalb eine von Digitalität geprägte Gesellschaft und Kultur höchste Priorität darauf richten, auch über Medienbildung und Medienhandeln gesellschaftliche Teilhabe und Erwerbstätigkeit zu ermöglichen und damit einer drohenden digitalen Spaltung der Gesellschaft entgegenzuwirken (Schelhowe 2010, S. 5). Entsprechend wird Medienkompetenz als bedeutendes Bildungsziel in der Bildungspolitik propagiert und ist beispielsweise in den schulischen Lehrplänen als überfachlicher Bildungs- und Erziehungsanspruch verankert.

Inwieweit digitale Medien in der deutschen Bildungslandschaft tatsächlich zum Einsatz kommen und Medienkompetenz gefördert wird, wird im Folgenden für die Bildungsbereiche Schule, Hochschule und Aus- und Weiterbildung als Überblick dargestellt. Wissenschaftliche Erklärungsansätze für den im weltweiten Vergleich eher zurückhaltenden Einsatz digitaler Medien im institutionellen Bildungskontext (vgl. beispielhaft für Schulen Herzig & Aßmann 2008, S. 41) verweisen auf ein Zusammenspiel verschiedener ursächlicher Komponenten: Das Will, Skill, Tool model of technology integration nach Knezek et al. (2000) verweist auf das Zusammenspiel der Ausstattung von Bildungseinrichtungen mit digitalen Medien, die Bedienkompetenz und die mediendidaktische Handlungskompetenz der Lehrenden und ihre Einstellung gegenüber digitalen Medien im Lernprozess.

Ziel und Aufbau des Berichtes

Der Bericht stellt den Einfluss der Digitalisierung auf die einzelnen Bereiche des deutschen Bildungssystems dar und zeigt die Veränderungen auf, die durch die Digitalisierung bereits hervorgerufen wurden oder aber als zukünftige Entwicklungen absehbar sind. Darüber hinaus wird dargestellt, welche neuen Anforderungen sich für die Beteiligten ergeben.

Zur Einordnung der im Weiteren dargestellten Themen, in denen sich Veränderungen zeigen, werden zunächst die neuen digitalen Medientypen bzw. Trend skizziert sowie die Potentiale erläutert. Dies macht es möglich die anschließend dargestellten Veränderungsprozesse genauer in den Blick zu nehmen.

Mit Blick auf die Veränderung von Bildung und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Beteiligten werden im vorliegenden Bericht die folgenden Themenfelder in den Fokus genommen. Dabei werden v. a. die Veränderungsprozesse und sich ergebenden Konsequenzen in den Blick genommen:

- (1) Innovation der Aus- und Weiterbildung Lehrender
- (2) Qualitätssicherung medienbasierter Bildungsangebote
- (3) Digitale Kompetenzen im Arbeitsmarkt

Darstellung der Bildungsbereiche

Die Darstellung der erwartbaren Entwicklungen/Trends des Einsatzes digitaler Medien im Bildungsbereich sowie der Potentiale orientiert sich an dessen Gliederung der Bundesrepublik Deutschland der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK 2013, S. 25ff.). Abweichend werden die Bereiche für die Darstellung im Bericht wie folgt gegliedert: Der Elementarbereich wird nicht berücksichtigt. Die Darstellung des Primarbereichs erfolgt gemeinsam mit den Allgemeinbildenden Schulen. Die Beruflichen Schulen als Teil des Sekundarbereichs werden gesondert dargestellt. Der tertiäre Bereich (Hochschulen) sowie der Weiterbildungsbereich werden jeweils getrennt betrachtet.

Tabelle 1: Darstellung der Bildungsbereiche im Bericht

Aufbau des Deutschen Bildungssystems (vgl. KMK 2013)		Darstellung der Bildungsbereiche im Bericht
Elementarbereich		-
Primarbereich		Primarbereich und Allgemeinbildende Schulen
Sekundarbereich	Allgemeinbildende Schulen	Berufliche Schulen
	Berufliche Schulen	
Tertiärer Bereich		Hochschulbereich
Weiterbildungsbereich		Weiterbildungsbereich

2 POTENTIALE NEUER DIGITALER MEDIENTYPEN FÜR DAS LEHREN UND LERNEN

Der weitreichende Einfluss der zunehmenden Digitalisierung auf alle gesellschaftlichen Bereiche ist unbestreitbar: „Die Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs kann heutzutage fast nur noch durch den Zugang und die aktive Beteiligung an netzbasierter Kommunikation gewährleistet werden“ (Reimer 2014, S. 11). Dies bezieht sich auch auf Teilhabe an und Zugang zu Bildung, während aus dem Leben der so genannten Generation der „Digital Natives“ das Internet, Social Media-Anwendungen und neue Endgeräte wie Tablets oder Smartphones nicht mehr wegzudenken sind. Eine klare Trennung zwischen dem reinen Präsenzlernen und dem Lernen mit dem Internet ist in allen Bildungsbereichen nur noch schwer zu ziehen. So wird das Internet und die sozialen Medien auch bei vermeintlich reiner Präsenzlehre für die Informationsbeschaffung genutzt.

Die Digitalisierung mit den neu entstehenden Werkzeugen und Anwendungen bieten zahlreiche Chancen und Potentiale für den Bildungsbereich: Unter didaktischen Gesichtspunkten betreffen diese beispielsweise die Qualität der Lehre, die Motivation der Lernenden und die Vorbereitung auf das Lebenslange Lernen (vgl. Kreidl 2011, S. 15ff.). Aus hochschulischer Sicht lassen sich beispielsweise die Zeit- und Ortsunabhängigkeit, finanzielle Aspekte, die erweiterte Nutzbarkeit von Lehrinhalten sowie die Chancengleichheit und Egalisierung anführen (vgl. Kreidl 2011, S. 21ff.).

Ein offener expliziter Einbezug Neuer Medien und neuer Endgeräte in den Unterricht bzw. die Lehre findet jedoch nur verhalten statt. Dies ist auch auf fehlende Medienkompetenzen bei den Lehrenden zurückzuführen. Die zunehmende Allgegenwart des Internets erfordert jedoch entsprechende Kompetenzen, die „den Blick auf einen kritisch-reflexiven Umgang mit Medien“ (Reimer 2014, S. 10) schärfen. Neben den Auswirkungen auf die Lehre und das Lernen in den Bildungsbereichen Schule, Hochschule, beruflicher Aus- und Weiterbildung, impliziert die Digitalisierung also auch notwendige Veränderungen bei der Aus- und Weiterbildung von Lehrenden in den jeweiligen Bildungsbereichen. Schließlich müssen diese die erforderlichen Medienkompetenzen auch vermitteln.

2.1 Allgemeine Potentiale von digitalen Medien im Bildungskontext

Die Anwendung von digitalen Medien birgt verschiedene Potentiale für den Bildungsbereich. Im Folgenden soll dabei auf verschiedene Aspekte eingegangen werden: (1) Unabhängigkeit von Zeit und (2) Ort; (3) qualitative Bereicherung bestehender Angebote; (4) Motivation der Lernenden; (5) Überwindung von Normen und (6) Vorteile in der Finanzierung. Für alle Bereiche ist vorwegzunehmen, dass das Arbeiten mit digitalen Medien v. a. dann Vorteile bringt, wenn das Lernen für den Lernenden verbessert wird (vgl. Schulmeister 2006, S. 209), also einen didaktischen Mehrwert innehat.

(1) Digitale Medien ermöglichen 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 und kann damit bspw. auch freie Zeiten ausfüllen. Insbesondere im Kontext der beruflichen Weiterbildung ist dies von großem Vorteil, wenn Lernende Pausen- oder Freizeiten zum Lernen nutzen können.

Im Arbeiten mit digitalen Medien können verschiedene Zeitmodelle angewendet werden (vgl. Schulmeister 2006, S. 201ff.): Beispielsweise ist es möglich, zwischen Kursen mit den Teilnehmenden über E-Mail, Forum oder Chat zu kommunizieren „und sie in ihren individuellen und sozialen Lernphasen und Arbeitsvorhaben“ (ebd., S. 210) zu begleiten und zu betreuen. Diese Funktionen finden sich sowohl in formellen Umgebungen (z. B. Lernplattformen oder Virtuelle Klassenräume) wie in informellen Umgebungen (Soziale Netzwerke, z. B. Facebook). Interessant hierbei ist die Verknüpfung synchroner und asynchroner Lernphasen (vgl. ebd., S. 215). Kursteilnehmende können bspw. über die Chatfunktion (synchron) Entscheidungen treffen und Arbeitspläne entwickeln, die auf Grundlage von Informationen, die sie in einem Forum oder in einem Wiki (asynchron) zusammengetragen haben, getroffen werden können. Auch dem sogenannten Blended-Learning, d. h. der Vernetzung von Präsenzphasen und virtuellen Phasen, liegt die Idee der synchronen und asynchronen Lernphasen zugrunde. Auch hier können Kursteilnehmende beispielsweise ihre Erlebnisse einer Exkursion (synchron) im Forum oder einem Wiki (asynchron) diskutieren. Vorlesungsaufzeichnungen sind eine weitere Möglichkeit, Zeitschranken zu überwinden. Veranstaltungen, die Teilnehmende entweder nicht besucht haben oder nachbereiten wollen, werden aufgezeichnet und den Teilnehmenden über eine Plattform zur Verfügung gestellt. Somit kann die Lern- und v. a. die Nachbereitungszeit „beliebig verteilt werden und muss nicht an organisierte Präsenzphasen gebunden bleiben“ (Schulmeister 2006, S. 208). Auch Simulationen von Prozessen, wie z. B. biologische Wachstumsprozesse oder Wachstumszyklen von ökonomischen, ökologischen und politischen Modellen können über digitale Medien gerafft dargestellt werden, um diese in der Lehr- oder Lernzeit sichtbar zu machen (vgl. ebd., S. 216).

(2) Durch digitale Medien werden räumliche Distanzen überwunden. Lernende und Lehrende müssen nicht am selben Ort miteinander in Kontakt treten. Somit können Lehrende und Lernende sich an verschiedenen Orten befinden und den Lehr-/Lernprozess gemeinsam gestalten.

Ebenso wie Lernende und Lehrende können auch Lernobjekte und Lernorte vernetzt werden. Vor allem durch das Internet wird dies durch den globalen „Zugang zu (rare) Ressourcen“ (Schulmeister 2006, S. 219) möglich gemacht, bspw. durch die Digitalisierung von Objekten (z. B. Prometheus Bildarchiv). Durch die Virtualisierung von Lernobjekten und -orten werden bspw. 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, Kilian, Thillosen & Zimmer 2011, S. 45). Außerdem, so Kreidl (2011, S. 18), ist diese Art der „Ausprobierens und Experimentierens“ gefahrlos und günstig.

(3) In diesem Zusammenhang kann auch von einem Mehr an Qualität durch digitale Medien gesprochen werden. So führt Kreidl (2011, S. 17) an, dass Vorlesungen, die schon lange bestehen, im Zuge einer Förderung und folgender Neustrukturierung mit digitalen Medien überarbeitet werden können. Weiterhin können Lehrveranstaltungen durch neue digitale Elemente bereichert werden (z. B. eine elektronische Übungsaufgabe). Es kann auch eine Erweiterung des bestehenden Angebots durch reine digitale Vertiefungsmodule stattfinden.

(4) Die Motivation der Studierenden, sich in Lehrveranstaltungen zu beteiligen kann durch die Einbindung digitaler Medien steigen (vgl. Kreidl 2011, S. 19). So zählen Schülerinnen und Schüler und Studierende zu den sogenannten „Digital Natives“ (Prensky 2001), weshalb ihnen eine grundlegende technische Affinität unterstellt werden könnte. Digitale Medien sind für sie Bestandteil ihres Alltags, so dass es ihnen leichtfällt und für sie selbstverständlich ist, digitale Medien auch zum Lernen zu verwenden. Für alle Lernendengenerationen kann das Lernen durch den Einsatz von digitalen Medien abwechslungsreicher gestaltet werden. Jedoch stehen auch einige Autoren dieser Behauptung kritisch gegenüber und begründen mögliche Motivationsschübe durch digitale Medien mit dem Neuigkeitseffekt, der allerdings nur zeitlich begrenzt sei (vgl. Ehlers 2005, S. 17; Rietsch 2003, S. 78; Schulmeister 2001, S. 364).

(5) Normen, die sich durch soziale, ökonomische und politische Fragen im Bildungsbereich gefestigt haben (vgl. Schulmeister 2006, S. 249), können durch die Anwendung digitaler Medien aufgeweicht werden. Der Unterricht an Schulen sei beispielsweise lange Zeit eine Art Massen- und Frontalunterricht gewesen, der für alle Schülerinnen und Schüler gleich war. Durch den Einsatz digitaler Medien kann individualisiertes Lernen möglich gemacht werden und können Diversitätsprobleme zwischen den Studierenden abgebaut und Chancengleichheit erhöht werden (z. B. Barrierefreiheit für Menschen mit Benachteiligungen; unterschiedliche Herangehensweisen für verschiedene kognitive und motivationale Differenzen bei den Kursteilnehmenden) (vgl. Kreidl 2011, S. 27f.; Schulmeister, 2006, S. 250). Der Unterricht kann individuell durch den Lehrenden gestaltet werden (vgl. Bischof & von Stuckrad 2013, S. 3), der nun neben der Aufgabe, Wissen zu vermitteln, die Kursteilnehmenden in den virtuellen Bildungsangeboten betreut, berät, Orientierung gibt, moderiert und kooperiert (vgl. Arnold et al. 2011, S. 46). Außerdem kann der Lernstoff personalisiert werden, sodass die Lernenden „den eigenen Lernprozess besser in den Griff bekommen“ (Schulmeister 2006, S. 250), 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., 2011, S. 46). Zudem kann durch den Einsatz digitaler Medien versucht werden, alle Lernenden in den Kurs mit einzubeziehen (vgl. Schulmeister 2006, S. 250).

(6) Auch finanzielle Schranken können durch die Arbeit mit digitalen Medien überwunden werden. So zeigt sich v. a. im Hochschulbereich, dass eine Entwicklung hin zur Arbeit mit digitalen Medien für den Wettbewerb unabdingbar ist. Nach Untersuchungen des Centrums für Hochschulentwicklung (vgl. Dräger et al. 2014) wird bis Ende 2025 die Zahl der Erstsemester steigen (vgl. Bischof & von Stuckrad 2013, S. 33). Die Budgets der Hochschulen werden aber nicht in gleichem Maße steigen,

sodass absehbar ist, dass Hochschulen, die bereits Erfahrungen mit dem Einsatz digitaler Medien in der Lehre haben, Wettbewerbsvorteile haben werden (vgl. Kreidl 2011, S. 29). Auch können Hochschulen durch das Anbieten digitaler Weiterbildungsangebote finanziell profitieren (vgl. Bischof & von Stuckrad, 2013, S. 36). Dass sich jedoch die Kosten senken werden, wenn anstelle eines Präsenztutoriums ein Onlinetutorium angeboten wird, kann nicht so gesagt werden. Die innovativen und wertvoll didaktischen Angebote „zeichnen sich durch einen erheblich gesteigerten Zeit- und Arbeitsaufwand auf Seiten der Lehrenden wie der Lernenden aus“ (Kreidl 2011, S. 24). Kosteneinsparungen könnten realisiert werden, wenn sich das digitale Angebot an „traditionellen Vermittlungsformen“ (ebd.) orientiert.

2.2 Vorgehen bei der Auswahl der vorzustellenden neuen digitalen Medientypen

Im Folgenden werden aktuelle Trends und Entwicklungstendenzen sowie deren Potentiale vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung der Bildungsbereiche Schule, Hochschule sowie Aus- und Weiterbildung aufgezeigt, welche die Adoption von Bildungstechnologien in den Bildungsbereichen beschleunigen werden. Hierfür wird zunächst auf die Vorgehensweise bei der Auswahl relevanter Trends und Entwicklungen für die einzelnen Bildungsbereiche eingegangen, bevor diese dann detaillierter beschrieben werden.

Trends im schulischen Bereich sowie Hochschulbereich

Für die Darstellung von aktuellen Entwicklungen und Trends im schulischen Bereich und im Hochschulbereich sowie deren Potentiale wurde der Horizon Report herangezogen, welcher für die Bildungsbereiche Schule und Hochschule jährlich vom New Media Consortium (NMC) im Rahmen des NMC Horizon Projects (<http://www.nmc.org/nmc-horizon>) herausgegeben wird: Für den schulischen Bereich bildete der Horizon Report Europe 2014 School Edition (vgl. NMC 2014a) die Grundlage. Für den Hochschulbereich wurden die Horizon Reports 2015 Higher Education Edition (vgl. NMC 2015) und 2014 Higher Education Edition (vgl. NMC 2014b) genutzt.

Der Horizon Report beschreibt den wahrscheinlichen Einfluss von neuen Technologien auf das Lernen und Lehren in dem jeweiligen Bildungsbereich und identifiziert sechs der wichtigsten Trends in drei Zeithorizonten (vgl. NMC 2014a, S. 1) sowie sechs wichtige Entwicklungen im Bereich der Bildungstechnologien, die ursprünglich zwar nicht alle für den Bildungsbereich entwickelt wurden, jedoch inzwischen entsprechende Anwendung in der Bildung gefunden haben (vgl. S. 34ff.). Dabei handelt es sich zum einen um Endgeräte, Software-Dienste, Lernformen und Software, die für Lernen genutzt wird. Zum anderen werden mediendidaktische und -pädagogische Entwicklungen identifiziert und dargestellt. Die Erhebung der Trends erfolgt in Form einer modifizierten Delphi-Befragung (vgl. NMC 2015 S. 4)¹. Die im Horizon Report für die Bildungsbereiche Schule

¹ Dafür wurde ein Expertenpanel ins Leben gerufen, welches zunächst Literaturanalysen durchführt, um möglichst umfassend wichtige Trends und Entwicklungen im Bereich neuer Technologien identifizieren zu können (vgl. NMC 2015 S. 4). Diese werden dann im Detail betrachtet, hinsichtlich ihres potentiellen Einflusses auf Hochschulen bzw. Schulen und kontinuierlich reduziert, bis zur finalen, in den Horizon Reports veröffentlichten Liste an relevanten Trends für die Bildungsbereiche

und Hochschule identifizierten Trends und Entwicklungen werden auf den folgenden Seiten jeweils kurz beschrieben und anschließend ihre jeweiligen Potentiale erläutert.

Trends im Bereich Aus- und Weiterbildung

Für die Darstellung von aktuellen Entwicklungen und Trends im Bereich Aus- und Weiterbildung sowie deren Potentiale wurden vorwiegend Trendstudien herangezogen, die den deutschen Weiterbildungsmarkt berühren.

Herangezogen wurden in erster Linie Trendstudien des MMB-Instituts für Medien- und Kompetenzforschung (MMB-Trendmonitor). Die Themen des MMB-Trendmonitors berühren u. a. Medienforschung, Digitales Lernen, Erkenntnisse aus laufender Begleitforschung und Evaluation sowie Standortanalysen. Im Rahmen des MMB-Trendmonitors veröffentlicht das MMB in regelmäßiger Folge Ergebnisse der Studie MMB Learning Delphi, in der E-Learning-Experten um ihre Prognose zu künftigen Szenarien des digitalen Lernens gebeten werden. Dabei steht die Ermittlung von mittelfristigen Trends des Bildungsmarktes im Fokus: Wie wird die Weiterbildung in Unternehmen künftig aussehen? Welche Trends werden das digitale Lernen in Unternehmen bestimmen? Wie wird die künftige Entwicklung von E-Learning-Szenarien prognostiziert? Folgende Ausgaben des MMB-Trendmonitors wurden herangezogen:

- MMB Learning Delphi 2011
- MMB Learning Delphi 2013
- MMB Learning Delphi 2014

Ergänzt werden die Ergebnisse des MMB-Trendmonitors durch eine repräsentative Studie zum Status quo und zu Perspektiven von E-Learning in deutschen Unternehmen, welche vom MMB-Institut gemeinsam mit der Haufe Akademie durchgeführt wurde. Hierbei handelt es sich um eine Erhebung zum Ist-Stand und zu den mittelfristigen Perspektiven des E-Learning im Mittelstand und in Großunternehmen. Die Studie behandelt unter anderem auch die Bedeutung von Open-Content-Strategien sowie Einführungskonzepte zur Nutzung von E-Learning. An der Befragung haben sich rund 200 Experten für Personalfragen aus KMU und Großunternehmen beteiligt. Die Ergebnisse der Studie wurden im Bericht „Der Mittelstand baut beim e-Learning auf Fertiglösungen“ zusammengefasst.

Ebenso herangezogen wurden die TNS Infratest-Studien „Weiterbildungstrends in Deutschland“, die im Auftrag der Studiengemeinschaft Darmstadt (SGD) durchgeführt werden. Dafür werden jährlich über 300 Personalverantwortliche zu unterschiedlichen Aspekten der beruflichen Weiterbildung befragt. Folgende Ausgaben der TNS Infratest-Studien wurden betrachtet:

(vgl. ebd.). Die Bewertung erfolgt mit Hilfe einer standardisierten Befragung des Expertenpanels (vgl. ebd., der gesamte Erhebungsprozess wird online mit Hilfe eines Wikis transparent und nachvollziehbar gemacht unter <http://horizon.wiki.nmc.org>).

- Weiterbildungstrends in Deutschland 2014
- Weiterbildungstrends in Deutschland 2015

Ergänzt wurden die genannten Trendstudien durch Ergebnisse des BITKOM-Arbeitskreises „Learning Solutions“. Der Arbeitskreis des Bundesverbands Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM) hat das Ziel, die Entwicklung und Anwendung optimaler, innovativer Lernlösungen voranzutreiben und greift dabei auf aktuelle pädagogische, psychologische, didaktische, methodische und technologische Erkenntnisse zurück. Herangezogen wurde das Whitepaper des BITKOM-Arbeitskreises zu folgendem Thema: „Sieben gute Gründe für mobiles Lernen“.

Die mit Hilfe der Studien identifizierten Trends und Entwicklungen werden auf den folgenden Seiten jeweils skizziert und anschließend ihre entsprechenden Potentiale erläutert.

Darstellung der Potentiale neuer digitaler Medientypen

Im Folgenden werden die Potentiale neuer digitaler Medientypen bzw. Trends sowie die damit verbundenen Implikationen für die Bildungsbereiche dargestellt. Dabei wird jeweils zunächst der Trend skizziert und anschließend die Potentiale für die jeweiligen Bildungsbereiche erläutert. Im Fokus steht jeweils der Bildungsbereich, in welchem sich der Trend am stärksten zeigt bzw. die größten Potentiale aufweist.

Die digitalen Medientypen lassen sich dabei entlang der folgenden Potentiale der Digitalisierung für die Bildungsbereiche zusammenfassen:

- Eine **Öffnung des Zugangs zu Lernen** und des Lernprozesses (Kap. 2.3)
- Eine **Anpassung an den Lernenden** bzw. stärkere Fokussierung des Lernenden, d. h. i. S. e. Anpassung an den individuellen Lernfortschritt (Kap. 2.4)
- Eine Anpassung an die Lernenden i. S. e. „**shift from teaching to learning**“ (Kap. 2.5)

Weitere Potentiale der neuen digitalen Medientypen werden in Kapitel 2.6 subsummiert.

Tabelle 2: Übersicht über die relevanten Trends und Entwicklungen in den einzelnen Bildungsbereichen (X = relevant)

Trend	Schule	Hochschule	Aus- und Weiterbildung
Weiterentwicklung von Online Lernen	X	X	X
MOOC		X	X
OER	X	X	X
Blended Learning		X	X
Vermischung formelles/informelles Lernen	X	X	
Social Media	X	X	X
Learning Analytics	X	X	
BOYD			X
Gamification			X
Simulationen			X
Lehrvideos			X

2.3 Öffnung des Zugangs zu Lernen und des Lernprozesses: OER und MOOCs

2.3.1 OER

Durch neue Internet-Anwendungen und digitale Endgeräte wird die Erstellung von Lerninhalten und 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 dabei für die OER-Debatte die Definitionen der UNESCO, der Hewlett Foundation, der OECD und der Cape Town Declaration von Bedeutung (vgl. Weitzmann 2014 und Kreuzer 2013). Die nachfolgende Tabelle zeigt die verschiedenen Definitionen des OER-Begriffs und seiner Weiterentwicklung, von seiner Entstehung im Rahmen einer Konferenz der UNESCO zu Open Course Ware 2002 bis hin zur Pariser OER-Erklärung aus dem Jahr 2012.

Tabelle 3: Definitionen von OER nach Institutionen und Veröffentlichungsdatum

Jahr	Institution	Definition
2012	Paris OER Declaration der UNESCO	„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, and any other tools, materials, or techniques used to support access to knowledge. (http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources)
2007	Cape Town Open Education Declaration des Open Society Institute (OSI) und der Shuttleworth Foundation	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. (http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration)
2007	OECD	„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.“
2002	UNESCO	„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)

Dabei werden unterschiedliche Nuancierungen der Begriffe „Open“, „Educational“ und „Resources“ deutlich. Insbesondere bei der Bedeutung von „Open“ zeigen sich Unterschiede, die im deutschen Sprachraum oft zu Missverständnissen führen, zum Beispiel hinsichtlich der Frage, inwieweit OER kostenfrei zur Verfügung gestellt werden müssen und inwieweit sie für kommerzielle und nicht-kommerzielle Zwecke eingesetzt werden dürfen (vgl. Deimann et al. 2015; Neumann & Muuß-Merholz 2015, S. 8). 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 Wiederveröffentlichung (vgl. 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 aber durchaus kostenpflichtig sein. Auch der Zugang zu OER, etwa über Online-Plattformen, kann kostenpflichtig sein, während die bereitgestellten OER kostenlos nutz- und wiederveröffentlichbar sind.² 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 Allmende-Ansatzes, dem Teilen von Gemeingütern (vgl. Deimann et al. 2015; Neumann & Muuß-Merholz 2015, S. 30) und einer Öffnung des Zugangs zu Wissen (vgl. ebd.; Mayrberger 2014, S. 51f.). Mit Blick auf den Begriffsbestandteil „Educational“ liegt in Deutschland der Fokus auf Lehr-Lern-Materialien (vgl. Deimann et al. 2015; Neumann & Muuß-Merholz 2015), wenn auch insbesondere die Definitionen der Hewlett Foundation und der Pariser Erklärung Forschungsinhalte einbeziehen (vgl. Webseite der Hewlett Foundation, UNESCO 2012, S. 1), was insbesondere für den Einsatz von OER im Hochschulbereich relevant ist. 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; Neumann & Muuß-Merholz 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 in Frage kommen (vgl. Neumann 2014, S. 21). Zwar muss es sich dabei nicht zwangsläufig um digitalisierte Materialien 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.³ Dabei ist es wichtig, dass die erstellten Bildungsmaterialien unter freier Lizenzierung (→ Freie Lizenz, z. B. → Creative Commons) zur Verfügung gestellt werden, denn nur so ist eine kollaborative Bearbeitung, ohne

² Eine ausführliche Diskussion zur Kostenpflicht mit Beispielen veranschaulicht, findet sich bei Kreutzer 2013 S. 12ff.

³ vgl. z. B. die Whitepaper zu OER in den Bereichen Hochschule und Schule

urheberrechtliche Probleme⁴ möglich (vgl. z. B. Neumann 2014 oder Babnik et al. 2013). Im Folgenden wird daher kurz näher auf die Bedeutung von Open Content-Lizenzen im Kontext offener Bildungsmaterialien eingegangen.

Exkurs: Potentiale von Open Content-Lizenzen im OER-Kontext

Um die Potentiale von OER ausschöpfen zu können, ist es vor dem Hintergrund des bestehenden Urheberrechts notwendig, dass vom Urheber eines Werkes anderen Nutzenden Nutzungsrechte eingeräumt werden. Während hier traditionell gilt „all rights reserved“ (alle Rechte vorbehalten), ist es, um den Anforderungen von OER gerecht zu werden, notwendig, einige Rechte frei zu geben („some rights reserved“) (vgl. Kreutzer 2013, S. 9). Es geht beim Einsatz freier Lizenzen also nicht um eine Aushebelung des Urheberrechtsschutzes, sondern um eine Vereinfachung der Erteilung von Nutzungsrechten (Lizenzierung) und eine Erweiterung des Handlungsspielraums für Urheber, die ihre Werke anderen Nutzenden zur Weiterverwendung, Bearbeitung und Wiederveröffentlichung zur Verfügung stellen wollen, wie es bei OER der Fall ist. Gleichzeitig schafft eine eindeutige Lizenzierung unter Open-Content-Lizenzen Rechtssicherheit für Nutzende von Werken, die durch den einfachen Zugang im Internet zunehmend schneller verfügbar werden. Dabei ist zunächst festzustellen, dass OER in jedweder Form, sei es als Texte, Bilder, Filme, Audios oder aber Datenbanken und Software als Werke unter das Urheberrecht fallen (§ 2 UrhG), sobald sie eine gewisse „Schöpfungshöhe“, d. h. ein gewisses Maß an Individualität, vorweisen, wobei die Anforderungen zum Erreichen der Schöpfungshöhe niedrig angesetzt werden. Nicht unter den urheberrechtlichen Schutz fallen die hinter Werken stehenden Ideen und Konzepte. Für OER bedeutet dies etwa, dass Arbeitsblätter, Schulbücher, Online-Kurse wie MOOCs zwar urheberrechtlich geschützt sind, nicht aber die dahinterstehenden didaktischen Konzepte. So kann ein MOOC Urheberrechtsschutz genießen, nicht aber der Einsatz eines MOOCs in einer Flipped Classroom-Veranstaltung.⁵

Das Urheberrecht schützt sowohl Urheberpersönlichkeitsrechte⁶ als auch Verwertungsrechte⁷ des Urhebers. Während Urheberpersönlichkeitsrechte nicht übertragbar sind, können Verwertungsrechte als „Nutzungsrechte“ in Form von Lizenzen ganz oder teilweise, ausschließlich oder nicht-ausschließlich übertragen werden. Das heißt ausschließlich der Urheber kann etwa im Rahmen eines Lizenzvertrages darüber bestimmen, zu welchen Bedingungen er wem die Nutzung seines Werkes erlaubt.⁸ Im Umkehrschluss müssen Nutzende eines Werkes den Urheber für jedwede Form der Verwendung ihres bzw. seines Werkes um Erlaubnis bitten. An dieser Stelle setzt die Strategie der Open-Content Lizenzen (z. B. General Public License (GPL), Creative Commons (CC) an und vereinfacht den Prozess der Lizenzvergabe: „Durch Open-

⁴ Siehe auch: urheberrechtliche Herausforderungen und Regelungsnotwendigkeiten

⁵ Findet dies wiederum Ausdruck in einer nach §2 UrhG schützbarer Form (z. B. Text, Film...) so ist dieses Werk wiederum urheberrechtlich geschützt.





⁶ Dazu gehören das Veröffentlichungsrecht (§ 12 UrhG), das Recht auf Namensnennung (§13 UrhG) und der Entstellungsschutz (§14 UrhG).

⁷ Diese umfassen Verwertungsrechte in körperlicher Form (Vervielfältigung, Verbreitung und Ausstellung §§16-18 UrhG) und nicht-körperlicher Form (Recht der öffentlichen Wiedergabe §§19-22).

⁸ Zwar setzt das UrhG in Abschnitt 6 dem Urheberrecht auch Schranken, diese allein reichen aber für die Erstellung von OER nicht aus, wie noch zu erläutern sein wird.

Content-Lizenzen bietet der Rechteinhaber jedem Nutzer (soweit keine Diskriminierung von Nutzergruppen vorgesehen ist) an, Rechte zum Kopieren, Verbreiten oder Online-Stellen zu erwerben, ohne hierfür eine individuelle Vereinbarung zu schließen" (Kreutzer 2013, S. 21). Open Content-Lizenzen sind zudem rechtsverbindlich, wie bereits mehrfach in der deutschen Rechtsprechung bestätigt wurde (vgl. ebd. Kreutzer 2013, S. 35). Dies hat auch der Gesetzgeber erkannt und hat im Rahmen von Urheberrechtsreformen in den vergangenen zehn Jahren an verschiedener Stelle das Recht auf Einräumung von Jedermann-Lizenzen (sog. „Linux-Klausel“) in das UrhG eingefügt (vgl. ebd.). Die wohl bekannteste Form der freien Lizenzen sind die „Creative Commons“-Lizenzen (CC-Lizenzen), die von der 2001 ins Leben gerufenen Initiative „Creative Commons“ entwickelt wurden, um die Bereitstellung kultureller Gemeingüter, sog. Allmende (eng. commons), zu fördern (vgl. Kreutzer 2013, S. 30). „Durch ihren Einsatz wird für jeden Interessierten die rechtliche Möglichkeit geschaffen, das Werk nicht nur selbst zu nutzen (anzuschauen, anzuhören, für private Zwecke herunterzuladen usw.), sondern auch, es weiter zu verteilen“ (ebd.). Um den Urhebern die freie Lizenzierung zu vereinfachen, stellt die Creative Commons-Initiative auf ihrer Webseite leicht zu implementierende Lizenzen im Baukastensystem zur Verfügung. Diese beginnt bei der Einräumung breiter Benutzungsrechte unter Namensnennung „CC-BY“ und kann weiter eingeschränkt werden durch die Anhänge „nc“ (keine kommerzielle Nutzung erlaubt), „nd“ (keine Bearbeitung erlaubt) und „sa“ (nur unter gleichen Bedingungen zu teilen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 4: Übersicht über mögliche Bestandteile einer CC-Lizenz

CC-Lizenz-Abbildung	CC-Lizenz-Name	Nutzungsrechte
	CC-BY	Alle Nutzungsrechte erteilt unter Namensnennung des Urhebers
	CC-BY-NC	„Non-Commercial“ - nur nicht-kommerzielle Nutzung erlaubt
	CC-BY-ND	„No Derivates“ - keine Bearbeitung erlaubt
	CC-BY-SA	„Share Alike“- Bearbeitung erlaubt, aber nur wenn unter den gleichen Bedingungen weiterverbreitet wird

Die einzelnen Bestandteile können weiter miteinander kombiniert werden (z. B. CC-BY-NC-ND - keine kommerzielle Nutzung und keine Bearbeitung erlaubt). An die einzelnen Lizenzen sind ausformulierte Nutzungsverträge gebunden, die jeweils auf der CC-Webseite eingesehen werden können. Mit der sichtbaren Lizenzierung von z. B. Lernmaterialien unter einer CC-Lizenz (z. B. unter Verwendung des CC-Lizenz-Icons, wie in Tab. 4, linke Spalte), bietet der Urheber jedem Nutzenden an, einen Lizenzvertrag abzuschließen; die Konditionen sind über einen Link zum Lizenzvertrag einsehbar. Der

Nutzungsvertrag kommt "konkludent" zustande durch Nutzung des Werkes in der oder einer der im Lizenzvertrag festgeschriebenen Form/en. Die Nutzungsrechte sind dabei nicht-exklusiv, d. h. der CC-Lizenzvertrag kann mit vielen Nutzenden abgeschlossen werden, denen dann die gleichen Nutzungsrechte eingeräumt werden.

Die „Creative Commons“-Lizenzen (CC-Lizenzen)⁹ eignen sich für die Erstellung von OER besonders. Sie können grundsätzlich auf jede Form von Werken angewendet werden und ermöglichen es, möglichst breite Nutzungsrechte zu erteilen. Zudem tragen sie zur Verbreitung von OER bei und erhöhen ihre Sichtbarkeit (vgl. Kreuzer 2013, S. 31). Kreuzer (2013) nennt zudem ein hohes wirtschaftliches Potential im Bereich der so genannten „share economy“: „Je freier zugänglich die Inhalte sind und sich verbreiten können, desto größer die Aussicht, Aufmerksamkeit auf sie zu ziehen“ (ebd., S. 31). Mögliche Geschäftsmodelle wären etwa die Entwicklung von OER-Plattformen, über die OER entweder kostenpflichtig bereitgestellt werden oder aber auf denen eine kostenlose Bereitstellung und Finanzierung über Werbeeinnahmen erfolgt (vgl. ebd. Kreuzer 2013, S. 31f.). Auch die kostenfreie Bereitstellung von OER-Lehrbüchern und der kostenpflichtige print-on-demand (wie z. B. beim L3T-Buch) könnten eine Möglichkeit sein. Für Bildungseinrichtungen könnte dies vor allem vor dem Hintergrund der Refinanzierung der Erstellung von OER interessant sein.

Potentiale des Einsatzes von OER im Bildungsbereich Hochschule

Der Horizon Report zu aktuellen Trends im Hochschulbereich beschreibt die Ausbreitung von OER als einen mittelfristigen Trend mit einer Übernahme im Zeitraum von 3-5 Jahren, diagnostiziert in seiner Ausgabe für 2015 den Hochschulen jedoch derzeit ein nur geringes Bewusstsein für OER und damit in Zusammenhang stehenden Themen (NMC 2015, S. 14). Chancen für einen breiteren Einsatz in der nächsten Zeit sieht zumindest für das deutsche Hochschulsystem auch das CHE (vgl. Bischof & von Stuckrad 2014), denn durch die ubiquitäre Verfügbarkeit und den Einsatz neuer digitaler Medien im Alltag habe sich auch das Lernverhalten der Studierenden verändert. Für sie sei das Teilen und gemeinsame Weiterentwickeln von Informationen und Wissen selbstverständlich (vgl. ebd., S. 26). Dabei lassen sich verschiedene Potentiale von OER für die Hochschulen ausmachen. Mit Blick auf die Hochschullehre fördern OER eine Öffnung von Lehrveranstaltungen und somit eine Verbreiterung des Zugangs zu Hochschulbildung, wie dies etwa mit MOOCs bereits durchgeführt wird. Dabei lassen sich offene Bildungsressourcen relativ leicht in klassische Lehr-Formate wie Vorlesungen und Referate übernehmen, aufgrund ihrer offenen Nutzbarkeit, Bearbeitbarkeit und Wiederverwendbarkeit (vgl. Deimann et al. 2015; Neumann & Muuß-Merholz 2015). Zugleich können mit Hilfe von OER aber auch neue stärker lernendenzentrierte didaktische Formate, wie der Flipped Classroom entwickelt werden und Kollaborationen zwischen Lehrenden und Lernenden in der Lehre durch die prinzipiell mögliche gemeinsame Erstellung von Lehr- und Lernmaterialien entstehen (vgl. Deimann et al. 2015; Neumann & Muuß-Merholz 2015 S. 31ff.), um auf diese Weise auch kooperative und Problemlösungskompetenzen bei den Studierenden aufzubauen. Durch den

⁹ Daneben gib es weitere freie Lizenzierungsformen wie die General Public License für Software. Da sich Creative Commons Lizenzen am ehesten für die Erstellung von OER eignen (vgl. z. B. Kreuzer 2013 S. 30), wird an dieser Stelle nur auf diese näher eingegangen.

Einbezug der Studierenden in die Erstellung der Lernmaterialien besteht die Möglichkeit, diese stärker an die Bedürfnisse der Lernenden anzupassen und so die Qualität der Hochschullehre zu verbessern (vgl. ebd.; Deimann, Neumann & Muuß-Merholz 2015, S. 44). Für Studierende ergibt sich ein besonderes Potential daraus, dass OER es ermöglichen, ihnen den Zugriff auf Lernmaterialien aus dem Studium¹⁰ aufgrund der offenen Lizenzierung auch nach dem Studium zu ermöglichen (vgl. Neumann 2014, S. 26).

Generell bieten OER für Hochschulen Potentiale im Bereich der Anwerbung von Studierenden und für die Profilschärfung im globalen Wettbewerb (vgl. Deimann & Bastiaens 2010). Durch einen freieren Zugang zu Bildungsmaterialien kann die Attraktivität der Hochschule auch für ausländische Studierende erhöht werden. Zugleich können sich die Studierenden selbst über die Lehr-Qualität anhand von OER informieren. Ein Beispiel hierfür ist die britische Open University, die „inzwischen nennenswerte Teile ihrer Studierenden durch die Bereitstellung von Lehrmaterialien auf der OpenLearn-Plattform“ (Deimann et al. 2015; Neumann & Muuß-Merholz 2015, S. 34) akquiriert. Zudem können Hochschulen neue Einnahmequellen erschließen, indem sie z. B. die Erstellung offener Lerninhalte über Crowdfunding finanzieren lassen, wie im Falle des Schulbuch-O-Mat im Bildungsbereich Schule oder indem sie selbst Lehr-Lernmaterialien für Schulen produzieren (vgl. Neumann & Muuß-Merholz 2015; Deimann et al. 2015, S. 36).

Potentiale des Einsatzes von OER im Bildungsbereich Schule

Als mittelfristigen Trend im schulischen Bereich mit einer Übernahme im Zeitraum von 3 bis 5 Jahren identifiziert der Horizon Report Europe 2014 School Edition den wachsenden Fokus auf freie Bildungsressourcen (Open Educational Resources, kurz: OER) hinsichtlich deren Verbreitung und auch deren Qualität.

Hinsichtlich eines allmählich stattfindenden Wandels vom Lehren zum Lernen unterstützen OER partizipative didaktische Ansätze (vgl. Mayrberger 2014) und fördern die Wissensaneignung der Schülerinnen und Schüler mittels besserer Möglichkeiten zur individuellen „Aneignung“ der Lernmaterialien, z. B. durch Bearbeitung, Veränderung, Re-Strukturierung und Kombination mit anderen digitalen Materialien (vgl. Muuß-Merholz & Schaumburg 2014). Lehrenden wird die Unterrichtsvorbereitung erleichtert, denn „[n]ur OER ermöglicht die aus didaktischer Sicht wünschenswerte freie Kombinierbarkeit und Vervielfältigung von Materialien“ (Muuß-Merholz & Schaumburg 2014, S. 46). Zudem wird die Zusammenarbeit von Lehrenden im Schulbereich bei der Erstellung von Lehrmaterialien, die bisher eine eher untergeordnete Rolle spielte, zukünftig aber bedeutsamer werden wird, durch den Einsatz von OER gefördert (vgl. ebd., S. 46). Hierdurch können auch Redundanzen bei der Erstellung von Lernmaterialien im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung durch Lehrende vermieden werden, indem bestehende Materialien einfach weitergenutzt bzw. wo notwendig angepasst werden (vgl. Neumann 2014, S. 26). Neue Qualitätsmechanismen, wie die

¹⁰ Urheberrechtlich geschützte Materialien ohne freie Lizenzierung dürfen im Rahmen der Schrankenregelung aus § 52a UrhG für ein eingeschränktes Publikum einer Lehrveranstaltung zur Veranschaulichung genutzt werden, aber nicht darüber hinaus.

Kontrolle der Inhalte durch die Masse der am Entstehungsprozess Beteiligten oder der Einbezug der Lernenden in die Erstellung von Bildungsmaterialien, können sicherstellen, das OER eine hochwertige Qualität zukommt (vgl. ebd., S. 27). Durch die freie Lizenzierung gehen sowohl Lehrende als auch Lernende bei der Nutzung von OER nicht das Risiko ein, urheberrechtlich geschützte Materialien unsachgemäß oder unrechtmäßig zu nutzen (vgl. Babnik et al. 2013).

Der Horizon Report Europe 2014 School Edition verweist zudem darauf, dass die Entwicklung von OER auch die steigenden Kosten von traditionell publizierten Bildungsressourcen adressieren. Das Potential der Kosteneffizienz mit Blick auf schulische Lernmaterialien sieht auch Neumann (2014), wenn er auf die „Vermeidung überhöhter Gewinnspannen von Verlagen“ verweist (ebd., S. 26). In globaler Hinsicht können OER einen Beitrag leisten, das Fehlen von Bildungsressourcen in einigen Regionen zu verringern (vgl. NMC 2014a, S. 14).

Potentiale des Einsatzes von OER im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

Zwar wird das Thema OER vorrangig für die Bildungsbereiche Schule und Hochschule diskutiert, trotzdem wird bereits begonnen, sich mit der Bedeutung von OER für den Weiterbildungsbereich auseinanderzusetzen. So wurde unter dem Titel „Corporate Learning meets OER – Wie die betriebliche Weiterbildung auf OER reagiert“ auf der OER-Konferenz 2014 die Bedeutung von OER für den Bereich der betrieblichen Weiterbildung diskutiert (vgl. https://wikimedia.de/wiki/OERde14/Programm/Talk_18). Zudem ist 2015 ähnlich wie für die Bildungsbereiche Schule und Hochschule ein Whitepaper zum Einsatz von OER in der Weiterbildung erschienen (vgl. Blees et al. 2015). Konkrete Potentiale werden zum jetzigen Stand jedoch nur vereinzelt formuliert: Zum Beispiel könnte die freie Lizenzierung von OER es vor allem den Dozentinnen und Dozenten in der Weiterbildung erleichtern, relativ rechtssicher Lehr-Lernmaterialien zu erstellen und weiterzugeben (vgl. ebd.). Mit Blick auf die außerbetriebliche berufliche Weiterbildung, die durch einen gemischten Anbietermarkt aus staatlichen und wirtschaftlichen Trägern gekennzeichnet ist, besitzen OER das Potential, „den Wettbewerb zwischen den geförderten Trägern und der freien Wirtschaft zu entzerren“ (ebd., S. 36). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit für Weiterbildungsanbieter mit Hilfe frei verfügbarer Lehr-Lernmaterialien neue Zielgruppen zu erschließen (vgl. ebd.). Aus Sicht der Weiterbildungsanbieter sind diese Potentiale jedoch umstritten (vgl. ebd.). In der betrieblichen Weiterbildung werden OER vor allem ergänzend zu zertifizierten Materialien wahrgenommen (vgl. ebd., S. 55). Generell unterstützen OER das lebenslange Lernen, aufgrund der Vereinfachung des Zugangs zu Bildung. Ziel ist in diesem Zusammenhang „die Öffnung von Zugängen sowie (...) die Beseitigung ökonomischer, juristischer und technischer Hürden, um möglichst vielen Menschen in allen Altersstufen Bildung zu ermöglichen“ (ebd., S. 51).

2.3.2 MOOCS

Insbesondere im Bildungsbereich der Hochschulen ist das Feld der Lehr-/Lerntechnologien in den vergangenen drei Jahren bestimmt worden durch das Thema

der Massive Open Online Courses (MOOCs) (vgl. Bischof & v. Stuckrad 2013, NMC 2014b, EFI 2015). Dabei handelt es sich um Kurse, die ausschließlich online stattfinden, die kostenlos sind und für die es keine Zugangsvoraussetzungen (Open) gibt, 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). Zwar gibt es die Möglichkeit Kurse Online anzubieten schon seit längerem (vgl. EFI 2015 FN 145), eine solche einschneidende, weitreichende und „disruptive“ (EFI 2015) Wirkung wie MOOCs wurde bisher jedoch noch keiner Entwicklung im E-Learning zugewiesen. Zudem unterscheiden sich MOOCs hinsichtlich ihrer Reichweite, ihrer Sichtbarkeit und ihrer Offenheit erheblich von traditionellen E-Learning-Angeboten (vgl. Bischof & v. Stuckrad 2013). Die Expertenkommission Forschung und Innovation sieht im Zusammenhang mit MOOCs Herausforderungen für Lehr-/Lernprozesse und Innovationen im Bildungsbereich kommen und prognostiziert einen hohen Einfluss von MOOCs auf den Wettbewerb im Bildungsmarkt (vgl. EFI 2015).

Mit dem Begriff „MOOC“ bezeichnete Dave Cormier 2008 einen von George Siemens und Stephen Downes durchgeführten Online-Kurs, 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 mit Hilfe eines Aggregators im Netz zusammengeführt wurden (vgl. Haug & Wedekind 2013). Dieser stellte ausgehend von der Lerntheorie des Konnektivismus das partizipative Lernen in den Vordergrund. Lernen findet hier selbstorganisiert in Netzwerken 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 (vgl. Haug & Wedekind 2013; Robes 2012). Bedingungen, damit ein solch vernetztes Lernen erfolgreich sein kann, sind laut Stephen Downes eine Autonomie des Lernenden, Diversität in einem Netzwerk, Offenheit der Kommunikations- und Informationsflüsse und Interaktivität der Teilnehmenden. Diversität meint dabei nicht nur Diversität der Lernenden, sondern auch der Meinungen, Lernziele, Materialien u. s. w. Entsprechend sind diese so genannten cMOOCs (c für connectivist) gekennzeichnet von Tätigkeiten des Aggregierens, Remixens, Inhalte neu Verwendens und des Verschiebens von Inhalten (vgl. Haug & Wedekind 2013). Von diesen partizipativen offenen Online-Kursen unterscheiden sich die so genannten xMOOCs, bei denen aufgezeichnete Vorlesungen ergänzt werden um Tests und Hausaufgaben und die weitestgehend ohne oder nur mit sehr wenig tutorieller Betreuung stattfinden. Zum Austausch der Lernenden untereinander dient hier i. d. R. ein Forum (vgl. Schulmeister 2013). Diese 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 (Udacity, edX, Coursera u. a.). 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.

Potentiale des Einsatzes von MOOCs im Bildungsbereich Hochschule

Mit MOOCs als innovativem Lehr-/Lernformat werden verschiedene Potentiale zur Veränderung der Bildungslandschaft, insbesondere in den Bereichen Hochschule und

der beruflichen Weiterbildung, verbunden. Aufgrund ihrer Offenheit wurde MOOCs ein besonderer Beitrag zum Abbau von Barrieren für den Zugang zu Hochschulbildung (vgl. Bischof & v. Stuckrad 2013) und einer damit verbundenen Demokratisierung von Bildung zugeschrieben. Dies gilt insbesondere für die USA, deren Hochschulbildungssystem stark durch Studiengebühren geprägt ist (vgl. Schulmeister 2013). Ein weiteres Potential aus Sicht der Hochschulen ist die erstmalige Möglichkeit einer „Skalierbarkeit“ von Lehr-/Lernangeboten: 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 (vgl. EFI 2015, S. 53, speziell für xMOOCs siehe auch Meinel 2013). Dies könnte die Lehrenden entlasten und Ressourcen freimachen, die für die Verbesserung von bestehenden Präsenzveranstaltungen und die Betreuung von Studierenden genutzt werden könnten (vgl. EFI 2015). Zudem ist für viele Anbieter, aber auch Teilnehmende die Möglichkeit an Kursen von Elite-Professorinnen und -Professoren oder Dozentinnen und Dozenten von Elite-Universitäten teilzunehmen reizvoll (vgl. Schulmeister 2013). Angesichts höherer Konkurrenz um Studierende stellen MOOCs für die Hochschulen auch ein erfolversprechendes Marketing-Instrument dar (z. B. MOOC@TU9) (vgl. EFI 2015) und bieten den Hochschulen die Möglichkeit ihr Bildungsangebot auch für andere Zielgruppen zu öffnen (z. B. Berufstätige und Weiterbildungsinteressierte) (vgl. Robes 2012, Schulmeister 2013, EFI 2015). Vor allem cMOOCs bieten dabei die Möglichkeit, neue und alternative Lehr-/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). Die Ausschöpfung der Potentiale von MOOCs vor allem im Bereich des informellen Lernens wird zukünftig auch davon abhängen, inwiefern sich dieses neue Lehr-/Lernformat in existierende Bildungsstrukturen an Hochschulen einbinden lässt (vgl. Robes 2012).

Potentiale des Einsatzes von MOOCs im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

Im Zuge der Auseinandersetzung mit dem Thema MOOCs in den vergangenen 3 Jahren haben sich zunehmend Potentiale für den Einsatz von MOOCs im Bereich der beruflichen Weiterbildung herauskristallisiert (vgl. 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 Online-Form – auch Medienkompetenz, speziell der Nutzung Sozialer Medien“ (Haug & Wedekind 2013, S. 166f.). Dies spiegelt sich auch in der Teilnehmerstruktur wieder: „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“ (Thillosen 2014, S. 17). Hier besteht, auch bei von Hochschulen angebotenen MOOCs

eine hohe Diversität, es wird sogar deutlich, dass nicht die Studierenden die Mehrzahl der Teilnehmenden bilden, sondern vor allem Weiterbildungsinteressierte, für die weniger der Erwerb eines Zertifikats, sondern vielmehr das Interesse am Thema im Mittelpunkt steht und Teilnehmende mit Berufserfahrung (vgl. Schulmeister 2013, Haug & Wedekind 2013, Bischof & v. Stuckrad 2013). Haug & Wedekind (2013) stellen sogar fest, dass sich cMOOCs für diese Zielgruppe vermutlich besser eignen, weil „diese aufgrund ihrer langen persönlichen Lerngeschichte mit dem komplexen Modell der partizipativen Lernorganisation vermutlich besser zurechtkommen als jüngere Adressaten mit weniger Erfahrung“ (Haug & Wedekind 2013, S. 186). Zudem könnte der Aspekt der Vernetzung mit anderen am Thema Interessierten und Experten für Teilnehmende, die bereits im Berufsleben stehen, eine größere Bedeutung haben (vgl. 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“ (vgl. EFI 2015 FN 145). Aber auch für die firmeninterne Weiterbildung scheinen MOOCs geeignet zu sein. Mit so genannten „Corporate MOOCs“ haben zudem auch Unternehmen begonnen größere Massive- oder kleinere Micro-MOOCs auszuprobieren (vgl. Thillosen 2014).

2.4 Lernverhalten im Fokus: Learning Analytics zur Unterstützung adaptiven Lernens

Mit dem zunehmenden Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Social Media im Bildungskontext ist auch eine wachsende Masse an Nutzerdaten und Lernerdaten verbunden. Als „Learning Analytics“ ist deren Auswertung vor allem im anglo-amerikanischen 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.¹¹ Bei der „Vermessung von Lernen“ wird in den automatisch generierten Nutzerdaten von Lernmanagementsystemen und Social Media-Anwendungen nach Nutzungsmustern gesucht, um erfolgreiches und nicht-erfolgreiches Lernverhalten einzelner Lernender oder von Gruppen zu identifizieren (vgl. Larusson & White 2014, S. 1, auch 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 komplexer Algorithmen („report“), um dann theoriegeleitet oder deduktiv ausgewertet zu werden und bestimmte Aussagen treffen zu können (z. B. zum wahrscheinlichen Erfolg der Lernstrategie einer bzw. eines Studierenden) („prediction“) und entsprechende automatisierte oder manuelle Eingriffshandlungen zu generieren (die z. B. dem Studierenden vorschlagen,

¹¹ vgl. zum Beispiel den kritischen Beitrag „Wie wir mit Begeisterung das totalüberwachte Bildungssystem einführen – eine Rückschau auf die Jahre 2015 bis 2025“ von Jöran Muuß-Merholz auf der diesjährigen Konferenz für Internet und Gesellschaft „re:publica“ (als Video verfügbar unter <https://re-publica.de/session/wir-begeisterung-totalueberwachte-bildungssystem-einfuehrten-rueckschau-auf-jahre-2015-bis>).

seine Lernstrategie in einer bestimmten Art und Weise zu verändern) („act“) (vgl. Pardo 2014, S. 16f.).

Potentiale des Einsatzes von Learning Analytics im Bildungsbereich Hochschule

Im Horizon Report (NMC 2014b, NMC 2015) zu aktuellen Trends und Entwicklungen im Hochschulbereich wird ein steigender Fokus auf der Messung von Lernen und des Einsatzes adaptiver Lernsysteme diagnostiziert. Unter dem Gesichtspunkt einer stärker lernendenzentrierten Pädagogik lassen sich, trotz aller rechtlichen und ethischen Bedenken, einige Potentiale identifizieren.

Aus Sicht der Lernenden hat der Einsatz von Learning Analytics Potential 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 Feedback zum Lernfortschritt und Prognosen zum Lernerfolg in Echtzeit zu geben (vgl. NMC 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 wiederum deren Effektivität gemessen werden (vgl. Pardo 2014; Salden et al. 2014). Aus didaktischer Perspektive wird dem Einsatz von Learning Analytics Potential 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 Potential besitzt der Einsatz von „Learning Analytics“ hinsichtlich der Revision verwendeter Lehr-/Lern-Materialien, etwa indem die Klickraten für einzelne über ein LMS bereitgestellte Materialien ausgewertet werden (vgl. Salden et al. 2014; Feuchthofen 2014; Rabkins 2013). Lehrende werden so in die Lage versetzt, die eingesetzten Lehrmaterialien bezüglich ihrer Geeignetheit zu prüfen und über ihre Weiterverwendung zu entscheiden. Aus Sicht der Hochschulen können Learning Analytics verwaltungstechnische und hochschulpolitische Entscheidungen beeinflussen. Hier spielt die Erfolgsmessung im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Studiengängen und das Finetuning von Benotungssystemen sowie vor allem im anglo-amerikanischen Raum die Kostenrationalisierung eine Rolle (vgl. Larusson & White 2014; Pardo 2014). Vor dem Hintergrund eines stärkeren Wettbewerbs um Studierende zwischen den Hochschulen kann der Einsatz von Learning Analytics einen Beitrag zur stärkeren Kustomisierung der Lehre und der eingesetzten Werkzeuge leisten (NMC 2014a).

Potentiale des Einsatzes von Learning Analytics im Bildungsbereich Schule

Als wahrscheinlicher Trend im schulischen Kontext mit einem Zeithorizont von mehr als fünf Jahren sagt 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 voraus (vgl. S. 20).

„Learning Analytics“ als eine Ausprägung dieser Entwicklungen ist eine bildungsbezogene Anwendung von Web Analytics. Lernende und Lehrende generieren in Online-Umgebungen bereits große Datenmengen durch ihre Interaktion miteinander und mit dem System. Das Ziel von „Learning Analytics“ ist das sogenannte Learner Profiling. Dabei handelt es sich um einen Prozess zur Sammlung von Daten, die analysiert werden, um Aussagen über individuelle Lernerinteraktion bei Online-Lernaktivitäten treffen zu können (vgl. NMC 2014, S. 20).

Auf dieser Basis möchte man bessere Lernarrangements entwickeln, um bspw. versetzungsgefährdete Schülerinnen und 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 Online-Texten, Kursunterlagen und Lernumgebungen (vgl. NMC 2014a, S. 20).

2.5 Vom Lehren zum Lernen

2.5.1 UM- UND NEUGESTALTUNG VON LERNRÄUMEN

Jungen Menschen, die derzeit und auch künftig an die Hochschulen kommen, wird ein anderes Lernverhalten zugeschrieben als vorherigen Generationen: Sie arbeiten und lernen eher im Team, sind eher bereit, ihr Wissen und ihre Ideen offen zu teilen, wollen nicht nur Wissen rezipieren, sondern selbst aktiv werden und sich mit anderen vernetzen (vgl. Dräger et al. 2014, S. 5). Darüber hinaus wird informelles Lernen auch im Kontext Hochschule immer wichtiger. Beide Entwicklungen korrespondieren mit einem weiteren wahrscheinlichen Trend¹², den der Horizon Report 2015 für den Bereich Hochschule prognostiziert: die Um- bzw. Neugestaltung von Lern- und Bildungsräumen¹³ (S. 18f.). Diese erlangen in „der pädagogischen Auseinandersetzung [...] gerade vor dem Hintergrund einer sich verändernden Hochschul- und Bildungslandschaft Bedeutung“, sowohl auf physischer als auch auf digitaler Ebene (vgl. Dietze et al. 2014, S. 414).

Potentiale des Einsatzes der Um- und Neugestaltung von Lernräumen im Bildungsbereich Hochschule

Es besteht die Annahme, dass diese neue Ausrichtung des Lehrens und Lernens (Stichworte: Veränderung der Rolle von Lehrenden, selbstgesteuertes Lernen, Makerspaces usw.) auch entsprechende neue Räume brauchen. Dies gilt sowohl auf realweltlicher als auch auf virtueller Ebene (vgl. NMC 2015, S. 18). Universitäten reagieren nach und nach auf diese Entwicklung, indem sie Studierenden entsprechende Räume, Formate und Werkzeuge bereitstellen, die projektbasierte Interaktion, Mobilität und Multiple Devices für flexibles oder aktives Lernen ermöglichen (vgl. NMC 2015, S. 18). Bisher sehen Universitäten in ihren Infrastrukturen eher selten Räume vor, die

¹² Adoptionszeit von ein bis zwei Jahren

¹³ Unter einem virtuellen Lernraum wird ein digitaler, computerbasierter Wissens- und Kommunikationsraum verstanden, den der User über ein Endgerät (PC, Tablet, Smartphone) betritt und mit dessen Hilfe er in diesem navigiert und interagiert (vgl. Arnold et al., 2013).

explizit für entsprechende Aktivitäten vorgesehen sind. Studierende eignen sich zwar Bibliotheken, Universitätscafés oder Sitzgelegenheiten in den Fluren der Hochschulgebäude an, diese sind jedoch eher Behelfslösung als Orte der Möglichkeiten (vgl. Ogurol et al. 2014, S. 460).

Realweltlich wird die Umgestaltung von Lernräumen bspw. über die Möglichkeit der flexiblen Anordnung von Tischen und Stühlen, die Bereitstellung von Steckdosen für die Endgeräte der Lernenden, große Screens und Displays sowie interaktive Whiteboards für die kollaborative Zusammenarbeit der Lernenden umgesetzt. Auf virtueller Ebene kann die Unterstützung über ein hohes Breitband, W-Lan, Web-Konferenz-Systeme und andere Werkzeuge, die kollaboratives und kooperatives Arbeiten und die Kommunikation in digitalen Projekten erfolgen (vgl. NMC 2015, S. 18). Als ein derzeit stark diskutiertes Format für kollaboratives Lehren und Lernen, lässt sich der Flipped Classroom oder das Format des Makerspace nennen.

Die Umgestaltung von Lernräumen hat das Ziel, dass der universitäre Klassenraum mehr die „reale“ Arbeit des beruflichen Alltags widerspiegeln soll und damit ein Raum für soziale Interaktion bietet, die die interdisziplinäre Bearbeitung und Lösung von Problemen unterstützt sowie informelle Lernprozesse anregt (vgl. NMC 2015, S. 18).

Die Universität Bremen führt bspw. das Servicekonzept „Universität als Lernort“ ein, das nach dem Vorbild britischer Learning Resource Centres (LRC) oder der amerikanischen Information Commons (IC) gestaltet ist (vgl. Beagle 1999, Cowen 1999 zit. in: Ogurol et al. 2014, S. 459ff.). „Ziel ist es, den Studierenden eine optimale Infrastruktur für selbständiges und gruppenbasiertes Arbeiten sowie eine produktive Anwesenheit auf dem Campus zu bieten“ (Ogurol et al. 2014, S. 459). Entsprechende Maßnahmen der Aktivitäten sind der Aufbau multimedialer und virtueller Lern- und Arbeitsräume, die Nutzbarmachung freier Seminarräume für Lernzwecke, der Ausbau informeller Lernorte sowie die Möglichkeit der Raumbewertung (vgl. Ogurol et al. 2014, S. 460f.).

2.5.2 BLENDED LEARNING UND FLIPPED CLASSROOM

Beim Blended Learning handelt es sich um einen hybriden didaktischen Ansatz, der Präsenz- und Online-Lehre und entsprechende didaktische Methoden miteinander verknüpft und versucht die Vorteile beider Formate auszuschöpfen (vgl. Handke & Schäfer 2012, S. 40). Auf diese Weise soll ganz im Sinne einer stärkeren Lernendenzentrierung den Lernbedürfnissen und Lernstilen gerecht geworden werden. Dabei lassen sich je nach Intensität der Einbindung von Online-Formaten unterschiedliche Mischformen beobachten (siehe Tab. 5).

Tabelle 5: Lehrorganisationsformen basierend auf Schulmeister (2001, 2006) (aus: Handke & Schäfer 2012, S. 41)

Szenario	Lehr- und Organisationsform	Grad der Virtualität	Methode
0	Präsenzlehre klassisch	-	Unterrichtsgespräch, Instruktion
I	Präsenzlehre netzunterstützt	gering	Unterrichtsgespräch, Instruktion
II	Präsenzlehre zusätzliche virtuelle Anteile	mittel	Unterrichtsgespräch, Lernberatung
III	Online-Lehre keine Präsenzanteile	hoch	Lernberatung

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 Model“, dessen verstärkter Einsatz insbesondere in der Hochschullehre im Horizon-Report als kurzfristiger Trend hervorgehoben wird (vgl. NMC 2015, S. 38ff.). Aus diesem Grund soll der Flipped Classroom im Rahmen dieses Berichtes eine stärkere Berücksichtigung finden. Es handelt sich bei diesem Lehr-/Lern-Format um eine Umkehrung der klassischen Einbindung von Online-Kursen bzw. -Inhalten in die Präsenzlehre. Während in der Regel Präsenzveranstaltungen um Online-Formate angereichert werden, erfolgt beim Flipped Classroom die Erschließung der Lerninhalte durch die Lernenden in der dem Präsenzunterricht vorangestellten Onlinephase z. B. durch Lernvideos bzw. Vorlesungsaufzeichnungen, während die Präsenzphase dafür genutzt wird, die gelernten Inhalte gemeinsam mit anderen Lernenden zu vertiefen und Rückfragen zu stellen (vgl. Handke & Schäfer 2012, S. 94).

Potentiale des Einsatzes von Blended Learning- und Flipped Classroom-Szenarien im Bildungsbereich Hochschule

Der verstärkte Einsatz von Blended Learning-Szenarien wird im Horizon Report als kurzfristiger Trend eingeordnet, weil diese Form von Lehr-/Lernszenarien zunehmend von Lehrenden und Lernenden als verlässliche Alternative zur Präsenzlehre erkannt wird (vgl. NMC 2015 S. 16). Blended Learning und Flipped Classroom werden als Ausprägung eines umfassenderen pädagogischen Wandels „from teaching to learning“, von einer lehrendenzentrierten hin zu einer lernendenzentrierten Pädagogik verstanden (vgl. u. a. NMC 2015). Entsprechend liegen die größten Potentiale in der stärkeren Berücksichtigung der diversen Lernstile und -kontexte der Studierenden und der Förderung kollaborativen und forschenden Lernens (vgl. Handke & Schäfer 2012, NMC 2015, Expertenkommission Forschung und Innovation 2015). So sehen Handke & Schäfer (2012) den größten Vorteil für die Lernenden in einer stärkeren Autonomie: „Sie können nun ihr eigenes Lerntempo und ihre eigene Strategie bei der Wissenskonstruktion einsetzen und sind nicht mehr darauf angewiesen, neunzig Minuten lang voller Konzentration das Maximum aus einer Vorlesung herauszufiltern“ (Handke & Schäfer 2012, S. 98). Dabei bietet sich das Format des Flipped Classroom auch für Lehrende an, die erst beginnen ihren Unterricht von einer Lehrenden- hin zu einer Lernendenzentrierung umzustrukturieren (vgl. Sams 2012, S. 21f.). Die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI 2015) empfiehlt den Hochschulen, sich mit innovativen Lehr-/Lernformaten, wie Blended Learning und Flipped Classroom im Kontext der MOOC-Debatte intensiver zu beschäftigen, durch die Anreicherung von MOOCs um kleinere Präsenzveranstaltungen werde forschendes Lernen besonders

gefördert (vgl. S. 57) Die Auslagerung der Inhaltsvermittlung in die Online-Phase, welche auch durch einen MOOC gekennzeichnet sein kann, schafft „Freiräume für die Vermittlung von forschungsnahen Inhalten“ (Expertenkommission Forschung und Innovation 2015, S. 56). Auch Loviscach (2013) verweist auf das besondere Potential einer Anreicherung von MOOCs um Methoden des Blended Learning, wie den Flipped Classroom. Beide Lehr-/Lernformate können sich wechselseitig ergänzen: So kann der Einsatz eines MOOCs für die Lernstoffvermittlung in der Onlinephase Lernprozesse flexibler machen. Das Angebot diskursiver Präsenzveranstaltungen kann

- für Rückfragen und die Vertiefung der Lerninhalte dienen sowie
- die Auseinandersetzung mit dem Gelernten intensivieren und
- zusätzliche Anreize schaffen, um den Zusammenhalt zwischen den Lernenden und die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden stärker zu fördern, als es oft in MOOCs möglich ist (vgl. Loviscach 2015).

Dabei eröffnet das Flipped Classroom-Modell Möglichkeiten für die Anwendung interaktiver didaktischer Methoden, wie Hörsaalspiele, Unterrichtsgespräche, Gruppenarbeit usw. im Rahmen der Präsenzveranstaltung. Inwiefern sich der Einsatz des Flipped Classroom-Szenarios positiv auf Prüfungs- und Klausurergebnisse auswirkt, lässt sich nicht eindeutig bestimmen. So konstatiert Spannagel im Rahmen des für den Bericht durchgeführte Experteninterview keine Verbesserung der Klausurergebnisse in seiner Lehrveranstaltung an der PH Heidelberg mit Einsatz der „umgedrehten Mathematikvorlesung“ und spricht von einer konstanten Durchfallquote von ca. 15 %. Persike (2015) hingegen konstatiert im Vergleich einer klassischen Vorlesung und der Durchführung dieser Vorlesung als Flipped Classroom an der Universität Mainz bessere Lernleistungen beim Einsatz des Flipped Classroom-Szenarios.

2.5.3 GAME-BASED LEARNING / SERIOUS GAMES

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) (vgl. Breuer 2010). Das Gameplay steht im Vordergrund, um den Lernenden intensiver an einen bestimmten Lernkontext zu binden (Motivation) und die im Spiel erlebten Erfahrungen länger zu „speichern“ (Lernfortschritt) (vgl. Egenfeldt-Nielsen 2005). Sie stellen eine Schnittstelle zwischen Unterhaltungstechnologien und Anwendungen im institutionellen Bereich (z. B. Medizin und Gesundheitswesen) und im Bildungssektor dar (vgl. Marr 2010, S. 15). Der sogenannte Gamification-Ansatz erhält nach und nach den Einzug in Wirtschaft, Militär und auch in die Aus- und Weiterbildung. Im wirtschaftlichen Bereich werden Spiele bspw. genutzt, um Produktivität anzuregen unter Nutzung von Belohnung und Badges (vgl. NMC 2014a, S. 42). Im Bildungsbereich keimen entsprechende Szenarien erst langsam auf. Pädagogen nehmen sie jedoch nach und nach immer mehr wahr (vgl. ebd.).

Potentiale des Einsatzes von Game-based Learning/Serious Games im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

Insbesondere in der Praxis der Aus- und Weiterbildung finden Serious Games immer häufiger Einsatz (vgl. Metz & Theis 2011, S. 9) und sind mit einem „ernsthafte[n] und gewichtige[n] Bildungsauftrag“ hinterlegt (Otto 2011, S. 5). Auch die Trendstudie MMB Learning Delphi 2011 des Instituts für Medien und Kommunikationsforschung (MMB) sieht die Sparte unter den Top drei der kommenden E-Learning-Trends (siehe Abb. 1).

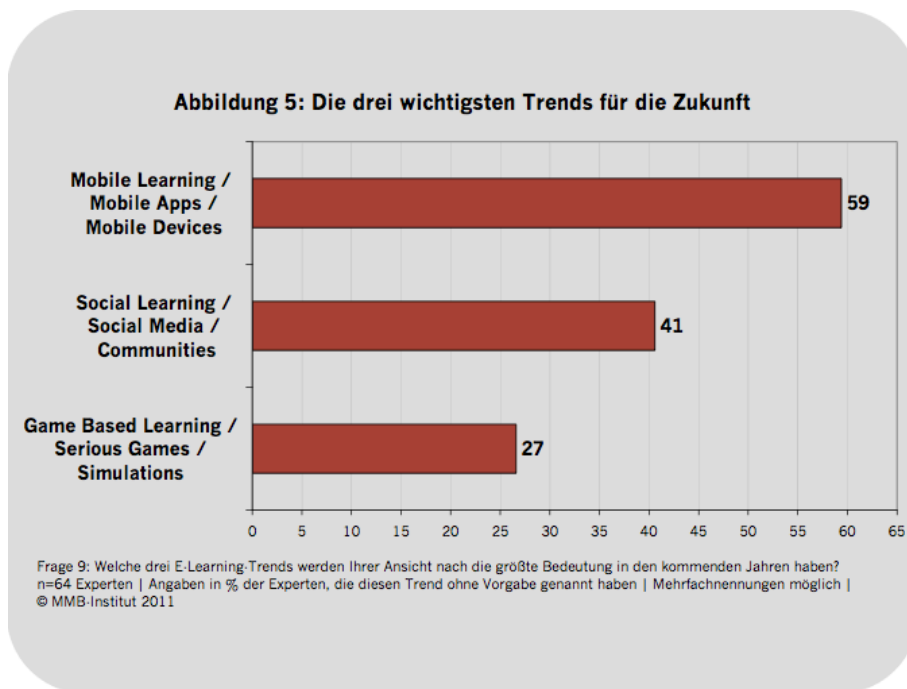


Abbildung 1: Die drei wichtigsten Trends für die Zukunft der Aus- und Weiterbildung (MMB-Institut 2011, S. 4)

Im Jahr 2010 setzten die deutschen Dienstleister von computer- und videogestützten Lernspielen nach einer Hochrechnung insgesamt 348 Millionen 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 auch die Ergebnisse der Studie „e-Learning im Mittelstand - 2014“ des MMB-Instituts und der Haufe Akademie: mehr als ein Drittel (35 %) der befragten KMU werden Serious Games zukünftig für das betriebliche Lernen nutzen, bei Großunternehmen ist es sogar jedes zweite Unternehmen (50 %) (siehe Abb. 2). Damit beträgt der geplante Zuwachs bei Großunternehmen 30 Prozentpunkte (vgl. MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10).

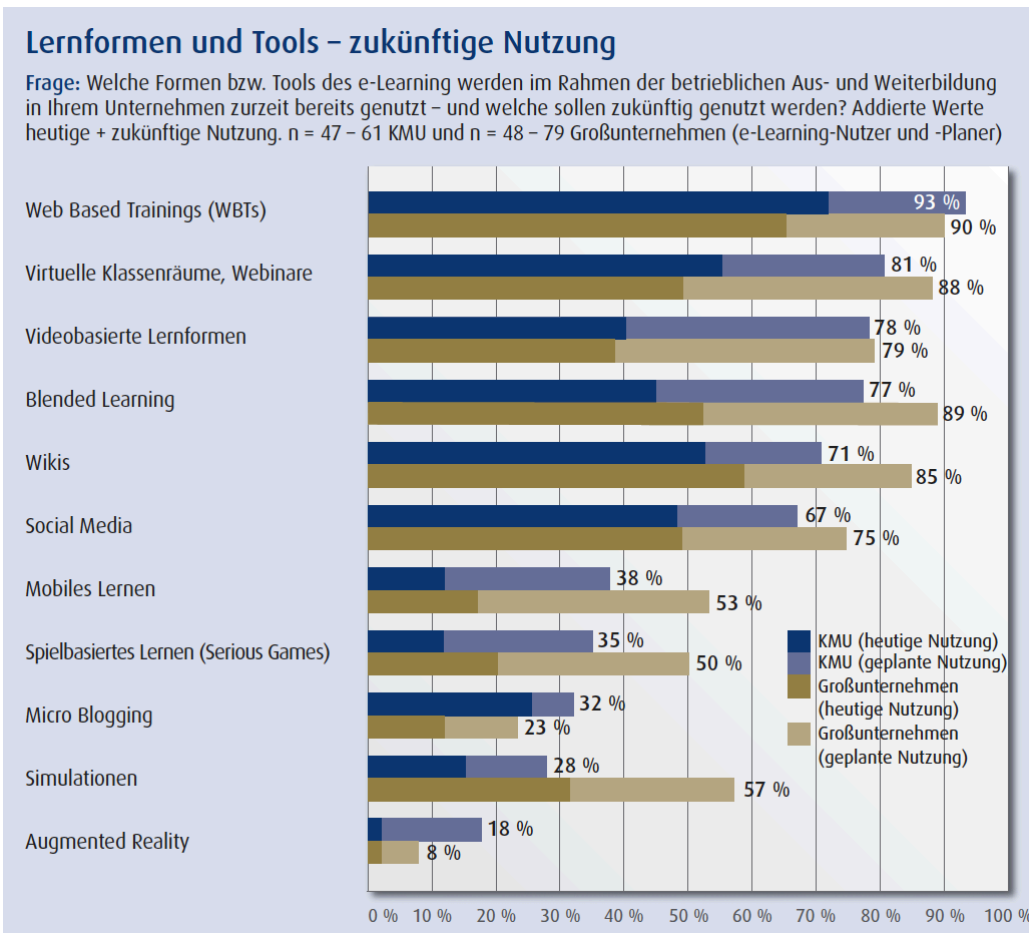


Abbildung 2: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)

Bislang liegen jedoch noch wenige Erkenntnisse über die Anwendung als auch die Wirkung von Serious Games vor. Was fehlt, sind flächendeckende Studien zur Anwendung und Nutzungsabsicht von Serious Games in deutschen Unternehmen. Dennoch lassen sich aus einzelnen Studien Potentiale des Serious Gaming für die betriebliche Aus- und Weiterbildung ableiten:

Serious Games können verschiedene Lerninhalte bedienen. Neben der Vermittlung von Kenntnissen initiieren sie die Übernahme von Rollen, unterstützen das Training, Entscheidungen zu treffen, sowie die Erlangung von Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen (vgl. Metz & Theis 2011, S. 9). Gerade durch die in Serious Games erreichte Plastizität von Simulationen kann den Lernenden das vollständige Eintauchen (Immersion) in eine Situation ermöglicht werden (vgl. Bredl & Bösche 2013, S. XV).

Wirksamkeitsuntersuchungen zu Serious Games zeigen, dass mittels dieser Verhaltensweisen erlernt und geschult werden, die „zum erfolgreichen Spielen des jeweiligen Spiels nötig oder hilfreich [sind]“ (Bösche 2014, S. 64). Green und Bavelier (2006) führen daneben Verbesserungen von „Reaktionszeiten, mentale[r] Rotation, Hand-Auge-Koordination, Fingerfertigkeit und visuelle[r] Aufmerksamkeit“ auf (Bösche 2014, S. 64). Wouters et al. (2013) zeigten, dass „Serious Games im Vergleich mit

klassischen Lehrmethoden erfolgreicher für das Erlernen und Behalten von Inhalten verschiedener schulischer und universitärer Inhalte“ sind (Bösche 2014, S. 64).

Im Rahmen einer Übersichtsstudie zu Serious Games wurde festgestellt, dass bei 24 von 25 Spielen, die im Medizin- oder Gesundheitsbereich eingesetzt wurden, Indikatoren für deren Wirksamkeit, wie z. B. Wissenszuwachs, Verhaltens- und Einstellungsänderungen, vorlagen (vgl. Baranowski et al. 2008; Kato et al. 2006; Lampert et al. 2009).

Gerade durch ihre spielerische Herangehensweise und die Immersion ermöglichen Serious Games nicht nur, dass die Lerner-Generation der „digital natives“, sondern auch die Lerner-Generation der „digital immigrants“ (vgl. dazu Süss et al. 2013, S. 16ff.) erreicht und letztere für digitale Lernressourcen allgemein aufgeschlossen werden kann (vgl. Bredl & Bösche 2013, S. XV). Gerade für Personen, die den digitalen Medien allgemein oder im Kontext des Lernens kritisch gegenüberstehen, wird mit einem Spiel ein niedrigschwelliger Einstieg in das Lernen mit digitalen Medien ermöglicht, so dass sie Vorteile des Lernens mit digitalen Medien für sich erschließen und weitere digitale Lernangebote in ihren lebenslangen Lernprozess integrieren können.

Potentiale des Einsatzes von Game-based Learning/Serious Games im Bildungsbereich Schule

Mit der stark angestiegenen Nutzung von Computerspielen im Alltag heutiger Kinder und Jugendlicher rücken Serious Games auch in das Blickfeld pädagogischer Bemühungen. Auch der Horizon Report prognostiziert Spielen und dem sogenannten Gamification-Ansatz eine weitere Entwicklung im Zeithorizont von 3 bis 5 Jahren (vgl. NMC 2014a, S. 42).

Die große Chance von Gamification-Ansätzen wird darin gesehen, dass Aufgaben in aufregende Herausforderungen übersetzt werden können und Lernende für Hingabe und Effektivität belohnt werden. Studien zeigen, dass über Gamification Motivation, Produktivität, Kreativität und authentisches Lernen angeregt werden kann (vgl. NMC 2014a, S. 42). Empirische Befunde deuten zudem auf eine Lernwirkung von Serious Games hin: Beispielsweise belegen sie positive Effekte auf die Ausbildung lernförderlicher Kompetenzen, auf die räumliche Denkfähigkeit, die Fähigkeit zur Problemlösung sowie auf das Verständnis für systematische Zusammenhänge (vgl. Hawlitschek 2009, S. 1f.).

Im Kontext der Schule können Computerspiele nach Hawlitschek (2009) z. B. im Geschichtsunterricht „entdeckendes Lernen, problemorientiertes Lernen und handlungsorientiertes Lernen unterstützen und eine mediale Ergänzung zu zeitintensiven Exkursionen und Zeitzeugengesprächen“ bieten (S. 2). Als Belohnungssystem für Lernende werden oft Badges als Belohnungssystem genutzt, um bspw. ihren Fortschritt und ihre Fähigkeiten in öffentlichen Profilen zu präsentieren (vgl. NMC 2014a, S. 42).

Im Folgenden einige Praxisbeispiele von Computerspielen im schulischen Kontext:

- Kanzlersimulator¹⁴ - Beim Kanzlersimulator von Planet Schule (SWR) können die Spieler eine Legislaturperiode, also für vier Jahre, die Regierungsgeschäfte übernehmen.
- Mexii¹⁵ – Mit dem Online-Adventure Mexii vom Institut für angewandte Kindermedienforschung (IfaK) begeben sich der Spieler auf eine Zeitreise durch die Kinderzimmer verschiedener Epochen des 20. Jahrhunderts zu den Kindermedien und Spielzeugen der jeweiligen Zeit.
- Build your City¹⁶ - Bei dem Minecraftprojekt „Build your City“ der ComputerSpielSchule Greifswald sollten Schülerinnen und Schüler die Stadt Greifswald unter Berücksichtigung architektonischer und geschichtlicher Aspekte in der Minecraft-Welt nachbauen. Ziel des Projektes war, die Medienkompetenzentwicklung sowie die Ausbildung schulspezifischer und sozialer Kompetenzen bei den Spielerinnen und Spielern zu fördern.

Die Nutzung von Serious Games im Schulkontext ist allerdings noch umstritten. Auch über die Potentiale für den Schulunterricht wird in der Forschung kontrovers diskutiert. Während beispielsweise Prensky (2001) das Lernen mit Serious Games als effiziente Form auch für das schulische Lernen und mithin als das Lernen der Zukunft preist, sind Ohler & Nieding (2000) der Ansicht, dass Serious Games nicht funktionierten, da die Nutzenden keine Lernmotivation besäßen und daher die vermittelten Inhalte nicht lernen würden (vgl. Hawlitschek 2009, S. 2).

2.5.4 EINSATZ VON SIMULATIONEN

Simulationen können nach Höntzsch et al. (2013) als Abstraktion der Wirklichkeit durch Schaffen von Modellen verstanden werden. Simulationen werden vielfältig und in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt (Fahr- und Flugsimulationen, Simulation von Zukunftseignissen, Simulation von Abläufen) und sind heute ein wesentlicher Bestandteil vieler Ausbildungsbereiche (vgl. Höntzsch 2013). Virtuelle Welten können als Simulationen dienen, in denen sich die Nutzer in einer virtuellen, meist dreidimensionalen Umgebung bewegen (vgl. ebd.).

Simulationen erzeugen virtuelle Räume oder Objekte. Handelt es sich um interaktive Simulationen werden diese als Virtuelle Realitäten (VR) bezeichnet. „Virtuelle Realitäten sind computergenerierte Echtzeit-Darstellungen von realen oder fiktionalen Umgebungen“ (Schwan & Buder 2006, S. 1).

¹⁴ <https://www.planet-schule.de/demokratie/kanzlersimulator/index.html>

¹⁵ <http://mexii.de/>

¹⁶ <http://www.computerspielschule-greifswald.de/build-your-city/>

Potentiale des Einsatzes von Simulationen im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

Die Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2013 attestieren der Lernform Simulationen zukünftig eine zentrale Bedeutung für das betriebliche Lernen (66 % der Experten) (vgl. MMB-Institut 2013, S. 4). Eine künftig deutlich größere Verbreitung des spielbasierten Lernens postulieren auch die Ergebnisse der Studie „e-Learning im Mittelstand - 2014“ des MMB-Instituts und der Haufe Akademie: Simulationen werden in Großunternehmen künftig noch stärker im Rahmen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung eingesetzt (siehe Abb. 3). Bei Großunternehmen wächst der Anteil der Firmen, die künftig Simulationen einsetzen wollen, von 33 % auf 57 % (vgl. MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10).

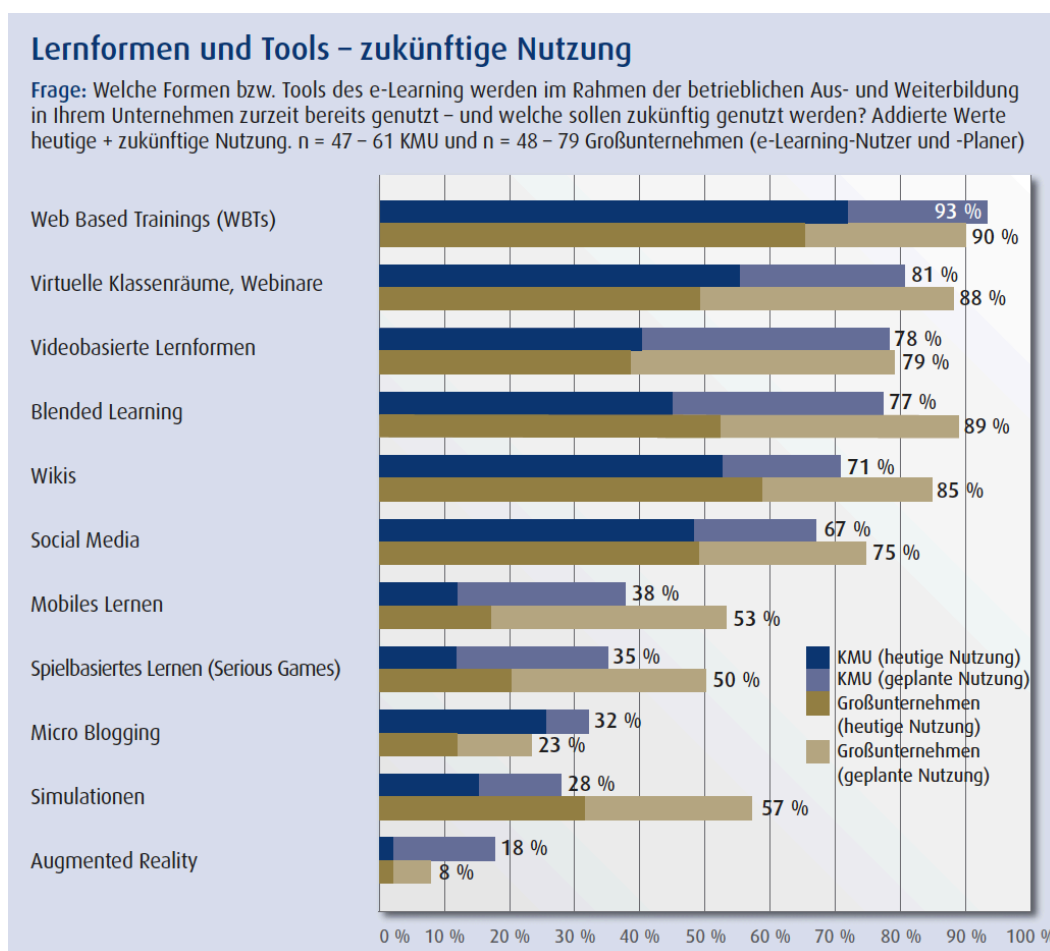


Abbildung 3: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)

Virtuelle Welten bieten eine Reihe neuer Möglichkeiten für die Wissensvermittlung, womit sich wiederum vielfältige didaktische Möglichkeiten ergeben. Eines der Potentiale von virtuellen Welten sind die Möglichkeiten der Veranschaulichung. Schwan & Buder (2006) weisen hier auf zwei Prinzipien der Veranschaulichung hin: (1) Es wird eine Umgebung geschaffen, welche den Eindruck vermittelt, man befinde sich in einer künstlichen Welt (Verräumlichung). (2) Neben dem visuellen Eindruck können durch

verschiedene technische Möglichkeiten mehrere Sinneskanäle angesprochen werden, so ist auch auditives oder haptisches Feedback möglich (vgl. Schwan & Buder 2006, S. 2). Für den Kontext der Aus- und Weiterbildung haben folgende Formen der Veranschaulichung Relevanz:

- Abbildungsgetreue Veranschaulichungen bieten sich an, wenn in Trainingswelten gelernt werden soll, weil das Lernen in der Originalumgebung zu aufwändig oder zu gefährlich ist (vgl. ebd., S. 2). Denkbar ist auch, dass die reale Umgebung noch nicht oder nicht mehr existiert (z. B. virtuelle Rundgänge durch geplante Bauten, Rekonstruktion in der Archäologie) (vgl. ebd.).
- Schematisierende Veranschaulichungen verzichten dagegen bewusst auf eine möglichst hohe Abbildungstreue. Sie haben die Aufgabe „irrelevante Details eines Lerngegenstandes auszublenden beziehungsweise lernrelevante Details hervorzuheben“ (Schwan & Buder 2006, S. 4). Dies findet z. B. Anwendung, wenn der Lerngegenstand entweder zu groß (z. B. das Sonnensystem) oder zu klein (z. B. die Zelle) ist, oder aber bei einer Skalierung zeitlicher Vorgänge, die je nach Veranschaulichung gedehnt oder gerafft werden können (vgl. ebd.).
- Konkretisierende Veranschaulichungen beziehen sich auf die Darstellung abstrakter Sachverhalte. Sie finden in mathematisch-naturwissenschaftlichen Lernkontexten Anwendung, z. B. bei der Veranschaulichung von physikalischen Konzepten wie kinetische Energie, Beschleunigung oder elektrische Felder (vgl. ebd., S. 5). Damit lassen sich für den Menschen nicht wahrnehmbare Sinnesdaten (z. B. elektrische Felder, Ultraschallwellen) sichtbar, hörbar oder tastbar machen (vgl. ebd.).

Ein weiteres besonderes Potenzial von Simulationen besteht in den Handlungsmöglichkeiten (Interaktivität) in virtuellen Lernwelten, d. h. wenn sich die Lernenden selbstgesteuert in der virtuellen Umgebung bewegen, Perspektiven ändern und Handlungen vollziehen können (vgl. Schwan & Buder 2006, S. 7). Sogenannte Trainingswelten haben zum Ziel, prozedurale und handlungsbezogene Fertigkeiten zu vermitteln (vgl. ebd., S. 8). Der Einsatz von Simulationen ist vor allem dort sinnvoll, wo ein wirkliches Experiment auf Grund von möglichen Gefahren, aus Kostengründen oder ethischen Motiven nicht durchgeführt kann, wenn Fähigkeiten trainiert werden oder prozessuale Zusammenhänge erfahrbar gemacht werden sollen. Durch Simulationen werden damit gefährliche oder sehr selten auftretende Situationen praxis- und realitätsnah trainierbar (vgl. Höntzsch et al. 2013). Zudem ermöglichen virtuelle Welten den Lernenden, die Gesetzmäßigkeiten oder Eigenschaften der Objekte (z. B. Parameter) zu verändern und die sich daraus ergebenden Konsequenzen zu beobachten (vgl. Schwan & Buder 2006, S. 8). Das Potenzial dieser Experimentalwelten liegt darin, dass die Lernenden durch die Simulation ein Verständnis für die kausalen Zusammenhänge und Mechanismen bekommen (ebd.).

In der beruflichen Aus- und Weiterbildung können Simulationen ganz unterschiedliche Funktionen übernehmen. Simulationen eignen sich, wenn Prozesse trainiert werden sollen, in denen Fehlverhalten riskante oder bedrohliche Auswirkungen haben kann. Hier liegt der Vorteil darin, dass Lernende problemlos verschiedene Verhaltensweisen

ausprobieren können, ohne sich Sorgen über mögliche Konsequenzen machen zu müssen. Indem die Lernenden Faktoren variieren und die Auswirkungen Ihrer Veränderungen ablesen, wird die Eigenaktivität der Lernenden gefördert. Ein weiterer wichtiger Aspekt für den Einsatz von Simulationen ist die Tatsache, dass Fahrzeuge, Maschinen und Geräte oft nicht in ausreichender Anzahl für Ausbildungszwecke zur Verfügung stehen (z. B. Ausbildung von BaugeräteführerInnen, siehe Good Practice-Beispiel). Um also den richtigen Umgang mit ihnen realitätsnah zu trainieren, kann daher eine Simulation sogar zwingend notwendig werden.

Good-Practice-Beispiel:

Aktuelle Ergebnisse eines Forschungsprojektes an der TU Dresden zum Einsatz von Simulationen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung von BaugeräteführerInnen zeigen Potentiale von simulationsbasiertem Training auf. Im Rahmen einer Evaluationsstudie konnte festgestellt werden, dass sich ein Training am Bagger-Simulator nicht von einem realen Maschinentraining unterscheidet (es gab keine signifikanten Unterschiede in den beiden Untersuchungsgruppen). Dies lässt die Vermutung zu, dass das simulatorbasierte Training gleich gute Trainingseffekte bei den Probanden erzielt wie das reale Maschinentraining.¹⁷

2.5.5 MOBILES LERNEN

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 (vgl. NMC 2014a, S. 44). Bei der Nutzung von mobilen Endgeräten für Lernen spricht man vom sogenannten Mobile Learning.

Potentiale des Einsatzes von Mobilem Lernen im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

Wie die TNS Infratest-Studie von 2014 zeigt, sind mobile Endgeräte aus der Zukunft der berufsbegleitenden Qualifizierung kaum noch wegzudenken: Während 2011 noch 77 % aller befragten HR-Manager den mobilen Technologien eine wichtige bis sehr wichtige Bedeutung zuschreiben, sind es 2014 bereits 85 % der Befragten (vgl. TNS Infratest-Studie 2014). Ebenso hat die ein Jahr später durchgeführte Umfrage der Infratest-Studie „Weiterbildungstrends in Deutschland 2015“ ergeben, dass deutsche Unternehmen zunehmend auf solche Weiterbildungsinhalte setzten, die per Lernplattformen angeboten und über mobile Endgeräte genutzt werden können (vgl. TNS Infratest-Studie 2015). Fast 75 % der befragten Personalverantwortlichen sprechen sich für die mobile und zeitunabhängige Weiterbildungsmethode aus (vgl. ebd.).

Darüber hinaus deuten die Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2013 darauf hin, dass Mobile Learning als E-Learning-Zukunftstrend gesehen wird. Die

¹⁷ <http://www.bmbf.de/de/17029.php>; <http://www.baumaschine.de/awimas/>

Experten ordnen die Kategorie „Mobile/Apps“ auf den dritten Rang, der mit 86 % Zustimmung eine sehr große Bedeutung für das betriebliche Lernen zugemessen wird (vgl. MMB Learning Delphi 2013) (siehe Abb. 4).

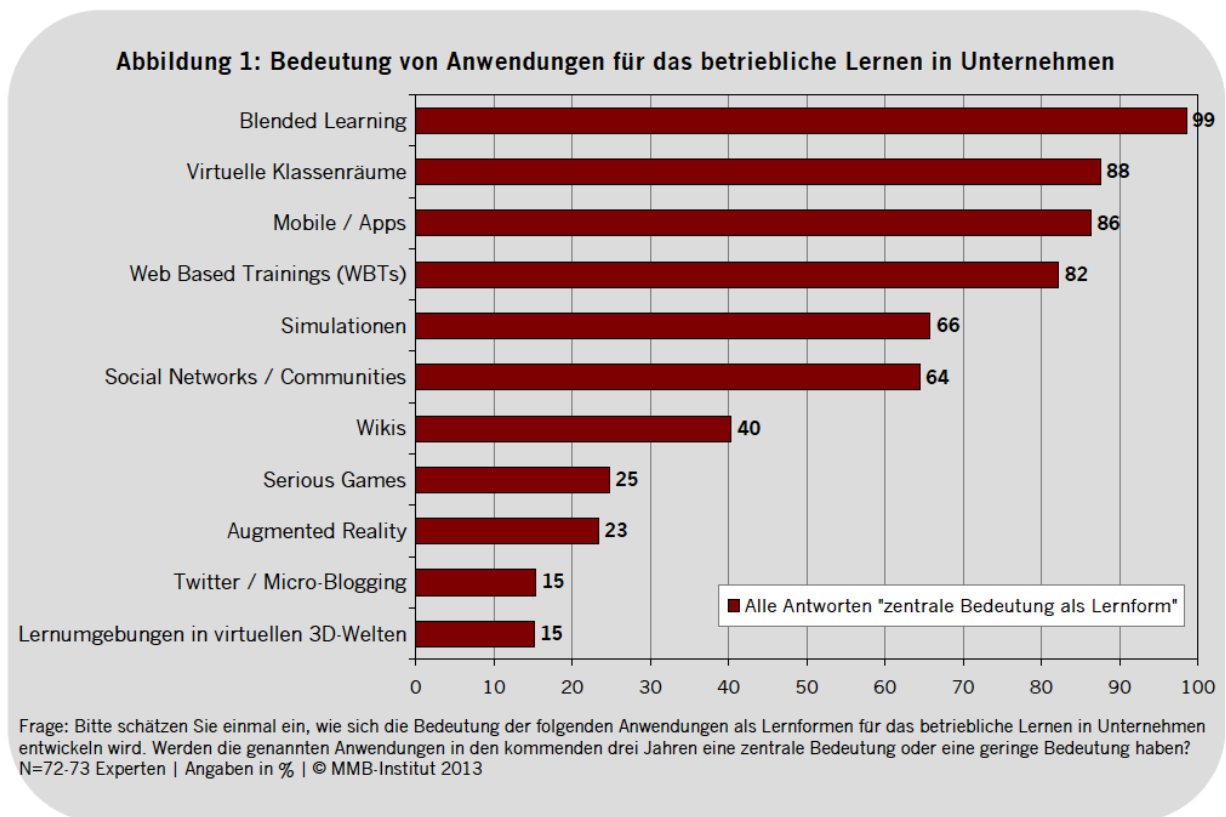


Abbildung 4: Bedeutung von Lernformen und Anwendungen für das betriebliche Lernen (MMB-Institut 2013, S. 4)

Obwohl „Mobile Learning“ als wichtigster Trend im digitalen Lernen gilt (vgl. TNS Infratest-Studie 2014/2015; MMB Learning Delphi 2013) setzen erst 17 % der Großunternehmen und 13 % der KMU Mobiles Lernen im Rahmen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung ein (vgl. MMB- Institut und Haufe Akademie 2014, S. 8).

Es ist jedoch eine künftig deutlich größere Verbreitung für das mobile Lernen absehbar. Die Lernform „Mobile Learning“ wird in naher Zukunft besonders stark wachsen: von 13 % auf künftig 38 % bei KMU (Zuwachs um 25 Prozentpunkte). Mit einem Zuwachs von 36 Prozentpunkten (von 17 % auf künftig 53 %) ist der Anteil der Großunternehmen, die künftig mobiles Lernen einsetzen wollen, sogar noch größer (vgl. MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10).

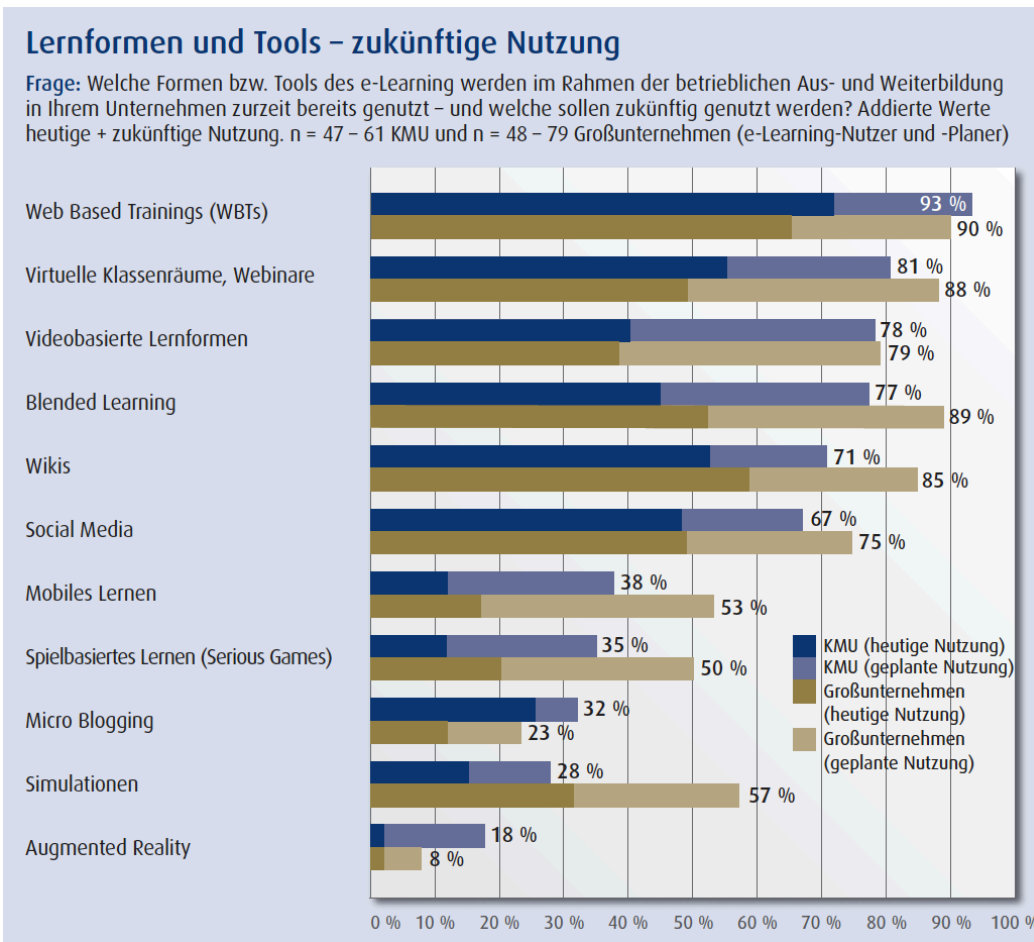


Abbildung 5: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)

Zudem gibt es jedoch auch häufig Hinweise darauf, dass es für mobile Endgeräte beinahe schon ein Überangebot an E-Learning-Inhalten gibt (vgl. Herber et al. 2013, S. 5). Diese sind zudem von unterschiedlicher Qualität und Relevanz (vgl. ebd.).

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM) spricht sich in einem Whitepaper des BITKOM-Arbeitskreises für die Potentiale des Mobile Learnings aus. Für das mobile Lernen können folgende Potentiale aufgezeigt werden:

Zeit- und Ortsunabhängigkeit: Wie der BITKOM-Arbeitskreis mit einem Verweis auf die Geschäftsreiseanalyse des VDR (Verband Deutsches Reisemanagement e. V.) bestätigt, nehmen die Reisetätigkeiten in unserer globalisierten Welt ständig zu. Im Jahr 2011 wurden rund 163,9 Millionen Geschäftsreisen von Unternehmen in Deutschland durchgeführt; dies ist ein Plus von 3,5 Prozent im Vergleich zu 2010. Mobile Learning erlaubt die ortsunabhängige Nutzung von Lerninhalten, auch wenn kein stationärer Rechner zur Verfügung steht. Da Lernende die mobilen Endgeräte ständig mit sich führen, kann der Zugriff auf die maßgeschneiderten Lerninhalte ad hoc zu beliebigen Zeitpunkten erfolgen. Damit wird diesen Zielgruppen ein optimaler Zugriff auf die aktuellsten Bildungsinhalte gewährleistet - bedarfsgerecht zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort (vgl. BITKOM 2014, S. 6).

Situationsbezogenes und informelles Lernen: Der BITKOM-Arbeitskreis sieht in mobilen Endgeräten das Potential, das situationsbezogene und informelle Lernen und Problemhandeln zu stärken und damit einen Beitrag zur Arbeitsproduktivität zu leisten. Aufgrund der Vielseitigkeit der mobilen Endgeräte können ohne großen Aufwand situations-, objekt- oder problembezogene Hilfen, Informationen oder Lernsequenzen vor Ort am Arbeits- und Einsatzplatz abgerufen werden. Zusätzlich werden die Potentiale darin gesehen, dass Lernende mit mobilen Endgeräten nicht nur Rezipierende von Lern- und Informationsinhalten sind, sondern gleichzeitig auch aktiv Produzierende sein können, z. B. indem sie Arbeitssituationen, Fragestellungen oder Probleme dokumentieren und an andere Beteiligte verteilen (vgl. BITKOM 2014, S. 7). In der Literatur wird zudem betont, dass mobiles Lernen eine „neue Flexibilität bei Qualifizierungsmaßnahmen von Erwachsenen“ ermöglicht (Herber et al. 2013, S. 5), z. B. sind deutlich differenziertere und vielfältigere Lehr- und Lernszenarien möglich als bei traditionellen Formaten.

Vertrautheit mit mobilen Geräten: Mitarbeiter in Unternehmen nutzen zunehmend persönliche Smartphones und Tablets für die Arbeit. Der BITKOM-Arbeitskreis verweist hier auf eine Umfrage der Management-Beratung Accenture aus dem Jahr 2011, nach der bereits 23 % der Befragten (über 4.100 Befragte aus 16 Ländern) ihre persönlichen Geräte regelmäßig für die Arbeit nutzen (vgl. BITKOM 2014, S. 8). Hierin liegt das Potential des mobilen Lernens: Mobile Learning nutzt die hohe Akzeptanz, die intuitive Bedienung und die Vertrautheit mit den Geräten (aus der privaten Nutzung) und bezieht mobile Endgeräte in die Umsetzung von Bildungskonzepten ein. Dadurch wird wiederum der Zugang zu Lerninhalten stark vereinfacht und „findet ohne Medienbruch statt, da Lernende direkt auf dem Gerät ihrer Wahl lernen“ (BITKOM 2014, S. 8), da die Nutzenden mit den Funktionalitäten der mobilen Geräte aus der privaten Nutzung vertraut sind (vgl. ebd., S. 8). Mobile Geräte reflektieren damit bereits die persönliche Lernumgebung der Nutzenden, indem sie die Sammlung von Apps usw. enthalten.

Lernangebote als App: Insbesondere durch die Nutzung von Lern-Apps („App“ abgeleitet vom Wort „Application“) sehen die Experten des BITKOM-Arbeitskreises enormes Potential für das mobile Lernen. Apps sind für den Nutzer leicht zu erwerben und zudem erschwinglich (Preis meist zwischen 0,99 und 20,00 Euro oder als Light-Version kostenlos). Damit bieten Apps einen „niedrigschwelligen“ Einstieg in das Thema E-Learning und ermöglichen ein Lernen auf Abruf („Learning-on-demand“) (vgl. BITKOM 2014, S. 9). Auch die befragten Experten der MMB Learning Delphi 2013 bewerten die Akzeptanz von Lern-Apps wie folgt: Nach wie vor die größte Zustimmung erhält die Aussage, dass Lernende vor allem solche Angebote mobil nutzen werden, die speziell für Smartphones und Tablet-PCs entwickelt wurden, die also keine „mobile Adaption“ von bereits bestehenden Angeboten darstellen. Diese Entwicklung halten 89 % der Experten für realistisch (vgl. MMB Learning Delphi 2013).

Micro-Learning: Mobiles Lernen erfolgt oft aufgabenbezogen (limitierte, kompakte Lerninhalte) und innerhalb kurzer Lernsequenzen („Micro-Learning“). Das Konzept des Micro-Learning macht Lerneinheiten überschaubar und ist damit - nach Aussage der BITKOM-Experten - prädestiniert für den mobilen Einsatz. Für den Lerner hat dies noch weitere Vorteile: Durch die geringere Dauer der einzelnen Lerneinheiten kann der

Lerner kleine schnelle Erfolge erzielen, welche wiederum zur Lernmotivation beitragen (vgl. BITKOM 2014, S. 9).

Intuitive Bedienung: Des weiteren halten die Experten fest, dass die spezifischen Eigenschaften von mobilen Endgeräten die intuitive Bedienbarkeit des digitalen Lernens erleichtern (z. B. Gesten wie Antippen, Wischen, Aufziehen) (vgl. BITKOM 2014, S. 11).

Sprachenlernen: Eine im Jahr 2014 vom Marktforschungsunternehmen Vanson Bourne durchgeführte Umfrage sieht Potentiale des E-Learnings vor allem für das Sprachenlernen. Befragt wurden 250 Entscheidungsträger in Unternehmen in Deutschland und Großbritannien, die für Weiterbildung und Sprachunterricht verantwortlich sind. Unternehmen, die aktuell Sprachkurse mittels E-Learning durchführen, nannten als Hauptgründe für diese Entscheidung nicht nur die geringen Schulungskosten (46 %), sondern insbesondere die einfache und schnelle Bereitstellung des Sprachtrainings (67 %) sowie die bequeme Verfügbarkeit der Sprachkurse (47 %) (vgl. RosettaStone 2014). Letztere Faktoren sind gerade in modernen, internationalen Arbeitsumgebungen von Vorteil. Denn sie bieten den Mitarbeitern ein Höchstmaß an Flexibilität und erlauben es zum Beispiel, eine Fremdsprache unterwegs über mobile Endgeräte zu erlernen (vgl. ebd.).

Potentiale des Einsatzes von Mobilem Lernen im Bildungsbereich Schule

In einigen wenigen Schulen werden bereits alle Lernenden mit einem eigenen Gerät ausgestattet, das ausschließlich von ihnen genutzt wird – sowohl in der Schule als auch zu Hause (vgl. NMC 2014a, S. 44). Darunter gibt es bereits Schulen, die nicht nur entsprechende Technologien in den Unterricht integrieren, sondern sogar erwägen, ihre Lernarrangements entsprechend des Ansatzes zu modifizieren (ebd.).

Nicht zuletzt diese Vorzüge – neben dem Angebot immer preiswerterer Geräte und Tarife – haben dafür gesorgt, dass die Internetnutzung via Smartphone besonders unter Jugendlichen sehr stark zugenommen hat. Knapp drei Viertel (73 %) der Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren nutzen das Internet inzwischen über Smartphone oder klassisches Handy – im Jahr zuvor waren es lediglich 49 % (vgl. JIM-Studie 2013). Neben der Kommunikation über soziale Netzwerke spielt das mobile Internet in dieser Altersgruppe auch für die Informationsbeschaffung eine immer größere Rolle.

Mobile Learning wird bereits im täglichen Leben der Lernenden von ihnen genutzt und ermöglicht im Kontext Schule non-formales und selbstgesteuertes Lernen (vgl. NMC 2014a, S. 44). Entsprechenden Technologien wird zudem oft zugeschrieben, dass sie aus sich heraus bereits den Erforschungsdrang unterstützen (vgl. ebd.). Dies kann jedoch auch an der Neuartigkeit des Mediums liegen.

2.5.6 BRING YOUR OWN DEVICE – BYOD

Bring Your Own Device (BYOD) ist die Bezeichnung dafür, private mobile Endgeräte wie Laptops, Tablets oder Smartphones in die Netzwerke von Unternehmen, Schulen, Universitäten, Bibliotheken und anderer Bildungsinstitutionen zu integrieren. Dabei ist

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

Potentiale des Einsatzes von BYOD im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

In der betrieblichen Aus- und Weiterbildung wird das Thema „Bring Your Own Device“ künftig an Bedeutung gewinnen. Ergebnisse der Studie „e-Learning im Mittelstand - 2014“ des MMB-Instituts und der Haufe Akademie zeigen: Großunternehmen stehen dem Einsatz privater mobiler Geräte wie Smartphones und Tablets derzeit (Stand: 2014) eher noch reserviert gegenüber (hier findet sich mit 4.2 der geringste Skalenwert für die gegenwärtige Bedeutung)¹⁸, prognostizieren jedoch für die kommenden drei Jahre einen starken Bedeutungszuwachs (siehe Abb. 6) (vgl. MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 14).

Wichtige Aspekte digitalen Lernens

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 und n = 79 – 82 Großunternehmen (e-Learning-Nutzer und -Planer), Angaben in Mittelwerten

	derzeit		in drei Jahren	
	KMU	Großunter-nehmen	KMU	Großunter-nehmen
Learn-Management-Systeme	2,7	2,5	2,2	1,9
IT-Sicherheit	2,7	2,6	2,5	2,1
Cloud-basierte 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

Abbildung 6: Bedeutsamkeit von Aspekten des digitalen Lernens (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 14)

Ebenso wird im Whitepaper des BITKOM-Arbeitskreises darauf hingewiesen, dass Mitarbeiter in Unternehmen zunehmend persönliche Smartphones und Tablets für die

¹⁸ Die betrieblichen Bildungsexperten bewerten die aktuelle und künftige Bedeutung für das eigene Unternehmen auf einer „Schulnotenskala“ von 1 „sehr wichtig“ bis 6 „völlig unwichtig“.

Arbeit nutzen. Der BITKOM-Arbeitskreis verweist hier auf eine Umfrage der Management Beratung Accenture aus dem Jahr 2011, nach der bereits 23 % der Befragten (über 4.100 Befragte aus 16 Ländern) ihre persönlichen Geräte regelmäßig für die Arbeit nutzen.

In der Möglichkeit, die privaten Geräte für die Arbeit zu nutzen, liegt das Potenzial von BYOD: Die Nutzer sind bereits durch die private Nutzung mit den Funktionalitäten der mobilen Geräte vertraut (BITKOM 2014, S. 8). Die Vertrautheit mit den Geräten bringt eine hohe Akzeptanz mit sich. Dadurch wird wiederum der Zugang zu Lerninhalten stark vereinfacht und „findet ohne Medienbruch statt, da Lernende direkt auf dem Gerät ihrer Wahl lernen“ (BITKOM 2014, S. 8).

Aus einer Branchenbefragung des BITKOM geht hervor: Von den Unternehmen, die BYOD zulassen, erhoffen sich 81 % eine höhere Mitarbeiterzufriedenheit (vgl. BITKOM 2013, S. 5). Knapp drei Viertel (74 %) erwarten Effizienzsteigerungen, weil die Mitarbeiter bereits mit ihren Geräten vertraut sind (ebd.). Rund 40 % wollen auf diese Weise als moderner Arbeitgeber wahrgenommen werden. Vor allem jüngere Arbeitnehmer erwarten immer häufiger, ihre eigenen Smartphones und Tablet-Computer auch im Job einsetzen zu können (vgl. ebd.).

Potentiale des Einsatzes von BYOD im Bildungsbereich Hochschule

Für den Bereich Hochschule stuft der Horizon Report BYOD als einen Trend im Zeitraum von ein bis zwei Jahren ein (vgl. NMC 2015, S. 26f.). Im hochschulischen Kontext 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 (vgl. ebd., S. 36).

Wie mit anderen mobilen Geräten kann Lernen mit diesem Ansatz überall und zu jeder Zeit erfolgen (vgl. ebd., S. 36). Studierende sparen so Zeit und Aufwand, sich in neue Software einzuarbeiten und neue Geräte bedienen zu lernen. Damit können sie Aufgaben schneller und effizienter lösen (vgl. ebd.). Der Ansatz ist ein Einfallstor für Persönliche Arbeits- und Lernumgebungen (PLE) geworden, die Exploration von neuen Dingen unterstützen - auf eine Art und Weise und in einem Tempo, die den Bedürfnissen der Lernenden entspricht (NMC 2015, S. 36).

Potentiale des Einsatzes von BYOD im Bildungsbereich Schule (Fokus Tablet)

Ein Werkzeug, das für den schulischen Bildungskontext in den Zeithorizont von ein bis zwei Jahren eingeordnet wird, ist das Tablet. In der Technologiebranche wurden bereits Tablets entwickelt, die direkt für Bildungszwecke designt wurden (vgl. NMC 2014a, S. 40). Inzwischen gibt es in Europa eine Reihe von Schulen, die sogenannte 1:1-Initiativen eingeführt haben, die teilweise über BYOD-Initiativen umgesetzt werden, die mobile Endgeräte wie Tablets, Notebooks und Smartphones umfassen können (vgl. NMC 2014a, S. 40; vgl. Heinen et al. 2013, S. 130). Digitale Medien können auf diese Weise immer dann im Unterricht (und außerhalb) genutzt werden, wenn sie didaktisch „Sinn“ machen (vgl. ebd., S. 130).

Eigenschaften von Tablets, die sie als Lernwerkzeug so geeignet machen, sind u. a. ihre intuitiv bedienbare Nutzeroberfläche, ihr ansprechendes Design und ihre hohe Portabilität (vgl. NMC 2014a, S. 40). Über Tablets können Schülerinnen und Schüler kooperieren und kollaborieren, um bspw. Texte zu erstellen und dies orts- und zeitunabhängig (vgl. Spiegel Online 2015). Darüber hinaus kann über den Ansatz BYOD u. a. „der reflektierte und verantwortungsbewusste Umgang mit den [aktuellen] digitalen Medien, auch im Sinne einer Vorbereitung auf das Berufsleben sowie selbstständiges und kollaboratives Lernen gefördert werden“ (Welling & Averbek 2013, S. 197).

In einem Interview zum Thema Tablets im Unterricht mit Torsten Larbig, einem der bekanntesten Lehrerblogger Deutschlands auf Spiegel Online (2015) verweist dieser darauf, dass die Methoden des Netzes copy, paste, remix and share auch der des wissenschaftlichen Arbeitens entspricht: aus verschiedenen Quellen Informationen sammeln, diese nutzen und miteinander verbinden und das Artefakt dann wieder zu teilen. Damit entkräftet er das Argument vieler Gegner der Nutzung des Internets für schulische Aufgaben (vgl. Spiegel Online 2015).

2.5.7 WAREABLE TECHNOLOGY

Wearables sind computerbasierte Geräte/Technologien, die von Nutzern wie Accessoires bspw. in Form von Brillen, Kleidung usw. getragen und damit nahtlos – „on the go“ – in das tägliche Leben und die Aktivitäten integriert werden können (vgl. NMC 2015, S. 42). Das wohl bekannteste Beispiel im Bereich Wearables sind die Google Glasses, über die der Nutzer Informationen zu seiner Umgebung auf dem Display sehen kann, das in der Brille integriert ist (vgl. ebd., S. 42). Auch in Bezug auf das Netzwerk „The Quantified Self“ werden Wearables bereits stark und zum Teil sehr kontrovers diskutiert.

Potentiale des Einsatzes von Wearables im Bildungsbereich Hochschule

Die Technologie wird vom Horizon Report 2015 im Kontext Hochschule als Anwendungsform im Zeitraum von zwei bis drei Jahren eingeordnet. Der Horizon Report (vgl. NMC 2015, S. 42) weist u. a. auf die Möglichkeiten hin, die Wearables hinsichtlich der Gefahrenvorbeugung bieten: So können bspw. Ingenieurstudenten auf virtuellen Baustellen Gefahrenstellen identifizieren, ohne dabei selbst einer Gefahr ausgesetzt zu sein. Im Bereich Medizin können Lehrende oder Ärzte operieren und dabei Aufzeichnungen von Operationen machen bzw. angehenden Ärzten während einer solchen Anweisungen geben. Als ein weiteres Beispiel wird vom Horizon Report ein Professor der University of Wisconsin-Madison angeführt, der die Studienaufgaben seiner Studierenden bewertet und diesen Prozess über eine entsprechende Technologie aufzeichnet. Auf diese Weise schafft er Transparenz über den Bewertungsprozess und stellt den Studierenden sein Feedback zu Verfügung (vgl. NMC 2015, S. 43).

2.6 Weitere Trends im Zuge der Digitalisierung in den Bildungsbereichen

2.6.1 SOCIAL MEDIA

Social Media Anwendungen, wie z. B. Wikis, Weblogs oder Podcasts, in den Bildungsbereich zu übertragen ist eine logische Schlussfolgerung aus den hohen Nutzungszahlen und der folglich verbundenen Verbindung zur Lebenswelt junger Menschen. Zwar ist in den letzten Jahren ein Rückgang der zumindest seltenen Nutzung von Sozialen Netzwerken von 87 % auf 73 % durch Jugendlichen zu verbuchen (vgl. JIM, 2014, S. 35), dennoch ist das Potential von Social Media nicht zu unterschätzen. Am häufigsten genutzt werden Soziale Netzwerke, um Nachrichten an andere Nutzende zu verschicken, in einer Online-Community zu chatten und den „Gefällt mir-Button“ zu nutzen (vgl. ebd.), d. h. Funktionen, um sich mit anderen auszutauschen. Nach Selwyn (2012) 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“ (Selwyn, 2012, S. 1).

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 Nutzendenverhalten: „Social media users go online to share and rate, mash-up and remix, friend and trend“ (Selwyn, 2012, S.1). Im Folgenden wird betrachtet, wie sich dieses Verhalten auf den Bildungsbereich übertragen lässt und welche Potentiale Social Media für den Einsatz in Bildungsprozessen haben.

Potentiale des Einsatzes von Social Media im Bildungsbereich Hochschule

Hochschulen haben Social Media als Marketinginstrument für sich entdeckt und bspw. Accounts in Sozialen Netzwerken angelegt, denn auch Studierende wollen sich mit ihrer Hochschule mehr und mehr vernetzen, bspw. auf Facebook oder Twitter. Studierende, die heutzutage am Anfang ihres Studiums stehen, sind zumeist schon stark vernetzt (z. B. mit ehemaligen Mitschülerinnen und Mitschülern, Freundinnen und Freunden oder mit Mitgliedern eines Vereins). Durch die Nutzung von Social Media an und durch Hochschulen kann zunächst versucht werden, die Studierenden stärker an die Hochschule zu binden. Weiterhin können Studierende über Social Media auch „eine Stimme“ erhalten und sich stärker wahrgenommen fühlen. Gruppen können entstehen, in denen sich zu Studiumsangelegenheiten ausgetauscht wird. Dies kann zu mehr Motivation und Engagement im Studium führen, wie Mason und Rennie (2007) feststellen: “shared community spaces and inter-group communications are a massive part of what excites young people and therefore should contribute to [their] persistence and motivation to learn“ (Mason & Rennie, 2007, S. 199). Die Hochschule kann mit einer

Social-Media-Strategie, die die Studierenden ins Zentrum rückt und ihnen eine aktive Rolle zuschreibt, profitieren.

Demnach kann auch ein Rollenwechsel stattfinden. Lernende werden zu Lehrenden, indem sie zu „Gestaltern von Inhalten werden“ (Arnold et al. 2011, S. 67). Die didaktische Aufbereitung sollte bei der Lehrperson liegen, dennoch ist es ein enormer Vorteil, wenn Lernende durch Wikis, Weblogs oder Podcasts eigene Inhalte produzieren und somit ein „handlungs- und kompetenzorientierten Lehr- und Lernprozess“ (ebd.) verfolgt werden kann. Für den damit verbundenen und lange geforderten Lernkulturwandel (vgl. Arnold & Schüssler, 1998) scheint Social Media das richtige Mittel zu sein: Lernende könnten sich nun in die Lage versetzt fühlen, „aktive Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen“ (ebd.). Den Lehrenden kommt dabei eine begleitende Rolle zu.

Weitere Vorteile bzw. Potentiale für den Einsatz von Social Media im Bildungsbereich liegen in der einfach zu erlernenden Bedienung und Handhabung der meisten Social Media-Anwendungen (vgl. Weller, 2011, S. 9). Es sind somit keine Trainings oder weitere IT Supports notwendig. Social Media Anwendungen sind außerdem günstig oder sogar umsonst (vgl. ebd.). Weller (2011) führt dazu ein passendes Beispiel an:

„If someone has invested £300.000 in an eportfolio system, for example, then there exists an obligation to persist with it over many years. If, however, they've selected a free blog tool and told students to use it as a portfolio, then they can switch if they wish and also put it to different uses“ (Weller 2011, S. 9f.).

Der Vorteil von Social Media gegenüber anderen das Lernen unterstützenden Systemen zeigt sich nicht nur für E-Portfolios. Im Vergleich von Lernmanagementsystemen (LMS) und Sozialen Netzwerken zeigt sich, dass LMS von Studierenden als akademisch, formal und kontrolliert empfunden werden, wohingegen das untersuchte Soziale Netzwerk die Studierenden eher einlud, sich frei auszudrücken, Informationen zu teilen und zu interagieren (vgl. Deng & Tavares, 2013, S. 174). V. a. jüngere Studierende fühlen sich wohl dabei, Studiumsangelegenheiten über Gruppen in Sozialen Netzwerken zu regeln (vgl. Wang et al. 2012, S. 429). Nach den Untersuchungen von Hung und Yuen (2010, S. 703) erzeugen Soziale Netzwerkseiten positive Gefühle in Bezug auf Lernerfahrungen. Auch andere Social Media Anwendungen wurden hinsichtlich ihrer Nutzung im Bildungsbereich untersucht. So hat Junco (2011) herausgefunden, dass sich die Twitter Nutzung an Colleges positiv auf das Engagement und die Noten der Studierenden auswirkt. Auch Blogs haben positive Auswirkungen auf Lernende. 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).

Potentiale des Einsatzes von Social Media im Bildungsbereich Schule

Der Horizon Report Europe 2014 School Edition konstatiert, dass Social Media auch zunehmend in Schulen Einzug halten und Lehren und Lernen beeinflussen werden. Als Zeithorizont werden hierfür 1 bis 2 Jahre angegeben (vgl. S. 10).

Die Potentiale des Einsatzes von Social Media liegen bspw. in der Ermöglichung eines weniger formellen Dialoges zwischen Lernenden, Eltern, Lehrenden und der Institution selbst, der dabei einen Raum für Feedback und Vorschläge öffnet (vgl. NMC 2014a, S. 10). Eltern nutzen bereits Anwendungen wie WhatsApp, um sich über Schulthemen auf dem Laufenden zu halten, und Schülerinnen und Schüler nutzen Social Media, um sich für verschiedene Anlässe mit Peers zu vernetzen (vgl. NMC 2014a, 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 Mediennutzungsfragen möglich (vgl. Babnik et al. 2013).

2.6.2 ETABLIERUNG EINER KULTUR DES WANDELS UND INNOVATIONEN

Die sogenannte Kultur des Wandels und der Innovation findet sich bereits in der Geschäftswelt wieder: Unternehmen müssen ihre Prozesse und Strategien so konzipieren, dass sie sich schnellstmöglich an Kundenbedürfnissen anpassen und Innovationen entwickeln können (vgl. NMC 2015, S. 8). Im Bereich der Hochschule wird diese Entwicklung als long-term-Trend eingestuft. Kunden sind die Studierenden; für sie müssen passende Bildungsangebote geschaffen werden, die ihre Erwartungen erfüllen und mit ihrer Entwicklung Schritt halten können (vgl. NMC 2015, S. 8). Hochschulen werden die Aufgabe haben, Lernumgebungen bereitzustellen, die Lernen und Kreativität fördern und ein zeitgemäßes Arbeiten ermöglichen.

Potentiale der Etablierung einer Kultur des Wandels und Innovation im Bildungsbereich Hochschule

Die Potentiale für Hochschulen bestehen u. a. darin, neue Praktiken und pädagogische Ansätze in die Lehre zu implementieren und diese damit effizienter zu gestalten (vgl. NMC 2015, S. 9). Universitäten werden in der Regel als „Brutkästen“ für neue Entdeckungen und Innovationen wahrgenommen, die direkt lokale Communities und auch die globale Landschaft beeinflussen. Um Innovationen zu generieren und diese an die Bedarfe der Wirtschaft anzupassen, müssen Hochschulen derart umstrukturiert werden, dass sie Flexibilität und Kreativität erlauben und unternehmerisches Denken anregen (vgl. ebd., S. 8). Der Horizon Report 2015 konstatiert eine wachsende Einigkeit unter Führungskräften im Hochschulkontext darüber, dass institutionelle Führung und Curricula von agilen Start-up-Modellen aus der Wirtschaft profitieren können. Pädagogen arbeiten daran, entsprechend neue Ansätze und Programme zu entwickeln, die auf diesen Modellen basieren und die einen top-down Wandel stimulieren und in großer Bandbreite in institutionelle Settings implementiert werden können (vgl. ebd., S. 8).

2.6.3 INSTITUTIONALE KOLLABORATION

Ein weiterer long-term-Trend, den der NMC Horizon Report 2015 benennt, ist die steigende Kollaboration und der Zusammenschluss zwischen mehreren Institutionen (vgl. NMC 2015, S. 10f.).

Potentiale interinstitutioneller Kooperation im Bildungsbereich Hochschule

Die Bildung von Konsortien wird für die Hochschulen wichtiger werden und von den neuen technischen Möglichkeiten begünstigt und verstärkt, bspw. in Form von Open Communities (vgl. NMC 2015, S. 10). Auch im Arbeitspapier „Die digitale (R)evolution“ des CHE (2013, vgl. S. 42) kommen die Autoren zu dem Schluss, dass Hochschulnetzwerke zunehmend eine Rolle spielen (werden). Aufgrund der neuen Möglichkeiten, die digitale Technologien bereitstellen und die Entwicklungen, die durch diese initiiert oder begünstigt werden, können online-basierte Angebote von Fremdanbietenden von Lernenden genutzt werden. Dies bedeutet eine größere Auswahl an qualitativ hochwertigen Angeboten und dies sogar auf internationaler Ebene (vgl. NMC 2015, S. 10). Diese Fremdangebote könnten bspw. von Partnerhochschulen (bspw. TU9-Verbund¹⁹) oder internationalen Hochschulnetzwerken (bspw. LERU²⁰) oder MOOC-Plattformen erfolgen (vgl. Bischof & v. Stuckrad 2013, S. 42).

Ein Potential dieses Trends für Hochschulen liegt in der Bündelung von Ressourcen (vgl. NMC 2015, S. 10). Schließlich können Angebote über den Beitritt und die Mitwirkung in einem Konsortium oder Netzwerk gemeinsam vermarktet werden. Darüber kann auch eine Aufwertung der eigenen Marke durch die Markenfamilie erfolgen (vgl. Bischof & v. Stuckrad 2013, S. 43). Dies zeigt bspw. das Projekt MOOC@TU9²¹.

2.6.4 MAKERSPACE

Makerspaces bzw. Hackerspaces sind ursprünglich eine Art Labor für community-orientierte Workshops, in denen sich Technik-Enthusiasten 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 (vgl. NMC 2015, S. 40). Damit sind sie ein Raum für Interdisziplinarität und Lernen außerhalb des Lehrplanes (vgl. ebd., S. 41) und knüpfen an den Trend der Um- und Neugestaltung von Lernräumen an.

Potentiale des Einsatzes von Makerspaces im Bildungsbereich Hochschule

Für das Format des Makerspace wird eine Übernahme im Zeitraum von zwei bis drei Jahre im Bereich Hochschule angenommen (vgl. NMC 2015, S. 40f.). Ein großes Potential von Makerspaces ist, dass sie Lernende motivieren, gemeinsam kreativ und iterativ an Lösungen schwieriger Probleme zu arbeiten. Für Hochschulen als Institution können Makerspaces einen Raum schaffen, bspw. kleine und lokale Unternehmen und Start-ups in Projekte einzubeziehen (vgl. ebd., S. 40) oder aber auch über Generationen und Institutionen hinweg zu arbeiten (vgl. ebd., S. 42). Bisher kommen Makerspaces eher im Bereich der Ingenieurwissenschaften zum Einsatz, halten jedoch nach und nach auch Einzug in Medien- und Journalismusbereiche (vgl. ebd., S. 41).

¹⁹ <http://www.tu9.de/> (letzter Zugriff: 31.07.2014)

²⁰ <http://www.leru.org/index.php/public/home/> (letzter Zugriff: 31.07.2014)

²¹ <http://mooc.tu9.de/> (letzter Zugriff: 31.07.2014)

2.6.5 INTERNET DER DINGE

Das Internet of things (kurz: IoT) ist eine sich weiterentwickelnde globale und 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 (vgl. Weber & Weber 2010, S. 1).

Potentiale des Internet of things im Bildungsbereich Hochschule

Das IoT wird vom Horizon Report 2015 (vgl. NMC 2015, S. 46f.) als Trend für den Hochschulbereich mit einer Übernahmezeit von vier bis fünf Jahren eingeordnet. Lernende können sich mit ihren Endgeräten mit den Dingen, die sie umgeben (z. B. Sehenswürdigkeiten, Technik, Lernmaterialien usw.), verbinden und digitale Informationen zu diesen abrufen. Dies kann bspw. im Rahmen von Stadterkundungen oder für den Bereich Geschichte interessant werden (vgl. ebd., S. 47). In Blended Learning-Angeboten können so bspw. auch personalisierte Materialien und formative Assessments integrieren werden, die sofortiges Feedback an den Lernenden zurückgeben. Darüber hinaus wird über das Monitoring der Umgebung das Sammeln von Echtzeitdaten möglich, die von Lernenden in ihrem Lernprozess weiter genutzt werden können (vgl. ebd.).

2.6.6 VIDEOBASIERTES LERNEN / LERNVIDEOS

Wie die TNS Infratest-Studie von 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 % (vgl. TNS Infratest-Studie 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 „e-Learning im Mittelstand - 2014“ des MMB-Instituts und der Haufe Akademie 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) (siehe Abb. 7) (vgl. MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)²². Damit platzieren sich Lernvideos in KMU künftig auf dem dritten Rang der eingesetzten Lernformen/-tools in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung (ebd.).

²² Befragt wurden 95 Vertreter aus kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und 98 Vertreter aus Großunternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten.

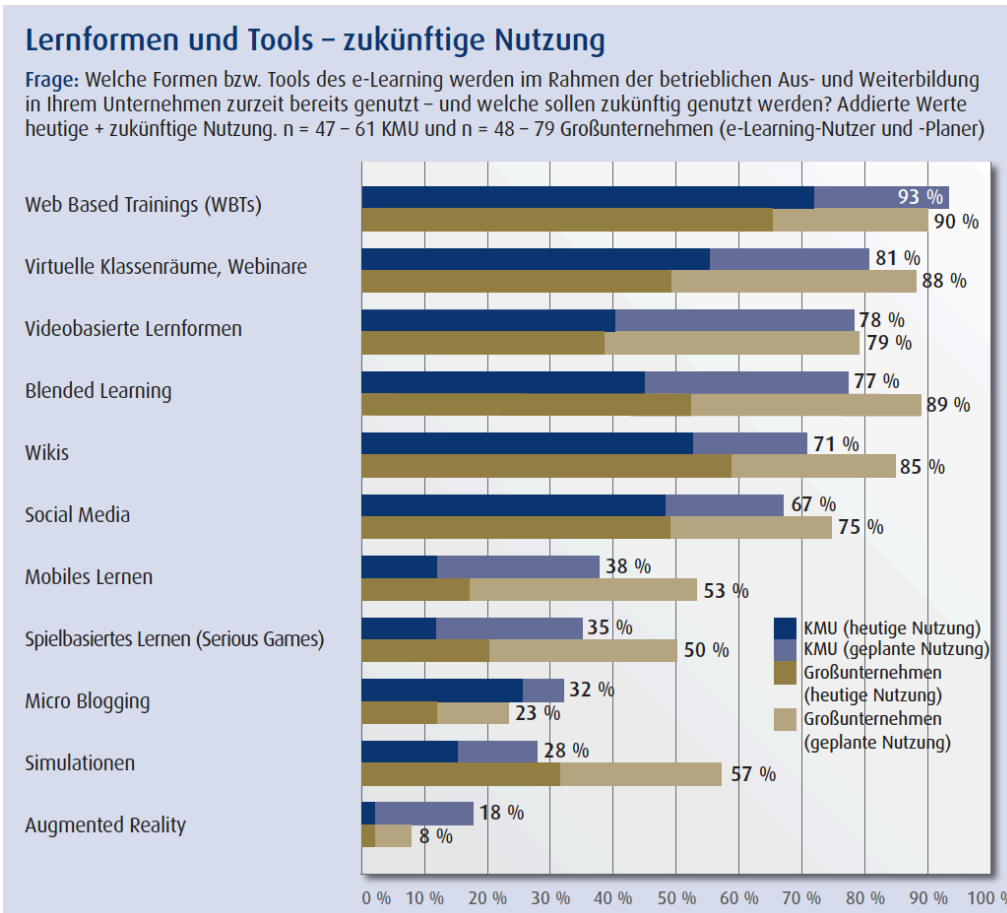


Abbildung 7: Zukünftig eingesetzte Lernformen und Tools in Unternehmen (MMB-Institut und Haufe Akademie 2014, S. 10)

Potentiale des Einsatzes von Lernvideos im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

Der Einsatz von Lernvideos hat enorme Potentiale für den Bereich der beruflichen Weiterbildung:

Effizientes Lernen: Die Potentiale von Lernvideos/Lern-MP3s liegen nach Auskunft der Experten der TNS Infratest-Studie bei der förderlichen Lernmotivation, die von diesen digitalen Lernformaten ausgehen. Der Grund: Viele Menschen lernen leichter, wenn sie komplexe Sachverhalte in Ton oder in einem Zusammenspiel aus Film, Grafik und Ton erklärt bekommen (vgl. TNS Infratest-Studie 2014). Das Medium Video besitzt im Gegensatz zu statischen Bild- und Textmedien eine weitaus höhere Informationsdichte (vgl. Niegemann 2004, S. 148). Das liegt vor allem daran, dass Bewegtbilder immer einen Zeitbezug haben. So lassen sich zeitgebundene Abläufe, Handlungen, Bewegungsformen und Prozesse leichter abbilden (vgl. ebd.). Einen weiteren Grund dafür liefert die Möglichkeit, Realität abzubilden (Realitätsnähe) sowie die Möglichkeit des Zusammenspiels verschiedener Rezeptionskanäle, welche zu verbesserten Verstehens- und Behaltensleistungen führen (vgl. ebd.). Nach Einschätzung von Experten liegt das Potential von Lernvideos auch darin, dass damit der Lernendentyp der „Weniglernenden“ angesprochen werden kann. D. h. um die „Weniglernenden“ für

das digitale Lernen zu motivieren, sind Lernangebote mit Präsenzanteilen und guter Betreuung geeignet, z. B. Blended Learning, Lernvideos oder Audio-Podcasts (vgl. Bertelsmann Stiftung 2014). Im Bereich des Wissensaufbaus sind (gut gemachte) Schulungsvideos den Präsenzseminaren klar überlegen. Denn die Teilnehmenden können die Lerngeschwindigkeit und den Wissensaufbau selbst ganz individuell steuern. Sachverhalte, die noch nicht verstanden wurden, können per Video beliebig oft wiederholt und unterschiedliche Wissensstände so ausgeglichen werden.

Selbstbestimmtes Lernen: Selbstgesteuertes Lernen hat in der beruflichen Weiterbildung schon lange einen hohen Stellenwert (vgl. Bachmaier & Stiller 2013, S. 199). Schulungsvideos, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nach eigenem Ermessen ansehen können, bieten den Vorteil einer selbstbestimmten Form der Weiterbildung. Auf diese Weise bereitgestellte Informationen können an das Lerntempo der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angepasst werden. Lernende können im Sinne der Teilnehmendenorientierung teilweise bzw. komplett entscheiden, mit welchen Themen sie sich wann und wie lange beschäftigen (learning-on-demand) (vgl. ebd., S. 199).

Entlastung der traditionellen Präsenzseminare: Onlinebasierte Angebote wie Lernvideos ermöglichen darüber hinaus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Unternehmen eine arbeitsplatznahe Weiterbildung (vgl. Bachmaier & Stiller 2013, S. 199). Gleichzeitig werden durch Lernvideos, die nach dem Flipped Classroom-Prinzip vorgeschaltet werden, die Präsenzseminare entlastet. Präsenzseminare können dadurch effektiv für Aufgaben, Rollenspiele und Übungen genutzt werden. Der vorgeschaltete Wissensaufbau mit Online-Videoschulungen unterstützt wiederum eine Angleichung von heterogenen Wissensständen der Teilnehmer.

Zeit- und Kostenersparnis: Durch den Einsatz von Lehr- oder Schulungsvideos können erhebliche Kosten und Zeiteinbußen eingespart werden. Direkte Kosten wie Lehrgangs-, Teilnehmergebühren und Reisekosten sowie indirekte Kosten, die durch den Ausfall von Arbeitsstunden entstehen, lassen sich dadurch minimieren. Darüber hinaus lässt sich mit einem Schulungsvideo eine beliebige Gruppengröße weiterbilden und bietet auch fehlenden Mitarbeitern oder Nachzüglern (z. B. Krankheit, Elternzeit) die Möglichkeit, die Inhalte zeitnah und kostengünstig aufzuholen. Schulungsvideos helfen dabei, den hohen Anteil der indirekten Kosten – Abwesenheit, Arbeitsausfall, die bis zu zwei Dritteln der gesamten Weiterbildungskosten ausmachen können – zu senken (siehe Tab. 6: Kosten nach Weiterbildungsform) (vgl. IW-Weiterbildungserhebung 2014).

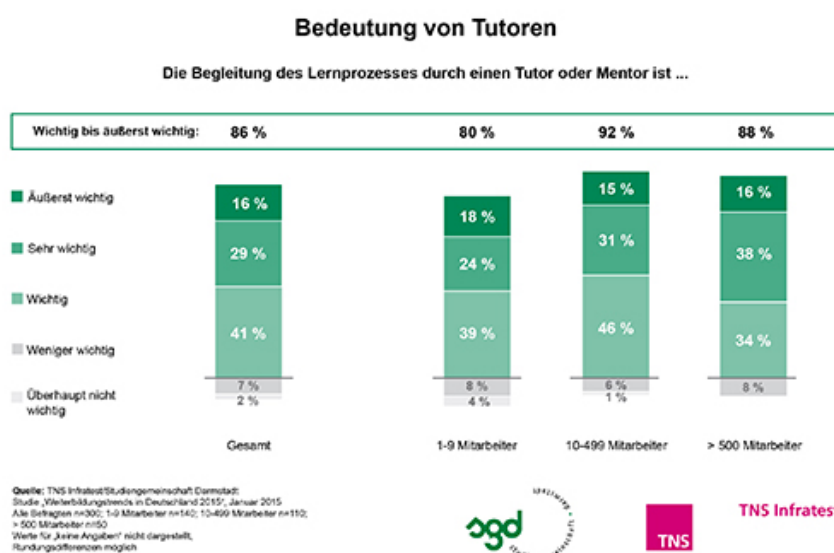
Tabelle 6: Kosten der betrieblichen Weiterbildung im Jahr 2013: Direkte und indirekte Kosten je Mitarbeiter ohne Auszubildende nach Weiterbildungsform in Euro (IW-Weiterbildungserhebung 2014, S. 6)

	Direkte Kosten	Indirekte Kosten	Kosten insgesamt
Eigene Lehrveranstaltungen	123	228	351
Externe Lehrveranstaltungen	186	183	369
Informationsveranstaltungen	53	109	162
Lernen in der Arbeitssituation	74	21	95
Selbstgesteuertes Lernen mit Medien	31	57	88
Sonstige Weiterbildungskosten	9	–	9
Weiterbildungspersonal	59	–	59
Insgesamt	534	598	1.132

2.6.7 BEGLEITUNG DURCH TUTORINNEN UND TUTOREN

In verschiedenen Studien hat sich die Betreuung der Teilnehmenden als wichtigste Variable des Erfolgs von Online-Lehre herausgestellt (u. a. Berichtssystem Weiterbildung IX, BMBF 2006). Wie die TNS Infratest-Studie „Weiterbildungstrends in Deutschland 2015“ verdeutlicht, zeigt sich als begleitender Trend bei der Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung die zunehmende Bedeutung einer Tutorin bzw. eines Tutors, die bzw. der den Lernprozess begleitet. So erachten 86 % der HR-Manager die tutorielle Begleitung des Lernprozesses für wichtig bis äußerst wichtig (siehe Abb. 8). In mittleren Unternehmen (10 bis 499 Mitarbeitern) sind es sogar 92 % der Befragten, in großen Unternehmen über 500 Mitarbeitern 88 % (vgl. TNS Infratest 2015).

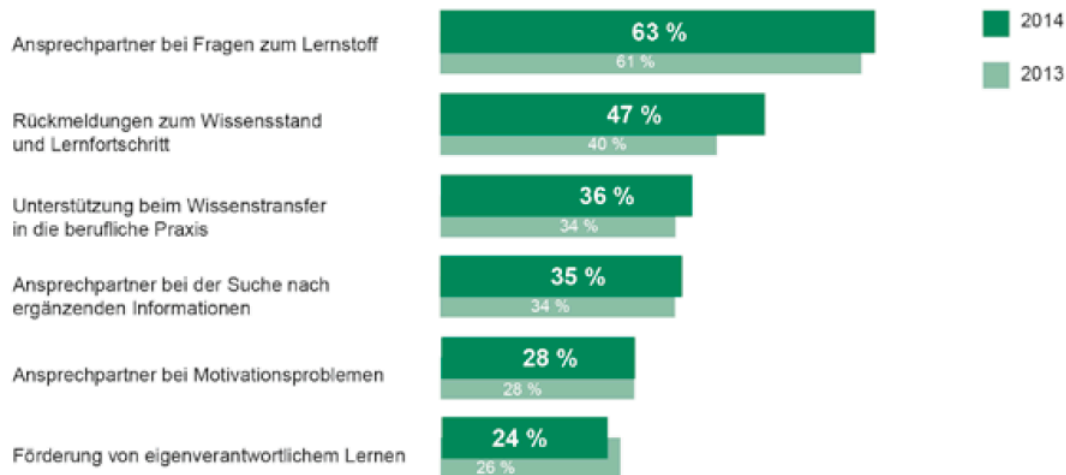
Abbildung 8: Bedeutung von Tutorinnen und Tutoren für das betriebliche Lernen (TNS-Infratest 2015)



Potentiale des Einsatzes von Tutoren/Lernbegleitern im Bildungsbereich Aus- und Weiterbildung

Die TNS Infratest-Studie „Weiterbildungstrends in Deutschland 2014“ zeigt auf, dass für die Befragten die persönliche Begleitung des Lernprozesses durch eine Tutorin bzw. einen Tutor eine wichtige Rolle in der berufsbegleitenden Weiterbildung spielt. Die Potentiale einer Lerntutorin bzw. eines begleitenden Lerntutors sind im Aufgabenportfolio der Tutorin bzw. des Tutors verankert. Dabei ergab sich für die Aufgaben, die eine Lerntutorin bzw. ein Lerntutor übernehmen soll, folgendes Bild (siehe Abb. 9): 63 % der Befragten geben an, dass Tutorinnen und Tutoren in erster Linie Fragen zum Lernstoff beantworten sollen. 47 % der Befragten geben an, dass Tutorinnen und Tutoren Rückmeldungen zum Wissensstand und Lernfortschritt geben sollen. Auf Platz 3 steht mit 36 % die Aufgabe, beim Transfer in die berufliche Praxis zu unterstützen. (vgl. TNS Infratest 2014, S. 14).

Die wichtigsten Aufgaben eines Tutors



Quelle: TNS Infratest/Studiengemeinschaft Darmstadt
Studie „Weiterbildungstrends in Deutschland 2014“, Januar 2014
Alle Befragten 2013 n = 307; 2014 n = 301
Werte für „keine Angaben“ nicht dargestellt
Nennungen: maximal drei aus sechs



TNS Infratest

Abbildung 9: Tutorinnen/Tutoren und ihre Aufgaben

2.6.8 CLOUD COMPUTING

Als eine weitere Entwicklung, die wahrscheinlich in den nächsten ein bis zwei Jahren in den Bildungsbereich Schule Einzug erhalten wird, ist die des Cloud Computing. Cloud Computing 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 (vgl. NMC 2014a, S. 38).

Potentiale des Einsatzes von Cloud Computing im Bildungsbereich Schule

Auch der MATEL Report 2013 sieht u. a. Cloud Computing als eine Schlüsseltechnologie im Schulbereich (vgl. NMC 2014a, S. 38). Über Cloud Computing kann u. a. institutionelle und interinstitutionelle Kollaboration, Dokumentenspeicherung sowie Visualisierung unterstützt werden (vgl. NMC 2014a, S. 38). Für Institutionen und Anwendende kann über Cloud Computing eine Reduktion von IT-Overhead-Kosten, wie Instandhaltung und Wartung von Servern, Support, usw. erreicht werden. So haben bspw. viele Schulen wie auch andere Einrichtungen ohne institutionalisierte IT-Abteilungen ihre E-Mail-Infrastruktur in Gmail transferiert und nutzen Google Drive für den Dokumentenaustausch und die Kollaboration (vgl. NMC 2014a, S. 38).

2.6.9 PERSONALISIERTES LERNEN

Das Personalisierte Lernen wird vom Horizon Report (vgl. NMC 2014a, S. 46) als Trend im Zeitraum von mehr als fünf Jahren im Bildungsbereich Schule eingeordnet. Personalisiertes Lernen beinhaltet eine große Spanne an verschiedenen Anwendungen, um selbstgesteuertes und gruppenbezogenes Lernen, das an die Lernziele der Einzelpersonen angepasst ist, zu unterstützen.

Potentiale personalisierten Lernens im Bildungsbereich Schule

Es gibt zwei zentrale technologische Entwicklungen im Bereich des personalisierten Lernens im Kontext Schule, die bedeutsam sind: (1) Über Apps für bspw. Tablets und Smartphones und Social Media Software können Lernende ihren eigenen Lernprozess organisieren oder aber über Cloud-Dienste Inhalte speichern und mit anderen teilen (vgl. ebd., S. 46). (2) Sogenannte Adaptive Lernsysteme ermöglichen, dass Lernsituationen entsprechend der Bedarfe des Lernenden angepasst werden können. Maschinenintelligenz kann mittels Datenauswertung feststellen, wie der Lernende lernt (bspw. auch über Tests und Mini-Quizzes) und die Lernumgebung (Personalisierte Lernumgebungen, PLE) entsprechend anpassen (vgl. ebd., S. 46). Für personalisiertes Lernen werden auch E-Portfolios genutzt, die Lernende in ihrer Lernhistorie unterstützen.

Personalisiertes Lernen ermöglicht es dem Lernenden, die Lernstrategien zu wählen, die für den eigenen Lernprozess am geeignetsten sind, sowie das Tempo des individuellen Lernprozesses zu bestimmen (vgl. NMC 2014a, S. 46). Damit werden die Lernenden dort „abgeholt“, wo sie sind, d. h. auf ihrem Wissens- und Kompetenzstand basierend werden Lernangebote ermöglicht (vgl. ebd., S. 26).

2.6.10 VIRTUELLE UND ENTFERNTTE LABORE

Virtuelle Labore sind interaktive Online-Umgebungen für die Durchführung von Experimenten, auf die über das Internet zugegriffen werden kann (vgl. NMC 2014a, S. 48).

Potentiale virtueller und entfernter Labore im Bildungsbereich Schule

Virtuelle Labore sind eine weitere Entwicklung, die wahrscheinlich in mehr als fünf Jahren Einzug in den schulischen Bereich halten werden (vgl. NMC 2014a, S. 48). Der Vorteil virtueller Labore ist, dass Lernende bspw. Techniken und Experimente in einer sicheren Umgebung durchführen können. Damit sind diese vor allem für den MINT-Bereich interessant. Der Zugriff auf virtuelle Labore erfolgt ortsunabhängig und ist zu jeder Zeit möglich. Darüber hinaus können die Experimente beliebig oft wiederholt, angepasst und variiert werden. Diese Entwicklung korrespondiert auch mit dem Trend der authentischen Lernumgebungen (vgl. ebd., S. 48).

3 INNOVATION DER AUS- UND WEITERBILDUNG LEHRENDER

Für einen effektiven Einsatz neuer digitaler Medien in den Bildungsbereichen ist eine bloße Übernahme neuer onlinebasierter Technologien und Anwendungen in den Unterricht, die Hochschullehre oder die berufliche Aus- und Weiterbildung nicht ausreichend.²³ Vielmehr ist es notwendig, pädagogische Konzepte zu überdenken und neue didaktische Ansätze zu entwickeln und einzusetzen, um die Potentiale neuer digitaler Medien für die Bildungsbereiche vollumfänglich ausschöpfen zu können. Hierfür müssen Lehrende aller Bildungsbereiche die Kompetenzen erwerben, die einerseits zur Vermittlung umfassender Medienkompetenzen²⁴ an Lernende erforderlich sind, und andererseits sie zum Einsatz neuer (digitaler) Bildungsangebote und didaktischer Konzepte befähigen. Dabei konnten im Rahmen der für den Bericht durchgeführten Dokumentenanalysen und Literaturlauswertung zwei Ansätze für die Innovation der Aus- und Weiterbildung Lehrender identifiziert werden, auf die im Folgenden näher eingegangen wird:

Dies betrifft zum einen den grundlegenden Paradigmenwechsel von einer lehrendenzentrierten Pädagogik zu einer stärkeren Lernendenorientierung. Damit in Zusammenhang steht auch die Etablierung einer Kultur des Teilens und der Kollaboration zwischen Lehrenden sowie Lehrenden und Lernenden²⁵. Beides betrifft vor allem die durch eine starke Strukturierung und durch traditionelle Handlungsmechanismen gekennzeichneten Bildungsbereiche Hochschule und Schule. Die zweite Anforderung für eine Innovation der Aus- und Weiterbildung Lehrender betrifft ihre medienpädagogische Ausbildung und die Notwendigkeit einer medienpädagogischen Grundbildung Lehrender aller Bildungsbereiche. Anschließend werden konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Innovationsnotwendigkeiten, die als zielführend identifiziert werden konnten, vorgestellt. Dies betrifft in didaktischer Hinsicht die Methode des „pädagogischen Doppeldeckers“, welche sich zur Durchführung von Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen zur Vermittlung von Medienkompetenzen besonders eignet. Für die nachhaltige Verankerung medienpädagogischer Kompetenzvermittlung, ist angesichts des stetigen Wandels im Bereich digitaler Medien und einer kurzen Halbwertszeit medienpädagogischen Wissens, eine Kopplung der medienpädagogischen Aus- und Weiterbildungen an die berufsbiographische Entwicklung der Lehrenden, vor allem in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule notwendig. Hierfür müssen Standards entwickelt und Anreize geschaffen werden, wie weiter unten noch gezeigt wird.

²³ Siehe etwa die Kritik am Einsatz von xMOOCs in der Hochschullehre (vgl. Schulmeister 2013).

²⁴ Zum Begriff der Medienkompetenz siehe Moser 2010, S. 62.

²⁵ Zur Kultur des Teilens, oder „Remix Culture“ vgl. Stührenberg & Seitz 2013.

2.7 Die Rolle von Lehrenden im Zeitalter der Digitalisierung

Welche Kompetenzen und Aufgaben den Lehrenden im Lehr-/Lern-Prozess zugesprochen werden, hängt stark vom didaktischen Modell ab. Derzeit ist bezüglich der Rolle des Lehrenden ein Paradigmenwechsel zu verzeichnen, hin zu lernendenzentrierter Pädagogik und Didaktik: Die Ermöglichungsdidaktik etwa baut auf „eine viel stärkere Selbsttätigkeit des Lernenden im Lernprozess“ (Dietze et al. 2014, S. 417). Es lässt sich dementsprechend 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“ (Enquete-Kommission 2013, S. 19). Nicht nur an den allgemeinbildenden Schulen, auch im Bereich der Hochschul- und beruflichen Weiterbildung wird verstärkt darauf abgezielt, die Selbstlernkompetenz der Lernenden zu stärken.

Auf vielfache Art und Weise unterstützt oder beschleunigt die Digitalisierung gar den Wechsel hin zu lernendenzentrierter Pädagogik. Das traditionelle Bild des Frontalunterrichts, der Lern-/Lehr-Prozess „als Vermittlung von Expertenwissen an Laien nach dem Sender-Empfänger-Modell“ (Dietze et al. 2014, S. 417) verändert sich. Ein Grund dafür sind veränderte Lerngewohnheiten der internet-affinen Generation, einer Gruppe, für die sich der Begriff „digital natives“ etabliert hat: Dank des alltäglichen Umgangs mit digitaler Technik und dem allgegenwärtigen Zugang zum Internet verschaffen sich Lernende zunehmend Informationen selbstständig im Internet, z. B. über Google und Wikipedia (vgl. Bischof & v. Stuckrad 2013, S. 26). Als Folge davon sind Lehrende nicht mehr die wichtigste Informations- und Wissensquelle (vgl. NMC 2014a, S. 12), vielmehr werden „Autoritäts- und Rollenverhältnisse“ zwischen Lehrenden und Lernenden in Frage gestellt (vgl. Dräger et al. 2014, S. 5). Das Wissensmonopol der Lehrenden geht verloren, alte Autoritäten lösen sich auf (vgl. ebd., S. 8).

An den Hochschulen ändert sich darum durch die Digitalisierung die pädagogische Praxis: Anstelle des Konsumierens von Inhalten, werden die Lernenden angeregt, durch Selbstmachen und kreatives Schaffen Wissen zu erwerben (vgl. NMC 2014b, S. 17). Lernende werden „als produktiv Mitarbeitende im Bildungsprozess“ aktiviert (Arnold et al. 2011, S. 45). Dank Digitalisierung und Vernetzung lernen Lernende in stärkerem Maße mit- und voneinander. Als Resultat wird der Übergang zwischen Lernenden und Lehrenden aufgeweicht, die traditionelle Rollenverteilung verliert ihre Trennschärfe (vgl. Dietze et al. 2014, S. 418; Dräger et al. 2014, S. 8).

2.8 Innovation der medienpädagogischen Ausbildung: Das Konzept der medienpädagogischen Grundausbildung Lehrender

Damit Lehrende Lernenden adäquat Medienkompetenzen vermitteln können, ist es notwendig, dass sie selbst zunächst ausreichend im Bereich der Mediendidaktik ausgebildet und geschult sind (vgl. Buschhaus et al. 2013, S. 37). Das hier vorgestellte und für den Bildungsbereich Schule entwickelte Konzept der "Medienpädagogischen Grundbildung"²⁶ (siehe Abb. 10) hat genau dieses zum Ziel (vgl. Buschhaus et al. 2013 S. 38).

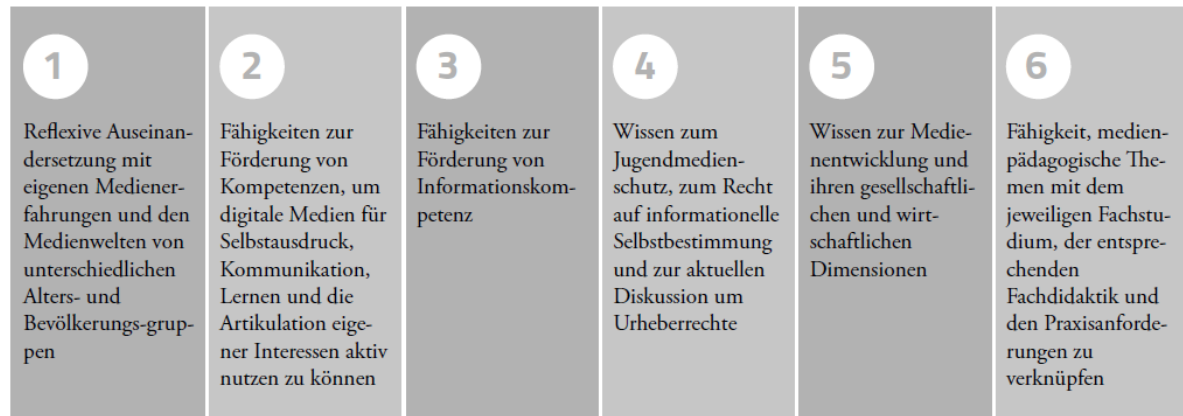


Abbildung 10: Dimensionen medienpädagogischer Grundbildung (aus Buschhaus et al. 2013, S. 41)

In diesem 6-dimensionalen Modell steht, ganz 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 (siehe Abb. 10 Dimension 1, vgl. Buschhaus 2013, S. 41). Durch die reflexive Auseinandersetzung mit der eigenen Nutzungsbiographie soll die Basis für einen medienpädagogischen Zugang zu den Lernenden geschaffen werden (vgl. ebd., S. 42). Um Medienkompetenzen an Lernende vermitteln zu können, müssen Lehrende in der zweiten Dimension zudem die Fähigkeit besitzen, die je spezifischen Lernvoraussetzungen der Lernenden und für die jeweilige Zielgruppe relevanten Bildungsaufgaben zu identifizieren, um später den eigenen Unterricht/ die eigene Lehre inhaltlich und methodisch möglichst nah an der Lebenswelt der Lernenden konzipieren und umsetzen zu können (siehe Abb. 10 Dimension 2, vgl. ebd., auch Rölller 2010 S. 202).

²⁶ Entwickelt wurde dieses Modell im Rahmen der Initiative „Lernen in der digitalen Gesellschaft“ des Collaboratory Internet und Gesellschaft (http://www.collaboratory.de/w/Initiative_Lernen_in_der_digitalen_Gesellschaft) von der Expertengruppe „Mediengrundbildung für pädagogische Fachkräfte“ (vgl. Buschhaus et al. S. 2013 S. 37).

Darüber hinaus müssen Lehrende selbst über hohe Kompetenzen im Umgang mit neuen digitalen Informationen und Informationsangeboten, der Informationsbeschaffung und -verarbeitung, besitzen (siehe Abb. 10 Dimension 3). Auch hier ist eine Reflexion der eigenen Praxis der Informationsbeschaffung im Internet erforderlich (vgl. Buschhaus et al. 2013, S. 43). In diesem Zusammenhang sollten Lehrende auch für die Qualität von Inhalten im Internet, insbesondere offenen Bildungsinhalten, sensibilisiert werden, "damit der kritische Umgang mit Informationen und Quellen gerade im Internet zur Selbstverständlichkeit wird" (KMK 2015, S. 5). Vor dem Hintergrund einer möglichen Ausweitung des Einsatzes adaptiver Lernsysteme und Learning Analytics in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule (vgl. NMC 2014a und NMC 2015) sollte an dieser Stelle auch eine Sensibilisierung Lehrender für den Umgang mit personenbezogenen Daten und die Vermittlung entsprechender Methodenkompetenzen für den Umgang mit quantitativen Lernerdaten erfolgen. Außerdem ist zur adäquaten Vermittlung von Medienkompetenzen an Lernende insbesondere in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule, die Fähigkeit zur Verknüpfung medienpädagogischer Lerninhalte mit fachdidaktischen Themen und Praxisanforderungen notwendig (siehe Abb. 10 Dimension 6, vgl. Buschhaus et al. 2013, S. 45f.). 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 2013, S. 46). Daraus folgt auch eine notwendige Reflexion der eigenen Rolle als Lehrender und die Erprobung neuer pädagogischer Konzepte des partizipativen Lernens (vgl. dazu Mayrberger 2014).

Neben den beschriebenen Fähigkeiten müssen Lehrende zudem über Wissen zu rechtlichen Fragestellungen im Zusammenhang mit neuen digitalen Medien verfügen (siehe Abb. 10 Dimension 4). Dies betrifft in allen Bildungsbereichen Fragestellungen, die das Urheberrecht betreffen, z. B. bei der Erstellung von Bildungsmaterialien (vgl. z. B. auch 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, dass diese lernen müssen, mit Datenschutz, Cyber-Mobbing und Copyright angemessen umzugehen. Diese Fähigkeiten zu vermitteln, ist Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer im Rahmen der Medienerziehung (vgl. Babnik et al. 2013). Nicht zuletzt müssen Lehrende aber auch über Wissen zur Entwicklung von Medien und zu ihrer gesellschaftlichen Relevanz verfügen (siehe Abb. 10 Dimension 5, vgl. Buschhaus 2013, S. 44f.), denn "[p]ädagogische 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. 45).

2.9 Innovation der mediendidaktischen Weiterbildung Hochschullehrender durch Vermittlung mediendidaktischer Handlungskompetenzen

Während es im schulpädagogischen Bereich bezüglich des Einsatzes neuer digitaler Medientypen vor allem um die Vermittlung von Medienkompetenzen an Lehrende geht, liegt der Fokus im Bildungsbereich Hochschule auf der mediendidaktischen Weiterbildung der Lehrenden. Dies liegt vor allem in der fehlenden professionellen hochschulpädagogischen Ausbildung Lehrender an Hochschulen begründet (vgl. u. a. Heiner & Wildt 2013).

Vor dem Hintergrund des zurückhaltenden Einsatzes neuer digitaler Medien, insbesondere neuer Lehr-/Lern-Formate, in der Hochschullehre (vgl. Kap. 2) wurde im Rahmen des Projektes "E-Teaching.TUD" am Medienzentrum der TU Dresden das Konzept der "mediendidaktischen Handlungskompetenz" als Lehr-/Lernziel einer mediendidaktischen Weiterbildung für Hochschullehrende entwickelt (vgl. Riedel et al. 2014, S. 238). 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. 2013, S. 59), verstanden. Dabei sind für die einzelnen Phasen unterschiedliche Kompetenzen notwendig (siehe Tab. 7).

Tabelle 7: Bestandteile mediendidaktischer Handlungskompetenz in den einzelnen Phasen einer Lehrveranstaltung (eigene Darstellung, ausgehend von Schlenker, Riedel & Albrecht 2014, S. 59ff.)

Phasen einer Lehrveranstaltung	Mediendidaktische Kompetenzen
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 Fähigkeit zur kritischen Reflexion der Durchführung der Lehrveranstaltung unter Berücksichtigung des Medieneinsatzes

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 (vgl. Schlenker et al. 2014, S. 59). Für die Planung der Umsetzung des Konzepts einer Lehrveranstaltung müssen Lehrende über Wissen zu rechtlichen Rahmenbedingungen, Studien-, Modul- und Prüfungsordnungen (von Schlenker et al. 2014 unter hochschulpolitische Rahmenbedingungen zusammengefasst) verfügen und zudem Kompetenzen im Projektmanagement besitzen (vgl. ebd., S. 60). So können urheberrechtliche Regulierungen etwa die Auswahl an Lernmaterialien beschränken und Prüfungs- und Studienordnungen die Wahl der Prüfungsmethode beeinflussen. Datenschutzrechtliche Regulierungen 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 (vgl. ebd.). Für die konkrete Durchführung werden "Anwendungskompetenzen von Medien" für den Einsatz und möglicherweise die Erstellung digitaler Medien notwendig (vgl. ebd., S. 60). Dies zielt ab auf die Medienkompetenzen der Lehrenden, Kenntnisse für die Erstellung digitaler Lernmedien (z. B. Lernvideos, Vorlesungsaufzeichnungen) und Kommunikations- und Kollaborationskompetenzen (vgl. ebd.); letzteres ist insbesondere mit Blick auf eine Umsetzung der geforderten Lernendenzentrierung und des partizipatorischen Lernens²⁷

²⁷ vgl. 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-/Lern-Konzeptes dienen können. Zudem sind Kompetenzen der Selbstreflexion des eigenen Handelns gefragt (vgl. ebd.).

Vor diesem Hintergrund wurden im Projekt E-Teaching.TUD verschiedene Themenbereiche identifiziert, die im Rahmen einer mediendidaktischen Weiterbildung für Hochschullehrende berücksichtigt werden müssen:

- didaktische - insbesondere hochschul- und fachspezifische - Grundlagen, konkrete digitale Medien und Anwendungen im Kontext spezifischer Lehr-/Lern-Formate;
- Rahmenbedingungen, wie rechtliche Anforderungen, Ressourcenplanung und hochschulbedingte Besonderheiten;
- die Umsetzung des erarbeiteten Lehrveranstaltungs-konzeptes, insbesondere Hinweise zu Ablauf- und Projektplänen für die Durchführung der vorgestellten Lehr-Lern-Szenarien und abschließend
- der Praxistransfer des Gelernten, in welchem die Teilnehmenden selbst ein Konzept zur Realisierung in der eigenen Lehre erstellen (vgl. Riedel et al. 2014, S. 240f.).

2.9.1 MEDIENPÄDAGOGISCHER DOPPELDECKER - LERNEN DURCH ERFAHRUNG IN DER WEITERBILDUNG LEHRENDER

Im Rahmen der oben beschriebenen mediendidaktischen Weiterbildung wurde das Prinzip des "pädagogischen Doppeldeckers"²⁸ eingesetzt (vgl. Riedel et al. 2014). Ganz im Sinne erfahrungsbasierten und partizipativen Lernens erfolgt die Kompetenzzaneignung auf diese Weise durch persönliche Erfahrung der zu lernenden Inhalte. Den Lernenden wird "durch die bewusste Reflexion eigener Erfahrungen und das aktive Experimentieren eine aktive Rolle zugeschrieben" (Albrecht et al. 2014, S. 3); das heißt, es erfolgt ein Perspektivwechsel: Die Weiterbildungsteilnehmenden probieren die verschiedenen mediendidaktischen Szenarien im Rahmen der Weiterbildung selbst aus. Gelingensbedingung für eine erfolgreiche Anwendung des Prinzips des pädagogischen Doppeldeckers sind ausreichend vorhandene Möglichkeiten zur Reflexion des Gelernten im Lehr-/Lernprozess (vgl. ebd., S. 4). Praktisch umgesetzt wurde diese Erfordernis in der modular konzipierten Weiterbildung²⁹, indem in einigen Modulen weniger die theoretische Wissensvermittlung als vielmehr das praktische Erfahren und Reflektieren durch eine 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 potentielle Hindernisse und Stolperfallen für Studierende erleben, um diese in ihrer eigenen Lehrpraxis soweit möglich zu verhindern" (ebd. S. 4). Die im Rahmen der

²⁸ Das Prinzip des pädagogischen Doppeldeckers wurde erstmals von Geißler (1985) für das Lernen in Seminargruppen konzipiert.

²⁹ Eine detaillierte Beschreibung des Weiterbildungsangebots E-Teaching.TUD ist einsehbar unter <http://blog.tu-dresden.de/eteaching/qualifizierungsangebot/>.

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 (vgl. ebd., S. 5).

Ein ähnliches Vorgehen beschreiben Weiß & Bader (2010) für die fachspezifische Lehrerfortbildung im Bildungsbereich Schule. Die für den Bereich Chemie konzipierte fachdidaktische Fortbildung verfolgt drei Lernziele³⁰: 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 erlernten mediendidaktischen Methoden (ganz im Sinne des "pädagogischen Doppeldeckers") selbst ausprobiert werden (vgl. Weiß & Bader 2010, S. 338f.).

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-/Lernformate zu reflektieren und auf diese Weise Fallstricke und Herausforderungen, denen Lernende gegenüberstehen könnten, zu umgehen.

2.10 Mediendidaktische und -pädagogische Aus- und Weiterbildung Lehrender als fester Bestandteil der Personalentwicklung in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule

2.10.1 BILDUNGSBEREICH SCHULE

Laut einer Empfehlung der Mitgliederversammlung der Hochschulrektorenkonferenz aus dem Jahr 2013 soll Lehrerbildung ganz im Sinne lebenslangen Lernens "als berufsbiographische[r] Prozess der kontinuierlichen, theorie- und praxisbasierten Aus- und Fort-/Weiterbildung in den Phasen des Hochschulstudiums, des Vorbereitungsdienstes und der berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildung" (HRK 2013, S. 2) verstanden werden. Zwar werden Empfehlungen zur Verbesserung der LehrerInnenausbildung und zur Qualitätssicherung, aber die Vermittlung von Medienkompetenzen 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. Es bedarf einer didaktischen Einbettung. Vor diesem Hintergrund muss Vermittlung von Medienkompetenzen in allen drei Phasen, universitäre Erstausbildung, Referendariat und Lehrerfortbildung, erfolgen (vgl. Tulodziecki 2012). 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

³⁰ Weiß & Bader (2010) bezeichnen dies als „Drei-Fliegen-Konzept“, weil auf diese Weise „drei Fliegen mit einer Klappe“ geschlagen würden (vgl. S. 338).

der Lehrerbildung bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht sein sollen“ (Tulodziecki 2012 S. 274) der Steuerung von Lehr-/Lernprozessen dienen, sondern die Reflexion der bisherigen eigenen Kompetenzen durch die (angehenden) Lehrenden unterstützen sollen (vgl. ebd., S. 280).

Die Entwicklung medienpädagogischer Qualifikationsstandards könnte ausgehend vom oben dargestellten 6-dimensionalen Konzept (siehe Abb. 10) der medienpädagogischen Grundbildung erfolgen. Hierfür müssen für die einzelnen Dimensionen zunächst Kompetenzniveaus formuliert werden, bevor anschließend Standards abgeleitet werden können. Dabei ist im Vorfeld, unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen (z. B. der Struktur des Lehramtsstudiums hinsichtlich Theorie- und Praxisanteilen im Rahmen der pädagogischen Erstausbildung) zu klären, wie detailliert für wie viele Kompetenzniveaus in den einzelnen Dimensionen Standards vergeben werden sowie welches Abstraktionsniveau und welche Reichweite die Standards haben sollen (Mindest-, Regel- oder Höchststandards) (vgl. Tulodziecki 2012, S. 284). Für die Entwicklung von Standards für die medienpädagogische Grundbildung im Rahmen der pädagogischen Erstausbildung ist eine Strukturierung der Kompetenzniveaus entlang der Unterscheidung „Bachelor“ und „Master“ bzw. entlang der unterschiedlichen Schulformen naheliegend (vgl. ebd., S. 287). Der Abstraktionsgrad sollte sich daran orientieren, „die Standards noch so konkret zu formulieren, dass ihre Interpretation nicht beliebig ist und gleichzeitig erkennbar wird, wie Aufgaben zur Überprüfung der Standards aussehen könnten, ohne dass die Auslegung sowie die Aufgabenformulierung im Detail festgelegt werden“ (ebd., S. 288). 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 (vgl. Tulodziecki 2012 S. 289). Eine besondere Herausforderung bei der Festlegung von Qualifikationsstandards insbesondere für die erste Phase der Lehrerausbildung ist die Frage, wer diese an den Hochschulen entwickeln soll. Tulodziecki (2012) empfiehlt hier ein diskursives Vorgehen, um zu klären „welcher Zeitrahmen für die Umsetzung von medienpädagogischen Standards notwendig ist bzw. zur Verfügung gestellt werden kann, wie einzelne Studienanteile zum Erwerb medienpädagogischer Kompetenz in Modulen bzw. Studiengängen zu verankern sind, welches Niveau in verschiedenen Ausbildungsphasen erreicht werden kann und soll, wie Erziehungswissenschaft, Fachdidaktik, Fachwissenschaft und Schulpraxis zusammenwirken können, wie das Erreichen oder Nicht-Erreichen von Standards diagnostiziert werden soll und welche Möglichkeiten bereitzustellen sind, um die medienpädagogische Kompetenz der Studierenden im Sinne eines biographischen Prozesses zu fördern“ (ebd., S. 295).

Im Bereich der Lehrerfortbildungen, der dritten Phase der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern 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 (vgl. Weiß & Bader 2010, S. 335). Dabei ergibt sich ein Dilemma: „Lehrkräfte, die bereits im Schuldienst sind, müssen bislang jedoch keine Medienkompetenz nachweisen. Gleichzeitig werden sie aber mit entsprechenden

Anforderungen täglich konfrontiert, die im Laufe ihres Berufslebens durch den technischen Fortschritt immer komplexer werden“ (ebd., S. 335). Vielfach fehlen Lehrenden grundlegende technische Kompetenzen zur Bedienung neuer Medien (vgl. Weiß & Bader 2010, S. 336). Vor diesem Hintergrund ist eine Orientierung von Lehrerfortbildungen in der dritten Phase am oben beschriebenen Konzept der medienpädagogischen Grundbildung (siehe Abb. 10) für Lehrerinnen und Lehrer im Schuldienst und eine entsprechend der sechs Dimensionen 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 leichtfällt (siehe für OER: Neumann 2014, S. 31). Hierfür erscheint das 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 Stakeholderfunktion 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 (siehe Kapitel 4) für den Fortbildungsbereich eignen.

2.10.2 BILDUNGSBEREICH HOCHSCHULE

Die Professionalisierung der Hochschullehre und der Lehrenden an Hochschulen erscheint als eine der großen Herausforderungen im Bildungsbereich Hochschule (vgl. High Level Group on Modernisation of Higher Education 2013). Erforderlich ist eine gezielte Ausbildung von WissenschaftlerInnen als Lehrende: “Academics working as teachers in the higher education sector are professional teachers, just like school teachers; and just like school teachers they need and benefit from specific training to do a good job pedagogically” (High Level Group on the Modernisation of Education 2013, S. 30). Grundsätzlich müssten dafür zunächst Lehrkompetenzen im akademischen Kontext als wichtige und wertvolle Kompetenzen anerkannt werden und eine Abkehr von der einseitigen Fokussierung auf Forschung im Wissenschaftssystem und im Rahmen einer wissenschaftlichen Karriere stattfinden (vgl. High Level Group on the Modernisation of Education 2013). 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 (vgl. ebd., S. 13ff.). Hinsichtlich der Integration einer hochschuldidaktischen Ausbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in die Personalentwicklung an Hochschulen müssen Regelungen auf organisationaler Ebene (z. B. Zielvereinbarungen) begleitet werden von konkreten Lernangeboten zur hochschuldidaktischen Aus- und Weiterbildung (vgl. ebd. S. 26). Bei Letzteren müssen neue digitale Medien und innovative Lehr-/Lernformate eine Rolle spielen, mit denen auf die Vielfalt der Lernstile und des Lernverhaltens der Studierenden eingegangen werden kann (vgl. Bischof & von Stuckrad 2013, S. 3). Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollten als Lehrende über Fachkenntnisse auf ihrem Forschungsgebiet hinaus über pädagogisches Wissen zu Lerntheorien, Lernmethoden und Lernformen

verfügen und dieses Wissen in verschiedenen Bildungssettings anwenden können (vgl. High Level Group on the Modernisation of Education 2013, S. 35). Insbesondere für die Umsetzung innovativer Lehr-/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 (vgl. High Level Group on the Modernisation of Higher Education 2013, S. 35; Heiner & Wildt, S. 202ff.). 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) eine stärker am individuellen Handlungskontext der Lehrenden orientierte Gestaltung der Weiterbildungsangebote vor (vgl. ebd., S. 202). Wie dies aussehen kann, wurde bereits oben ausgeführt.

2.11 Zusammenfassung

Eine erfolgreiche Übernahme im Sinne eines effektiven und gewinnbringenden Einsatzes digitaler Medien in die 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 ist dabei eine mediendidaktische Handlungskompetenz Lehrender sowie eine Sensibilisierung und Vorbereitung auf eine neue Lehrendenrolle erforderlich.

Diese neue Lehrendenrolle 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 vollzieht sich ein Wandel zu 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 begutachten zu lassen (z. B. OER). An dieser Stelle ist nicht nur die entsprechende Qualifizierung der Lehrenden zu gewährleisten, sondern es müssen auch rechtliche und organisatorische Hürden beseitigt werden.

Für den eigenen Umgang und den Einsatz digitaler Medien in der Lehre wurde das Modell der medienpädagogischen Grundausbildung vorgestellt. Dabei stehen, sowohl die Wissensvermittlung/-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 usw.), 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 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.

4 MECHANISMEN DER QUALITÄTSSICHERUNG MEDIENBASIERTER BILDUNGSANGEBOTE UND IHRE ZERTIFIZIERUNG

Die Qualitätsentwicklung für E-Learning sowie für Bildung allgemein wird zunehmend wichtiger. Dabei werden Lerninhalte und Lernprozesse evaluiert und Programme und Institutionen zertifiziert sowie akkreditiert. 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 (vgl. Ehlers 2013, S. 2).

Medienbasierte Bildungsangebote sollen – ebenso wie klassische – bestimmten Qualitätsansprüchen und -standards gerecht werden. Daher spielt Qualitätssicherung für digitale Bildungsangebote aus verschiedenen Perspektiven her eine wichtige Rolle: Für die Nutzer schafft sie Transparenz bei der Auswahl eines geeigneten und qualitativ hochwertigen Angebotes, für die Anbieter unterstützt sie Wettbewerb und Vermarktung eines Angebotes und aus bildungstheoretisch-pädagogischer Sicht dient sie der generellen Weiterentwicklung des E-Learning (vgl. Rose 2011). Für Schulen fordert die KMK (2012) Qualitätssicherung und -entwicklung im Bereich der Medienbildung und schreibt ihr gleichzeitig die Bedeutung eines Qualitätsmerkmals schulischer Bildung zu (vgl. KMK S. 8 f.)

Die Qualität in Bildungsprozessen ist von Faktoren wie der Zielgruppe und dem Einsatzkontext abhängig und lässt sich in mehrere Dimensionen aufteilen (Prozesse, Produkte, Potentiale) (vgl. Stracke 2006). Vorrangig wird sie im Hinblick auf die Outputqualität, d. h. die Ergebnisse eines Bildungsprozesses bzw. -angebotes – in Abgrenzung zur Inputqualität, d. h. den Voraussetzungen, und der Prozessqualität, d. h. der Durchführung eines Bildungsangebotes – betrachtet (vgl. Ebbinghaus 2007, S. 2). Im Rahmen einer Befragung von Experten der betrieblichen Ausbildung zur Outputqualität wurde jedoch deutlich, dass die Definition eines einheitlichen Qualitätsbegriffes schwierig ist (vgl. ebd., S. 6). Arnold (2006) weist auf verschiedene Definitionen des Qualitätsbegriffes im E-Learning hin, die sich in dieser Breite auch bei den Akteuren im E-Learning finden: „die Einhaltung/das Übertreffen von Standards“, „Fehlerlosigkeit“, „Zweckmäßigkeit“ (im Hinblick auf die „Nützlichkeit“, „angemessener Gegenwert“ (Kosten-Nutzen-Verhältnis) und „Transformation“ im Sinne eines Kompetenzzuwachses (S. 80).

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 durch drei Gruppen entwickelt: 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 4)

Erstellung von Bildungsangeboten in Zusammenarbeit von für den Inhalt zuständigen Lehrenden und für die mediendidaktische und technische Umsetzung zuständigen externen Anbietern beschreiben.

Im Zuge der Qualitätssicherung digitaler Bildungsangebote ist darauf zu verweisen, dass digitalen Lehrangeboten per se das Potential zur Qualitäts- und Effizienzsteigerung in allen Bildungsbereichen zugemessen wird (für die Hochschule vgl. Bischof & von Stuckrad 2013, S. 13; für die berufliche Aus- und Weiterbildung vgl. BMBF 2014, S. 138 und BIBB 2013, S. 413).

2.12 Bestehende Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung für mediengestützte Bildungsangebote

Qualität im E-Learning basiert einerseits auf der Kenntnis und Anwendung qualitätssichernder Maßnahmen während des Erstellungsprozesses digitaler Bildungsangebote (Prozessorientierte Qualitätssicherung) und andererseits auf einer Qualitätssicherung des erstellten Bildungsangebotes in Form einer Evaluation (Produktorientierte Qualitätssicherung) (vgl. Döring & Rose 2014, S. 47).

2.12.1 PROZESSORIENTIERTE QUALITÄTSSICHERUNG

Prozessorientierte Ansätze der Qualitätssicherung „setzen auf der Managementebene einer Organisation an“ (Arnold 2006, S. 91) und beziehen sich auf den Erstellungsprozess digitaler Bildungsangebote.

1) Allgemeine Qualitätsmanagementansätze: DIN-EN ISO 9000ff:2000 und EFQM

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 und sind daher für den entsprechenden Kontext anzupassen (vgl. Arnold 2006, S. 91).

2) ISO/IEC 19796-1 und PAS 1032-1

2005 wurde der erste ISO-Qualitätsstandard für E-Learning (ISO/IEC 19796-1) verabschiedet (vgl. Bitcom 2013, S. 15). Laut Stracke (2010) findet dieser Standard immer häufiger Anwendung. Die Qualitätsplattform Lernen (QPL) basiert auf diesem Standard (vgl. BITCOM 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).

Beispiel: Qualitätssiegel eLearning QSeL (pilotiert 2007)

3) Weitere Ansätze

- Lernerorientierte Qualitätstestierung in der Weiterbildung (LQW)
- QESplus Qualitätsentwicklungssystem für Weiterbildungseinrichtungen

- Gütesiegelverbund Weiterbildung
- Projekte: Qualitätsinitiative E-Learning in Deutschland Q.E.D. (2004 – 2007), ELQ-E-Learning Qualität (2005/6)

4) Implikationen für die Praxis

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 in starkem Maße verbreitet. Das liegt daran, dass sich Weiterbildungsanbieter nach AZAV zertifizieren lassen müssen, um staatlich geförderte Weiterbildungen anbieten zu können (vgl. BMBF 2014, S. 104). Gerade die EU-Forderung nach Anerkennung non-formal oder informell erworbener Kompetenzen (ebd., S. 107) könnte sich auch auf die Qualitätssicherung non-formaler und informeller Online-Angebote auswirken. Der BIBB-Berufsbildungsreport 2013 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“ (S. 414).

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 & von Stuckrad (2013) verweisen auf entsprechende Entwicklungen in den USA, wo „bereits ein Markt entstanden [ist], Hochschulen in solchen Digitalisierungsaktivitäten zu unterstützen“ (S. 36). Firmen unterstützen dort die Umwandlung von Kursen „in kostenpflichtige Online-Zertifikatsprogramme“ (ebd.). 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 (ebd.). Bisher findet sich dieser Ansatz an deutschen Hochschulen kaum, könnte jedoch insbesondere vor dem Hintergrund des wachsenden Weiterbildungsmarktes zunehmend relevant werden (ebd.).

2.12.2 PRODUKTORIENTIERTE QUALITÄTSSICHERUNG

Arnold (2006) listet unter produktorientierten Ansätzen der Qualitätssicherung 1) die Expertenbegutachtung mittels Kriterienkatalogen, 2) Wettbewerbe und 3) ZFU-Zulassungen auf.

1) Expertenbegutachtung mittels Kriterienkatalogen

Kriterienkataloge bzw. Checklisten bestehen aus normativ-statisch festgehaltenen Qualitätskriterien, anhand derer E-Learning-Angebote bewertet oder ausgewählt

werden (vgl. Arnold 2006, S. 89). Sie kommen bei der Sicherung von Mindeststandards oder bei Auswahlentscheidungen für ein Produkt zum Einsatz (ebd.).

Beispiele:

- Gütesiegel Verband eLearning Business Norddeutschland³¹
- TU-Darmstadt Gütesiegel für computergestützte Lernangebote (bis 2014)
- WebKolleg NRW

2) Wettbewerbe

Qualitätswettbewerbe sind ebenfalls kriteriengeleitet, jedoch erfolgt eine qualitative Gewichtung der beurteilten Kriterien (vgl. Arnold 2006, S. 89 f.).

Beispiele:

- Medida-Prix (bis 2010)
- Comenius-EduMedia-Auszeichnung³²
- campus**emerge** (Multimedialer Hochschulpreis Niedersachsen 2011, 2012)
- E-Teaching-Awards einzelner Hochschulen (z. B. TU Darmstadt, Ruhr-Universität Bochum)

3) ZFU-Zulassungen

„Einer besonderen Form der Qualitätsstandards unterliegt der Fernunterricht“ (Seipel 2015, S. 35). Fernlehrgänge und die dabei zum Einsatz kommenden Materialien unterliegen in Deutschland einer Zulassungspflicht, die durch die Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht (ZFU) ausgeführt wird (ebd.). 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 (vgl. Arnold 2006, S. 90).

4) Weitere Ansätze

Barbour et al. (2006) verweisen darauf, dass Online-Materialien für die Schule vorrangig von Schulbuchverlagen beispielsweise als Teil bzw. Ergänzung des Lehrwerkes (im Verbund mit der Print-Ausgabe) angeboten werden (S. 78). Zwar unterliegen Schulbücher in Deutschland einem Zulassungsprozess, andere Medien, beispielsweise elektronische Medien aber nicht (vgl. Stöber 2010, S. 5). Somit kann über ihre Qualität – zumindest, wenn sie nicht ausdrücklich Bestandteil eines Lehrwerkes sind – keine Aussage getroffen werden.

2.12.3 HAUSKONZEPTE

Arnold (2006) führt neben produkt- und prozessorientierten Ansätzen der Qualitätssicherung beispielhaft Hauskonzepte zur Qualitätssicherung an (S. 95). Diese basieren auf den von einem Weiterbildungsanbieter oder einer Bildungsinstitution

³¹ <http://www.vebn.de/vebn-guetesiegel.html>

³² <http://www.comenius-award.de/>

entwickelten Maßnahmen zur Qualitätssicherung (vgl. dazu Qualitätssicherungsmaßnahmen an Hochschulen, z. B. Winter 2014).

2.13 Anpassungsmöglichkeiten von bestehenden Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung im Zuge der zunehmenden Digitalisierung von Bildung

Aus den neuen Trends im E-Learning (vgl. Kapitel 2), die über relativ statische Lernprogramme und Lernmodule (E-Learning 1.0) weit hinausgehen, ergeben sich einerseits Notwendigkeiten der Anpassung von bestehenden Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung und entstehen andererseits auch neue Formen bzw. entwickeln sich neue Möglichkeiten der Qualitätssicherung. Qualitätsentwicklung entfernt sich von einer Prüfung und Kontrolle der Qualität hin zu einer Ermöglichung von Lernfortschritten. Als Methoden finden Feedback (z. B. Peer-Review), Reflexion und Empfehlungsmechanismen Anwendung (vgl. Ehlers 2013, S. 4).

2.13.1 QUALITÄTSSICHERUNG DURCH WEITERBILDUNG DER LEHRENDEN

Für Ersteller digitaler Bildungsangebote ist die Kenntnis von Qualitätsmanagementwerkzeugen ebenso wie weiterer Besonderheiten im E-Learning (z. B. urheberrechtliche, medienrechtliche, mediendidaktische Aspekte) unerlässlich (vgl. Döring & Rose 2014, S. 47f.). Da Lehrende heute sehr stark in die Erstellung von digitalen Lernmedien involviert sind, sei es durch die Bereitstellung eigener Lernmodule oder Online-Kurse und den Einsatz von Blended Learning oder die generelle Integration von E-Learning 2.0 in die Lehre, ist für die Qualitätssicherung digitaler Lernangebote 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.

Schule

Barbour et al. (2006) 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 Lehrerinnen und Lehrer besteht, an einschlägigen Schulungen teilzunehmen, bevor sie digitale Medien in ihrem Unterricht einsetzen. In vielen Ländern ist die allgemeine Lehrerbildung der dafür ausreichende Grundstein, jedoch nehmen die Lehrerinnen und Lehrer in 72 % der Länder an entsprechenden Weiterbildungsangeboten teil, bevor sie digitale Medien einsetzen (S. 12). Einheitliche Qualitätsstandards für Online und Blended Learning sind nicht verbreitet; in nur sieben Ländern werden sie geltend gemacht (S. 13). Die Autoren konstatieren eine international fehlende Fokussierung auf die Lehrerbildung bzgl. der Bedienkompetenzen ebenso wie der didaktisch-methodischen Kompetenzen für den Einsatz digitaler Medien (S. 17). Für Deutschland wird konstatiert, dass es keine einheitlichen Qualitätsstandards für Online-Lernangebote gibt und Lehrerinnen und Lehrer an entsprechenden Fortbildungsprogrammen lediglich auf freiwilliger Basis teilnehmen (S. 77): „The teachers are not provided with sufficient training in online teaching; the general

provision of seminars and training for teachers was cut in most of the states due to austerity measures“ (S. 78).

Hochschule

Entwicklungen in den USA zeigen, dass vorrangig Hochschulen als Vorreiter in der Bereitstellung von Online-Lern-Angeboten gesehen werden (vgl. NMC 2014, S. 24). Damit Lehrende E-Learning-Materialien von hoher Qualität erstellen können, hat beispielsweise die University of California, Irvine, eine Einrichtung zur Schulung der Lehrenden für die Erstellung von E-Learning-Materialien geschaffen (vgl. ebd.). Eine Befragung unter 147 sächsischen Hochschullehrenden im Jahr 2011 zeigte einen hohen Bedarf an mediendidaktischen Weiterbildungsangeboten für die Erstellung von E-Learning-Angeboten (vgl. Döring & Rose 2014, S. 52). Insbesondere Lehrende, die sich erstmals mit der Erstellung digitaler Lehrangebote beschäftigen, signalisieren einen entsprechenden Bedarf (vgl. ebd., S. 54).

Beispiele:

- Mediendidaktische Weiterbildungsangebote für Hochschullehrende (z. B. studiumdigitale der Goethe-Universität Frankfurt/M., 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“ (Online-Weiterbildung für Lehrer)

2.13.2 QUALITÄTSSICHERUNG DURCH XMOOC-PLATTFORMEN

Neben der *Qualifizierung* der Ersteller digitaler Lernangebote, bieten auch die Plattformen von OER zunehmend Formen der Qualitätssicherung an.

So werden beispielsweise alle auf den verbreiteten xMOOC-Plattformen bereitstehenden Kurse einer internen Qualitätssicherung unterzogen (vgl. Bischof & von Stuckrad 2013, S. 22). Diese umfasst beispielsweise eine a-priori-Prüfung durch die Hochschule (edX) oder das Recht, Kurse wieder zu entfernen (Coursera) (vgl. ebd.). „Dennoch ist die Varianz in der Gestaltung der auf *einer* einzelnen Plattform angebotenen Kurse mindestens so groß wie die Varianz zwischen den Plattformen“ (ebd., S. 22). Bischof & von Stuckrad (2013) schlagen vor, dass Plattformen, um Einnahmen zu generieren, unter anderem „eine Form der kostenpflichtigen Qualitätsprüfung entwickeln“ könnten (S. 45). Eine solche Qualitätsprüfung stellt für die Plattformen eine Einnahmequelle dar, für die Lernenden ermöglicht sie Transparenz, für die Lehrenden eine Gütekontrolle und damit Verbesserungspotentiale für alle Beteiligten.

2.13.3 QUALITÄTSSICHERUNG DURCH PEER-REVIEW

Neben – wie auch immer gestalteter Qualitätssicherung durch die Plattformen – bietet sich aufgrund der Offenheit von MOOCs aber auch anderen OERs für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Lehrende derselben Fachdisziplin die Möglichkeit von (one-way) blind Peer-Reviews für die Vermittlung akademischen Wissens, d. h. der „Bewertung der Qualität durch fachgemeinschaftliche *Peers*“ an (Bischof & von Stuckrad 2013, S. 42). Lehrende gleicher oder verwandter Fachdisziplinen begutachten (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 eingesetzt werden (ebd.).

Erfolgt eine Evaluation der *Hochschullehre* bisher nur durch Studierende, so ergibt sich durch „[d]ie potenzielle Offenheit digitalisierter Lehr- und Lernformate [...], die Qualitätsbewertung um Erwartungen anderer, nicht minder legitimer Stakeholder (disziplinäre Peers, Wirtschaft, Gesellschaft)“ (ebd.). Bischof & von Stuckrad (2013) schlagen vor, dass ein solches Peer Review darüber hinaus „zu einem Bestandteil des Qualitätssicherungsansatzes einer Hochschule werden [könnte]“ (ebd.).

Hochschulen oder Hochschulverbände sollten für digitale Lehrformate ein lehrbezogenes Peer Review einführen und dies zu einem Bestandteil des Qualitätssicherungskonzepts machen (vgl. Bischof & von Stuckrad 2013, S. 55). Peer-Reviews „[könnten] zu einem Qualitätssiegel für digitale *Bildungsangebote*“ werden (ebd.). Entsprechend „[sollten] Hochschulen, Fachverbände oder Stiftungen [...] hierfür Foren schaffen“ (ebd.).

Der Austausch der Lehrenden über digitale Lehrangebote birgt laut Bischof & von Stuckrad neben deren Qualitätssteigerung auch *Potentiale* für die Präsenzlehre: Die aus dem Peer-Review hervorgegangenen Lerneffekte können „auf didaktische Arrangements in der Präsenzlehre übergreifen [...] und damit die Qualität akademischer Lehre insgesamt erhöhen“ (ebd.).

2.13.4 EMPFEHLUNG DURCH DIE LERNENDEN

Doch nicht nur Peers beurteilen Lernmaterialien im E-Learning 2.0, sondern auch Lernende geben Feedback und empfehlen Materialien *und* Angebote. Sie sind somit aktiv in Feedback-Prozesse eingebunden (vgl. Ehlers 2013, S. 9). Für Lernende wird hierfür ein Raum zur Verfügung gestellt, Materialien und Konzepte zu bewerten, zielgruppenbezogen zu beurteilen und diese weiterzuempfehlen (ebd.).

2.13.5 QUALITÄTSSICHERUNG MITTELS LEARNING ANALYTICS

Bischof & von Stuckrad (2013, S. 30) stellen heraus, dass die während des Lernens mit digitalen Medien erlangten Daten und ihre statistische Auswertung („Learning Analytics“) nicht nur Lernfortschritte und Lernerfolg bzw. Probleme identifizieren helfen, sondern „[i]n Verbindung mit Informationen über Merkmale des Lerners [...] sich zudem die

Qualität des Lernmaterials für Lerner(innen) eines *bestimmten* Geschlechts oder mit bestimmtem Vorwissen in Beziehung setzen [lässt]. So kann die Qualität bestimmter Kurse für bestimmte Zielgruppen empirisch überprüft und angepasst werden (vgl. ebd., S. 30).

2.14 Herausforderungen der Qualitätssicherung im Kontext E-Learning 2.0

E-Learning 2.0 forciert das selbstorganisierte und vernetzte Lernen (vgl. Ehlers 2013, S. 2). Die daraus resultierende neue Lernkultur der Netzgeneration (vgl. ebd.) ist durch stärkere Lernerautonomie und die gemeinsame Wissenskonstruktion und Kompetenzentwicklung – im Gegensatz zum klassischen Wissenstransfer – gekennzeichnet (vgl. ebd.). Lernmaterialien entwickeln sich weiter, Lernprozesse sind individuell gestaltet und finden zunehmend auch außerhalb *institutionalisierter* Bildungsprozesse statt (vgl. ebd.). Ehlers (2013) postuliert für die Qualitätssicherung im Kontext des E-Learning 2.0: Die Sicherung und Entwicklung von Qualität in Lernszenarien muss sich vor allem auf die individuellen Lernprozesse und die gezeigten Leistungen konzentrieren (vgl. ebd.).

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 (vgl. Ehlers 2013, S. 3f.). Qualitätskriterien richten sich somit an den Interessen der Stakeholder einzelner Bildungsszenarien aus (vgl. ebd., S. 3) und Lernende definieren somit ihre Erfolgs- und Qualitätskriterien selbst (vgl. ebd., S. 4). Dies bringt Herausforderungen für die Integration in formale Bildungsprozesse mit sich (vgl. ebd.).

2.14.1 ANRECHNUNG DIGITALER BILDUNGSANGEBOTE

Hochschule: Bischof & von Stuckrad (2013) thematisieren Herausforderungen der Anrechenbarkeit digitaler Angebote in den Curricula der Studiengänge und verweisen auf die Möglichkeiten, die sich aus einer *differenzierten* Qualitätsprüfung (z. B. durch Peer-Review) gegenüber der System- oder Programmakkreditierung ergibt (S. 55).

Berufliche Weiterbildung: OER sind durch die Möglichkeit weiterer Bearbeitung und Entwicklung gekennzeichnet. Dies steht im Gegensatz zu festgelegten Qualitätskriterien, die beispielsweise im Rahmen von zertifizierten Weiterbildungsmaßnahmen oder Prüfungsinhalten bestehen (vgl. Seipel 2015, S. 34). Zwar können auch im Rahmen solcher Bildungsmaßnahmen eingesetzte OER bearbeitet und weiterentwickelt werden, jedoch „stellt sich die Frage, wie [dies, Erg. d. Verf.] [...] mit der Überprüfung der Eignung auf das angestrebte Lernziel zu vereinbaren ist“ (ebd.). Insbesondere im Fernunterricht, für den alle Lernmaterialien staatlich zugelassen werden (vgl. ebd.), ist der Einsatz von OER bisher nicht möglich. Hier wäre eine zukünftige „Anpassung der Richtlinien an die Gegebenheiten der digitalen Medien“ (ebd.) anzustreben.

2.14.2 ENTWICKLUNG EINES QUALITÄTSSICHERUNGSSYSTEMS FÜR OER

Bereits 2008 thematisierte D'Antoni als eine der Hürden für den Einsatz von OER im Bildungskontext die problematische Qualitätssicherung. Auch Blees et al. (2015) thematisieren in ihrem Ausblick zur weiteren Entwicklung von OER in Deutschland unter anderem, dass die Entwicklung eines *Qualitätssicherungssystems* für OER erfolgen und Einsatz finden sollte, da ein häufig „vorgebrachtes Argument gegen den Praxiseinsatz von OER [...] in deren ungeprüfter Qualität [liegt]“ (S. 62). Sie schlagen ein aus mehreren Modulen bestehendes System vor:

Diese Module könnten bestehen in der Angabe zur Herkunft der Ressourcen (Verlage, Bildungseinrichtungen, Trainer/Dozenten, ...), Informationen zur Reputation der beitragenden Akteure, Kriterienkataloge zur Beurteilung von Interessenneutralität, sachlicher Richtigkeit, medialer und didaktischer Aufbereitung, Redaktionen für OER-Sammelstellen („zentrale Plattformen“ s. o.), die die Ressourcen nach genannten Kriterien ausweisen sowie in der Beteiligung der Fachcommunity, die Ressourcen bewertet und kontextualisiert (S. 62).

2.15 Digitale Kompetenzen und ihre Zertifizierung

Das Lernen mit digitalen Medien und Bildungsangeboten birgt im Bereich der Zertifizierung Potentiale und Hürden gleichermaßen: Zum einen stellt sich die Frage nach der institutionellen Anrechenbarkeit von Kompetenzen, die im Rahmen informeller digitaler Bildungsangebote oder im (non-)formalen Bildungssystem erlangt wurden. Zum anderen bieten digitale Medien umfangreiche Möglichkeiten für die Feststellung und Bewertung von Kompetenzen – unabhängig davon, ob sie in formalen, non-formalen oder informellen Bildungsprozessen erworben wurden.

2.15.1 ZERTIFIZIERUNG DIGITALER KOMPETENZEN

Der Berufsbildungsreport 2013 (BIBB) konstatiert, dass Kompetenzerwerb mittels digitaler Medien vornehmlich über informelles Lernen erfolge und daher häufig nur schwer abbildbar sei (S. 414). Da jedoch die „Entwicklung, Messung und Dokumentation von formell wie informell erworbenen Kompetenzen [...] eine zentrale Rolle im Prozess der beruflichen Aus- und Weiterbildung [spielen]“ (ebd.), besteht Forschungsbedarf zur Feststellung des Kompetenzerwerbs in digital gestützten Lehr-/Lern-Prozessen (ebd.). Dabei geht es auch um die Anrechnung von Kompetenzen, die *mittels* digitaler Lernangebote erlangt wurden.

Bischof & von Stuckard (2013) fordern eine Überarbeitung bestehender Verfahren an den Hochschulen (S. 54): Hierbei ist zu unterscheiden, ob für einen Onlinekurs seitens der anbietenden Institution Kreditpunkte vergeben werden, oder ob der Abschluss eines Kurses nur durch ein Zertifikat bescheinigt wurde. Für den ersten Fall sollten die normalen Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gelten. Da der Kurs im zweiten Fall kein Verfahren der Qualitätssicherung wie z. B. eine Akkreditierung durchlaufen hat, sollten die Verfahren der Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen gelten. *Sofern* eine Hochschule in

diesem Bereich noch keine Verfahren etabliert hat, sollte dieser Prozess mit Blick auf die Zunahme digitaler Bildungsangebote zukünftig geregelt werden (ebd.).

2.15.2 E-ASSESSMENT

Doch nicht nur die Wissensvermittlung mit digitalen Medien, sondern auch die Überprüfung von Kompetenzen mittels digitaler Medien rückt zunehmend in den Fokus (vgl. Ehlers et al. 2013): E-Assessment bezeichnet eine Lernfortschrittskontrolle, die mit Hilfe elektronischer Medien vorbereitet, durchgeführt und nachbereitet wird. Eine besondere Rolle spielt dabei die (teil-) automatische *Durchführung* von Korrekturen im Rahmen des technisch Möglichen (vgl. Eilers et al., 2008, 231f.).

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 die *äquivalente* Konzeption elektronischer Prüfungen zu klassischen Prüfungen sinnvoll ist (S. 4).

Doch auch der Einsatz innovativer Konzepte wird zunehmend gefordert (vgl. Meder 2006). „Web-Didaktiker/innen entwickeln *daher* ständig neue Formen für die medial unterstützte Leistungserbringung und -beurteilung“ (Ehlers et al. 2013, S. 4). Sie führen als neue Prüfungsformen exemplarisch auf:

- „Anfertigung von Facharbeiten in Form von online recherchierten Kollagen weltweit verfügbaren Wissens“ (ebd.)
- „online bereitgestellte Arbeitsmappen, die Dateien mit produkt- oder aufgabenorientierten Leistungen der Lernenden auf einer E-Learning-Plattform zusammenfassen“ (nach Meder 2006 in Ehlers et al. 2013, S. 4)
- „automatische[s] und kontinuierliche[s] Assessment und Feedback von Aktivitäten und Interaktionen in simulierten Umgebungen von virtuellen Welten“ (ebd.)
- E-Portfolio als netzbasierte Sammelmappe (ebd., S. 5)

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 audio-visueller Medien u. ä. in Klausuren, die mittels klassischer Prüfung nicht realisierbar wäre (vgl. Ehlers et al. 2013, S. 1, 5). Daneben besteht die Möglichkeit, mittels E-Assessments eine Qualitätssteigerung zu erreichen und kompetenzorientiert zu prüfen (vgl. ebd., S. 10). Mit geeigneten organisatorischen und technischen Lösungen ließen sich langfristig Zeit- und Personalaufwand reduzieren (ebd.). 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).

Aufgrund der potentiellen Effizienzsteigerung rückt E-Assessment insbesondere in Bildungsbereichen, in denen eine große Anzahl an Prüfungen abgenommen wird, in den Vordergrund: in Hochschulen und der beruflichen Aus- und Weiterbildung.

Hochschule: Zwar ist E-Assessment noch lange nicht flächendeckend etabliert, doch gibt es an einer Vielzahl der deutschen Hochschulen Bestrebungen, E-Assessment einzusetzen (vgl. Ehlers et al. 2013, S. 5). Die FU Berlin und die Universität Bremen „gelten im deutschsprachigem Raum [als] Vorreiter im Bereich elektronischer Klausuren in eigenen Prüfungscentern, während die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover und die Medizinische Hochschule Hannover durch den Einkauf der Dienstleistung ‚E-Prüfung‘ und 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 Online-Prüfungen (vgl. BIBB 2013, S. 404). Online-Prüfungen gewinnen laut BIBB-Report erhöhte Aufmerksamkeit. Ihr Nutzen und ihre Qualität wurden in Pilotprojekten nachgewiesen (vgl. ebd.), und es besteht die Möglichkeit, durch E-Assessment die demografisch bedingt rückläufigen Prüferzahlen zu kompensieren (vgl. ebd.). Gleichzeitig bieten sie die Möglichkeiten handlungsorientierten Prüfens und der schnelleren und statistisch aufbereiteten Auswertung (vgl. ebd.).

2.15.3 QUALITÄTSBEURTEILUNG IN DIGITALEN LERNWELTEN

Mit dem Wandel zu E-Learning 2.0 zeichnen sich Auswirkungen auf die bestehende Bewertungskultur ab (vgl. Ehlers 2013, S. 5). Qualitätsbeurteilung in digitalen Lernwelten nimmt den Lernprozess (im Gegensatz zum Learning Output) in den Blick (vgl. ebd.). Selbstbewertung, „Reflexion und Begutachtung von Lernprodukten und E-Portfolios“ (ebd.) treten an die Stelle von Klausuren und Tests. Die Qualitätsentwicklung wird an den von Lernenden erstellten Materialien festgemacht. Lehrende werden dabei zunehmend zu Mentoren, die den Lernprozess *unterstützen* (vgl. ebd.). Ehlers (2013) führt beispielhaft die Selbstbewertung und die Qualitätsbeurteilung mittels E-Portfolios an (S. 7). 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 (vgl. Wollersheim 2014).

Open/Digital Badges als digitale Auszeichnungen bzw. Abzeichen sind aus Spielumgebungen bekannt, finden aber auch zur Bescheinigung von Lernleistungen zunehmend Einsatz (vgl. Lorenz & Meier 2014, S. 254). Mittels Digital Badges können vor allem jene Kompetenzen anerkannt werden, die nicht im Rahmen institutioneller Bildungsprozesse erworben wurden (ebd.), und 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“ (ebd., S. 255) einerseits, und eine alternative Form des Prüfens dar, die die spielerische Motivation in den Vordergrund rückt und den Prüfungsdruck mindert (ebd.).

Lorenz & Meier (2014) und Buchem (2015) entwerfen Taxonomien für den Einsatz von Digital Badges. Dabei zeigt sich die Breite deren Anwendungsmöglichkeiten: 1) 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 auf der inhaltlichen Seite einsetzbar (vgl. Buchem 2015). 2) Open Badges können von Organisationen, Teams, Experten oder einer Community vergeben werden (ebd.) und 3) dienen im Lernprozess der Bescheinigung von Aktivitäten, Missionen, Aufgaben, des Lernprozesses, einer formalen Note oder von Niveaustufen (ebd.). Lorenz & Meier (2014) sehen vielfältige Einsatzmöglichkeiten für Open Badges im Lernprozess, verweisen jedoch auf technische und organisatorische Hürden: Problematisch ist demnach vor allem, das „Badges [...] als Kompetenznachweis von Unternehmen und Hochschulen nur sehr selten anerkannt oder gar ausgestellt [werden]“ (S. 260).

Beispiele:

- Open Badges im Saxon Open Online Course (vgl. Lorenz & Meier 2014)
- Mozilla Open Badges

2.16 Zusammenfassung

Medienbasierte Bildungsangebote sollen, ebenso wie die klassischen Bildungsangebote, bestimmten Qualitätsansprüchen und -standards gerecht werden. Daher spielt die Qualitätssicherung für digitale Bildungsangebote aus verschiedenen Perspektiven her eine wichtige Rolle. Dargestellt wurden zunächst bestehende Mechanismen und Methoden der Qualitätssicherung für mediengestützte Bildungsangebote. In den Blick genommen wurden dabei qualitätssichernde Maßnahmen während des Erstellungsprozesses digitaler Bildungsangebote (Prozessorientierte Qualitätssicherung) und andererseits Maßnahmen, die auf eine Evaluation des erstellten Angebots abzielen (Produktorientierte Qualitätssicherung).

Aus den neuen digitalen Medientypen und Trends im Zuge der Digitalisierung ergeben sich jedoch 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 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. Hier können Open/Digital Badges (digitale Auszeichnungen bzw. Abzeichen) eine Antwort sein, um vor allem jene Kompetenzen anzuerkennen, die nicht im Rahmen institutioneller Bildungsprozesse erworben wurden. Gleichzeitig dient der spielerische Ansatz der Steigerung der Lernmotivation.

5 ZUKÜNFTIGE ANFORDERUNGEN DES ARBEITSMARKTES AN DIGITALE KOMPETENZEN

Die e-Business-Revolution hat die Rolle, die Informationstechnologie in vielen Unternehmen spielt, drastisch verändert. Sie reicht „von der Unterstützung interner kaufmännischer Prozesse hin zu einer komplexen Vernetzung mit Kunden, Lieferanten und anderen Partnern“ (Müller & Schröder k. A., S. 1). Inzwischen „deutet sich aufgrund der rasanten Innovationsgeschwindigkeit der IT ein erneuter großer Wandel an“ (ebd.). Trends, die in diesem Kontext derzeit eine große Bedeutung haben, sind bspw. mobile Technologien, Cloud Computing, Social Media und Big Data (vgl. ebd.).

Die derzeitige Wirtschaft ist durch „[v]olatile Märkte, neue, global agierende Marktteilnehmer, schnelllebige Absatzmärkte, kundenspezifische Produkte und diffizile Produktionsprozesse geprägt“ (vgl. Spath et al. 2013, S. 4). Diese „erfordern flexiblere und reaktionsfähigere Produktionssysteme und -mitarbeiter“ (vgl. ebd.), die eines Wandels der Produktionsarbeit bedürfen und diesen gleichzeitig vorantreiben (vgl. Spath et al. 2013).

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 ein kurzer Abriss über den aktuellen Einsatz digitaler Medien in Organisationen gegeben sowie Vorhersagen über die weitere Entwicklung getroffen. Abschließend wird das Thema Wandel der Arbeit aufgegriffen und Ableitungen zu den notwendigen Kompetenzen und der Qualifizierung von Erwerbsarbeitern getroffen.

2.17 Einsatz digitaler Medien in Organisationen

Im Folgendem wird ein kurzer Überblick über den aktuellen Stand des Einsatzes von digitalen Medien und Social Media in Unternehmen gegeben.

Digitale Medien

In Deutschland nutzen durchschnittlich 91 % der Unternehmen Computer, durchschnittlich 89 % haben einen Zugang zum Internet. Davon haben 92 % eine ortsfeste Breitbandverbindung als Zugang, 65 % (auch) eine mobile Internetverbindung (im Jahr 2011 waren es noch 29 %) (vgl. Statistisches Bundesamt 2014, S. 6f.).

Mobile Endgeräte werden bspw. zur Qualitätssicherung oder zur Dokumentation und zur effizienten Verarbeitung von Daten und Informationen genutzt (vgl. Spath et al. 2013, S. 61). Durch deren Einsatz kann der Arbeitsaufwand drastisch reduziert werden (vgl. ebd., S. 64) oder zur Schulung von Werkern eingesetzt werden (vgl. ebd., S. 61).

36 % der befragten Unternehmen mit Computernutzung setzen digitale Werkzeuge für Enterprise Resource Planning ein (vgl. Statistisches Bundesamt 2014, S. 20). 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) (vgl. ebd., S. 21). 24 % der Unternehmen, die Computer nutzen, setzen auf einen elektronischen Informationsaustausch mit Zuliefernden oder Kundinnen und Kunden zur Organisation der Lieferkette (vgl. ebd, S. 23).

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

Wie aus den Zahlen deutlich wird, finden digitale Medien in Form von Computer- und Internetnutzung sowie Werkzeugen für Enterprise Resource Planning Anwendung.

Social Media

Auch Social Media finden im Unternehmenskontext immer häufiger Anwendung: 24 % der Unternehmen mit einem Internetzugang nutzen Social Media (vgl. Statistisches Bundesamt 2014, S. 19). „Fast die Hälfte der Unternehmen in Deutschland (47 Prozent) nutzen Social Media, weitere 15 Prozent planen die Nutzung bereits konkret. Social-Media-Einsatz ist bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und Großunternehmen gleich weit verbreitet. Am weitesten verbreitet sind Social Media im Handel (52 Prozent), am wenigsten in der Industrie und im Baugewerbe (34 Prozent)“ (BITKOM 2012, S. 4). Feststellen lässt sich dabei, dass Social Media bisher in den wenigsten produzierenden Unternehmen eingesetzt werden. Als eine Ursache sehen Spath et al. (2013), dass hier zumeist die Potentiale noch nicht ermittelt sind (S. 60).

Auch der Einsatz von Social Media innerhalb von Unternehmen besitzt international gesehen bereits eine hohe Relevanz. Dies leiten Stieglitz & Meske (2012) u. a. aus Studien von Clearswift (2011), McKinsey (2011) und ZEW (2010) 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 (vgl. Stieglitz & Meske 2012).

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. Diese prägt derzeit stark die Wirtschaft und wird als die vierte industrielle Revolution betitelt. Sie lässt sich unter dem Begriff „Industrie 4.0“ fassen (vgl. Spath et al. 2013).

Der Begriff „Industrie 4.0“ beschreibt das zunehmende Zusammenwachsen der realen und virtuellen Welt hin zum Internet der Dinge (Internet of things), das „die intelligente

Vernetzung aller Produktionsressourcen inklusive der zu fertigenden Produkte“ (Spath et al. 2013, S. 56) umfasst, die in Echtzeit gesteuert werden können und völlig neue Möglichkeiten für die Produktion bieten (vgl. ebd.). „Die Kennzeichen der künftigen Form der Industrieproduktion sind die starke Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten (Großserien-)Produktion, die weitgehende Integration von Kundinnen und Kunden sowie Geschäftspartnerinnen und -partnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertigen Dienstleistungen, die in sogenannten hybriden Produkten mündet“ (Die Bundesregierung 2015).

Diese Möglichkeiten, die Industrie 4.0 noch bringen wird, sind derzeit noch kaum absehbar bzw. imaginierbar (vgl. Spath et al. 2013, S. 56).

2.17.1 VORHERSAGEN ZUR ENTWICKLUNG DES EINSATZES DIGITALER MEDIEN IN ORGANISATIONEN

Laut der Europäischen Kommission werden im Jahr 2020 90 % der europäischen Jobs digitale Fähigkeiten erfordern (vgl. NMC 2014, S. 26). Darüber hinaus lässt sich voraussichtlich erwarten, dass kommende medienaffine Generationen eine Erwartungshaltung dahingehend haben, dass es auch im Kontext des produzierenden Gewerbes eine digitale Informationsaufbereitung gibt (vgl. Spath et al. 2013, S. 60). Der Horizon Report 2015 verweist auf eine Studie Gartners, die besagt, dass im Jahr 2017 die Hälfte der Arbeitgeber von ihren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer erwarten, dass sie ihre eigenen Endgeräte auf Arbeit nutzen können (vgl. NMC 2015, S. 36).

Hinsichtlich des Einsatzes von mobilen Technologien im Arbeitskontext sind laut Spath et al. (2013) 80 % der Befragten der Meinung, dass Produktionsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter zunehmend mobile Technologien im Arbeitskontext nutzen werden (vgl. Spath et al. 2013, S. 62).

Tabelle 8: Frage: Inwiefern stimmen Sie der Aussage zu, ob mobile Kommunikationstechniken/Social Media im Arbeitskontext zunehmen werden? (vgl. Spath et al. 2013, S. 62)

	Mobile	Social Media
stimme eher/voll zu	51,6 %	36,4 %
teils/teils	29,1 %	34,4 %
stimme gar nicht/eher nicht	19,3 %	29,2 %

73 % der Befragten stimmen der Aussage zu, dass mobile Endgeräte bei der Nutzung von aktuellen Produktionsdaten neue Möglichkeiten schaffen.

Tabelle 9: Der Einsatz mobiler Endgeräte eröffnet neue Möglichkeiten für die Nutzung aktueller Produktionsdaten (vgl. Spath et al. 2013, S. 62)

stimme eher/voll zu	72,7 %
teils/teils	19,0 %
stimme gar nicht/eher nicht	8,3 %

Das Fraunhofer IAO (vgl. Spath et al. 2013, S. 53f.) prognostiziert, dass die Automatisierung der Produktionsarbeit weiter voranschreiten wird und immer mehr Tätigkeiten, die bisher noch von Menschen übernommen werden, von Maschinen abgelöst 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 bspw. Reflexion (zur Optimierung von Prozessen) und Kreativität wichtiger und müssen durch die Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern adressiert werden.

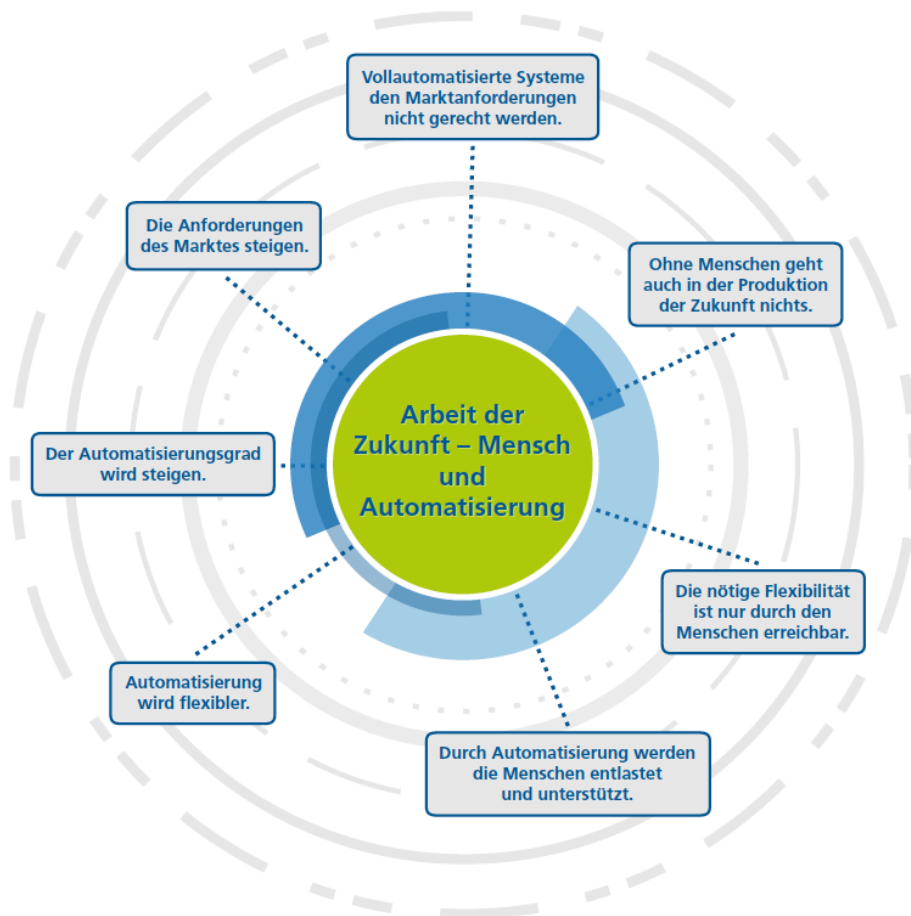


Abbildung 11: Prognose zur Entwicklung von Arbeit in Bezug auf Zukunft-Mensch und Automatisierung (vgl. Spath et al. 2013, S. 55)

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

2.18 Der Wandel von (Erwerbs-)Arbeit

Die Nutzung von digitalen Medien in der Wirtschaft und die neuen Möglichkeiten, die aus diesen Entwicklungen erwachsen, führen zu einem Wandel der (Erwerbs-)Arbeit (vgl. Carstensen 2014, S. 24). In der Arbeits- und Industriesoziologie wird dieser Wandel u. a. mit den Begriffen Entgrenzung, Flexibilisierung, Intensivierung, Prekarisierung und Subjektivierung bzw. Individualisierung charakterisiert. Diese Phänomene haben den Wandel ausgelöst bzw. verschärft (vgl. Carstensen 2014, S. 24; Reichwald & Piller 2009).

So müssen Unternehmen ihre Wertschöpfungsprozesse an neue Anforderungen anpassen, weil bspw. die Integration von Kunden sowie Mass Customization die Produktlebenszyklen verkürzen und den Innovationsdruck erhöhen (vgl. z. B. Reichwald & Piller 2009). Zudem kommt hinzu, dass Prozesse zunehmend von Maschinen anstelle von Menschen gesteuert werden (vgl. z. B. Reichwald & Piller 2009).

Neue durch die Digitalisierung entstehende Anforderungen für (Erwerbs-)Arbeiterinnen und Arbeiter ergeben sich bspw. 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 technologischen Störungen wie Spam und Viren (vgl. Carstensen 2014, S. 24). Auch das Potential der Mitgestaltung von Kommunikation über Social Media stellt neben den neuen Möglichkeiten der Partizipation und Mitbestimmung, neue im Folgenden dargestellte Anforderungen an Arbeitende. Es lassen sich entsprechend „Wechselwirkungen zwischen diesen neuen Handlungsspielräumen der Subjekte und dem Eigensinn und der Wirkmacht des Internets“ (Carstensen 2014, S. 24) feststellen.

Zusammenarbeit

Die Entwicklungen und Veränderungen der vierten industriellen Revolution werden u. a. auf der Ebene der Zusammenarbeit deutlich: Diese findet zunehmend auf der Ebene Human-to-Human (H2H) und nicht mehr auf der Ebene des klassischen Business-to-Business (B2B) und Business-to-Consumer (B2C) statt (vgl. Kramer 2014). Dadurch wird die interne und externe Zusammenarbeit stärker von den Kompetenzen und der Reputation der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geprägt. Dies erfordert ein stärkeres Employer und Personal Branding, um diese Kompetenzen auch nach außen sichtbar zu machen. Die Führungs-, Kommunikations- und Beteiligungskultur in Unternehmen muss diesen Entwicklungen angepasst und bspw. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Entscheidungsprozesse involviert werden (vgl. 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 (vgl. ebd., S. 135).

Wissensarbeit

Generell durchlebt Facharbeit „einen immer deutlicheren Wandel hin zur Wissensarbeit“ (BMBF Berufsbildungsbericht 2014, S. 138). 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 [...]“ (BMBF Berufsbildungsbericht 2014, S. 138). Die „(IT-induzierten) betrieblichen Fertigungs- und Instandhaltungsprozesse mit ihren netzgestützten Wissensmanagementsystemen und den vor- und nachgelagerten Kundendienstleistungen“ (BIBB 2013, S. 393) basieren zunehmend auf der Nutzung digitaler Medien.

Potentiale des Einsatzes digitaler Medien

In der folgenden Grafik werden vom IAO Fraunhofer Potentiale des Einsatzes digitaler Medien für die Produktionsarbeit dargestellt (vgl. Spath et al. 2013, S. 66):



Abbildung 12: Übersicht über das Potenzial von Vernetzung und mobiler Kommunikation in der Produktionsarbeit (vgl. Spath et al. 2013, S. 66)

Die Potentiale des Einsatzes digitaler Medien werden dabei in folgenden Bereichen gesehen: Zum einen stellt die Erfassung und Bereitstellung von Daten ebenso wie die Vernetzung die Grundlage zukünftiger Arbeits- und Produktionsprozesse dar.

Insbesondere die Auswertung und Interpretation vorliegender Daten führt zu Wettbewerbsvorteilen: Genauere Produktionsdaten führen langfristig zu einer Optimierung der Produktion. Durch die Vernetzung werden daneben neue Produktionsansätze denkbar und möglich. Zum anderen liegen Potentiale in der Nutzung digitaler und insbesondere mobiler Technologien durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die auf diesem Wege innovativ in die Unternehmenskultur eingebunden werden können.

Sensibilisierung & Qualifizierung als Schlüsselrolle

Aus den dargestellten Entwicklungen ergeben sich Veränderungen für Arbeitende in einem ambivalenten Feld zwischen einem Zugewinn an Autonomie und neuen Belastungen. In diesem Kontext „hat [...] das Internet wirkmächtig zu grundlegenden Veränderungen der Arbeitsbedingungen geführt“ (Carstensen 2014, S. 24) und stellt wiederum neue Anforderungen an Arbeitende und prägt deren Arbeitshandeln (vgl. Carstensen 2014, S. 24).

Einerseits werden neue Kenntnisse und Fähigkeiten durch die verstärkte Kollaboration in der Wissensarbeit und der Produktion erforderlich (Spath et al. 2013, S. 135), andererseits müssen Beschäftigte auch flexibler eingesetzt und qualifiziert werden, um Leerlaufzeiten auszugleichen (Spath et al. 2013, S. 82ff.).

Um kreativ mit diesen neuen Entwicklungen umgehen und die Potentiale nutzen zu können, benötigen Arbeitnehmende neue Kompetenzen und müssen entsprechend sensibilisiert und vor allem qualifiziert werden, um diesen zu begegnen (vgl. Spath et al. 2013, S. 124). Diese Qualifizierung sollte vor allem auch On-the-Job erfolgen, um (Erwerbs-)Arbeiterinnen und Arbeiter auf die Anforderungen kurzfristigerer und weniger planbarer Arbeitstätigkeiten vorzubereiten (vgl. Spath et al. 2013, S. 6).

Die Nutzung digitaler Medien wie bspw. Social Media ist dabei jedoch nicht nur eine Frage der Technik, sondern auch eine Frage der (Unternehmens-)Kultur: Über diese entstehen neue Möglichkeiten wie Flexibilisierung (z. B. Arbeitszeiten, Homeoffice-Angebote usw.). Das Bewusstsein und die Kultur von Unternehmen muss entsprechend den neuen technologischen Möglichkeiten angepasst werden, damit Mitarbeitende von den Potentialen profitieren können (vgl. Spath et al. 2013, S. 60). Unternehmerischer Kulturwandel ist dabei ein sehr langfristiger und komplexer Prozess.

2.19 Zusammenfassung

Ein Blick auf den aktuellen Stand des Einsatzes von digitalen Medien in Unternehmen zeigt, dass von einer weiteren Durchdringung des Arbeitsmarktes durch digitale Medien auszugehen ist. Auch Social Media finden im Unternehmenskontext immer häufiger Anwendung. Fast die Hälfte der Unternehmen in Deutschland nutzen Social Media, weitere 15 Prozent planen die Nutzung bereits konkret. Daneben lässt sich eine weitere Entwicklung im Kontext der Digitalisierung feststellen, die sich unter dem Begriff „Industrie 4.0“ subsummieren lässt: das zunehmende Zusammenwachsen der realen und virtuellen Welt hin zum Internet der Dinge (Internet of things), das die intelligente Vernetzung aller Produktionsressourcen inklusive der zu fertigenden Produkte umfasst. Auf Grundlage der dargestellten Daten sowie den Entwicklungen im Bereich Social

Media und im Kontext der Industrie 4.0 kann vermutet werden, dass die Nutzung von digitalen Medien im Unternehmenskontext und die Vernetzung von Menschen und Objekten weiter zunehmen wird.

Die Nutzung von digitalen Medien in der Wirtschaft und die neuen Möglichkeiten, die aus diesen Entwicklungen erwachsen, führen zu einem Wandel der (Erwerbs-)Arbeit. Entsprechend werden neue Anforderungen an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gestellt. Laut der Europäischen Kommission werden im Jahr 2020 90 % der europäischen Jobs digitale Fähigkeiten erfordern. Auch das Fraunhofer IAO prognostiziert, dass die Automatisierung der Produktionsarbeit weiter voranschreiten wird und immer mehr Tätigkeiten, die bisher noch von Menschen übernommen werden, von Maschinen abgelöst werden.

Neue durch die Digitalisierung entstehende Anforderungen für (Erwerbs-)Arbeiterinnen und Arbeiter ergeben sich bspw. im Bereich der Informationsverarbeitung, im Kommunikationsmanagement, in der Vernetzung und der Erreichbarkeit, der zunehmenden Vermischung von Berufs- und Privatleben, der öffentlichen Selbstdarstellung. Die Entwicklungen und Veränderungen der vierten industriellen Revolution werden u. a. auch auf der Ebene der Zusammenarbeit deutlich: Diese findet zunehmend auf der Ebene Human-to-Human (H2H) und nicht mehr auf der Ebene des klassischen Business-to-Business (B2B) und Business-to-Consumer (B2C) statt. Dadurch wird die interne und externe Zusammenarbeit stärker von den Kompetenzen der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geprägt.

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Ziel des vorliegenden Berichtes war es, zentrale Fragestellungen der Konsequenzen aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten neuer digitaler Medientypen im Bildungsbereich für

- Lehr- und Lernmethoden,
- die Aus- und Weiterbildung der Lehrenden,
- die Qualitätssicherung medienbasierter Bildungsangebote
- sowie die künftigen Anforderungen des Arbeitsmarktes

zu beantworten. Hierfür wurden auf Grundlage von Dokumentenanalysen aktuelle Trends im Bereich digitaler Bildungsangebote sowie ihre Potentiale für die Bildungsbereiche identifiziert und dargestellt. Anschließend wurden die sich daraus ergebenden Veränderungsprozesse detailliert betrachtet. Abschließend sollen nun Schlussfolgerungen zu den oben genannten Fragestellungen zusammengefasst sowie Konsequenzen abgeleitet werden.

2.20 Konsequenzen für Lehr- und Lernmethoden

Die Ausführungen in Kap. 2 haben gezeigt, dass es sich bei den für die Bildungsbereiche relevanten neuen digitalen Medientypen nicht um ausschließlich technologische Entwicklungen handelt. Die identifizierten Trends müssen immer im didaktischen Kontext verstanden werden, nur dann können sie ihr innovatives Potential 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 Konzeptes, welches das individuelle Lernverhalten der Lernenden in den Fokus rückt (vgl. Kap. 2.5.2). Nur so ist auch die Kritik an Massive Open Online-Courses zu verstehen: nur, wenn diese auch im Rahmen innovativer Lehr-Lern-Formate (wie z. B. im Flipped Classroom-Format) eingesetzt werden, können sie ihr Potential im Bereich der Förderung selbstgesteuerten Lernens entfalten (vgl. Kap. 2.3.2). Andernfalls bleibt es bei einer digitalen Abbildung des klassischen „Frontalunterrichts“. Neue digitale Medien wirken sich folglich nicht per se auf Lehr- und Lernmethoden aus. Vielmehr müssen neue didaktische Konzepte unter Einbezug digitaler Medien entwickelt bzw. diese, sofern sie bereits bestehen, angewendet werden, welche den Zugang zu Lernen und zum Lernprozesse öffnen, etwa durch den Einsatz von Open Educational Resources (OER) und eine Anpassung an die Lernenden im Sinne eines „shift from teaching to learning“ (vgl. Kap. 2.5), d. h. einer Anpassung an die Heterogenität der studentischen Zielgruppe und ihrer Lerngewohnheiten ermöglichen, wie dies etwa beim Konzept des Flipped Classroom der Fall ist. Hierfür ist die Vermittlung entsprechender Kompetenzen an die Lehrenden in allen Bildungsbereichen erforderlich.

2.21 Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung Lehrender

Für die Aus- und Weiterbildung Lehrender, insbesondere in den Bildungsbereichen Schule und Hochschule besteht die Notwendigkeit einer Innovierung in zweifacher Hinsicht. Zum einen ist es notwendig, im Rahmen der Aus- und Weiterbildung zu einem Paradigmenwechsel von der Lehrendenzentrierung hin zur Lernendenzentrierung zu kommen sowie eine Lehr- und Lernkultur der Offenheit und des Teilens zu etablieren. Zum anderen muss die Vermittlung von Medienkompetenzen, die erforderlich sind, um die Potentiale neuer digitaler Medien vollumfänglich auszuschöpfen zum einen in die Lehramtsausbildung integriert werden und zum anderen fester Bestandteil der Ausbildung von Lehrenden im Weiterbildungsbereich sowie der Weiterbildung Hochschullehrender werden. Im Folgenden werden Handlungsempfehlungen für die Innovation der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern sowie für die Innovation der Weiterbildung Hochschullehrender dargelegt.

2.21.1 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE INNOVATION DER AUS- UND WEITERBILDUNG VON LEHRERINNEN UND LEHRERN IM BILDUNGSBEREICH SCHULE

Bei der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern ist es notwendig die Medienkompetenzausbildung zu einem festen Bestandteil des Lehramtsstudiums zu machen. Hierfür müssen medienpädagogische Qualifikationsstandards entwickelt und Kompetenzniveaus formuliert werden. Das in Kap. 3.2 dargestellte inhaltliche Konzept der medienpädagogischen Grundbildung könnte ein Anknüpfungspunkt sein und etwa als einzelnes Modul in das Curriculum aufgenommen werden. Aufgrund der geringen Halbwertszeit von Wissen im Zusammenhang mit der Digitalisierung und des schnellen technologischen Wandels in diesem Bereich, ist es notwendig, Lehrerinnen und Lehrer kontinuierlich auch im Rahmen der LehrerInnenfortbildungen zum Einsatz digitaler Bildungsangebote im Schulunterricht weiterzubilden. Die Vermittlung von Medienkompetenzen muss folglich Bestandteil einer kontinuierlichen Personalentwicklung sein (vgl. Kap. 3.4). Auch hier ist es notwendig Qualifikationsstandards zu entwickeln. Bei der Konzeption der Weiterbildungsangebote sollte das Prinzip des pädagogischen Doppeldeckers, wie für den Bildungsbereich Hochschule dargestellt (vgl. Kap. 3.3.1) zum Einsatz kommen.

Handlungsempfehlungen im Überblick:

- Integration einer „medienpädagogischen Grundbildung“ in das Curriculum des Lehramtsstudiums
- Ausweitung des Angebots an LehrerInnenfortbildung 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

- Konzeption von Weiterbildungsveranstaltungen nach dem Prinzip des pädagogischen Doppeldeckers
- Entwicklung medienpädagogischer Qualifikationsstandards für alle drei Phasen der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern

2.21.2 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE INNOVATION DER WEITERBILDUNG

LEHRENDER IM BILDUNGSBEREICH HOCHSCHULE

Im Bildungsbereich Hochschule besteht grundsätzlich das Problem einer mangelnden Anerkennung der Lehrtätigkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, im Vergleich zur Forschungstätigkeit. Dies hat Konsequenzen für die Wahrnehmung von hochschuldidaktischen Weiterbildungsangeboten durch die Hochschullehrenden, aber auch für die Identifikation von hochschuldidaktischen Weiterbildungen als festen Bestandteil einer Personal- und Organisationsentwicklung im Bildungsbereich Hochschule. 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, auch für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler geschaffen werden. Um den Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote zu erhöhen, 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. Diese werden bisher nicht berücksichtigt. Damit in Zusammenhang steht auch eine notwendige Verbesserung der Arbeitsbedingungen an Hochschulen tätiger Lehrbeauftragter. Hinsichtlich der Ausgestaltung hochschul- und mediendidaktischer Weiterbildungsangebote sollten diese darauf abzielen den Lehrenden Handlungskompetenzen für den Einsatz neuer Lehr-/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. Zudem sollte eine Integration mediendidaktischer Weiterbildungen in fachdidaktische Weiterbildungen erfolgen. Aus organisationaler Sicht sollte die hochschuldidaktische Weiterbildung zentraler Bestandteil einer 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.

Handlungsempfehlungen im Überblick:

- Stärkung der Anerkennung von Lehre an Hochschulen durch Anerkennung des Berufsbildes „Hochschullehrende“
- Schaffung von Anreizen zum Einsatz neuer digitaler Bildungsangebote und Lehr-/Lernformate in der Lehre, durch Ausweitung und Flexibilisierung der Berechnung von Lehrdeputaten sowie Verbesserung der Arbeitsbedingungen Lehrbeauftragter

- Konzeption von Weiterbildungsangeboten mit dem Ziel medienpädagogische Handlungskompetenzen zu vermitteln
- Integration der Vermittlung von Medienkompetenzen zu neuen digitalen Bildungsangeboten in die fachdidaktische Weiterbildung Hochschullehrender
- Integration hochschuldidaktischer Weiterbildungen in eine gezielte Personalentwicklung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen, z. B. durch Aufnahme entsprechender Regelungen in Zielvereinbarungen

2.22 Konsequenzen für die Qualitätssicherung medienbasierter Bildungsangebote

Qualitätssicherung digitaler Bildungsangebote muss stets den Erstellungsprozess und das Produkt (Bildungsangebot) in den Blick nehmen. Zwar gibt es etablierte Werkzeuge und Ansätze zur prozess- ebenso wie zur produktorientierten Qualitätssicherung, jedoch stammen diese aus Zeiten des E-Learning 1.0, in der Bildungsangebote von Experten erstellt und beurteilt werden. Im E-Learning 2.0 werden Bildungsangebote vorrangig von Lernenden und Lehrenden erstellt. Neue Mechanismen der Qualitätssicherung sind daher erforderlich:

- Die am Erstellungsprozess von Bildungsangeboten Beteiligten sind im Hinblick auf Qualitätssicherung zu schulen bzw. 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 die Plattformen mittels qualifizierten Personals oder als kostenpflichtige externe Qualitätsprüfung erfolgen.
- Lerner definieren ihre Qualitätskriterien zunehmend selbst. Daher bieten sich neue Formen der produktorientierten Qualitätssicherung, beispielsweise Peer-Review, Reflexion oder Empfehlung, an. Diese ermöglichen daneben den Einfluss der Qualitätsanforderungen externer Interessengruppen (Wirtschaft, Gesellschaft).
- Labels oder Zertifikate können als Indikatoren für die Qualität digitaler Bildungsangebote dienen. Die Sensibilisierung der Nutzer digitaler Bildungsangebote (Lehrende und Lernende) für die Qualität von Bildungsangeboten kann als zusätzliche Unterstützung bei der Auswahl von Bildungsangeboten dienen.
- Herausforderungen für die Qualitätssicherung im E-Learning 2.0 sind:
 - Entwicklung eines Qualitätssicherungssystems für OER
 - Einsatz der Lernerstatistik (Learning Analytics) für die zielgruppenspezifische Qualitätssicherung
 - Entwicklung und Einsatz anerkannter Zertifizierungsformen in digitalen Bildungsangeboten
 - Anrechenbarkeit digital und informell erworbener Kompetenzen im (non-)formalen Bildungssystem

- Schließlich ist auch 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).

2.23 Konsequenzen für die Qualifizierung von Arbeitnehmenden

Wie die Darlegungen zu den 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 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gestellt. Diese müssen geschult und fortlaufend auf die neuen Anforderungen vorbereitet werden: Denn wenn sich Prozesse ändern, müssen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entsprechend qualifiziert werden, um neue Kompetenzen zu erwerben (vgl. Spath et al. 2013, S. 60).

Der Begriff „Kompetenz“ wird in der wissenschaftlichen Diskussion keinesfalls einheitlich verwendet und definiert (vgl. Weinert 1999). Riedel et al. (2011) leiten aus den Arbeiten von Erpenbeck & Heyse (1999) sowie Kaufhold (2006) folgende gemeinsame Merkmale von Kompetenzen ab (S. 2):

- „Kompetenz setzt sich aus den drei Komponenten Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen zusammen. Einstellungen werden dabei von Werten, Motiven und Erfahrungen beeinflusst.
- Kompetenz lässt sich in vier Dimensionen unterteilen: Fach-, Methoden-, Personal-, und Sozialkompetenz. Die Bereiche sind dabei nicht trennscharf.
- Kompetenz ist die Voraussetzung für adäquates Handeln in komplexen Problemlagen. Sie tritt daher immer situativ zu Tage. Bei fehlender Komplexität handelt es sich um Fertigkeiten.“

In Anlehnung an Mandl & Hense (2001) entwickelten Riedel et al. (2011, S. 2) folgende Abbildung zur Darstellung des Zusammenspiels verschiedener Elemente einer alle Dimensionen übergreifende Kompetenz:

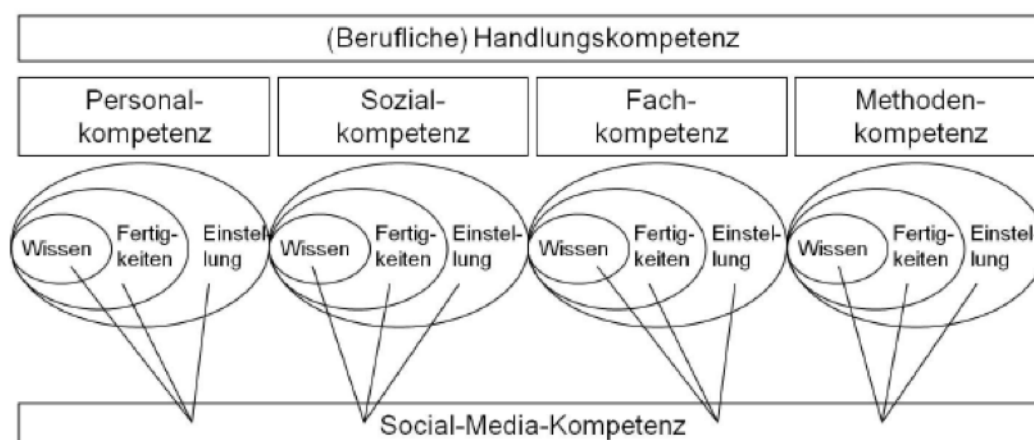


Abbildung 13: Bestandteile von Social Media Kompetenz (Riedel et al. 2011, S. 2 in Anlehnung an Mandl & Hense 2001)

Kompetenzen für die (Erwerbs-)Arbeit in der digitalisierten Welt

Die Bestandteile einer Social Media-Kompetenz können 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 bereits zu 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. Unter Lernen wird ein individueller und nachhaltiger Prozess verstanden, in dem das Handeln an die neuen Anforderungen des Umfeldes angepasst wird (vgl. Lang & Pätzold 2002). Hierfür ist der Prozess der individuellen Kompetenzentwicklung entscheidend (vgl. Kuhlmann & Sauter 2008).

Folgende Anforderungen werden voraussichtlich zunehmend stärker an (Erwerbs-)Arbeiter und damit an ihre Kompetenzen gestellt:

- Künftig werden neue Tätigkeitsfelder an Bedeutung gewinnen: Bspw. 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 (vgl. Spath et al. 2013, S. 62).
- Maschinen werden der Entlastung vom Menschen dienen und vor allem repetitive Arbeiten übernehmen. Entsprechend werden menschliche Fähigkeiten wie bspw. **Reflexion** (zur Optimierung von Prozessen) und **Kreativität** wichtiger und müssen durch die Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern adressiert werden (vgl. Spath et al. 2013, S. 53f.).
- Durch die verstärkte Kollaboration in der Wissensarbeit und der Produktion (vgl. Spath et al. 2013, S. 135) 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 (Erwerbs-)Arbeiterinnen und Arbeitern eine höhere Flexibilität erwartet. Letztere müssen schneller reagieren und auf Grundlage von Daten, die es zu verdichten gilt, **Entscheidungen** treffen (vgl. Spath et al. 2013).
- Im Kontext der digitalisierten Wissensarbeit wird die Erwerbsarbeit zunehmend mit anderen Tätigkeiten, wie bspw. Freizeitaktivitäten zusammenfließen (vgl. Klatt 2010). Neben der Notwendigkeit neuer Modelle für die soziale Absicherung und die Anerkennung (vgl. Klatt et al. 2015, S. 112) bedeutet dies auch neue Anforderungen an (Erwerbs-)Arbeiter: Diese müssen sich in einem Alltag organisieren lernen, der nicht mehr ausschließlich durch eine klare Trennung von Arbeit und Freizeit und die ständige Erreichbarkeit über digitale Medien geprägt ist.

7 LITERATUR

- Albrecht, C., Riedel, J. & Schlenker, L. (2013). E-Teaching.TUD. Bedarfserhebung 2012/2013. URL: http://blog.tu-dresden.de/eteaching/files/2013/10/ET.TUD-Bedarfserhebung-2013-_end.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Arnold, P. (2006). Qualitätsentwicklung im E-Learning – Ansätze, Herausforderungen und Perspektiven. In: B. Schwarz (Hrsg.). Integratives Qualitätsmanagement. Perspektiven und Praxis der Organisations- und Qualitätsentwicklung in der Weiterbildung. Bielefeld: Bertelsmann, S. 79-114.
- Arnold, P., Kilian, L., Thilloßen, A. & Zimmer, G. M. (2013). Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Arnold, R. & Schübler, I. (1998). Wandel der Lernkulturen. Ideen und Bausteine für ein lebendiges Lernen. Darmstadt: WBG.
- Babnik, P., Dorfinger, J., Meschede, K., Waba, S., Widmer, M. & Mulley, U. (2013). Technologieeinsatz in der Schule. Zum Lernen und Lehren in der Sekundarstufe. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.). L3T Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. URL: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/106/name/technologieeinsatz-in-der-schule>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Bachmaier, R & Stiller, K. D. (2013). „All you can learn“ in der Mittagspause. Online-Weiterbildung für Mitarbeiter/-innen kleiner und mittlerer Unternehmen. In: C. Bremer & D. Krömker (Hrsg.). E-Learning zwischen Vision und Alltag. Tagungsband der GMW-Jahrestagung 2013. Waxmann.
- Baranowski, T., Buday, R., Thompson, D. I. & Baranowski, J. (2008). „Playing for Real: Video Games and Stories for Health-Related Behavior Change.“ In: American Journal of Preventive Medicine 34.1, S. 74-82. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2189579/>, letzter Zugriff: 17.07.2015.
- Barbour, M., Brown, R., Hasler Waters, L., Hoey, R., Hunt, J. L., Kennedy, K., Ounsworth, C., Powell, A. & Trimm, T. (2006). Online and Blended Learning: A Survey of Policy and Practice of K-12 Schools Around the World. URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED537334.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Bertelsmann Stiftung. (2014). Digitales Lernen adaptiv. Technische und didaktische Potenziale für die Weiterbildung der Zukunft. URL: http://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/LL_GP_DigitalesLernen_final_2014.pdf, letzter Zugriff: 17.07.2015.
- BIBB Bundesinstitut für Berufsbildung. (2013). Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2013. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. URL: http://datenreport.bibb.de/media2013/BIBB_Datenreport_2013.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Bischof, L. & von Stuckrad, T. (2013). Die digitale (R)Evolution. Chancen und Risiken der Digitalisierung akademischer Lehre. CHE Arbeitspapier. URL:

- http://www.che.de/downloads/CHE_AP_174_Digitalisierung_der_Lehre.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Hrsg.). (2012). Social Media in deutschen Unternehmen. URL: https://www.bitkom.org/Bitkom/Publicationen/Publication_3567.html, letzter Zugriff: 21.07.2015.
- BITKOM (2013). Vom E-Learning zu Learning Solutions. Positionspapier. AK Learning Solutions. URL: <https://www.bitkom.org/Publicationen/2013/Studien/Vom-E-Learning-zu-Learning-Solutions/E-Learning-Learning-Solutions.zip>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Hrsg.) (2014). Sieben gute Gründe für mobiles Lernen. Whitepaper des BITKOM-Arbeitskreises Learning Solutions. URL: https://www.bitkom.org/Publicationen/2014/Studien/Sieben-gute-Gr%C3%BCnde-f%C3%BCr-mobiles-Lernen/BITKOM-Whitepaper_Sieben_gute_Gruende_fuer_mobiles_Lernen.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Blees, I. (2014). Infrastrukturen für offene Bildungsmedien - die Bildungsserver in Deutschland. In: U. Erdsiek-Rave & M. John-Ohnesorg (Hrsg.). *Schöne neue Welt? Open Educational Resources an Schulen*. Berlin: FES Friedrich Ebert Stiftung, S. 71-82. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/11147.pdf>, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Blees, I., Deimann, M., Seipel, H., Hirschmann, D. & Muuß-Merholz, J. (2015). Whitepaper Open Educational Resources (OER) in Weiterbildung/Erwachsenenbildung. Bestandsaufnahme und Potenziale 2015. URL: <http://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/sites/4/2015/02/Whitepaper-OER-Weiterbildung-2015.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015
- Blees, I. & Kühnlenz, A. (2014). Open Educational Resources für die Weiterbildung. Freien Wissenserwerb ermöglichen. In: *Weiterbildung (2)*, 18-21. URL: http://wiki.bildungsserver.de/bilder/upload/Wb-heft_02_2014_Blees_Kuehnlenz_OER.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Blömeke, S. (2000). *Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung*. München: KoPäd.
- BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2006). Berichtssystem Weiterbildung IX. Ergebnisse der Repräsentativbefragung zur Weiterbildungssituation in Deutschland. URL: http://www.bmbf.de/pub/berichtssystem_weiterbildung_neun.pdf, letzter Zugriff: 23.07.2015.
- BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2014). *Berufsbildungsbericht 2014*. URL: http://www.bmbf.de/pub/bbb_2014.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2012). *Fachkräfte sichern. Weiterbildung in kleinen und mittelgroßen Unternehmen (KMU)*. URL:

- http://www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/Studie_Weiterbildung_in_kleinen_und_mittelgrossen_Unternehmen_KMU.pdf, letzter Zugriff: 23.07.2015.
- Böhler, C., Lienhardt, C., Robes, J., Sauter, W., Süß, M. & Wessendorf, K. (2013). Webbasiertes Lernen in Unternehmen. Entscheider/innen, Zielgruppen, Lernformen und Erfolgsfaktoren. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.). L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. 2. Auflage. URL: http://www.pedocs.de/volltexte/2013/8376/pdf/L3T_2013_Boehler_et_al_Webbasier_tes_Lernen.pdf, letzter Zugriff: 27.07.2015.
- Bösche, W. (2014). „Serious Games und Bildung. Was mit digitalen Spielen erlernt werden kann und was nicht.“ In: tv diskurs. Verantwortung in audiovisuellen Medien, 18(1) (Ausgabe 67), S. 62-65. URL: http://fsf.de/data/hefte/ausgabe/67/boesche_seriousgames_062_tvd67.pdf, letzter Zugriff: 17.07.2015.
- Bredl, K. & Bösche, W. (Hrsg.) (2013). Serious Games and Virtual Worlds in Education, Professional Development, and Healthcare. Hershey: Information Science Reference.
- Bremer, C. (2014). Fortbildung nach Bedarf und Neigung. In: Weiterbildung, 2, S. 22-25.
- Breuer, J. (2010). „Spielend lernen? Eine Bestandsaufnahme zum (Digital) Game-Based Learning.“ URL: <http://www.lfm-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publikationen-Download/Doku41-Spielend-Lernen.pdf>, letzter Zugriff: 17.07.2015.
- Buchem, Ilona (2015). „Digital Badges / Open Badges Taxonomy.“ Blogbeitrag in: Medien-Didaktik 2.0. Digital Media & Diversity. URL: <https://ibuchem.wordpress.com/2015/02/28/digital-badges-open-badges-taxonomy/>, letzter Zugriff: 27.07.2015.
- Die Bundesregierung. (2015). Hightech Strategie. URL: <http://www.hightech-strategie.de/de/Industrie-4-0-59.php>, letzter Zugriff: 21.07.2015.
- 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: L. Ludwig, K. Narr, S. Frank & D. Staemmler (Hrsg.). Lernen in der digitalen Gesellschaft - offen, vernetzt, integrativ. Internet & Gesellschaft Co:laboratory Abschlussbericht, S. 37-59. URL: http://dl.collaboratory.de/reports/Ini7_Lernen.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Carstensen, T. (2014). Zwischen Handlungsspielräumen und eigensinniger Materialität: Subjekte im Umgang mit den Herausforderungen der Internet-Arbeitswelt. In: Arbeits- und Industriesoziologische Studien, Jahrgang 7, Heft 1, Mai 2014, S. 24-41.
- 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.
- Committee on Legal Affairs of the European Parliament. (2015). Harmonisation of certain aspects of copyright and related rights European Parliament resolution of 9 July 2015 on the implementation of Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 on the harmonisation of certain aspects. European Parliament (P8_TA-PROV(2015)0273). URL:

- <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P8-TA-2015-0273&language=EN>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- D'Antoni, S. (2008). *Open educational resources: The way forward*. Paris: UNESCO.
- Deimann, M. & Bastiaens, T. (2010). Potenziale und Hemmnisse freier digitaler Bildungsressourcen – eine Delphi-Studie. In: *Zeitschrift Für E-Learning*, 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*. URL: <http://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/sites/4/2015/02/Whitepaper-OER-Hochschule-2015.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Deng, L. & Tavares, N. J. (2013). From Moodle to Facebook: Exploring students' motivation and experiences in online communities. In: *Computers & Education*, 68, S. 167-176.
- Dietze, N., Günther, D. & Haberer, M. (2014). „Wundersame Raumvermehrung“. Möglichkeitsräume und Übergänge in Unterstützungsangeboten zur Selbstlernförderung. In: K. Rummler (Hrsg.). *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken (Medien in der Wissenschaft ; Bd. 67)*. Münster: Waxmann, S. 413-425.
- Dittler, U. (2002). *E-Learning: Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte des Lernens mit interaktiven Medien*. München: Oldenbourg.
- Dobusch, L. (2012). *Whitepaper Digitale Lehrmittelfreiheit: Mehr als digitale Schulbücher*. Zentrum für Digitalen Fortschritt. URL: <http://www.dobusch.net/pub/pol/White-Paper-DigitaleLehrmittelfreiheit-D64.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Dobusch, L., Heimstädt, M. & Hill, J. (2014). *Open Education in Berlin : Benchmark und Potentiale*. Berlin. URL: https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/140514_Studie_OER.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Downes, Stephen (2005): *E-learning 2.0*. In: *eLearn Magazine*, Heft 10, October 2005, URL: <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Döring, S. & Rose, N. (2014). *Qualitätsentwicklung im E-Learning durch zielgruppengerechte mediendidaktische Weiterbildung*. In: H. Fischer & T. Köhler (Hrsg.). *Postgraduale Bildung mit digitalen Medien. Fallbeispiele aus sächsischen Hochschulen*. New York, Münster: Waxmann (Medien in der Wissenschaft; Bd. 65).
- Dräger, J., Friedrich, J.-D. & Müller-Eiselt, R. (2014). *Digital wird normal. Wie die Digitalisierung die Hochschulbildung verändert*. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung (CHE). URL: http://www.che.de/downloads/Im_Blickpunkt_Digital_wird_normal.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.

- Durantaye, K. de la. (2014). Allgemeine Bildungs- und Wissenschaftsschranke. MV Wissenschaft. URL: <http://durantaye.rewi.hu/doc/Wissenschaftsschranke.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2005). Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games. IT-University Copenhagen.
- Ehlers, U.-D. (2005). Was wissen wir über den E-Lerner? – Zum Stand der Qualitätsforschung aus Nutzersicht. In: C. Balli (Hrsg.). E-Learning – wer bestimmt die Qualität. Bielefeld: Bertelsmann, S. 10-12.
- Ehlers, U.-D. (2013). Qualitätssicherung im E-Learning. Veränderungen durch derzeitige Technologien und Konzepte. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.). L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. URL: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/146/name/qualitaetssicherung-im-e-learning>, letzter Zugriff: 22.07.2015.
- Ehlers, J. P., Guetl, C., Höntzsch, S., Usener, C. A. & Gruttmann, S. (2013). Prüfen mit Computer und Internet. Didaktik, Methodik und Organisation von E-Assessment. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.). L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. URL: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/130/name/pruefen-mit-computer-und-internet>, letzter Zugriff: 22.07.2015.
- Eickelmann, B. (2013). Digitale Medien - Ein blinder Fleck in der Schulpädagogik. In D. Karpa, B. Eickelmann & G. Silke (Hrsg.). Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung. Kassel: PROLOG-Verlag, S. 186-195.
- Eilers, B., Gruttmann, S. & Kuchen, H. (2008). Konzeption eines integrierbaren Systems zur computergestützten Lernfortschrittskontrolle. In: H. L. Grob, J. vom Brocke & C. Buddendick (Hrsg.). E-Learning-Management. München: Vahlen Verlag, S. 213-232.
- Ellis, A. B. (1974). The Use and Misuse of Computers in Education. New York: McGraw Hill.
- Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft.“ (2011). Zweiter Zwischenbericht. Medienkompetenz. Drucksache 17/7286.
- Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft.“ (2013). Sechster Zwischenbericht. Bildung und Forschung. Drucksache 17/12029.
- Erpenbeck, J. & Heyse, V. (1999). Die Kompetenzbiographie. Strategien der Kompetenzentwicklung durch selbstorganisiertes Lernen und multimediale Kommunikation. Münster: Waxmann.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI). (2015). Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2015. URL: http://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2015/EFI_Gutachten_2015.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2015). Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands

2015. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 1-2015. URL: http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2015/StuDIS_01_2015.pdf, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Feuchthofen, J. E. (2014). Interview mit Jochen Robes - Mehr als Blended Learning! In: Weiterbildung, 2, S. 6-9.
- Freie Universität Berlin (2013). Orientierung im Social Web. In: Campus. Das Online-Magazin. URL: http://www.fu-berlin.de/campusleben/campus/2013/130425_social_web_grundregeln/, letzter Zugriff: 30.07.2015.
- Fromme, J., Biermann, R. & Unger, A. (2010). „Serious Games‘ oder ‚taking games seriously?‘“ In: K.-U. Hugger & M. Walber (Hrsg.). Digitale Lernwelten. Konzepte, Beispiele und Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag, S. 39-58.
- Füller, C. (2015). Tablets im Unterricht: "Copy-and-Paste ist eine Weiterentwicklung". SpiegelOnline. URL: <http://www.spiegel.de/schulspiegel/computer-im-unterricht-die-digitalisierung-des-lernens-a-1035620.html>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Grün, S. & Reinhold, Chr. (2014): Serious Games – ernsthaft spielerisch. Blogbeitrag des Landesmedienzentrum Baden-Württemberg. URL: <https://www.lmz-bw.de/medienbildung/aktuelles/mediaculture-blog/blogeinzelansicht/2014/serious-games-ernsthaft-spielerisch.html>, letzter Zugriff: 17.07.2015.
- Handke, J. & Schäfer, A. M. (2012). E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre : eine Anleitung. München: Oldenbourg.
- Haug, S. & Wedekind, J. (2013). cMOOC – ein alternatives Lehr-/Lernszenarium? In: R. Schulmeister (Hrsg.). MOOCs Massive Open Online Courses - Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster: Waxmann, S. 161-206. URL: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/2960Volltext.pdf>, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Hawlicscek, A. (2009). Spielend Lernen in der Schule? Ein Serious Game für den Geschichtsunterricht. URL: http://www.spielbar.de/neu/wp-content/uploads/2009/06/hawlicscek_spielend_lernen.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Heinen, R., Kerres, M. & Schiefner-Rohs, M. (2013). Bring your own device: Private, mobile Endgeräte und offene Lerninfrastrukturen an Schulen. In: D. Karpa, B. Eickelmann & G. Silke (Hrsg.). Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung. Kassel: PROLOG-Verlag, S. 129-145.
- Heiner, M. & Wildt, J. (Hrsg.). (2013). Professionalisierung der Lehre. Perspektiven formeller und informeller Entwicklung von Lehrkompetenz im Kontext der Hochschulbildung. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Herber, E., Schmidt-Hertha, B. & Zauchner-Studnicka, S. (2013). Erwachsenen- und Weiterbildung. Technologieeinsatz beim Lernen und Lehren mit Erwachsenen. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.). L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. 2. Auflage. URL: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook->

- 2013/kapitel/o/id/133/name/erwachsenen-und-weiterbildung, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Herzig, B. & Grafe, S. (2007): Digitale Medien in der Schule. Standortbestimmung und Handlungsempfehlungen für die Zukunft. Bonn.
- Herzig, Bardo und Sandra Aßmann, (2008). Digitale Medien in formalen und informellen Lernumgebungen von Kindern und Jugendlichen. In: Wernstedt, Rolf und Marei John-Ohnesorg (Hrsg.). Neue Medien in der Bildung - Lernformen der Zukunft. Dokumentation der Konferenz des Netzwerk Bildung vom 5. und 6. Mai 2008. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung, S. 41-46. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/stabsabteilung/05767.pdf>, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Höntzsch, S., Katzky, U., Bredl, K., Kappe, F. & Krause, D. (2013). Simulationen und simulierte Welten. Lernen in immersiven Lernumgebungen. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.). L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. 2. Auflage. URL: http://www.pedocs.de/volltexte/2013/8358/pdf/L3T_2013_Hoentzsch_et_al_Simulati-onen.pdf, letzter Zugriff: 21.07.2015.
- HRK Hochschulrektorenkonferenz. (2013). Empfehlungen zur Lehrerbildung. Empfehlung der 14. Mitgliederversammlung der HRK am 14. Mai 2013 in Nürnberg. URL: http://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-04-Lehre/02-04-04-Lehrerbildung/Empfehlungen_zur_Lehrerbildung_2013.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Hung, H.-T. & Yuen, S. C.-Y. (2010). Educational use of social networking technology in higher education. In: Teaching in Higher Education, 15(6), S. 703-714.
- Immerschitt, W. & Schmitt, M. (2014). Employer Branding für KMU. Der Mittelstand als attraktiver Arbeitgeber. Springer Gabler: Wiesbaden.
- Junco, R., Heiberger, G. & Loken, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagement and grades: Twitter and student engagement. In: Journal of Computer Assisted Learning, 27(2), S. 119-132.
- Jungermann, I. & Wannemacher, K. (2015). Innovationen in der Hochschulbildung. Massive Open Online Courses an den deutschen Hochschulen. Berlin. URL: http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2015/StuDIS_15_2015.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Kammerl, R. & Ostermann, S. (2010). Medienbildung — (k)ein Unterrichtsfach? Eine Expertise zum Stellenwert der Medienkompetenzförderung in Schulen. Hamburg.
- Kato, P. M., Cole, S. W., Bradlyn, A., Dah, S., Pollock, Brad H. (2008). „A Video Game Improves Behavioral Outcomes in Adolescents and Young Adults With Cancer: A Randomized Trial.“ In: Pediatrics 122(2), S. e305-e317. URL: <http://pediatrics.aappublications.org/content/122/2/e305.full.pdf+html>, letzter Zugriff: 20.06.2015.
- Kaufhold, M. (2006). Kompetenz und Kompetenzerfassung. Analyse und Beurteilung von Verfahren zur Kompetenzerfassung. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

- Klatt, R., Ciesinger, K.-G., Thiele, T., Bücker, M. & Bakuhn, S. (2015). Neue Formen der Arbeit und die neuen Erwerbsbiografien In: S. Jeschke, A. Richert, F. Hees & C. Jooß (Hrsg.). Exploring Demographics. Springer Spektrum: Wiesbaden, S. 111-117.
- Klatt, R. (Hrsg.) (2010). Work-Life-Balance – Der belastende Spagat für Unternehmen und Beschäftigte. In: *præview* – Zeitschrift für innovative Arbeitsgestaltung und Prävention, 2.
- KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder. (2012). Medienbildung in der Schule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08. März 2012. URL: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder. (2013). Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland 2011 / 2012 Darstellung der Kompetenzen, Strukturen und bildungspolitischen Entwicklungen für den Informationsaustausch in Europa. Bonn. URL: http://www.kmk.org/fileadmin/doc/Dokumentation/Bildungswesen_pdfs/dossier_de_ebook.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Knezek, Gerald; Christensen, Rhonda; Hancock, Robert und A. Shoho (2000). „Toward a structural model of technology integration.“ Paper presented to the Annual Hawaii Educational Research Association Conference, Honolulu, Hawaii, February 12, 2000.
- Köhler, T., Neumann, J. (2013): Das Online-Berichtsheft. Stärkung der Lernortkooperation in der dualen Berufsausbildung durch Web 2.0. Bielefeld: WBV.
- Kopp, M. & Mittermeir, R. (2006). Arbeitspaket 3 eLearning und Karriere. In: Forum neue Medien in der Lehre Austria: Inter- und intra-institutionelle Austauschstrategien. Qualifizierungsstrategien für Personal und Content. URL: http://www.fnm-austria.at/fileadmin/user_upload/documents/Abgeschlossene_Projekte/EB_WP3_final.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Kopp, M., Ebner, M., Nagler, W. & Lackner, E. (2013). Technologie in der Hochschullehre. Rahmenbedingungen, Strukturen und Modelle. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg.). L3T Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. URL: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/114/name/technologie-in-der-hochschullehre>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Kramer, B. (2014). There is No B2B or B2C: It's Human to Human: #H2H. Amazon Digital Services Inc.
- Kreidl, C. (2011). Akzeptanz und Nutzung von E-Learning-Elementen an Hochschulen: Gründe für die Einführung und Kriterien der Anwendung von E-Learning. Münster: Waxmann.
- Kreutzer, T. (2013). Open Educational Resources (OER), Open-Content und Urheberrecht. URL: http://www.pedocs.de/volltexte/2013/8008/pdf/Kreutzer_2013_OER_Recht.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Kuhlmann, A. M. & Sauter, W. (2008). Innovative Lernsysteme. Kompetenzentwicklung mit Blended Learning und Social Software. Berlin/Heidelberg: Springer.

- Lampert, C., Schwinge, C. & Tolks, D. (2009). „Der gespielte Ernst des Lebens: Bestandsaufnahme und Potenziale von Serious Games (for Health).“ In: Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. Themenheft Nr. 15/16. URL: <http://www.medienpaed.com/Documents/medienpaed/15-16/lampert0903.pdf>, letzter Zugriff: 20.06.2015.
- Landesinitiative Neue Kommunikationswege Mecklenburg-Vorpommern (LiNK MV) e.V. (2007). Empfehlungen zur Zertifizierung E-Learning-gestützter Aus- und Weiterbildung in Mecklenburg-Vorpommern. URL: <http://www.linkmv.de/files/empfehlungenzertifizierung-e-learning-in-mv.pdf>, letzter Zugriff: 23.07.2015.
- Lang, M. & Pätzold, G. (2002). Multimedia in der Aus- und Weiterbildung: Grundlagen und Fallstudien zum netzbasierten Lernen. Dt. Wirtschaftsdienst, Köln.
- Larusson, J. A. & White, B. (2014). Introduction. In: Dies. (Hrsg.). Learning Analytics. From Research to Practice. New York: Springer, S. 1-14.
- Lehmann, B. (2013). MOOCs – Versuch einer Annäherung. In: R. Schulmeister (Hrsg.). MOOCs Massive Open Online Courses - Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster: Waxmann, S. 209-238. URL: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/2960Volltext.pdf>, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Lindemann-Matthies, P., Meyer, D. & Paschke, M. (2006). Multimedia und Lernstiltypen – Unterstützt Online-Distance-Learning unterschiedliche Lernstiltypen und führt zu mehr Lernerfolg? URL: <http://www.medienpaed.com/globalassets/medienpaed/2006/lindemann0609.pdf>, letzter Zugriff: 01.07.2015.
- Lorenz, A., Meier, S. (2014). Digital Badges zur Dokumentation von Kompetenzen: Klassifikation und Umsetzung am Beispiel des Saxon Open Online Courses (SOOC). In: C. Rensing & S. Trahasch (Hrsg.). Proceedings der Pre-Conference Workshops der 12. e-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI 2014), Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) CEUR, Freiburg, S. 254-261. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1227/paper52.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015
- Loviscach, J. (2013). MOOCs und Blended Learning. Breiterer Zugang oder Industrialisierung der Bildung? In: R. Schulmeister (Hrsg.). MOOCs Massive Open Online Courses - Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster: Waxmann, S. 239-255. URL: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/2960Volltext.pdf>, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Ludwig, L., Narr, K., Frank, S. & Staemmler, D. (Hrsg.). Lernen in der digitalen Gesellschaft - offen, vernetzt, integrativ. Internet & Gesellschaft Co:llaboratory Abschlussbericht. URL: http://dl.collaboratory.de/reports/Ini7_Lernen.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Marr, A. C. (2010). Serious Games für die Informations- und Wissensvermittlung. Bibliotheken auf neuen Wegen. Bd. 28 der Reihe B.I.T.online – Innovativ. Wiesbaden: Dinges & Frick GmbH. URL (Auszug): http://www.b-i-t-online.de/daten/BIT_Innovativ_28_Auszug.pdf#, letzter Zugriff 17.07.2015.

- Mason, R. & Rennie, F. (2007). Using Web 2.0 for learning in the community. In: *The Internet and Higher Education*, 10(3), S. 196-203.
- Mason, R. & Rennie, F. (2008). *E-learning and social networking handbook. Resources for higher education*. New York: Routledge.
- Mayrberger, K. (2014). Partizipativ Lehren und Lernen mit digitalen, freien Bildungsmaterialien — ein Beitrag aus mediendidaktischer Perspektive. In: U. Erdsiek-Rave & M. John-Ohnesorg (Hrsg.). *Schöne neue Welt? Open Educational Resources an Schulen*. Berlin: FES Friedrich Ebert Stiftung, S. 51-56. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/11147.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Meder, N. (2006). *Web-Didaktik: Eine neue Didaktik webbasierten, vernetzten Lernens*. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2014). *JIM-Studie 2014 - Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart. URL: http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf14/JIM-Studie_2014.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2015). *KIM-Studie 2014. Kinder + Medien, Computer + Internet*. Stuttgart. URL: <http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf14/KIM14.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Meinel, C. (2013). openHPI – das MOOC-Angebot des Hasso-Plattner-Instituts. In: R. Schulmeister (Hrsg.). *MOOCs Massive Open Online Courses - Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* Münster: Waxmann, S. 63–80.
- Metz, M. & Theis, F. (Hrsg.). (2011). *Digitale Lernwelt. Serious Games: Einsatz in der beruflichen Weiterbildung*. Bielefeld: Bertelsmann.
- MMB – Institut für Medien- und Kompetenzforschung. (2012). *Mobile Learning – kurzer Hype oder stabiler Megatrend? Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2012*. URL: http://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/trendmonitor/MMB-Trendmonitor_2012_I.pdf, letzter Zugriff: 29.07.2015.
- MMB – Institut für Medien- und Kompetenzforschung. (2013). *Indikatoren gestützte Zeitreihe über die Nutzung digitaler Medien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Bericht für das Bundesinstitut für Berufsbildung*. URL: http://datenreport.bibb.de/media2013/expertise_goertz.pdf, letzter Zugriff: 28.07.2015.
- MMB – Institut für Medien- und Kompetenzforschung. (2013). *Präsenzlernen wird virtuell. Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2013*. URL: http://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/trendmonitor/MMB-Trendmonitor_2013_I.pdf, letzter Zugriff: 29.07.2015
- MMB – Institut für Medien- und Kompetenzforschung. (2014). *Ergebnisbericht zur Online-Befragung "E-Learning in der betrieblichen Ausbildung"*. URL: http://www.mmb-institut.de/projekte/digitales-lernen/Ergebnisbericht_E-Learning-in-der-betrieblichen-Ausbildung.pdf, letzter Zugriff: 28.07.2015.

- MMB – Institut für Medien- und Kompetenzforschung. (2014). Individuelles Lernen: Plädoyer für den mündigen Nutzer. Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2014. URL: http://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/trendmonitor/MMB-Trendmonitor_2014_II.pdf, letzter Zugriff: 29.07.2015
- MMB – Institut für Medien- und Kompetenzforschung Institut & Haufe Akademie. (2014). Der Mittelstand baut beim e-Learning auf Fertiglösungen. Repräsentative Studie zu Status quo und Perspektiven von e-Learning in deutschen Unternehmen. URL: http://www.mmb-institut.de/projekte/digitales-lernen/E-Learning_in_KMU_und_Grossunternehmen_2014.pdf, letzter Zugriff: 17.07.2015.
- Moser, H. (2010): Die Medienkompetenz und die 'neue' erziehungswissenschaftliche Kompetenzdiskussion. In B. Herzig, D. M. Meister, H. Moser & H. Niestyö (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 8. Medienkompetenz und Web 2.0 (S. 59-79).
- Mugler, J. (2008). Grundlagen der BWL der Klein- und Mittelbetriebe. 2. Aufl. Wien: Facultas.
- Müller, A. & Schröder, H. (o. J.). Zukunft der Corporate IT – neue Herausforderungen für die IT in Unternehmen. Elmshorn: NORDAKADEMIE – Hochschule der Wirtschaft.
- Muuß-Merholz, J. & Schaumburg, F. (2014). Open Educational Resources (OER) für Schulen in Deutschland. Whitepaper zu Grundlagen, Akteuren und Entwicklungsstand im März 2012. URL: <http://www.joeran.de/dox/Open-Educational-Resources-OER-f?r-Schulen-in-Deutschland-V-1-0-Whitepaper-Maerz-2012.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Neumann, J. (2014). Open Educational Resources — Grundlagen und Herausforderungen. In: U. Erdsiek-Rave & M. John-Ohnesorg (Hrsg.). Schöne neue Welt? Open Educational Resources an Schulen. Berlin: FES Friedrich Ebert Stiftung, S. 21-34. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/11147.pdf>, letzter Zugriff: 27.08.2015
- New Media Consortium. (2014a). Horizon Report Europe: 2014 Schools edition. URL: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-EU-EN.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- New Media Consortium. (2014b). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. URL: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-he-EN-SC.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- New Media Consortium. (2015). NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. URL: <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-EN.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. (2007). Giving Knowledge for Free - The emergence of open educational resources. Knowledge Creation Diffusion Utilization. URL: <http://www.oecd.org/edu/ceri/givingknowledgeforfreetheemergenceofopeneducationalresources.htm> letzter Zugriff: 27.08.2015

- O'Reilly, T. (2005) What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. URL: <http://www.oreilly.de/artikel/web20.html> (letzter Zugriff: 27.08.2015)
- Otto, H-J. (2011). Geleitwort. In: M. Metz & F. Theis (Hrsg.). Digitale Lernwelt. Serious Games: Einsatz in der beruflichen Weiterbildung. Bielefeld: Bertelsmann, S. 5-6.
- Pardo, A. (2014). Designing learning Analytics Experiences. In J. A. Larusson & B. White (Hrsg.). Learning Analytics. From Research to Practice. New York: Springer, S. 15-39.
- Persike, M. (2015). Inverted Classroom unter der Lupe. In: Präsentation zur Keynote auf der Inverted Classroom Konferenz 2015 (ICM 2015). Marburg. URL: https://www.dropbox.com/s/flxg7lpxqydmhu9/OOC_Marburg_2015.pdf?dl=0, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Pscheida, D., Albrecht S., Herbst, S., Minet, C. & Köhler, T. (2014): Nutzung von Social Media und online basierten Anwendungen in der Wissenschaft. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-132962>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Pscheida, D., Minet, C., Herbst, S., Albrecht, S. & Köhler, T. (2015). Nutzung von Social Media und onlinebasierten Anwendungen in der Wissenschaft. Dresden. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-163135>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Rabkin, E. (2013). Zurücknehmen: Die Reserviertheit des Lehrenden im virtuellen Raum. In: R. Schulmeister (Hrsg.). MOOCs Massive Open Online Courses - Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster: Waxmann, S. 147-160. URL: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/2960Volltext.pdf>, letzter Zugriff: 27.08.2015.
- Reda, J. (2015). Draft Report on the implementation of Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society (2014/2256(INI)). URL: <https://juliareda.eu/copyright-evaluation-report/>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Reichwald, R. & Piller, F. (2009). Interaktive Wertschöpfung. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. 2. Aufl. Wiesbaden: Gabler.
- Reimer, R. T. D. (2014): Lernen in digitalen Netzwerken. Weiterbildung goes online? In: Weiterbildung - Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends, 24(2), S. 10-13.
- Riedel, J., Wolff, R., Schoop, E. & Sonntag, R. (2011). Hochschultyp- und fachübergreifende Kompetenzförderung mit und für Social Media. In: T. Köhler (Hrsg.). Wissensgemeinschaften: Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre. Münster: Waxmann Verlag (Medien in der Wissenschaft ; Bd. 60), S. 36-46.
- Rietsch, P. (2003). Erfolgsfaktor Multimedia-Didaktik – Drei Beispiele. In: U. Dittler (Hrsg.). E-Learning – Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien. München/Wien: Oldenbourg Verlag, S. 77-91.

- Robes, J. (2012). Massive Open Online Courses: Das Potenzial des offenen und vernetzten Lernens. In: A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis. Köln. Loseblattsammlung, 42. Erg.-Lfg, Kap. 7.22, S. 1-19. URL: http://www.weiterbildungsblog.de/wp-content/uploads/2012/06/massive_open_online_courses_robres.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Rose, N. (2011). Qualität im E-Learning. Webinar. Q2P. URL: http://www.q2p-sachsen.de/veranstaltungen/webinare/e604/index_ger.html, letzter Zugriff: 27.07.2015.
- Salden, P., Rick, D. & Tscheulin, A. (2014). Learning Analytics aus hochschuldidaktischer Perspektive. In: Konferenzband Grundfragen multimedialen Lehren und Lernens GML2 2014, S. 210-222. URL: http://www.gml-2014.de/tagungsband-gml-2014/Tagungsband_GML2014-Web-final2.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Sams, A. (2012). Der "Flipped" Classroom. In: J. Handke & A. Sperl (Hrsg.). Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz. München: Oldenbourg, S. 13-24.
- Schelhowe, Heidi et al. (2010): Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit. Herausgegeben von Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Online: http://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/dokumente/bildungsforschung/Medi enbildung_Broschuere_2010.pdf, 26.09.2014.
- Schulmeister, R. (2001). Virtuelle Universität – virtuelles Lernen. München/Wien: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2006). eLearning: Einsichten und Aussichten. München/Wien: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2013). Der Beginn und das Ende von OPEN Chronologie der MOOC-Entwicklung. In: Ders. (Hrsg.). MOOCs Massive Open Online Courses - Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster: Waxmann, S. 17-59. URL: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/2960Volltext.pdf> (letzter Zugriff: 27.08.2015)
- Schwan, S. & Buder, J. (2006). Virtuelle Realität und E-Learning. URL: <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf>, letzter Zugriff: 21.07.2015.
- Seipel, Hedwig (2015). Spezifika der sonstigen beruflichen Weiterbildung. In: I. Blees, M. Deimann, H. Seipel, D. Hirschmann & J. Muuß-Merholz (Hrsg.). Whitepaper Open Educational Resources (OER) in Weiterbildung/Erwachsenenbildung. Bestandsaufnahme und Potenziale, S. 33-36. URL: <http://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/sites/4/2015/02/Whitepaper-OER-Weiterbildung-2015.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015
- Selwyn, N. (2012). Social media in higher education. URL: <http://www.educationarena.com/pdf/sample/sample-essay-selwyn.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.

- Seyda, S. & Werner, D. (2014). IW-Weiterbildungserhebung 2014 – Höheres Engagement und mehr Investitionen in betriebliche Weiterbildung. URL: <http://www.iwkoeln.de/wissenschaft/veranstaltungen/beitrag/pressekonferenz-iw-weiterbildungserhebung-2014-201454>, letzter Zugriff: 23.07.2015.
- Spath, D., Ganschar, O., Gerlach, S., Hämmerle, M., Krause, T. & Schlund, S. (2013). Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO). URL: http://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Fraunhofer-IAOStudie_Produktionsarbeit_der_Zukunft-Industrie_4_0.pdf, letzter Zugriff: 10.06.2015.
- Steinebach, M. (2014). Im Fokus: Lernerlebnisse in digitalen Spielwelten. URL: <https://www.tu-chemnitz.de/uk/pressestelle/2014/05.08-10.25.html>, letzter Zugriff: 21.07.2015
- Stieglitz, S. & Meske, C. (2012). Maßnahmen für die Einführung und den Betrieb unternehmensinterner Social Media. In: HMD — Praxis der Wirtschaftsinformatik, 287, S. 36-43.
- Stöber, Georg (2010). Schulbuchzulassung in Deutschland: Grundlagen, Verfahrensweisen und Diskussionen. Eckert.Beiträge 2010/3. URL: <http://www.edumeres.net/urn/urn:nbn:de:0220-2010-00146>, letzter Zugriff: 17.07.2015.
- Stone, R. (2014). E-Learning and Languages. Research conducted by Vanson Bourne. URL: <http://org.rosettastone.co.uk/content/INFOGRAPHIC-eLearning>, letzter Zugriff: 20.07.2015.
- Stracke, C. M. (2006). Process-oriented Quality Management. In: U.-D. Ehlers & J. M. Pawlowski (Hrsg.). Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning. Berlin: Springer, S. 79-96.
- Stracke, C. M. (2010). Quality and Standards in Learning, Education, and Training: The Adaptation Model IDEA for the Introduction of Quality Development. In: Proceedings of the International Conference on the Past and Future of e-Learning Standards. Tokyo (Japan). S. 26-36.
- Stratmann, F. (2013). IT und Organisation in Hochschulen. Ausgewählte Beiträge einer HIS-Fachtagung (HIS:Forum Hochschule 4/2013). Hannover: HIS.
- Studiengemeinschaft Darmstadt (2014). Weiterbildungstrends in Deutschland 2014. TNS-Infratest-Studie mit 301 Personalentscheidern in kleinen, mittelständischen und großen Unternehmen. URL: <http://www.sgd.de/TNS-Broschuere-2014/>, letzter Zugriff: 20.07.2015
- Stührenberg, M. & Seitz, S. (2013). Free and Open Source, Open Access, Creative Commons und E-Learning – Remix Culture für das Lernen mit digitalen Medien. In: L. Ludwig, K. Narr, S. Frank & D. Staemmler (Hrsg.). Lernen in der digitalen Gesellschaft - offen, vernetzt, integrativ. Internet & Gesellschaft Co:llaboratory Abschlussbericht, S. 16-29. URL: http://dl.collaboratory.de/reports/Ini7_Lernen.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015..

- Süss, D., Lampert, C. & Wijnen, C. W. (2013). Medienpädagogik. Ein Studienbuch zur Einführung. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer.
- Thillosen, A. (2014). Große Chancen für die Weiterbildung. Eine kritische Bestandsaufnahme des Einsatzes von E-Learning in der Weiterbildung. In: Weiterbildung, Heft 2.
- Töpfer, S., Mußmann, U., Grote, B., Plank-Sabha, K. & Apostolopoulos, N. (2015). Social Media im Hochschulalltag: Strategie und Praxis an der Freien Universität Berlin.
- Treumann, K. P., Ganguin, S. & Arens, M. (2012). E-Learning in der beruflichen Bildung. Qualitätskriterien aus der Perspektive lernender Subjekte. Wiesbaden, VS-Verlag.
- Tulodziecki, G. (2012). Medienpädagogische Kompetenz und Standards in der Lehrerbildung. In: R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moster, H. Niesyto & P. Grell (Hrsg.). Jahrbuch Medienpädagogik 9. Wiesbaden: Springer VS, S. 271-297.
- Tulodziecki, G. & Grafe, S. (2013). Digitale Medien und Schule aus medienpädagogischer Sicht – konzeptionelle Entwicklungen und empirische Forschung. In: D. Karpa, B. Eickelmann & G. Silke (Hrsg.). Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung. Kassel: PROLOG-Verlag, S. 11-35.
- UNESCO (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries. Final report (Vol. 2002). URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- UNESCO (2012). 2012 Paris OER Declaration. Paris. URL: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/ParisOER_Declaration_01.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Vodafone Institut für Gesellschaft und Kommunikation. (o. J.). Denk ich an morgen: Studie zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf Bildung und Beruf – Eine repräsentative Umfrage unter Eltern in Deutschland. Düsseldorf.
- Voogt, J. (2008): IT and curriculum processes: Dilemmas and challenges. In: J. Voogt & G. Knezek (Hrsg.), International Handbook of Information Technology. New York, S. 117-132.
- Wahl, K. (2006). Soziale Gebrauchsweisen von Informationsquellen am Bildungsort Familie. Die familialen Voraussetzungen von information literacy in ihrer Wechselwirkung mit anderen Bildungsorten. In: Büchner, Peter und Anna Brake (Hrsg.). Bildungsort Familie. Transmission von Bildung und Kultur im Alltag von Mehrgenerationenfamilien. Wiesbaden: Springer, S. 143-178.
- Wang, Q., Woo, H. L., Quek, C. L., 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, R. H. & Weber, R. (2010). Internet of Things. Legal Perspectives. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Weinert, F. (1999). Definition and Selection of Competencies – Concepts of Competence. Munich: Max Planck Institute for Psychological Research.

- Weitzmann, J. H. (2014). Offene Bildungsressourcen (OER) in der Praxis. Medienanstalt Berlin-Brandenburg. URL: http://www.mabb.de/files/content/document/FOERDERUNG/OER-Broschuere_2.Auflage_2014.pdf, letzter Zugriff: 03.08.2015.
- Weller, M. (2011). The digital scholar: how technology is transforming scholarly practice. London: Bloomsbury Academic.
- Welling, S. & Averbek, I. (2013). Die Schule in der mediatisierten Welt – Herausforderungen und Entwicklungsperspektiven. In: D. Karpa, B. Eickelmann & G. Silke (Hrsg.), Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung. Kassel: PROLOG-Verlag, S. 196-206.
- Weiß, S. & Bader, H. J. (2010). Wodurch erwerben Lehrkräfte Medienkompetenz? Auf der Suche nach geeigneten Fortbildungsmodellen. In: B. Herzig, D. M. Meister, H. Moser & H. Niesyto (Hrsg.). Jahrbuch Medienpädagogik 8 - Medienkompetenz und Web 2.0. Wiesbaden: Springer VS, S. 329-346.
- Winter, M. (2014). Qualitätsmanagement an Hochschulen zwischen Kontrolle und Vertrauen. In: A. S. Beise, I. Jungermann & K. Wannemacher (Hrsg.). Qualitätssicherung von Studiengängen jenseits der Programmakkreditierung. Neue Herausforderungen für Hochschulsteuerung und Organisationsentwicklung. Hannover: DZHW(= Forum Hochschule 1/2014), S. 3-13. URL: <http://www.wissenschaftsmanagement-online.de/beitrag/qualit-tssicherung-von-studieng-ngen-jenseits-der-programmakkreditierung-neue>, letzter Zugriff: 23.07.2015.
- Wollersheim, W. (2014). Peer-Assessment und seine Modellierung in E-Learning-Umgebungen. Workshop on E-Learning 2014. URL: <http://moodlemoot.moodle.de/mod/data/view.php?d=109&mode=single&page=60>, letzter Zugriff: 27.07.2015.