

Evaluierung von Chancen und Herausforderungen des Einsatzes von Social Web Software in der Aus- und Weiterbildung

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

im Rahmen des Studiums

Informatikmanagement

eingereicht von

Dipl.-Ing. (FH) Hans Jürgen Kreutzer

Matrikelnummer 0828216

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung
Betreuerin: Ass.Prof. Dipl.-Ing. Mag. Dr. Monika Di Angelo

Wien, 22.11.2015

(Unterschrift Verfasser)

(Unterschrift Betreuerin)

Eidesstattliche Erklärung

Dipl.-Ing. (FH) Hans Jürgen Kreuzer
Obere Zeile 10
4642 Sattledt

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit – einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen –, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.

Wien, 22. November 2015

(Unterschrift Verfasser)

Kurzfassung

Social Web Software eröffnet Lehrenden neue und vielfältige Möglichkeiten der Gestaltung von problemorientierten, interaktiven und situierten Lernumgebungen. Durch die Einbeziehung der (Teil-)Öffentlichkeit in den Lernprozess können interessante, anspruchsvolle und lebensnahe Problemstellungen generiert sowie von den Lernenden in authentischen Lernsituationen gemeinsam bearbeitet werden. Durch das Feedback der Öffentlichkeit ergeben sich multiple und divergierende Perspektiven auf den Lerngegenstand. Zur gemeinsamen Wissenskonstruktion und zur Koordination von Gruppenprozessen kommen kollaborative Anwendungen und Social Networking-Plattformen zum Einsatz.

Die Gestaltung von offenen und partizipativen Lernumgebungen impliziert eine Reihe von Veränderungen für Lernende und Lehrende, zudem sind seitens der Institution und Politik entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen. Die Chancen und Herausforderungen der Integration von Social Web Software in formale Lehr-/Lernsettings werden in dieser Arbeit im Rahmen einer Diskussion verschiedener didaktischer Konzepte, praxisbezogener Fallbeispiele sowie aktueller Forschungsergebnisse beleuchtet. Des Weiteren wird ein Vergleich mit den traditionellen, multifunktionalen Lernmanagementsystemen (LMS) angestellt. Diese etablierten Lernplattformen werden in der Praxis überwiegend für geschlossene und instruktionale Lehr-/Lernsettings herangezogen.

Ein in den letzten Jahren viel diskutiertes Konzept für individuelles, selbstgesteuertes, eigenverantwortliches und gleichzeitig vernetztes, offenes, gemeinsames, fortlaufendes Online-Lernen stellen die „Massive Open Online Courses“ (MOOCs) dar.

Für eine fundierte Reflexion des MOOC-Phänomens ist zwischen den konnektivistisch orientierten, seminarähnlichen cMOOCs und den instruktional konzipierten, vorlesungsähnlichen xMOOCs zu differenzieren. Die kreativ-kollaborativen cMOOCs fokussieren die Vernetzung von Lernenden und Informationsquellen sowie das Generieren von neuem Wissen und koexistierenden Standpunkten durch einen regen Diskurs unter den Teilnehmenden. Im Gegensatz dazu verfolgen die xMOOCs durch strukturierte, videobasierte Lerninhalte und anschließende Aufgaben mit automatisiertem Feedback die Vermittlung von Wissen für eine große Anzahl an Personen.

Basierend auf einer Bestandsaufnahme sowie einer Betrachtung der Potenziale und Schwächen von MOOCs wird in dieser Arbeit der mit diesen frei zugänglichen und kostenlosen Bildungsangeboten einhergehende Wandel der Lehr-/Lernkultur diskutiert.

Abstract

Social web software offers teachers and lecturers new and diverse possibilities of designing problem-oriented, interactive and situated learning environments. By involving the general public or a segment thereof in the learning process, interesting, challenging and true-to-life problems can be created and jointly dealt with by students in authentic learning situations. Feedback from the community results in multiple and diverging views on the subject of study. Online collaboration tools and social networking platforms are used for the cooperative creation of knowledge and for coordinating group processes.

Establishing open and participatory learning environments implicates a number of changes for learners and teachers. In addition, the education system and politics need to create the necessary framework conditions. This paper discusses the opportunities and challenges of integrating social web software into formal teaching and learning settings by examining several didactic concepts, practice-oriented case studies and current research results. Furthermore, a comparison is drawn between these new learning environments and the traditional, multifunctional and widespread Learning Management Systems (LMS) which, in practice, are mainly used for closed and instructional teaching and learning settings.

Massive Open Online Courses (MOOCs), which have been much discussed in the last few years, represent a model of individual, self-directed, self-reliant as well as networked, open, collaborative, and continuous online learning.

In order to provide a well-fundred analysis of the MOOC phenomenon, it is necessary to distinguish between cMOOCs (connectivist MOOCs), which are based on the concept of networked learning, and instructor-centric xMOOCs, which resemble traditional college courses. The creative-collaborative cMOOCs focus on connecting people and information, as well as on generating new knowledge and coexisting points of view through dialogue and active interaction among learners. Institutionally focused xMOOCs, on the other hand, are designed to deliver knowledge to larger audiences via pre-recorded short lecture videos combined with quizzes for self-assessment.

MOOCs are free of charge and open to anyone. This paper examines the advantages and challenges of MOOCs in detail and discusses these online courses' impact on education.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	7
1.1	Problemstellung, erwartetes Resultat und Methode.....	7
1.2	Aufbau der Arbeit	9
2	Begriffe, Konzepte und Prinzipien des Social Web.....	10
2.1	„Web 2.0“ – das „neue“ Web	10
2.2	Social Web und Social Web Software – das soziale Netz	16
2.3	Typologien für Social Web Software.....	18
2.3.1	Kategorisierung nach Anwendungstypen.....	18
2.3.2	Kategorisierung nach dem Anwendungszweck.....	24
3	Lehren und Lernen im Social Web.....	26
3.1	Bildungstrends basierend auf den Horizon Reports.....	26
3.2	Überblick und Begriffsdefinitionen.....	28
3.2.1	Das Social Web bereichert „Informelles Lernen“	29
3.2.2	Das Social Web unterstützt „Soziales Lernen“	30
3.2.3	E-Learning 2.0: Lernen und Lehren im Social Web.....	31
4	MOOCs – Massive Open Online Courses	33
4.1	cMOOCs – Lernen durch Vernetzung	35
4.1.1	Beispiele für cMOOCs	37
4.1.2	Partizipations-Modell für die Teilnehmenden	38
4.1.3	Neue Herausforderungen für Lernende und Lehrende	39
4.2	xMOOCs – Strukturierte Wissensvermittlung	43
4.2.1	Überblick über xMOOC-Plattformen	44
4.2.2	Geschäftsmodelle und Finanzierungskonzepte.....	47
4.2.3	Sind MOOCs eine Chance für die akademische Lehre, oder führen diese zur Demontage traditioneller Universitäten?	49
4.2.4	Herausforderungen bei der Leistungsbeurteilung	51
4.2.5	Kritik an xMOOCs.....	53
4.3	bMOOCs.....	56
5	Gestaltungsmöglichkeiten von Lehr-/Lernszenarien mit Social Web Software	57
5.1	Nutzung von mehreren verschiedenen Social Web Software-Anwendungen.....	57
5.2	Nutzung einer Social Networking-Plattform als Umgebung zur Organisation und Durchführung von sozialen Lernaktivitäten	61
5.3	Adaptierung eines Lernmanagementsystems (LMS) zu einem sozialen Lernportal	65

6	Vergleichende Betrachtung von Social Web Software, Social Networking-Plattform und Lernmanagementsystem	67
6.1	Überblick	67
6.1.1	Werkzeugset mit Social Web Software-Tools	67
6.1.2	Social Networking-Plattform	68
6.1.3	Lernmanagementsystem	68
6.2	Chancen und Herausforderungen für Lernende.....	70
6.2.1	Werkzeugset mit Social Web Software-Tools	70
6.2.2	Social Networking-Plattform	70
6.2.3	Lernmanagementsystem	71
6.3	Chancen und Herausforderungen für Lehrende.....	73
6.3.1	Werkzeugset mit Social Web Software-Tools	73
6.3.2	Social Networking-Plattform	76
6.3.3	Lernmanagementsystem	77
6.4	Didaktische Konzepte	81
6.4.1	Werkzeugset mit Social Web Software-Tools / Social Networking-Plattform ...	81
6.4.2	Lernmanagementsystem	92
6.5	Herausforderungen und notwendige Rahmenbedingungen auf institutioneller, organisatorischer und politischer Ebene	93
6.5.1	Werkzeugset mit Social Web Software-Tools / Social Networking-Plattform ...	93
6.5.2	Lernmanagementsystem	95
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	97
7.1	Implikationen des Einsatzes von Social Web Software in formalen Bildungskontexten	97
7.2	Massive Open Online Courses	101
	Abbildungsverzeichnis	105
	Tabellenverzeichnis	106
	Literaturverzeichnis	107

1 Einleitung

*Menschen wachsen nicht im Schweigen,
sondern im Wort, in der Arbeit, in der Aktion-Reflexion.*

Paulo Freire;
[Freire 1973]

1.1 Problemstellung, erwartetes Resultat und Methode

Social Web Software unterstützt Personen dabei, Kontakte zu anderen Personen und Gruppen herzustellen und zu pflegen. Des Weiteren erleichtert Social Web Software die Verbreitung und den Austausch von Inhalten und die Beteiligung an Diskursen. Social Web Software ermöglicht zudem die orts- und zeitunabhängige kollaborative Zusammenarbeit.

Gleichzeitig sind die Lernenden für die beruflichen und gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu qualifizieren, die erforderlichen Kernfähigkeiten werden als sogenannte „21st Century Skills“ subsumiert: Kreativität und Innovationsfähigkeit, kritisches Denken und Problemlösefähigkeit, Kommunikation und Kollaboration, sowie Informations-, Medien- und IKT-Kompetenz (vgl. [P21]).

Wie kann nun Social Web Software mit den Potenzialen zur Vernetzung, Partizipation und Kollaboration gezielt in Lehr-/Lernsettings eingesetzt werden, auch mit der Zielsetzung, den Paradigmenwechsel vom Lehren zum Lernen (*shift from teaching to learning* [Barr, Tagg 1995]) zu vollziehen?

Zur Beantwortung dieser Frage werden zunächst die Grundprinzipien des Social Web, sowie die Charakteristika und Nutzungspotenziale von ausgewählten Social Web Software-Anwendungen einer näheren Betrachtung unterzogen.

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der Diskussion verschiedener didaktischer Konzepte. Besprochen werden partizipative, interaktive und offene Lernarrangements, in denen der didaktisch begründete Einsatz von webbasierten Werkzeugen deutliche Mehrwerte liefert:

- Das Konzept der PLE („Personal Learning Environment“) fokussiert den Aufbau und die Pflege einer individuellen und personalisierten Lern- und Kommunikationsumgebung für das persönliche Informations- und Wissensmanagement. Anstelle einer geschlossenen und lehrendenzentrierten Lernplattform kommen mehrere verschiedene, kostenlose, niedrighschwellige Social Web Software-Anwendungen zum Einsatz. Lernende und Lehrende nutzen je nach Bedarf und Anwendungsfall das geeignete Tool.

- Im Rahmen des problemorientierten bzw. projektorientierten Lernens (Konzept der Problemorientierung) können durch die Einbeziehung einer (Teil-)Öffentlichkeit authentische, situierte, interessante Lernsituationen gestaltet werden. Die gemeinsame Bearbeitung der Problemstellung bzw. Projektaufgabe und die Koordination der Gruppenprozesse erfolgt unter Zuhilfenahme von Social Web Software.
- Das Blended Learning-Konzept kombiniert Präsenzveranstaltungen mit E-Learning-Phasen, mit der Zielsetzung, mittels eines didaktisch durchdachten Arrangements die Vorteile von traditionellen Lehr-/Lernmethoden und von Online-Angeboten zu nutzen (u. a. die sozialen Aspekte der face-to-face-Interaktion bzw. orts- und zeitflexibles Lernen).
- Das Konzept des Flipped Classroom dreht den Unterricht bzw. die Vorlesung um: Die Wissensaneignung erfolgt vorab in der Selbstlernphase im eigenen Lerntempo anhand der bereitgestellten Lernmaterialien (z. B. aufgezeichnete Vorträge), sowie konkreter Aufgabenstellungen. Die nachgelagerte Präsenzveranstaltung bietet Raum zur Klärung offener Fragen, sowie für Austausch und Interaktion, als auch für die Anwendung und Vertiefung des Erlernten.
- Das Konzept der cMOOCs beschreibt die Gestaltung von offenen Online-Kursen, welche ohne Zugangsvoraussetzungen für alle interessierten Personen frei zugänglich sind. Die InitiatorInnen und GastgeberInnen geben nur den thematischen und zeitlichen Rahmen des Kurses vor und steuern Impulse bei. Die gemeinsame Entwicklung von Ideen und Beiträgen, die Wahl der Werkzeuge und Plattformen für die Kommunikation und Beteiligung, als auch die Definition der persönlichen Lernziele obliegt den teilnehmenden Personen.
- Große mediale Beachtung fand in den vergangenen Jahren das Konzept der xMOOCs. Die Zielsetzung dieser offenen Kurse besteht darin, durch die kostenlose Bereitstellung von strukturierten, meist videobasierten Lerninhalten sowie von Online-Tests zur Selbstevaluierung einer großen Anzahl an Personen den Zugang zu hochwertigen Bildungsangeboten zu ermöglichen. Der Austausch und die gegenseitige Unterstützung erfolgt in Diskussionsforen.

Diese Konzepte rücken die aktive, selbstgesteuerte und eigenverantwortlich lernende Person in den Mittelpunkt, die Rolle der lehrenden Person wandelt sich zur unterstützenden, moderierenden, erklärenden, motivierenden und anleitenden Person. Diese Arbeit diskutiert die mit diesen mediengestützten Lehr-/Lernansätzen implizierten Chancen und Herausforderungen für Lehrende und Lernende und nennt notwendige Voraussetzungen auf institutioneller, organisatorischer und politischer Ebene, damit die Umsetzung dieser didaktischen Konzepte von Erfolg gekrönt ist.

Des Weiteren wird der Einsatz von Social Web Software in der Lehre mit den spezifischen Nutzungsszenarien der multifunktionalen und etablierten Lernmanagementsysteme (LMS) verglichen. Dazu wird der Status quo des Funktionsumfangs und der Einsatzfelder von aktuellen LMS betrachtet und der Frage nachgegangen, ob Social Web Software in naher Zukunft die Dominanz dieser traditionellen Systeme brechen wird – bzw. welche Adaptierungen an LMS vorzunehmen sind, damit diese zukunftsfähig bleiben und ein Lernen entsprechend innovativen didaktischen Ansätzen unterstützen.

Die Diskussion dieser Fragestellungen erfolgt in der vorliegenden Arbeit auf der Basis einer Literaturrecherche, inklusive der Betrachtung von Fallbeispielen aus der Praxis und der Analyse von Forschungsergebnissen.

1.2 Aufbau der Arbeit

Mit Bezugnahme auf die sieben Prinzipien des Web 2.0 erfolgt zunächst eine Heranführung an die Phänomene und Aspekte des Social Web. Beim Versuch Social Web Software zu kategorisieren werden anschließend verschiedene webbasierte Anwendungen und Dienste des Social Web näher betrachtet.

In Kapitel 3 werden aktuelle Bildungstrends unter die Lupe genommen und die Begrifflichkeiten „Informelles Lernen“, „Soziales Lernen“ und „E-Learning 2.0“ geklärt.

Das Konzept der Massive Open Online Courses wird in Kapitel 4 ausführlich besprochen. Dazu werden die beiden Modelle cMOOCs und xMOOCs aus der Perspektive der gestaltenden und teilnehmenden Personen bzw. der betreibenden Organisationen diskutiert sowie die Chancen, Herausforderungen und Risiken der Integration dieser offenen Online-Kurse in die Hochschullehre identifiziert.

Kapitel 5 liefert Impulse zur Gestaltung von lernendenzentrierten, partizipativen und offenen Lernumgebungen. Vorgestellt werden Einsatzmöglichkeiten von Social Web Software-Werkzeugen, sowie die Charakteristika, Funktionen und Nutzungspotenziale von Social Networking-Plattformen. Auch die etablierten Lernmanagementsysteme entwickeln sich durch die Implementierung von Social Web Software-Funktionalitäten und von Schnittstellen zum Social Web zu offenen, sozialen Lernplattformen.

In Kapitel 6 erfolgt schließlich eine Gegenüberstellung der in Kapitel 5 beschriebenen offenen Lernumgebungen mit der traditionellen Nutzung eines Lernmanagementsystems als geschlossene und lehrendenzentrierte Kursplattform. Im Rahmen dieses Vergleiches werden die Chancen und Herausforderungen der Integration von Social Web Software für die Lehrenden und Lernenden diskutiert, als auch didaktische Potenziale und notwendige Rahmenbedingungen seitens der Institution und Politik beleuchtet.

Abgerundet wird diese Arbeit mit einer Zusammenfassung der Implikationen des Einsatzes von Social Web Software in formalen Bildungskontexten, sowie mit einer abschließenden Betrachtung des Phänomens der Massive Open Online Courses (MOOCs).

2 Begriffe, Konzepte und Prinzipien des Social Web

Imagine a world in which every single person on the planet is given free access to the sum of all human knowledge. That's what we're doing.

Jimmy Wales, co-founder of the online non-profit encyclopedia Wikipedia;
[@Miller 2004]

2.1 „Web 2.0“ – das „neue“ Web

Der Begriff »Web 2.0« soll erstmals im Dezember 2003 unter Nennung von Scott Dietzen, CTO bei BEA Systems, in einem Artikel des CIO-Magazins mit dem Titel *2004: The Year of Web Services* publiziert worden sein [@Knorr 2003].

Die internationale Popularität des Schlagwortes „Web 2.0“ geht in das Jahr 2004 auf ein Brainstorming zu einer geplanten Konferenz von Dale Dougherty, Web-Pionier und Vizepräsident des O'Reilly Verlages und Craig Cline von der Agentur MediaLive International zurück (vgl. [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011]). Grundlegend war der Gedanke, dass sich jene Unternehmen, welche den Zusammenbruch der New Economy im Jahr 2001 überstanden haben, durch solche Konzepte auszeichneten, welche die Nutzerinnen und Nutzer in den Mittelpunkt stellten und ihnen die Möglichkeit gaben, selbsttätig die Dienste und Angebote mitzugestalten. Tim O'Reilly sah die NutzerInnenbeteiligung als bedeutenden Faktor für den zukünftigen Erfolg von im Web agierenden Unternehmen: *Network effects from user contributions are the key to market dominance in the Web 2.0 era* [@O'Reilly 2005].

In Folge der ersten „Web 2.0 Conference“ in San Francisco im Herbst 2004 wurde dieses Buzz-Word weltweit von Marketingabteilungen und RedakteurInnen begeistert als Oberbegriff für sämtliche neue Techniken und Trends des Webs aufgenommen. Fortan stand die Wortkreation für eine Wiedergeburt des Netzes nach dem Platzen der Dotcom-Blase.

Für das Schlagwort „Web 2.0“ gibt es keine eindeutige, allgemein anerkannte Definition. Das Web 2.0 ist viel mehr als ein Konzept zu verstehen, welches sich durch zahlreiche Prinzipien und Praktiken beschreiben lässt. Unter dem Titel *What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software* [@O'Reilly 2005] publizierte Verlagsgründer und Geschäftsführer Tim O'Reilly im Herbst 2005 einen Weblog-Eintrag mit sieben Prinzipien, um den zum Marketing-Schlagwort verkommenen Begriff näher zu präzisieren. Anhand dieser Prinzipien findet im Folgenden ein Überblick über Paradigmen des Web 2.0 statt (vgl. [@O'Reilly 2005], [Alby 2008], [Schmidt, Paus-Hasebrink, Hasebrink 2009], [HRK 2010], [@Lackes, Siepermann 2015]):

1. Das Web als Service-Plattform

Unter diesem Prinzip wird die Abkehr von solchen Softwareprodukten verstanden, welche eine Person lokal auf ihrem Endgerät installieren und warten muss (Desktop-Applikation). Stattdessen greifen die Anwenderinnen und Anwender mittels einer auf ihrem Gerät installierten Webbrowser-Applikation auf Dienste zu, die entfernt auf den Servern der Anbieter laufen. Unabhängig vom verwendeten Betriebssystem, vom eingesetzten Gerät und von Ort und Zeit haben die nutzenden Personen Zugriff auf sämtliche Webanwendungen und auf ihre persönlichen, in Datenbanken gespeicherten Daten. Durch gleichzeitige Zugriffs- und Editiermöglichkeiten sind diese Dienste¹ eine wesentliche Bereicherung für kooperative und kollaborative Arbeitsformen.

Diesen Vorteilen steht die wesentliche Frage nach dem Schutz persönlicher Daten gegenüber. Unter anderem besteht die Gefahr des Zugriffes auf die Daten durch unbefugte Dritte oder der (kommerzielle) Missbrauch der Daten durch den Serviceanbieter selbst.

2. Nutzung der kollektiven Intelligenz

Das von James Surowiecki vertretene Konzept der »Wisdom of Crowds« (»Weisheit der Masse«), sowie das »Mitmach-Netz« oder »User Generated Content« sind populäre Schlagwörter, welche auf das Einbeziehen der »kollektiven Intelligenz« zur Generierung von Inhalten hinweisen. Nicht die Betreiber der Plattform selbst, sondern die anwendenden Personen gestalten und bereichern mit ihren Daten – Texten, Bildern, Audioaufnahmen, Videos, Karten, Lesezeichen, Suchindizes, o. Ä. – das Angebot. Die Hürden zur Inhaltserstellung werden dabei für die nutzenden Personen durch eine intuitive und benutzerfreundliche Oberfläche möglichst niedrig gehalten.

Unabdingbar für einen quantitativen und qualitativen Erfolg ist eine ausreichend große Anzahl engagierter Nutzerinnen und Nutzer, da sich zielführende Mechanismen der Selbstkontrolle und Nutzermotivation erst ab einer kritischen Masse an aktiv beteiligten Personen bilden.

Renommiertestes Beispiel für kollaborative Wissensgenerierung ist die frei zugängliche Enzyklopädie *Wikipedia* [@Wikimedia 2015a]. Jede Besucherin und jeder Besucher kann die Inhalte dieses Online-Nachschlagewerkes nicht nur lesen, sondern auch als Autorin bzw. Autor erstellen und bearbeiten. Findet eine lesende Person eine Ungereimtheit in einem Artikel, kann diese von ihr einfach behoben werden. Der Verlauf der Änderungen wird in einer Versionshistorie protokolliert und ist für alle nachvollziehbar (vgl. [@Wikimedia 2015b]). Mögliche Meinungsverschiedenheiten zwischen verschiedenen Versionen eines Artikels werden auf der dem Artikel zugehörigen Diskussionsseite offen diskutiert. Die Folge ist ein sich selbst regulierender Redaktionsprozess.

Soweit der theoretische Ansatz. In der Praxis bestimmen in der deutschsprachigen Wikipedia jene Nutzerinnen und Nutzer über Inhalt und Relevanz von Artikeln, welche über bestimmte Berechtigungen verfügen. So können nur *Sichter* (vgl. [@Wikimedia 2015c]) die von editierenden Personen vorgenommenen Artikel-Änderungen als „gesichtet“ markieren, also für unangemeldete Leserinnen und Leser zur Anzeige bringen. Ein komplexes und schwer durchschaubares Regelwerk legt die Aufnahme in den Kreis der administrativen Benutzerinnen und Benutzer fest (vgl. [@Wikimedia 2015d] und [@Wikimedia

¹ Die Begriffe „Dienst“, „Service“ und „Anwendung“ werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

2015e]). Die *Wikipedianer*² verfolgen mit dieser Vorgehensweise das Ziel, die *Verlässlichkeit von Artikeln zu erhöhen und dem Leser mehr Rückmeldung zur Qualität des Artikels zu liefern* [@Wikimedia 2015f].

[@Wikimedia 2015g] weist mit Stand November 2015 einen Artikelbestand von rund 1.877.000 Artikeln in der deutschsprachigen Wikipedia aus. Mehr als 2.294.000 registrierte Benutzerinnen und Benutzer – davon rund 19.200 aktive Personen, welche innerhalb der vergangenen 30 Tage mindestens eine Bearbeitung getätigt haben – tragen zum Erfolg von Wikipedia bei. Wikipedia hat renommierten Enzyklopädien wie der *Encyclopaedia Britannica* oder dem *Brockhaus* enorme Marktanteile abgerungen und zum Überarbeiten ihrer Geschäftsmodelle gezwungen (vgl. [@Wikimedia 2015h]).

Neben der Enzyklopädie Wikipedia finden sich unter dem Dach der von Jimmy Wales gegründeten *Wikimedia Foundation*, welche sich als internationale Non-Profit-Organisation der Förderung freien Wissens verschrieben hat, zahlreiche weitere Schwesterprojekte (vgl. [@Wikimedia 2015i]): Das frei verfügbare, mehrsprachige Wörterbuch *Wiktionary*, das Projekt *Wikisource* als Sammlung von Quellentexten und das Medien-Depot *Wikimedia Commons* mit mittlerweile mehr als 27 Millionen frei verwendbaren Bildern, Videos, musikalischen Werken und gesprochenen Texten. *Wikinews* ist ein Archiv von freien und neutralen Nachrichten, bei *Wikiquote* kann jede und jeder Zitate mit Quellenangaben beisteuern. *Wikispecies* bietet ein Verzeichnis sämtlicher Lebensformen und auf dem unabhängigen Reiseportal *Wikivoyage* werden von der Gemeinschaft aktuelle und weltweite Reiseinformationen zusammengetragen. *Wikibooks* versteht sich als Bibliothek kollaborativ erarbeiteter, frei verfügbarer Lehr-, Sach- und Fachbücher. *Wikiversity* als Plattform zum *gemeinschaftlichen Lernen, Lehren, Nachdenken und Forschen* [@Wikimedia 2015j] ruft zur *gemeinschaftlichen Bearbeitung wissenschaftlicher Projekte, zum Gedankenaustausch in fachwissenschaftlichen Fragen und zur Erstellung freier Kursmaterialien* [@Wikimedia 2015i] auf.

3. Die benutzergenerierten Daten und Inhalte sind der Kern einer Anwendung

Ein Dienst „lebt“ von den Daten, welche von seinen Nutzerinnen und Nutzer generiert werden. Die Datenbestände sind das Kapital der Webanwendung und damit das Vermögen des Serviceanbieters. Je höher die Anzahl der Anwenderinnen und Anwender, die einen Dienst aktiv und permanent mit Daten „füttern“, desto größer ist das qualitative und quantitative Informationsangebot und damit die Attraktivität des Dienstes.

Zwischen Serviceanbieter und AnwenderIn gilt eine stille Abmachung: Dienstleistung gegen Daten.

4. Neue Vorgehensweisen bei der Softwareentwicklung

Software, welche nicht mehr als lokal zu installierendes Produkt verkauft wird, sondern als Dienst im Internet angeboten wird, führt zu einer neuen Ära der Softwareentwicklung, gekennzeichnet durch eine frühere Veröffentlichung von Software und kürzere Softwarezyklen. Software wird bereits im Beta-Stadium veröffentlicht, sie befindet sich in einem fortwährenden Entwicklungsprozess (»perpetual beta«).

² Die aktiv am Wikipedia-Projekt beteiligten Personen bezeichnen sich selbst als „Wikipedianer“ [@Wikimedia 2015k]

Zentral auf einem Server liegende Software lässt sich einfach und permanent warten. Auf die Wünsche und das Feedback der Nutzerinnen und Nutzer kann rasch eingegangen werden. Aus der Analyse der Interaktionen der nutzenden Personen lassen sich Rückschlüsse zur Optimierung der Anwendung ziehen, die Userinnen und User sind somit direkt in den Software-Entwicklungsprozess miteinbezogen.

5. Leichtgewichtige Modelle betreffend der Benutzerschnittstellen und der Programmierung, sowie der Geschäftsmodelle

Web 2.0-Software zeichnet sich durch den Einsatz offener Standards und Programmierschnittstellen aus.

Standardisierte Datenaustauschformate – wie das plattformunabhängige, auf XML basierende RSS-Format – gestatten eine einfache Datenweitergabe und die Verknüpfung von Daten mit eigenen Anwendungen.

»APIs« (»Application Programming Interfaces«) sind offene, flexible, einfach zu bedienende Schnittstellen für den Zugriff auf den Datenbestand oder auf die bereitgestellten Funktionen der Diensteanbieter. APIs erleichtern somit den Austausch von Daten und die Interaktion zwischen verschiedenen Diensten über das Internetprotokoll.

Der Begriff »Mashups« steht für Anwendungen, die offene APIs nutzen. Diverse Datenbestände und Services werden zusammengefügt und vermischt (remixen), woraus neue Angebote entstehen. Populäres Beispiel ist die API von *Google Maps* [Google 2015a]. Die Landkarten und Satellitenfotos lassen sich in den eigenen Webauftritt oder Dienst integrieren und können mit weiteren Daten wie Wetterbericht, Verkehrsdaten, Fotos, Kleinanzeigen oder individuellen Markierungen angereichert werden.

Auf der Plattform [ProgrammableWeb.com 2015] sind mittlerweile über 13.900 APIs gelistet, zudem werden fortlaufend neue Mashups vorgestellt und in die Datenbank aufgenommen.

Aus ökonomischer Sicht ermöglicht das Web 2.0 neue Geschäftsmodelle.

Das von Chris Anderson auf den Online-Markt übertragene Konzept des »Long Tail« führt an, dass mit einer Vielzahl an Nischenprodukten, welche nur eine geringe Nachfrage aufweisen, sich in Summe ein großes Marktsegment erschließen lässt (vgl. [Anderson 2004]). Beispiel dafür sind Verkaufsplattformen im Internet, welche im Gegensatz zum Verkauf in einem konventionellen, lokal agierenden Geschäft auch weniger populäre Produkte in das Sortiment aufnehmen können (vgl. [Brynjolfsson, Hu, Smith 2009]). Weitere, häufig in der Literatur genannte Beispiele zur Beschreibung der Long Tail-Theorie sind digitale Musikvertriebsplattformen und Online-Videotheken, als auch das Werbenetzwerk *AdSense* von Google [Google 2015b] und Internetauktionshäuser.

Bei *AdSense* werden Werbeanzeigen im Kontext zum Inhalt der Seite auch auf Webauftritten mit spezifischem, eingeschränkt massentauglichem Interessensspektrum geschaltet. Die Werbetreibenden bekommen ihre Werbung exakt in denjenigen Nischen platziert, wo sich ihre Zielgruppe aufhält. Die BetreiberInnen solcher Webauftritte, welche in der Regel eine vergleichsweise geringe Reichweite aufweisen, profitieren von den Werbeeinnahmen, ohne Anstrengungen hinsichtlich der Suche nach WerbekundInnen oder der Abwicklung der Klickraten-Verrechnung unternehmen zu müssen.

Internetauktionshäuser wie *eBay* [eBay 2015] bauen auf die Partizipation ihrer Nutzerinnen und Nutzer auf. Eine Vielzahl an verkaufenden Personen offeriert eine Vielzahl an Produkten, welche zumeist nur für eine kleine Anzahl an bietenden Personen von Interesse sind. Durch das Internet erreichen die VerkäuferInnen ihre potenziellen KäuferInnen

nen in ihrer Nische. Das Aktionshaus hingegen profitiert von den Transaktionsgebühren durch die Masse an Verkäufen.

Neben der Platzierung von Banner-Werbung sind Mitgliedsbeiträge oder kostenpflichtige Zusatzdienste weitere Einnahmemöglichkeiten für Unternehmen im Web 2.0.

Auf Social-Commerce-Plattformen wie *Spreadshirt*³, *Etsy*⁴ oder *DaWanda*⁵ stehen die Aktivitäten und Interaktionen der Kundinnen und Kunden im Mittelpunkt – sie verkaufen, versteigern, gestalten, bewerten, kommentieren, empfehlen, etc. Der KundInnenkreis übt auf solchen Verkaufsplattformen Einfluss auf das Sortiment, Design oder den Preis aus und gibt anderen Interessentinnen und Interessenten Unterstützung bei der Auswahl von Produkten und Dienstleistungen.

6. Geräteunabhängiger und allgegenwärtiger Zugriff auf Dienste und Daten

Das Internet ist mit seinen Diensten und unseren persönlichen, in »Cloud-Computing-Systemen« (»Datenwolken«) gespeicherten Daten mittlerweile zu unserem permanenten Begleiter geworden.

Nicht mehr nur der Stand-PC dient als Endgerät zum Abrufen von Inhalten aus dem Internet. Unter dem Schlagwort »mobiles Internet« versteht man den Zugang zum weltweiten Netz mit Smartphones, Tablets, Notebooks oder Netbooks. Höhere mobile Bandbreiten (Funknetze der 4. Generation), kostengünstigere Tarife, bis hin zu kostenlosen, drahtlosen lokalen Netzwerken (WLAN) im öffentlichen Raum, sowie immer leistungsfähigere und billiger werdende mobile Endgeräte beschleunigen den Trend zur mobilen Internetnutzung. Des Weiteren sind die Endgeräte einfach zu bedienen, die Einstiegsbarrieren sinken markant.

Moderne Internetauftritte passen sich an die Bildschirmauflösung des jeweiligen Endgerätes an (Schlagwort »responsive design«) und nutzen mit HTML 5-Technologien die eingebaute Hardware und Sensoren wie Kamera, GPS, Kompass, Lage- oder Beschleunigungssensor. Mit diesen Instrumenten lässt sich eine Vielzahl neuartiger Anwendungen realisieren. So können z. B. Diensteanbieter entsprechend dem Standort der abrufenden Person lokal relevante Informationen bereitstellen. Tim O'Reilly führte 2005 auf seinem Weblog exemplarisch Verkehrsanzeigen in Echtzeit, Flashmobs und Bürger-Journalismus als erste Anzeichen für neuartige Anwendungen an, wenn Telefone und Autos nicht nur Daten konsumieren, sondern auch bereitstellen (vgl. [O'Reilly 2005]).

7. Benutzerführung (»Rich User Experiences«)

Die Weiterentwicklung und Zusammenführung bestehender Technologien, eine breite Unterstützung dieser von verbesserten Browser-Applikationen welche Standards einhalten⁶, sowie angepasste Bedien- und Visualisierungskonzepte waren die Grundvoraussetzungen dafür, um das Web als Service-Plattform nutzen zu können (siehe Punkt 1).

³ Auf Spreadshirt [sprd.net 2015] kann die künstlerisch begabte Person eigene T-Shirts gestalten und zum Verkauf anbieten.

⁴ Etsy [Etsy 2015] möchte als weltweite Verkaufsplattform für Handgefertigtes kleine Unternehmen mit Konsumentinnen und Konsumenten zusammenbringen.

⁵ DaWanda [DaWanda 2015] bietet Kreativen einen Online-Marktplatz zum Verkauf von Einzigartigem, Unikaten und Selbstgemachtem.

⁶ Des Weiteren erleichtern auch JavaScript-Bibliotheken und Web-Frameworks auf Open-Source-Basis wie z. B. jQuery, Prototype, Dojo oder Ext JS die Entwicklung von Web-Anwendungen.

Anwendungen wie Terminplanung, E-Mail-Client, Text-/Bild-Bearbeitung, Projektmanagement, o. Ä. müssen nicht mehr länger lokal als Programm installiert werden (Desktop-Anwendung), sondern sind als Dienst im Web verfügbar («Rich Internet Applications«).

Die Schlüsseltechnologie für den Fortschritt in der Bedienbarkeit von Web-Anwendungen ist «AJAX» («Asynchronous JavaScript and XML«). Durch AJAX können Web-Anwendungen unmittelbar auf BenutzerInnenaktionen reagieren, ohne die komplette Seite neu laden zu müssen. AJAX ist keine neuartige Technologie, sondern eine Kombination bestehender Technologien wie (X)HTML und CSS zur standardkonformen Darstellung der Inhalte, JavaScript als Skriptsprache, XML und XSLT als Datenaustauschformate, dem Document Object Model (DOM) zum Zugriff auf und zur Manipulation von Seitenobjekten, sowie der XMLHttpRequest-API zum Absetzen von asynchronen Server-Anfragen im Hintergrund. Dadurch lassen sich jene Funktionalitäten realisieren, welche die Anwenderinnen und Anwender bereits von Desktop-Anwendungen kennen: visuelle Effekte, Auto-Vervollständigungshilfe bei der Eingabe, Fenstertechnologien, Drag & Drop, etc.

Charakteristisch für Web 2.0-Software sind ein reduzierter Funktionsumfang und ein übersichtliches Design. Durch die beabsichtigte Reduzierung der Anwendung auf das Wesentliche sollen die nutzenden Personen bei der schnellen und intuitiven Erledigung einer bestimmten Aufgabe unterstützt werden.

Im wissenschaftlichen Diskurs wurde der Begriff „Web 2.0“ sehr widersprüchlich aufgenommen. Professor Tim Berners-Lee, Begründer des World Wide Web (WWW) und Vorsitzender des World Wide Web Consortiums (W3C), übte bereits 2006 Kritik an diesem saloppen Begriff: *I think Web 2.0 is of course a piece of jargon, nobody even knows what it means* [@IBM developer Works 2006].

Die Bezeichnung des Webs mit einer Versionsnummer – wie es bei Softwareprodukten üblich ist – kennzeichnet einen markanten Einschnitt, jedoch ohne klare Definition, wo die Abgrenzung zu einem „Web 1.0“ liegt. Es wird lediglich von einer veränderten Wahrnehmung und Nutzung des Internets gesprochen (vgl. [Kerres 2006]).

Die Kritikerinnen und Kritiker des marketinggetriebenen Schlagwortes „Web 2.0“ sehen den Fokus zu sehr auf technische und ökonomische Aspekte gerichtet. Für sie steht vielmehr der soziale Aspekt im Vordergrund: *Web 2.0 is an attitude not a technology. It's about enabling and encouraging participation through open applications and services. By open I mean technically open with appropriate APIs but also, more importantly, socially open, with rights granted to use the content in new and exciting contexts* [@Davis 2005]. Auch Downes erachtet die Weiterentwicklung des World Wide Web weniger als softwaretechnische Innovation, sondern vielmehr als soziale Revolution: [...] *what is important to recognize is that the emergence of the Web 2.0 is not a technological revolution, it is a social revolution* [@Downes 2005].

2.2 Social Web und Social Web Software – das soziale Netz

Ein Begriff, der im Gegensatz zu dem Schlagwort „Web 2.0“ treffender den Menschen mit seinen Wünschen und Notwendigkeiten berücksichtigt, sich in Gemeinschaften einzubringen (vgl. [Burg 2005]), sowie das Web als offenes Kommunikations- und Informationsmedium impliziert, ist die Wortkombination »Social Web«. Das Social Web wird gemeinhin als Teilmenge des Web 2.0 aufgefasst (vgl. [Hippner 2006]).

Wie für den Begriff „Web 2.0“ existiert auch für die Wortkombination „Social Web“ keine allgemeingültige Definition. Das Adjektiv „sozial“ (von französisch social, lateinisch sociālis) ist mehrdeutig: *Die Gesellschaft betreffend, gemeinschaftlich, gesellig* [Pfeifer 1993]. Basierend auf [Hippner 2006] besteht nach [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011] das »Social Web« aus

- + (im Sinne des WWW) webbasierten Anwendungen,
 - die für Menschen
 - den Informationsaustausch, den Beziehungsaufbau und deren Pflege, die Kommunikation und die kollaborative Zusammenarbeit
 - in einem gesellschaftlichen oder gemeinschaftlichen Kontext unterstützen, sowie
- + den Daten, die dabei entstehen und
- + den Beziehungen zwischen Menschen, die diese Anwendungen nutzen.

Als »Social Web Software« werden dementsprechend jene webbasierten Anwendungen bezeichnet, welche Menschen beim Aufbau und der Pflege zwischenmenschlicher Strukturen unterstützen und ihnen Instrumente zur direkten und indirekten sozialen Interaktion (kommunizieren, publizieren, kollaborieren, koordinieren, etc.) bereitstellen.

[Hippner 2006] führt zur Charakterisierung und Begriffsabgrenzung sechs Grundprinzipien von Social Web Software an:

1. Im Zentrum von Social Web Software steht die Person bzw. die Gruppe. Im Gegensatz zu Programmen und Webauftritten die anonym genutzt werden, ist für Social Web Software die Kommunikation und Bildung von (mehr oder weniger intensiven) Beziehungen zwischen Personen bzw. Gruppen charakteristisch.
2. Social Web Software zeichnet sich durch Selbstorganisation und einigen wenigen Konventionen aus. Die Festlegung der allgemeingültigen Verhaltensnormen (»Netiquette«) erfolgt durch die Community selbst. In der Literatur wird von einer „Demokratisierung“ bzw. „Bottom-up-Gestaltung“ des Webs gesprochen.
3. Beitragende Social Web Software-Nutzerinnen und Nutzer werden durch soziale Rückkopplung (Social Feedback) in Form von Bewertungen, Querverweisen, Empfehlungen, Kommentaren, etc. in ihrem Engagement bestätigt. Die Qualität von Beiträgen, als auch die Quantität an Beiträgen kann durch diesen Mechanismus gesteigert werden. Vorrangig positive Rückmeldungen zu den Aktivitäten einer Person erhöhen das Ansehen und die Glaubwürdigkeit – die sogenannte »digitale Reputation« – dieser Person innerhalb der Community. Das unter Punkt 2 angeführte Prinzip der Selbstorganisation bedingt das Instrument der sozialen Rückkopplung.

4. Social Web Software zielt auf die Erschließung kollektiven Wissens innerhalb von Gruppen ab. Der Fokus liegt dabei weniger auf der Information selbst, sondern auf der ausgiebigen Verknüpfung und Vernetzung von Informationen und Personen.
5. Bei Social Web Software steht die Kommunikation von Personen mit der Gruppe im Vordergrund. Als Social Web Software gelten demnach jene Anwendungen, welche für eine „one-to-many“-Kommunikation (z. B. Weblogs) oder „many-to-many“-Kommunikation (z. B. Wikis) dienlich sind. Ausgegrenzt wird die Kommunikation per E-Mail, welche vorrangig „one-to-one“ betrieben wird.
6. Social Web Software unterstützt die Person dabei, sich und ihr Wissen der Gemeinschaft zur Verfügung zu stellen. Social Web Software macht die beteiligten Personen, die Beziehungen der Personen untereinander, sowie die von den Personen publizierten Inhalte und die dazu abgegebenen Bewertungen transparent.

[Hippner 2006] spricht in seiner Ausführung von „Social Software“. Zur Betonung, dass es sich hierbei um webbasierte Software handelt, wird in dieser Arbeit der Terminus „Social Web Software“ verwendet. Es werden im Folgenden nur solche Anwendungen und Dienste betrachtet, welche in einer gängigen Webbrowser-Applikation laufen und zudem keine weitere Softwareinstallation, sowie Webbrowser-Plug-ins wie Flash Player oder Java benötigen. Gängige Kommunikationsmittel wie z. B. E-Mail, sowie Instant Messaging- oder VoIP-Client-Programme⁷, die je nach Restriktion der Definition auch der Social Software zugeordnet werden, finden keinen Eingang in diese Arbeit.

Individuelle und gesellschaftliche Aspekte des Social Web

Noch nie war es so einfach, seine eigenen Interessen, Meinungen, Ideen, Empfehlungen, o. Ä. einem großen InteressentInnen-Kreis nahezubringen. Intuitiv zu nutzende Social Web Software-Anwendungen unterstützen Personen dabei, mediale Inhalte aller Art selbsttätig oder gemeinsam mit anderen zu erstellen und zu bearbeiten, diese zu publizieren und zur Bewertung, Kommentierung, Weitergabe und Weiterverwendung freizugeben.

Die ehemals klar definierten Rollen von AnbieterIn und NutzerIn von medialen Inhalten verschmelzen im Social Web. Axel Bruns prägte für *the people formally known as the audience* [Rosen 2006], welche nun selbst aktiv werden können, das Kunstwort *Producer*, bezeichnend für die Rollenverschmelzung von ProduzentIn und RezipientIn (vgl. [Bruns 2008]).

Das Social Web ist nicht mehr bloß als kurzfristiger Trend, sondern als nachhaltige Entwicklung zu betrachten⁸. Die Werkzeuge und Plattformen des Social Web mit den vielfältigen Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme und -pflege, zum Informationsaustausch und zur Zusammenarbeit sind integraler Bestandteil unseres beruflichen und privaten Alltages geworden.

⁷ Ein weitverbreitetes Programm für Internet-Telefonie (Voice over IP) ist *Skype* [Skype Communications 2015] von der Microsoft Corporation. Neben kostenlosen Telefonaten und der Videotelefonie zwischen Skype-Benutzerinnen und Benutzern, ermöglicht das Programm die Übermittlung von Textnachrichten in Echtzeit (Instant Messaging) und den Versand von Dateien.

⁸ Aktuelle Zahlen und Fakten zur Nutzung von Social Web Software führt u. a. [Qualman 2015] an.

Dank Social Web Software ist die Vision von Tim Berners-Lee von einem Read/Write-Web⁹ endgültig Realität geworden, wie jener im Dezember 2005 in einem Weblogeintrag verlautbarte: *In 1989 one of the main objectives of the WWW was to be a space for sharing information. It seemed evident that it should be a space in which anyone could be creative, to which anyone could contribute. [...] Strangely enough, the web took off very much as a publishing medium, in which people edited offline. [...] WWW was soon full of lots of interesting stuff, but not a space for communal design, for discourse [sic] through communal authorship. Now in 2005, we have blogs and wikis, and the fact that they are so popular makes me feel I wasn't crazy to think people needed a creative space* [@Berners-Lee 2005].

2.3 Typologien für Social Web Software

Brian Solis visualisiert die ungemeine Vielfalt an Social Web Software-Anwendungen in Form eines Prismas: *The Conversation Prism is a visual map of the social media landscape. It's an ongoing study in digital ethnography that tracks dominant and promising social networks and organizes them by how they're used in everyday life* [@JESS3 2015]. [@ethority 2015] adaptiert diese Infografik für den deutschsprachigen Raum.

Auf der Plattform Web2Null.de [@active value 2015a] werden in einem öffentlichen Sammelalbum mehr als 6.000 Anwendungen, Webdienste und Services des Social Web beschrieben und kategorisiert (vgl. [@active value 2015b]). Die Suche in diesem laufend aktualisierten Verzeichnis erfolgt per Suchformular oder anhand von vorgegebenen Schlagworten (Tags) wie „Community“, „deutschsprachig“ oder „Projektmanagement“.

Im Folgenden wird der Versuch unternommen, Strukturierungskriterien für die schier unüberschaubare Palette an Social Web Software-Anwendungen zu erschließen.

2.3.1 Kategorisierung nach Anwendungstypen

Bezogen auf den technischen Aufbau führen [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011] folgende Anwendungstypen für Social Web Software an (vgl. [Hippner 2006], [Schmidt, Paus-Hasebrink, Hasebrink 2009], [HRK 2010]):

- **Wikis**

Wikis ermöglichen für mehrere Autorinnen und Autoren ein vergleichsweise einfaches kooperatives Editieren von webbasierten Dokumenten. Charakteristisch für Wikis sind das einfache Anlegen weiterer Seiten, sowie die einfache Verlinkung dieser Seiten untereinander zum Aufbau einer webbasierten, nicht-hierarchisch strukturierten Artikelsammlung. Die Strukturierung und Ordnung der Inhalte bleibt gänzlich den partizipierenden Personen überlassen.

⁹ Siehe dazu folgende Aussage von Tim Berners-Lee als Keynote-Speaker auf der MIT Technology Review Emerging Technologies Conference im Jahr 2004: *The original thing I wanted to do was make it [the web]; d.V.] a collaborative medium, a place where we can all meet and read and write* (Tim Berners-Lee, zitiert nach [@Carvin 2004]).

Wikis sind ein ideales Werkzeug für die persönliche Wissensdokumentation bzw. zum Aufbau und zur Pflege eines gemeinsamen Wissensbestandes. Bei Wikis stehen die Inhalte, weniger die Verfasserinnen und Verfasser im Vordergrund.

- **Weblogs und Audio- bzw. Videopodcasts**

Weblogs¹⁰ (kurz Blogs) sind öffentliche, zumeist personen- oder institutionenorientierte digitale Tagebücher bzw. Themenportale. Die Beiträge, mit welchen »Bloggerinnen« und »Blogger« eigene Berichte, Erfahrungen, Meinungen, Ergebnisse, Ideen, Reflexionen, o. Ä. kundtun, sind auf einem Weblog in chronologisch umgekehrter Reihenfolge gereiht und können kommentiert werden. Als Kommunikationsmittel ist Text, ergänzt mit Fotos und Illustrationen möglich, des Weiteren können auch Ton- oder Videoaufnahmen in einen Weblog eingebunden werden.

Die Möglichkeit der Vernetzung von Weblogs unterstützt den sozialen Austausch und spannt ein weltweites Meinungsnetzwerk, die sogenannte »Blogosphäre« auf.

Vergleichbar mit einem Weblog ist auch ein »Audio- bzw. Videopodcast« ein ideales Instrument zur Veröffentlichung von individuellen Inhalten. Die Bereitstellung dieser Audio- bzw. Videodateien kann über ein Podcast-Portal (Podcast-Hoster) oder auf dem eigenen Weblog erfolgen. Um keine neue Episode zu versäumen, wird das Abonnieren von Podcasts mittels eines Podcast-Clients (Podcatcher) empfohlen¹¹ (siehe dazu auch den Abschnitt zu RSS- bzw. Newsfeeds).

- **Microblogging-Dienste (Microblogs)**

Das Microblogging ist eine Spezialform des Bloggens. Dabei ist die Länge des textbasierten Beitrages zumeist limitiert – auf Twitter (engl. to tweet = zwitschern), der populärsten Kurzmitteilungsplattform, sind für eine Nachricht maximal 140 Zeichen vorgesehen. Diese ultrakurzen Textnachrichten eines Microbloggers können von anderen Nutzerinnen und Nutzern – den sogenannten »Followern« – gelesen, kommentiert und von ihnen wiederum an die eigenen Follower weitergeleitet (»retweet«) werden.

Microblogging-Dienste gelten als schnelles Informations- und Kommunikationsmedium mit einer in der Regel kurzen Aktualitätsspanne.

- **Social Networking-Plattformen / Webbasierte soziale Netzwerke**

Die Anbieter von Social Networking-Diensten ermöglichen auf ihren Plattformen die Darstellung der eigenen Person, sowie den Aufbau und die Pflege von sozialen Kontakt- bzw. Beziehungsnetzwerken. Dazu werden den auf der Plattform registrierten Mitgliedern Instrumente zur Kommunikation und Interaktion zur Verfügung gestellt.

Die sich auf einer solchen Plattform formende Netzgemeinschaft (= das soziale Netzwerk) kann privater oder geschäftlicher Natur sein. Des Weiteren existieren Plattformen, die Personen mit einem spezifischen Interesse zusammenführen.

¹⁰ Laut Duden das, auch: der Blog. Obwohl das Kunstwort „Weblog“ als Zusammensetzung aus den Begriffen „Web“ (bezogen auf das World Wide Web) und „Log“ (von Logbuch) als Neutrum aufzufassen ist und im Duden die sächliche Form als Hauptvariante angeführt ist, hat sich im allgemeinen Sprachgebrauch die maskuline Form durchgesetzt (vgl. [Stefanowitsch 2011]).

¹¹ Näheres zur Produktion und Bereitstellung, sowie zum Abonnieren von Podcasts siehe bei [Wanhoff 2015] und [Bacigalupo 2015].

- **Social Media Sharing-Dienste**

Social Media Sharing-Plattformen unterstützen die Bereitstellung und den Tausch von digitalen Inhalten. Dabei kann es sich um jegliche digitale Medien wie Fotos, Videos, Dokumente, Präsentationen, Screencasts¹², o. Ä. handeln. Von der Inhaberin oder dem Inhaber kann der Zugriff auf die Medieninhalte auf einen eingeschränkten NutzerInnenkreis beschränkt, oder jeglichen Personen gestattet werden. Die hochgeladenen Inhalte können mit Metadaten (Beschreibung des Inhaltes, Schlagwörter, etc.) versehen und mit anderen Inhalten verlinkt werden, als auch von der Community kommentiert und bewertet, sowie weiterempfohlen werden.

Auch das gemeinsame Sammeln, Kategorisieren und Teilen von Bookmarks (Lesezeichen, Favoriten) auf dafür konzipierten Plattformen kann der Gattung der Social Media Sharing-Dienste zugeordnet werden.

- **Dienste für kollaboratives Arbeiten**

Als weiterer Anwendungstyp von Social Web Software sind Dienste für Zusammenarbeit und Koordination in Echtzeit anzuführen. Diese Anwendungen ermöglichen das gleichzeitige Bearbeiten von Textdokumenten, Kalkulationsblätter oder Präsentationen durch mehrere Anwenderinnen und Anwender.

Die bereits oben angeführten Wikis zählen aufgrund ihres kollaborativen Aspektes der Wissensgenerierung zu dieser Gattung, sie werden jedoch aufgrund ihres technischen Spezifikums der Verlinkung von Seiten untereinander, sowie dem Aspekt der einfachen Inhaltserstellung im Folgenden als eigener Anwendungstyp betrachtet.

- **Integrierte Plattformen kombinieren mehrere Anwendungstypen**

Eine integrale Abgrenzung der einzelnen Anwendungstypen voneinander, sowie eine exakte Zuordnung einer Social Web Software-Applikation zu einer einzigen Anwendungsgattung gestaltet sich in etlichen Fällen als schwierig. Hybride Plattformen vereinen Aspekte und Funktionen mehrerer Gattungen. Beispielsweise bieten zahlreiche Social Media Sharing-Angebote auch Dienste zur Bildung einer Community an.

Es sind vor allem die populären Social Networking-Plattformen, welche durch eine stetige Weiterentwicklung und Aufkäufe, als auch durch offene Programmierschnittstellen für Anwendungen von Drittanbietern einen immer größeren Funktionsumfang aufweisen. Die Mitglieder finden wie auf Social Media Sharing-Plattformen Funktionen vor, um eigene Fotos oder Videos hochzuladen, welche von der Gemeinschaft verlinkt, bewertet, kommentiert, verschlagwortet und weiterempfohlen werden können. Die Möglichkeit der Veröffentlichung von Text-, Audio-, oder Videobeiträgen, sowie von (kurzen) Statusmeldungen ähnelt im Wesen dem Führen eines Weblogs. Während die Beteiligung auf diesen Plattformen – vorrangig Facebook – durchaus rege ist, werden abseits der sozialen Netzwerke die Angebote des Social Web fast ausschließlich passiv genutzt (vgl. [Busemann, Gscheidle 2011], [Busemann, Gscheidle 2012] und [Busemann 2013]).

Ergänzend werden im Folgenden das Konzept der Newsfeeds, sowie das Konzept des Social Tagging und der Hashtags betrachtet. Es sind dies Instrumente, welche in zahlreichen Social Web Software-Applikationen Anwendung finden.

¹² Screencasts sind aufgezeichnete Vorgänge der Anwendung von Programmen.

- **RSS- bzw. Newsfeeds**

RSS ist eine Sammlung von auf der Auszeichnungssprache XML (eXtensible Markup Language) basierenden, plattformunabhängigen Dateiformaten zum Austausch von Inhalten, bzw. um Inhalte aus unterschiedlichen Quellen zu aggregieren (sammeln) (vgl. [Hippner 2006]).

Die RSS-Technologie ermöglicht es Abonnentinnen und Abonnenten, automatisch über neue Inhalte (Artikel, Nachrichten, Kommentare, o. Ä.) und aktuelle Änderungen auf bestimmten Weblogs, Wikis, Webauftritten, Podcast-Plattformen, etc. informiert zu werden, ohne die Inhaltsquellen einzeln aufsuchen zu müssen. Dazu müssen die Interessentinnen und Interessenten zuvor lediglich die gewünschten Inhalte – sogenannte »RSS-Feeds« bzw. »Newsfeeds« – einer Inhaltsquelle abonnieren. Abbildung 1 zeigt jenes, meist orange Symbol, welches in der Regel darauf hinweist, dass eine Online-Ressource Inhalte zum Abonnieren bereitstellt.



Abbildung 1: RSS-Feed Icon (Quelle: [@FeedIcons.com 2015])

RSS-Feed-Reader-Anwendungen bzw. RSS-Aggregatoren¹³ sammeln die strukturierten Inhalte – ohne Layout- und Navigationsinformationen, sowie ohne multimediale Elemente – von den einzelnen abonnierten Quellen ein und bereiten diese für die abonnierenden Personen in lesbarer Form auf. Je nach Implementierung seitens der bereitstellenden Person bestehen die eingesammelten Inhalte aus der Überschrift und einem Anrisstext (Teaser) bzw. dem vollständigen Textinhalt. Ein Link verweist auf den Originalinhalt auf der Quellseite. Von Bildern und multimedialen Elementen wird der Link auf die Originaldatei angegeben.

Auf Wiki-Plattformen, sowie bei Diensten zur kollaborativen Zusammenarbeit kann RSS dazu eingesetzt werden, beteiligte Autorinnen und Autoren über Änderungen an den gemeinsamen Dokumenten zu informieren.

Die Abkürzung RSS steht entsprechend der aktuellen Spezifikation *RSS 2.0* für *Really Simple Syndication*. Zweckdienliche Informationen zu den RSS-Spezifikationen, sowie zur hierarchischen Strukturierung der zu bereitstellenden Textdatei (= der angebotene RSS-Feed im XML-Format) stellt das [@RSS Advisory Board 2009] bereit.

- **Social Tagging**

Beim »Social Tagging« versehen Einzelpersonen bzw. Gruppen die im Social Web veröffentlichten Informationsobjekte wie Artikel, Fotos, Videos, soziale Lesezeichen, o. Ä. mit einfachen Schlagworten. Durch die Vergabe solcher frei assoziierten Schlagworte – als sogenannte »Tags« (engl. Tag = Anhänger, Etikett) bezeichnet – entsteht ein eigenes Ordnungssystem. Dieses Ordnungssystem fungiert als ein alternatives, intuitives Naviga-

¹³ Solche RSS-Applikationen können bereits im Webbrowser oder E-Mail-Clientprogramm inkludiert, bzw. ein eigenständiges Programm sein, sowie als webbasierter Dienst angeboten werden.

tionssystem, es erleichtert der publizierenden Person, sowie suchenden und stöbernden Besucherinnen und Besuchern der Plattform das Auffinden von Inhalten.

Der Akt des kollaborativen „Taggen“ (Verschlagworten, Indexieren) durch eine Vielzahl von Personen führt zu einer intuitiven und qualitativ hochwertigen Verschlagwortung der Informationsobjekte, zu einer guten inhaltlichen Erschließung und verbesserten Auffindbarkeit dieser, sowie zum Aufzeigen von Zusammenhängen zwischen einzelnen Objekten (vgl. [Lackes, Siepermann 2015]).

Als »Folksonomy« wird die Gesamtheit aller Tags auf einer Plattform verstanden. Eine solche Ansammlung von Begriffen spiegelt das Themen- und Meinungsspektrum einer Community wieder (vgl. [Albrecht 2006]).

Eine populäre Möglichkeit zur Visualisierung einer Folksonomy ist eine »Tag-Cloud« („Wort-Wolke“). Die Auszeichnung eines Begriffes in einer Tag-Cloud gibt die Relevanz wieder – je häufiger er von den Personen einer Community als Schlagwort für einen Inhalt herangezogen wurde, desto größer oder dicker wird der Begriff ausgezeichnet.

Flickr mit Tags durchsuchen

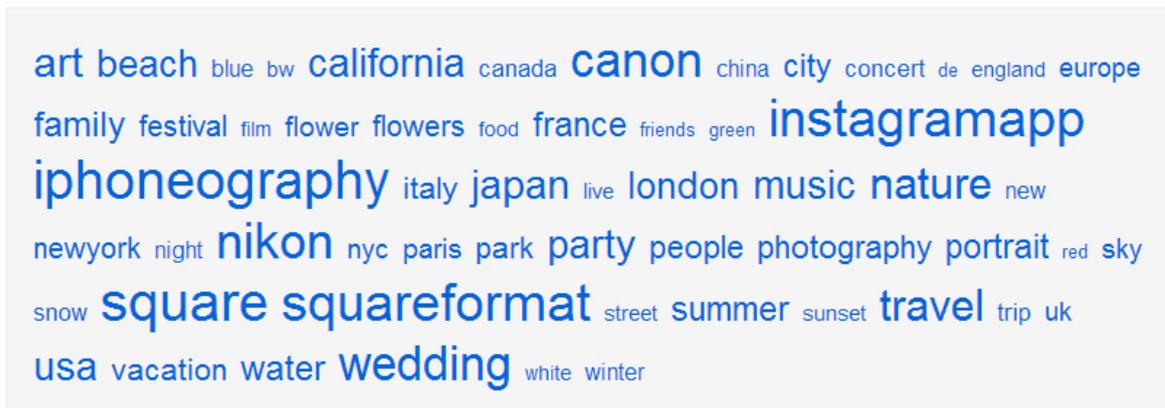


Abbildung 2: Die seit Anbeginn populärsten Tags auf der Foto-Sharing-Plattform flickr [Yahoo 2015a], dargestellt als Tag-Cloud (Screenshot von [Yahoo 2015b])

Die Tags können von den Anwenderinnen und Anwendern vollkommen frei vergeben werden, sie unterliegen keinen Vorgaben und keiner Kontrolle. Die Tags eignen sich zur Beschreibung des Inhaltes (z. B. „Wasserfall“, „Tutorial“, „Mathematik“, „Satire“, „grün“), sowie für weitere Metaangaben (Urheberin bzw. Urheber, geografische Daten, Sprache, Qualität, Medientyp, Kameramodell und Aufnahmeeinstellungen, etc.).

Die gewährte Freiheit bei der Vergabe von Tags bedingt den Nachteil der ungewollten Fragmentierung der Folksonomy. Diese unerwünschte Ausweitung der Schlagwortsammlung ergibt sich durch Synonyme und Homonyme; Eingabe des Begriffes im Singular oder Plural bzw. in verschiedenen Sprachen; unterschiedliche Schreibweisen und Rechtschreibfehler; alternative Eingabemöglichkeiten von zusammenhängenden Begriffen; etc. (vgl. [Gahlay 2012]). Durch computergestützte Indexierungssysteme kann mittels Tag-Vorschlägen dieser Problematik Einhalt geboten werden:

- Die Software schlägt bei der Eingabe jene Tags vor, welche die indexierende Person bereits für andere Inhalte auf der Plattform vergeben hat.
- Bei der Kategorisierung von Inhalten, welche keinen individuellen Charakter aufweisen, wie z. B. auf einer Social Bookmarking-Plattform gespeicherte Internetadressen, unterbreitet die Software der verschlagwortenden Person jene Tags, welche bereits von anderen Personen für diesen bestimmten Inhalt herangezogen wurden.

[Albrecht 2006], [Gahlay 2012] und [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011] führen Vor- und Nachteile von Folksonomien an und grenzen die Folksonomy von der Ontologie und der Taxonomie – der hierarchischen Strukturierung von Daten anhand vordefinierter Kategorien – ab.

▪ **Hashtags**

Mit dem Microblogging-Dienst *Twitter* [@Twitter 2015a] erlangten »Hashtags« große Popularität¹⁴. Das Konzept der Hashtags sieht vor, bedeutende Schlagworte einer (Kurz-)mitteilung durch das Rautezeichen „#“ (engl. „Hash“) auszuzeichnen (engl. „to tag“). Im Gegensatz zu den oben diskutierten Tags sind Hashtags¹⁵ ein Bestandteil der Nachricht selbst, wie dieses Beispiel einer Twitter-Kurzmitteilung zeigt: *Vortrag zum Einsatz von #SocialSoftware für #eLearning um 14 Uhr im Raum 102. #EduCamp15 #SocialMedia*

Mittels Hashtags lassen sich Kurzmitteilungen, die thematisch in Bezug stehen, rasch und einfach filtern und gruppieren. Der Empfang von Kurzmitteilungen kann dadurch auf bestimmte Themen eingegrenzt werden, es entsteht dabei ein temporärer Informationskanal.

Um einen solchen themenspezifischen Informationskanal zu initiieren und gezielt mit Inhalten zu bespielen, haben sich die Mitglieder einer Community vorab auf einen bestimmten Hashtag zu verständigen. Geben die VeranstalterInnen, Seminarverantwortliche, etc. im Vorfeld einer Veranstaltung den öffentlichen Hashtag (sinnvollerweise mit angefügter Jahreszahl oder Semesterangabe) bekannt, können vor, während und nach dem Ereignis die entsprechend ausgezeichneten Kurzmitteilungen der VeranstalterInnen und Vortragenden, sowie jene der Teilnehmenden verfolgt werden.

Die Privatperson Chiew Pang publizierte auf diversen Plattformen den Link auf ein öffentlich freigegebenes, gemeinsam editierbares Google Docs-Dokument [@Pang 2015]. Die Intention war durch die Mithilfe der Gemeinschaft ein Verzeichnis von (englischsprachigen) Hashtags zum Themenkomplex Ausbildung (Education) aufzubauen und aktuell zu halten.

Gängige Hashtags zur Auszeichnung von Kurzmitteilungen zum Themenspektrum Ausbildung, Technologieeinsatz in der Bildung, sowie Lehren und Lernen mit Social Web Software wurden auch von [@Lepi 2012] kuratiert¹⁶.

¹⁴ Anzumerken ist, dass das Konzept der Hashtags bereits zuvor im Internet Relay Chat (IRC) Anwendung fand, um Nachrichten bestimmten Gruppen oder Themen zuzuordnen (vgl. [@Carnegie Mellon University 2014]).

¹⁵ Ein Hashtag ist eine beliebige Zeichenfolge aus Buchstaben und Ziffern mit einem vorangestellten Rautezeichen, siehe dazu [@Twitter 2015b].

¹⁶ In den von [@Pang 2015] und [@Lepi 2012] geführten Listen sind zu einigen Hashtags auch Uhrzeiten und Wochentage für Diskussionen (Twitter-Chats) vermerkt. Unter Verwendung des jeweiligen Hashtags kann einerseits zum angegebenen Zeitpunkt mitdiskutiert werden, bzw. der Informationsaustausch zu einem späteren Zeitpunkt nachverfolgt werden.

Twitter wertet alle verschickten Kurzmitteilungen (»Tweets«) aus und veröffentlicht die aktuell relevantesten Hashtags und Themen der Twitter-Community als „Trending Topics“¹⁷. [Trendsmap 2015] visualisiert nahezu in Echtzeit lokale Twitter-Trends auf einer Landkarte.

[Wikimedia 2015] führt neben dem Kurzmitteilungsdienst Twitter weitere Plattformen an, auf welchen das Konzept der Hashtags zum Tragen kommt, u. a. bei Facebook; Google+ und YouTube; LinkedIn; Instagram; Pinterest; etc.

2.3.2 Kategorisierung nach dem Anwendungszweck

Zur Kategorisierung von Social Web Software nach dem Zweck der Anwendung sind zunächst grundlegende Einsatzmöglichkeiten abzugrenzen und zu beschreiben (vgl. [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011]):

- **Informationsmanagement**

Veröffentlichung und Verbreitung von Informationen im Social Web. Dies können nutzer-generierte Medieninhalte, sowie personenbezogene Informationen (subjektive Meinungen, Interessen, Kontaktdaten, o. Ä.), als auch kollaborativ erstellte Inhalte sein.

- **Beziehungsmanagement zum Aufbau und zur Pflege von Beziehungen, sowie Identitätsmanagement**

Knüpfen neuer und Pflege bestehender zwischenmenschlicher Kontakte, auf beruflicher oder privater Ebene. Personen können sowohl ihre bestehenden Beziehungsnetzwerke aus der realen Welt im Web abbilden, als auch mit bisher unbekanntem Personen mit ähnlichen Interessen und Zielen in Kontakt treten. Das Beziehungsmanagement setzt ein intaktes Identitätsmanagement voraus, d. h. eine gute Repräsentation der eigenen Person oder Gruppe im Social Web.

- **Kollaborative Zusammenarbeit**

Gemeinsame Generierung von neuem Wissen, sowie gemeinsame Sammlung und Verschlagwortung von Informationen.

Da mit dem Einsatz einer Anwendung mehrere Ziele verfolgt werden können – z. B. fördert die zielgerichtete und bewusste Veröffentlichung von Informationen (Weblog-Beiträge, Kurznachrichten, private Fotos, etc.) auch den Aufbau bzw. die Pflege von Beziehungen – wird in der Literatur (vgl. [Hippner 2006], [Schmidt 2006], [Koch, Richter 2009]) zur Einordnung von Social Web Software-Anwendungen ein Dreiecksmodell herangezogen. [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011] führen zur Verortung die diskutierten Dimensionen *Informationsmanagement*, *Beziehungsmanagement* und *kollaborative Zusammenarbeit* als Eckpunkte an. Da der Austausch von Wissen, Erfahrungen oder Erkenntnissen zwischen Einzelpersonen oder Gruppen ein Merkmal aller Anwendungen des Social Web ist, wird das Dreiecksmodell mit der allumfassenden Dimension Kommunikation ummantelt.

¹⁷ Zur Diskussion über den Algorithmus, welcher die Aufnahme der Themen und die Reihung dieser in den „Trending Topics“ festlegt, siehe [Hedemann 2011] und [Köhler 2010].

Die in Abbildung 3 vorgenommene Verortung der in Kapitel 2.3.1 diskutierten Anwendungstypen kann je nach Intention der nutzenden Person variieren.



Abbildung 3: Verortung von Social Web Software-Anwendungen nach ihrem Anwendungszweck (vgl. [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011])

3 Lehren und Lernen im Social Web

*Willst du ein Jahr wirken, so säe Korn.
Willst du zehn Jahre wirken, so pflanze einen Baum.
Willst du hundert Jahre wirken, so erziehe einen Menschen.*

Chinesisches Sprichwort, Guanzi, um 645 v.Chr.;
zitiert nach [Europäische Kommission 2001]

3.1 Bildungstrends basierend auf den Horizon Reports

Für den *NMC Horizon Report*¹⁸ werden jährlich von einem internationalen ExpertInnenbeirat bedeutsame Trends, Einflüsse und Herausforderungen für die Praxis von Lehre, Lernen und kreativer Forschung aufgedeckt. Laut diesem Beirat werden im Zeitraum 2012 bis 2017 folgende sechs Faktoren anstehende Entscheidungen hinsichtlich der Integration neuer Technologien in den Bildungsbereich maßgeblich beeinflussen (vgl. [Johnson, Adams, Cummins 2012]):

1. Die Menschen erwarten einen einfachen und zeitnahen, sowie orts- und zeitunabhängigen Zugang zu ihren gewünschten Informationen, Anwendungen und sozialen Netzwerken.
Die gestiegenen Anforderungen der beruflichen und privaten Lebenswelt führen zu der Erwartung des Individuums, wo und wann auch immer arbeiten und lernen zu können. Der Wunsch ist, diese Aktivitäten effizient in den eigenen Alltag zu integrieren. Die eigenen Kontakte in den sozialen Netzwerken sollen dabei helfen, Informationen rascher zu erhalten, sowie diese einzuordnen und zu bewerten.
2. Die Realisierung der unter Punkt 1 angeführten Erwartungshaltungen ergibt sich durch Cloud-basierte Technologien und dezentralisiertem IT-Support, sowie mobiler Endgeräte.
Gewünschte Services und Informationen stehen permanent zur Verfügung, mittels Browser-basierter Software kann geräteunabhängig auf die Daten zugegriffen werden. Den Vorteilen der Kosteneinsparung und Mobilität stehen die stetig zu evaluierenden, optimierenden und kontrollierenden Aspekte des Datenschutzes, der IT-Compliance und des Schutzes vor Datenverlust gegenüber.
3. Die Bearbeitung weitgreifender und komplexer Fragestellungen in der Geschäftswelt bedingt globale und kooperative Arbeitstechniken für eine multidisziplinäre Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichsten Fachbereichen.

¹⁸ Der *NMC Horizon Report* ist eine jährliche, gemeinsame Publikation des *New Media Consortium* und der *EDUCAUSE Learning Initiative*. Ein internationaler ExpertInnenbeirat aus Bildung, Technologie und anderen Bereichen identifiziert und beschreibt für diesen Report signifikante technologische Einflussfaktoren auf den Bildungsbereich.

Um der Forderung der ArbeitgeberInnen nach in Teamarbeit und Kommunikation kompetenten Fachkräften nachzukommen, sind im Schulunterricht und Studium die Aufgabenstellungen anzupassen. Lehrende sind gefordert solche Aufgaben zu definieren, welche aufgrund ihrer Komplexität eine aktive Zusammenarbeit von Lernenden mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten notwendig machen. Dabei ist nicht nur das Endergebnis von Bedeutung, sondern sind auch die Vorgehensweise und der Einsatz von Ressourcen und Tools zur Problemlösung zu bewerten.

4. Der mit technischen Hilfsmitteln einfache und allgegenwärtige Zugriff auf, sowie die Fülle an erschließbaren Informationen und Kontakten außerhalb formaler Bildungseinrichtungen bedingen neue Aufgaben: Die Lehrenden sind gefordert, die Lernenden beim Wissensmanagement und bei der Beurteilung der Glaubwürdigkeit von Informationen zu unterstützen. Die lehrende Person fungiert als LernbegleiterIn durch den „Wissensdschun- gel“, als LernberaterIn hilft sie der lernenden Person, ihre eigene Lernstrategie zu entwickeln.
5. Selbstgesteuertes Online-Lernen, Blended Learning-Angebote und kollaborative Lehrmodelle ergänzen oder ersetzen gar den klassischen Frontal- und Präsenzunterricht in zunehmendem Maße und kommen den Bedürfnissen der Lernenden, losgelöst von Ort und Zeit im individuellen Tempo zu lernen, sehr entgegen.
Hybride Lernmodelle aus Präsenz- und Online-Lehre bieten Chancen zur intensiveren Zusammenarbeit, gleichzeitig fördern sie die Stärkung der digitalen Kompetenz. Dabei ist eine einführende Präsenzveranstaltung vor den Online-Selbstlernphasen sehr zweckdienlich, um Vertrauen in das Lernangebot zu schaffen, die Teilnehmenden auf den gleichen Grundkenntnisstand zu bringen, sowie Lerngruppen und persönliche Kontakte zu Mitlernenden und Lehrenden aufzubauen.
6. Im Unterricht werden durch problemorientiertes und aktives Lernen verstärkt Fragestellungen aus dem echten und eigenen Leben aufgegriffen. Die Zielsetzung: Die Lernenden sollen sich durch realitätsnahe Fragestellungen intensiver mit dem Thema auseinandersetzen und innerhalb einer Gruppe ihre eigenen Lösungsansätze diskutieren und vergleichen. Die Herangehensweise an die Problemlösung ist den Lernenden freigestellt, die in den Unterricht integrierten mobilen Endgeräte helfen bei der Recherche und Kommunikation.

Der *NMC Horizon Report 2013 Higher Education Edition* führt den freien Zugang zu Daten und Informationen, sowie „MOOCs“ („Massive Open Online Courses“) als die bedeutsamsten Einflussfaktoren auf den Bildungsbereich in den kommenden fünf Jahren an (vgl. [Johnson et al. 2013]).

Die Zielsetzungen der OER-Initiativen (Open Educational Resources) sind frei zugängliche, frei nutzbare, sowie modifizierbare und neu kombinierbare („remixable“) Lehr- und Lernmaterialien. Dazu sind entsprechende Lizenzmodelle notwendig, welche eine rechtlich eindeutig geregelte Nutzung und Weitergabe von digitalen Bildungsressourcen ermöglichen.

Die „Massive Open Online Courses“ (MOOCs), sowie das didaktische Konzept des „Flipped Classroom“ bzw. „Inverted Classroom“ (auch als „Umgedrehter Unterricht“ bezeichnet) werden in Kapitel 4 einer ausführlichen Betrachtung unterzogen.

Tabelle 1 fasst die in den Horizon Reports 2012-2015 (Hochschulausgaben) angeführten Technologietrends zusammen. Diese identifizierten lehr-/lern technologischen Entwicklungen werden nach Ansicht eines internationalen ExpertInnenbeirates sehr wahrscheinlich innerhalb eines bestimmten Zeithorizontes grundsätzliche Veränderungsprozesse in der Hochschullehre beeinflussen und vorantreiben.

2012	2013	2014	2015
Time-to-adoption horizon: one year or less			
Mobile Apps	Massive Open Online Courses (MOOCs)	Flipped Classroom	Flipped Classroom
Tablet Computing	Tablet Computing	Learning Analytics	Bring Your Own Device (BYOD)
Time-to-adoption horizon: two to three years			
Learning Analytics	Learning Analytics	3D Printing	Makerspaces
Game-Based Learning	Games and Gamification	Games and Gamification	Wearable Technology
Time-to-adoption horizon: four to five years			
Gesture-Based Computing	3D Printing	Quantified Self	Internet of Things
Internet of Things	Wearable Technology	Virtual Assistants	Adaptive Learning Technologies

Tabelle 1: Summary of important developments in educational technology for higher education (vgl. [Johnson, Adams, Cummins 2012], [Johnson et al. 2013], [Johnson et al. 2014] und [Johnson et al. 2015])

3.2 Überblick und Begriffsdefinitionen

Sauter und Kuhlmann bringen es in einem Weblog-Eintrag zur Sprache, welche sprachliche und konzeptionelle Vielfalt zu aktuellen Ansätzen des Lernens vorherrscht: *Die Vielzahl der Begriffe ist verwirrend und reicht von Talent- und Kompetenzmanagement oder Wissensmanagement über Lernende Organisation, Workplace Learning, Lebenslanges Lernen, Open Educational Resources und MOOC – Massive Open Online Courses –, Konnektivismus, Social Learning und Kompetenzlernen im Netz bis zu E-Learning, Blended Learning, Micro Learning, Mobile Learning oder Cloud Learning* [@Blended Solutions 2013].

Im Folgenden wird Lernen mit Social Web Software und in webbasierten sozialen Netzwerken im Kontext zu informellem Lernen, sozialem Lernen und E-Learning 2.0 diskutiert. Es wird ein Lernen betrachtet, welches aus Sicht der lernenden Person an ihre Lebenswelt und an ihre Alltagserfahrungen in der Nutzung sozialer Werkzeuge und Plattformen anknüpft.

3.2.1 Das Social Web bereichert „Informelles Lernen“

Zum Großteil erfolgt der Wissenserwerb eines Menschen informell. *Wir lernen, selbstgesteuert und problemorientiert, vor allem in unmittelbaren Lebens- und Erfahrungszusammenhängen* [Robes 2004].

Entsprechend den zahlreichen Forschungsergebnissen findet zwischen 70 bis 90 % des Lernens eines Erwachsenen nicht in einem Lehr-/Lernsetting statt, sondern informell in unterschiedlichsten Lebens- und Berufssituationen (vgl. [Dohmen 2001]). Konkrete Handlungserfordernisse wie Probleme, Situationen, Anforderungen im Beruf und Alltag, als auch persönliches Interesse veranlassen einen Menschen (so rasch wie möglich) unmittelbar verwendbare Informationen zu finden, und im Zuge dessen – mehr oder weniger bewusst – informell zu lernen.

Aufgrund unterschiedlichster Auffassungsmöglichkeiten des informellen Lernens liegt für den Begriff »informelles Lernen« keine einheitliche Definition vor. Ein ausführlicher Überblick über die Begriffsentwicklung, sowie Forschungsergebnisse zum informellen Lernen finden sich bei [Overwien 2005].

In der Abgrenzung zu formalen Lernprozessen, welche strukturiert unter pädagogischer Begleitung stattfinden und zu einer Zertifizierung führen (z. B. Präsenzlernen, E-Learning), erfolgt informelles Lernen in nicht explizit als Lernumgebung festgelegten Umgebungen (z. B. Arbeitsplatz, Familie, sozialen Netzwerken), in beliebigen Kontexten (z. B. Kaffeepause, Freundeskreis, Trial-and-Error), oder im Zusammenhang mit bestimmten Handlungen (z. B. beobachten, diskutieren, spielen).

Informelles Lernen ist in Bezug auf die Strukturierung und Organisation der Lernaktivitäten hinsichtlich Lernziele, Lernzeit oder Lernförderung eine von der lernenden Person selbst initiierte, unstrukturierte Lernaktivität (vgl. [Europäische Kommission 2001]). Informelles Lernen kann demnach als *ungeplant, beiläufig, implizit und oft auch unbewusstes Lernen* [Dohmen 2001] charakterisiert werden.

Da informelle Lernprozesse unsystematisch, zufällig und unkontrolliert erfolgen, entziehen sich diese einer strukturierten didaktischen Planbarkeit, Betreuung und gezielter Steuerung. Dennoch kann informelles Lernen unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen angeregt, beeinflusst und unterstützt werden. [Marsick, Volpe, Watkins 1999] führen einige förderliche Rahmenbedingungen an:

- Zeit und Raum für Lernen schaffen,
- das Umfeld auf (Lern-)Gelegenheit überprüfen,
- die Aufmerksamkeit auf Lernprozesse lenken,
- die Reflexionsfähigkeit stärken, sowie
- ein Klima von Zusammenarbeit und Vertrauen schaffen.

Nicht nur die Schaffung von Gelegenheiten und lernanregenden Umgebungen ist dienlich für informelle Lernprozesse. Durch eine pädagogische Einführung und Begleitung ist auch die Einstellung und Fähigkeit der Lernenden zu selbstgesteuertem Lernen zu stärken. Auch die Konzipierung von Anerkennungssystemen für jene an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten erworbenen Kompetenzen (z. B. Medienkompetenz, Kommunikationsfähigkeit, Problemlösungsfähigkeit, Sozialkompetenz, etc.) kann als förderliche Rahmenbedingung für informelle Lernerlebnisse gesehen werden.

Nach [Livingstone 1999], sowie [Marsick, Volpe, Watkins 1999] ist informelles Lernen nicht nur individuelles Lernen, sondern auch Lernen im Kollektiv: *Informelles Lernen erfolgt selbstständig, und zwar individuell oder kollektiv, ohne dass Kriterien vorgegeben werden oder ausdrücklich befugte Lehrkräfte dabei mitwirken* [Livingstone 1999].

Social Web Software und soziale Online-Netzwerke – welche offenes, kollektives, zeitlich und örtlich flexibles Kommunizieren, Austauschen, Arbeiten und Lernen ermöglichen – bieten neue, mannigfaltige Möglichkeiten um informelle Lernprozesse zu initiieren und zu unterstützen. Durch die zunehmende Nutzung von Social Web Software im Alltag – auch bedingt durch allgegenwärtige Zugriffsmöglichkeiten auf soziale Anwendungen und Social Networking-Plattformen dank mobiler Endgeräte und verfügbarer Funknetzwerke – wird der Stellenwert dieser Online-Medien und Werkzeuge für situationsbedingtes und von den Lernenden selbst gesteuertes Lernen weiter zunehmen.

Aufgabe der Lehrenden ist die Gestaltung von Bildungs- und Weiterbildungskonzepten, welche im Rahmen institutioneller Bildungsangebote die Lernenden in der Nutzung von Social Web Software für informelles Lernen fit machen, sie dabei fördern und ein Stück weit professionell begleiten. Dazu sind in Methodik und Technik ausgebildete Lehrkräfte, sowie eine entsprechend angepasste und gelebte Lehr-/Lernkultur erforderlich.

3.2.2 Das Social Web unterstützt „Soziales Lernen“

Mit dem Aufkommen des Social Web und webbasierten sozialen Netzwerken gelang auch die Begrifflichkeit »soziales Lernen« (engl. »social learning«) in einen erneuten Diskurs. Jedoch fehlt für diesen Begriff eine einheitliche Definition, die DiskutantInnen haben sich vorab auf einen gemeinsamen Bezug zu verständigen.

In der Didaktik-Diskussion wird der Begriff »soziales Lernen« sehr vielschichtig verwendet (vgl. [Kerres 2012]):

- Für bestimmte Lerngegenstände, dessen Lehrziel das Erlernen von sozial-kommunikativen Kompetenzen für zwischenmenschliche Interaktionen (z. B. Teamfähigkeit, Selbstvertrauen, Kommunikationsfähigkeit, Menschenkenntnis, Konfliktfähigkeit, etc.) ist.
- Für jene didaktischen Methoden, die kooperative Lernformen in den Vordergrund stellen. Ziel von Lernaktivitäten in einer Gruppe ist die gemeinsame Erarbeitung von festgelegten, fachlichen Lerninhalten (z. B. eine Fremdsprache).
- Für das Lernen in einem sozialen Kontext durch kommunikativen Austausch mit anderen Menschen („peer-to-peer“). Der Austausch kann dabei z. B. während der Lehrinheit mit der Lehrperson, nach einem Vortrag mit den Teilnehmenden des Seminars oder in einer Lerngruppe im Internet stattfinden.
- Sowie für die Nutzung oder Zuhilfenahme der zahlreichen zur Verfügung stehenden elektronischen Kommunikationsmedien und Social Web Software-Werkzeuge zur Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Lernenden.

In dieser Arbeit soll der Begriff „Social Learning“ als netzgestütztes und vernetztes Lernen auf Social Networking-Plattformen und mittels Einsatz von Social Web Software-Werkzeugen verstanden werden. Für eine in einem sozialen Netzwerk partizipierende Person bzw. für eine Social Web Software nutzende Person ist soziales Lernen demnach ein alltäglicher, bewusst oder unbewusst stattfindender Vorgang (vgl. [Robes 2012a] und [Kerres 2012]). Soziales Lernen kann formal innerhalb eines institutionellen, strukturierten und betreuten Bildungsangebotes, als auch als selbstgesteuertes, informelles Lernen stattfinden.

Trotz der aktuellen Popularität des Begriffes ist soziales Lernen nicht als neuer Trend zu sehen, wie George Siemens vom Learning Technologies Centre der Universität in Manitoba anführt: *What is new today is the scale at which we can be involved in social learning. The web reduces many of the barriers learners faced in the past – such as time and geography* [@Besana 2011].

Nach Lew Semjonowitsch Wygotski (1896–1934), russischer Psychologe und Vertreter des Konstruktivismus, ist der Akt des Lernens stets sozial, da Wissen in der sozialen Interaktion mit anderen Individuen konstruiert wird (vgl. [@Moskaliuk 2011]). Der kanadische Psychologe Albert Bandura, Präger der sozialen Lerntheorie, führt aus psychologischer Sicht an, dass Menschen durch aufmerksames Beobachten und Nachahmen voneinander lernen (vgl. [@Cornerstone OnDemand 2013]). Lernen kann demnach als ein permanenter, sozialer Vorgang gesehen werden.

Im Social Web wird das Lernen *nicht mehr oder weniger sozial, es ändern sich nur die zur Verfügung stehenden Medien* [@Moskaliuk 2011]. Lokal gebundene und synchrone Lernprozesse können um globale und asynchrone Lernprozesse ergänzt werden. In die gleiche Kerbe schlägt die britische Bildungsexpertin Jane Hart, Gründerin und CEO des Centre for Learning & Performance Technologies (C4LPT): *Social learning is a natural, continual process of learning with and from others. It's nothing new! But with the help of modern social technologies it is now possible to enable and support it in powerful new ways* [@Hart 2012].

Jedoch ist die Bereitstellung von Social Web Software noch kein Garant dafür, dass Kommunikation und Austausch von Wissen auch stattfindet. *Social media can only help to support and enhance learning, but the presence of social media doesn't necessarily mean social learning will take place* [@Hart 2012]. Seitens der Lernenden sind die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen, zur Zusammenarbeit mit anderen, zur Kommunikation und die Bereitwilligkeit dazu, Wissen zu teilen, unerlässlich. Im formalen, wie z. B. schulischen, universitären oder beruflichen Rahmen ist eine Adaptierung der Lehr- und Lernpraxis notwendig.

3.2.3 E-Learning 2.0: Lernen und Lehren im Social Web

Auch für den Begriff »E-Learning 2.0« hat sich bisher keine klare Begriffsdefinition durchgesetzt. Im Jahr 2005 postulierte Stephen Downes diesen Begriff, um den Einfluss der Konzepte, Ideen und Potenziale des sogenannten „Web 2.0“ in institutionellen bzw. formalen Bildungskontexten einen Namen zu geben. Ausgehend von den mannigfaltigen neuen Möglichkeiten für Beteiligung und Austausch sah Downes ein verändertes Nutzungsverhalten einer neuen Generation von Internet-UserInnen und dadurch Auswirkungen und Potenziale für das Lernen und Lehren (vgl. [@Downes 2005]).

Beim klassischen E-Learning erfolgen entsprechend einem traditionellen Bildungsverständnis die Steuerung von Lerninhalten und Lernpfaden, sowie die Kontrolle der Lernfortschritte und Lernerfolge von „oben“. Die Lehrenden stellen den Lernenden Ressourcen zum Wissenserwerb online zur Verfügung, für Diskussionen und zum Austausch werden oftmals Chaträume oder Diskussionsforen angeboten. Kerres bezeichnet eine solch eingeschränkt zugängliche, lehrendenzentrierte und dem Wissenstransfer dienliche Lernplattform als eine *Insel im Internet mit Inhalten und Werkzeugen* [Kerres 2012], wohingegen eine Lernumgebung entsprechend den E-Learning 2.0-Gedanken vielmehr als ein *Tor* oder *Portal* [ebd.], und damit als *Start- und Orientierungspunkt für im Netz verfügbare Informationen und Werkzeuge* [ebd.] fungiert.

Unter E-Learning 2.0 ist nicht nur die Gestaltung von Lern- und Lehrprozessen mit den Anwendungen, Diensten und Plattformen des Social Web zu verstehen. Der Begriff „E-Learning 2.0“ umspannt viel mehr eine große Bandbreite an technologischen, sowie sozialen Entwicklungen, Perspektiven und Trends, die für ein gewandeltes, aktives Online-Lernen und Online-Lehren stehen.

Der Einsatz von Social Web Software im Rahmen des E-Learning 2.0 fördert und nutzt das kreative und kollaborative Potenzial der Lernenden. In partizipativen Lernsettings generieren die Lernenden selbstständig, als auch gemeinsam Lerninhalte, zumeist zur Erreichung von gestellten Lernzielen.

Lernen wird öffentlich, Lernaktivitäten und Lernergebnisse werden transparent nach außen getragen. Jede lernende Person kann am Lernprozess einer jeden anderen Person teilhaben. Für die Gemeinschaft stehen immer mehr Lernressourcen zur freien Verfügung. Ein nicht unwesentlicher positiver Aspekt in jenen Fachgebieten, in welchen die Aktualität und damit die Bedeutung von vorhandenem Lernmaterial rasch abnimmt.

Damit der Einsatz von kommunikativen und kollaborativen Werkzeugen auch von Erfolg gekrönt ist, sind eine Reihe von didaktischen, als auch organisatorischen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen und vielfältige Herausforderungen zu bewältigen. Denn allein das Verfügbarmachen von neuen Technologien ist noch kein Garant dafür, dass partizipatives Lernen auch tatsächlich stattfindet.

Gefordert ist die lernende Person, ihr wird eine größere Selbststeuerung und Selbstorganisation auferlegt: sie hat aus einem umfangreichen Informationspool ihre Lernmaterialien und Werkzeuge auszuwählen, sie hat selbstständige Entscheidungen über ihre Lernaktivitäten und Lerntiefe zu treffen. Ihr obliegt dementsprechend die eigenverantwortliche Konfiguration ihrer persönlichen Lern- und Arbeitsumgebung (»Personal Learning Environment«).

Auch die Rolle der lehrenden Personen wandelt sich: von lehrenden ExpertInnen hin zu LernberaterInnen und BegleiterInnen auf dem Lernweg.

4 MOOCs – Massive Open Online Courses

*Lernen ist wie Rudern gegen den Strom.
Wer aufhört, treibt zurück.*

Chinesisches Sprichwort;
zitiert nach [@Wikimedia 2015m]

Das Akronym »MOOC« für »Massive Open Online Course« etablierte sich im Herbst 2008 im Rahmen eines von Stephen Downes und George Siemens als Lernexperiment initiierten offenen Online-Kurses zum Thema *Connectivism and Connective Knowledge (CCK08)* (vgl. [@Siemens 2012a]). Downes und Siemens – anerkannte Experten auf dem Gebiet des vernetzten Lernens – strebten mit dieser Form der Vernetzung von Lernenden und deren Inhalten danach, ihre Ideen des Konnektivismus (engl. Connectivism) in die Praxis umzusetzen: *We decided that experiencing networked learning was important to understanding networked learning. Instead of talking connectivism, we wanted to create an experience that was essentially connectivist: open, distributed, learner-defined, social, and complex* [@Siemens 2012b].

Die deutsche Hochschulrektorenkonferenz (HRK) stellt eine enge und weite Auslegung der einzelnen Buchstaben des Akronyms „MOOC“ gegenüber:

	Enge Begriffsauslegung	Weite Begriffsauslegung
M für „Massive“	unbegrenzte Anzahl an Teilnehmende	„viele“ Teilnehmende (ab 100)
O für „Open“	für alle frei und kostenlos zugänglich	Offenheit der Lernziele, Themenwahl und Form der Beteiligung
O für „Online“	„Online-Learning“: Lehre erfolgt nur online	„Blended Learning“: Mischung aus Online- und Präsenzlehre
C für „Course“	kursförmige Organisation	Betonung von „Community“, „Communication“, „Collaboration“

Tabelle 2: Enge und weite Auslegung des Akronyms „MOOC“ (vgl. [HRK 2014])

Das Merkmal „Open“ kann sehr weit ausgelegt werden: Neben einem kostenlosen Zugriff auf Bildungsressourcen impliziert „Open“ zudem [...] *open accessibility, open licensing policy, freedom of place, pace and time of study, open entry, and open pedagogy. Next we see openness as an important business driver, enhancing the circulation of knowledge and increasing the pace of innovation* [@OpenupEd 2015].

Die unzähligen Initiativen und Projekte zu Massive Open Online Courses (MOOCs), sowie zu Open Educational Resources (OER)¹⁹ sind ein wesentlicher Beitrag zu der bildungspolitischen Open Education-Strategie, mit dem Anliegen, Bildung für alle frei verfügbar zu machen.

Zur Differenzierung verschiedener Formate und Ausprägungen von MOOCs werden jene „klassischen“, konnektivistisch orientierten MOOCs als »cMOOCs« („Connectivistic MOOCs“) bezeichnet (vgl. [Downes 2012a]). Bei diesen diskursiven cMOOCs stehen der Austausch und die Interaktion der Teilnehmenden, sowie die Gestaltung eigener Lerninhalte im Vordergrund. Die lernenden Personen gestalten und evaluieren ihren Lernprozess im Wesentlichen selbstständig.

Wenn in der medialen Berichterstattung²⁰ von MOOCs die Rede ist und damit einhergehend eine Revolution im Bildungssektor – vor allem in der Hochschullehre und auf dem Gebiet des lebenslangen Lernens – propagiert wird, stehen in der Regel sogenannte »xMOOCs« im Fokus. Die Anbieter von xMOOCs sind zumeist profitgetriebene Privatunternehmen, welche in Kooperation mit namhaften Universitäten auf einer zentralen Plattform kostenlose Online-Seminare für eine Vielzahl an teilnehmenden Personen bereitstellen.

Im Hinblick auf diese Aspekte kann folgende Analogie aufgestellt werden (vgl. [HRK 2014]): cMOOCs entsprechen einem Seminar, Kolloquium oder Workshop. Hingegen sind xMOOCs mit den auf Video aufgezeichneten kurzen Vorlesungseinheiten zur Vermittlung der Lerninhalte sowie den anschließenden automatisierten Prüfungen dem traditionellen Frontalunterricht sehr ähnlich.

Zudem ist von blended MOOCs die Rede. »bMOOCs« sind eine Kombination von Online-Kursen mit Präsenzphasen, mit der Zielsetzung, die Vorteile des jeweiligen Lehr-/Lernsettings zu nutzen, bzw. die Schwächen zu kompensieren.

¹⁹ „Open Educational Resources“ (kurz „OER“) ist ein Begriff, welcher für den offenen Zugang zu und die kostenfreie Verwendung von freien Lehr-, Lern- und Forschungsressourcen steht (vgl. [Rossegger 2012]).

²⁰ Die New York Times erkor 2012 rückblickend als das Jahr der MOOCs (*The Year of the MOOC* [Pappano 2012]), der englische Guardian stellte 2012 die Frage in den Raum, ob die massenorientierten MOOCs eine Revolution des Bildungssystems herbeiführen, oder bloß ein digitaler Hype sind (vgl. [Boxall 2012]). Mit Schlagzeilen wie *Uni 2.0: Ein bisschen Harvard für alle* [Bayrhammer 2012], *Digitale Vorlesungshäppchen revolutionieren die Bildung* [Schmidt 2013a], *Die Globalisierung der Lehre* [Küchemann 2013] oder *Langweilige Dozenten werden ihre Jobs verlieren* [Noack 2012] war der MOOC-Hype – vor allem im Jahr 2013 – auch Thema in der österreichischen und deutschen Presse.

Propagiert wird ein digitaler Tsunami (Aussage von John L. Hennessy, Rektor der Stanford-Universität, vgl. [Auletta 2012]), die nächste große Sache („The next big thing“) oder eine gravierende Veränderung der Lehre, ausgelöst durch die frei zugänglichen Online-Massenvorlesungen US-amerikanischer Eliteuniversitäten wie Stanford, der Harvard University oder dem MIT (vgl. [Schmidt 2013b]).

Zur Darstellung dieser Bildungsrevolution wird gerne das Bild von der mit dem Laptop oder Tablet im Garten lernenden Person, versus den veralteten, sich nicht verändernden Universitäten mit ihren muffigen und überfüllten Vorlesungssälen, oftmals nicht funktionierender Technik, sowie unmotivierten Dozentinnen und Dozenten bemüht (vgl. [Steinberger 2013]).

Für die altherwürdigen Präsenzuniversitäten wird der Abgesang eingeläutet (vgl. [Leckart 2012]), der Internetlehre wird durch die Aspekte der Demokratisierung von Wissen und den offenen Bildungsangeboten für alle Menschen, unabhängig von ihrer Herkunft oder ihrem Einkommen, ein enormes Potenzial zugesprochen: *Nothing has more potential to lift more people out of poverty [...] Nothing has more potential to unlock a billion more brains to solve the world's biggest problems. And nothing has more potential to enable us to reimagine higher education than the massive open online course [...]* [Friedman 2013].

4.1 cMOOCs – Lernen durch Vernetzung

cMOOCs („Connectivistic MOOCs“) beruhen auf den Ideen des Konnektivismus der MOOC-Gründungsväter Downes und Siemens. Ziel eines cMOOCs ist ein offenes, gemeinsames, vernetztes, selbstgesteuertes, fortlaufendes und informelles Lernen. Im Vordergrund stehen die kreativ-kollaborative Generierung von Inhalten, die Bildung von Lerngemeinschaften und die Vernetzung von Inhalten und Personen untereinander durch einen regen Austausch der Teilnehmenden in Netzwerken. cMOOCs setzen Selbstorganisation, Eigenverantwortung, Medienkompetenzen und Engagement der lernenden Person voraus. Diese legt selbstbestimmt je nach Interesse, Vorkenntnis und intrinsischer Motivation ihre Lernziele und ihr Lerntempo fest.

In einem mit *How This Course Works* betitelten Beitrag zu einem von Stephen Downes mitveranstalteten cMOOC betont Downes die Andersartigkeit dieser neuen Form des Online-Lernens: *Critical Literacies is an unusual course. It does not consist of a body of content you are supposed to remember. Rather, the learning in the course results from the activities you undertake, and will be different for each person. In addition, this course is not conducted in a single place or environment. It is distributed across the web. We will provide some facilities. But we expect your activities to take place all over the internet. We will ask you to visit other people's web pages, and even to create some of your own* [Downes 2012b].

Folgend einige Charakteristika, welche kennzeichnend für cMOOCs sind (vgl. [Robes 2012b]):

- Keine organisatorischen und technischen Zugangsbeschränkungen: Ein cMOOC ist kostenlos und für alle Interessierten frei zugänglich. Eine Anmeldung bei einem Bildungsträger oder einer Institution ist nicht erforderlich.
- Die InitiatorInnen geben den thematischen Fokus, ein Oberthema, sowie einen zeitlichen Rahmen vor. Das Oberthema ist in mehrere Unterthemen gesplittet, welche in einem vorab festgelegten Rhythmus, z. B. jede Woche oder alle zwei Wochen wechseln. Die von den KursanbieterInnen bereitgestellten Inhalte wie Texte, Grafiken, Videos, Audiodateien, etc. sollen Impulsgeber und Ausgangsbasis für eigene Recherchen, Beiträge, Diskussionen und Kommentare sein. Die vorgeschlagenen Lernmaterialien sind dabei idealerweise online abrufbar und frei erhältlich.
- Seitens der cMOOC-InitiatorInnen gibt es keine festgelegten Kursziele, kein verbindliches Curriculum, keine zu absolvierenden Pflichtveranstaltungen, keine Abschlusstests oder Prüfungen: Jede teilnehmende Person definiert für sich selbst ihre Lernziele entsprechend ihrer Interessen.
- Die GastgeberInnen („Facilitators“) fungieren als ModeratorInnen: Sie bieten eine zentrale Anlaufstelle, z. B. auf einem Weblog, wo sie über Themen und Termine informieren, Inhalte bereitstellen, Lektüreempfehlungen abgeben und konkrete Aktivitäten und Aufgaben vorschlagen. Beliebt sind auch Online-Live-Sessions mit ExpertInnen zu einem bestimmten Thema. Die ModeratorInnen fassen sämtliche themenspezifische Kursbeiträge der Teilnehmenden zusammen und publizieren diese als Weblog-Beitrag und/oder Newsletter.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über das Rollenbild und Aufgabenspektrum der GastgeberInnen in offenen, dezentralisierten Kursen und nennt mögliche hilfreiche Werkzeuge.

Educator Role	Activity of Educator	Tactics and Tools
Amplifying	Drawing attention to important ideas/concepts	Twitter, blogs
Curating	Arranging readings and resources to scaffold concepts	Learning design, tutorials, adjustment of weekly activities to reflect course flow
Wayfinding	Assisting learners to rely on social sense-making through networks	Comments on learners' blog posts, help with social network formation
Aggregating	Displaying patterns in discussions and content	Google Alerts, RSS reader, visual tools (e.g., Many Eyes)
Filtering	Assisting learners in thinking critically about information/conversations available in networks	RSS reader, discussion of information trust, conceptual errors
Modeling	Displaying successful information and interaction patterns	All use of tools and activities to reflect educators' modeling of appropriate practices
Staying Present	Maintaining continual instructor presence during the course, particularly during natural activity lulls	Daily (or regular newsletter), activity in forums, video posts, podcasts, weekly live sessions in synchronous tools (e.g., Elluminate)

Tabelle 3: Roles and activities of educators in cMOOCs [Cormier, Siemens 2010]

- „Sharing by tagging“: Um die auf den diversen Plattformen veröffentlichten Beiträge und Kommentare einem cMOOC zuordnen zu können, werden die Teilnehmenden ersucht, diese mit einem festgelegten Schlagwort („Hashtag“) zu versehen. Durch diese Hashtags wird eine Verbindung zwischen den Inhaltsobjekten hergestellt.
- „massiv“: Eine große²¹ bzw. unbegrenzte Anzahl an Teilnehmenden ist möglich und erwünscht.
- Dezentrale Struktur und dezentrales Lernen: Es gibt keinen festgelegten und einheitlichen Lernpfad, jede teilnehmende Person setzt und verfolgt ihre eigenen Lernziele (siehe Abbildung 4).

Die Teilnehmenden können selbstbestimmt je nach Vorliebe und Erfahrung festlegen, ob und auf welchen Social Networking-Plattformen und mit welchen Social Web Soft-

²¹ Als massiven Kurs erachtet Stephen Downes mit Verweis auf die *Dunbar-Zahl* einen Kurs mit mindestens 150 aktiven Teilnehmenden. Gleichzeitig betont Downes, dass es vor allem auf eine rege Aktivität und auf einen breiten Austausch der Partizipierenden auf diversen Plattformen ankommt. Nach dem britischen Psychologen Robin Dunbar kann eine Person im Schnitt mit 150 Personen aktiv interagieren, d. h. sie kann die Personen beim Namen nennen und kennt ihre vorrangigen Beziehungen (vgl. [Downes 2013a]).

Ein massiver Kurs bedingt eine Netzwerk-Struktur, da sich ab einer bestimmten Anzahl an teilnehmenden Personen zwangsläufig Untergruppen bilden (vgl. [ebd.]).

ware-Werkzeugen sie zum Austausch beitragen möchten. Ein persönlicher Weblog oder der Kurzmitteilungs-Dienst Twitter kann zur Reflexion und Veröffentlichung von Inhalten und Kursthemen herangezogen werden. Wikis oder Dienste für kollaboratives Arbeiten ermöglichen die gemeinschaftliche Erarbeitung von Kursbeiträgen und die Auseinandersetzung mit diesen. Facebook oder Google+, sowie Diskussionsforen sind ideale Plattformen, um eigene Lerngruppen zu gründen. Des Weiteren bietet das Web eine Vielzahl an Werkzeugen zur Erstellung von Grafiken, Audio- oder Videobeiträgen, Screencasts, Landkarten mit Zusatzinformationen, etc.

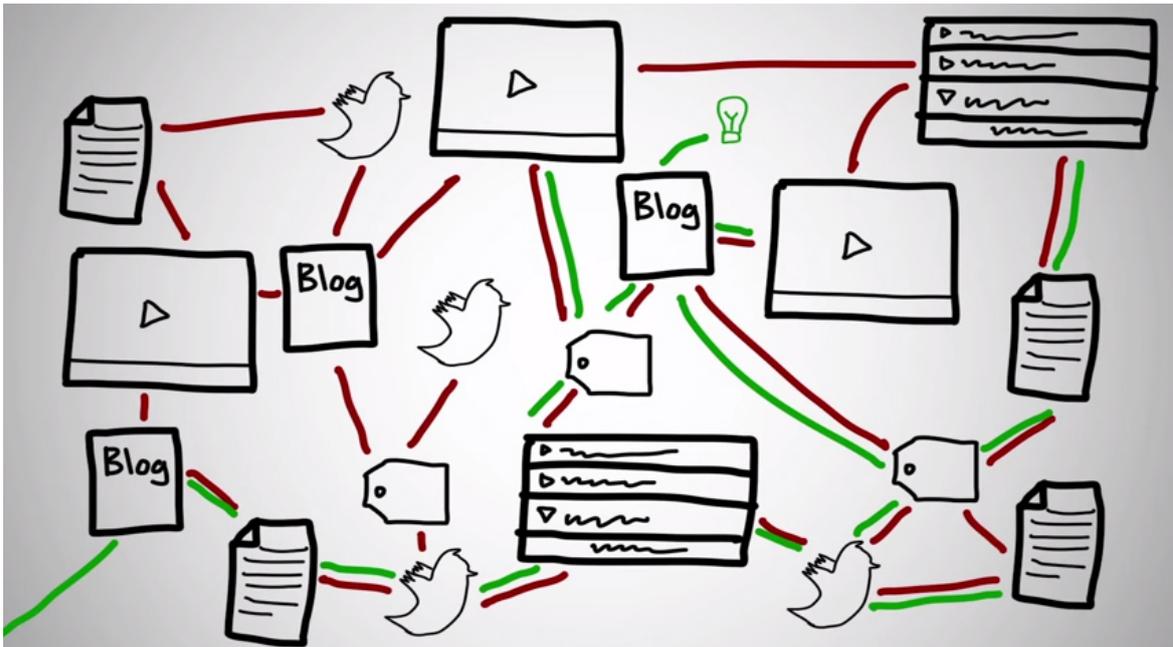


Abbildung 4: Individueller Lernpfad (grüne Linie) durch einen cMOOC (Screenshot von [@Cormier 2010])

4.1.1 Beispiele für cMOOCs

Der von Stephen Downes und George Siemens veranstaltete offene Online-Kurs *Connectivism and Connective Knowledge (CCK08)* stieß als neues und innovatives Lernangebot auf großes Interesse: Weltweit registrierten sich über 2.300 Teilnehmende für diesen cMOOC, welcher 12 Wochen lang dauerte (vgl. [Robes 2012b]). Der Kurs wurde in den Jahren 2009, 2011 [@Downes 2011] und 2012 [@Downes 2012c] fortgesetzt.

Die Kurse von Downes und Siemens beeinflussten hinsichtlich Struktur, Ablauf und Organisation eine Vielzahl weiterer Kurse:

- Im deutschsprachigen Raum verfolgten unter anderem die offenen Online-Kurse *Zukunft des Lernens (#OPCO11)* [@studiumdigitale 2011] und *Trends im E-Teaching (#OPCO12)* [@studiumdigitale 2012a] eine Auseinandersetzung mit Bildungsthemen. Die Zielsetzung der InitiatorInnen des zweitgenannten Kurses war der öffentliche Diskurs jener im Rahmen des Horizon Report 2012 identifizierten sechs Technologietrends: *Mobile Apps / Tablet Computing / Game-Based Learning / Learning Analytics / Gesture-Based Computing* und *Internet of Things*.

- Der erste deutschsprachige *MOOC-Maker Course* (*#MMC13*) [*@Giebel, König, Wittenbrink 2013*] bot Anfang 2013 mit fünf Wochenthemen – *Wann ist ein MOOC ein MOOC? / MOOC Didaktik / MOOC und OER / MOOC Geschäftsmodelle / MOOC Howto Handbuch* – eine Plattform und ein Netzwerk zum Austausch über die Konzipierung, Planung und Durchführung von offenen Kursen.
- Die offenen Online-Kurse *SOOC13* (*#SOOC13*) und *SOOC1314* (*#SOOC1314*) der TU Dresden, der TU Chemnitz, sowie der Universität Siegen hatten Aspekte zu den Themen *Lernen 2.0: Persönliches Lern- und Wissensmanagement mit Social Media* [*@Kahnwald, Lorenz, Pscheida 2013a*] und *Lernen und Lehren mit Social Media* [*@Kahnwald, Lorenz, Pscheida 2013b*] zum Inhalt. Die Studierenden wurden dazu aufgerufen, gemeinsam mit ExpertInnen und Interessierten die Chancen und Herausforderungen von Social Media für Lern- und Lehrprozesse zu erschließen und zu diskutieren.
- Der cMOOC-Kurs *COER13* (*#coer13*) [*@Hesse, Schwan 2013*] zu offenen Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OER) fand 2015 auf der Plattform iMooX in der Form eines xMOOC-Kurses seine Neuauflage [*@Ebner et al. 2015*].

Eine ausführliche Übersicht über abgehaltene cMOOCs wurde von [*Haug, Wedekind 2013*] zusammengestellt.

4.1.2 Partizipations-Modell für die Teilnehmenden

Downes und Siemens schlagen den Teilnehmenden eines cMOOC folgende vier Stufen der Interaktion (*four major types of activity*) für eine profitable, konnektivistische Lernerfahrung vor (vgl. [*@Downes 2012b*]):

- **Finden, Orientieren (*aggregate*)**
Sich einen Überblick verschaffen und aus der Angebotsfülle jene Themen und Inhalte auswählen, welche von persönlichem Interesse und zur Bearbeitung der individuellen Fragestellung von Relevanz sind.
- **Ordnen, Ablegen (*remix*)**
Die ins Auge gefassten Themen und gesichteten Materialien strukturieren und verknüpfen. Hilfreich bei der persönlichen Einordnung sind Anknüpfungspunkte zum eigenen Wissensstand und zum (Arbeits-)Alltag.
- **Beitragen, Erstellen (*repurpose*)**
Bereitgestellte Inhalte reflektieren, mit eigenen Erfahrungen, Ideen oder Meinungen ergänzen und die gewonnenen Erkenntnisse in einem Beitrag (z. B. Weblog- oder Wiki-Eintrag, Tweet, Infografik, Video, Podcast, etc.) festhalten.
- **Vernetzen, Teilen (*feed forward*)**
Mit der Veröffentlichung eigener Beiträge soll ein reger Austausch und eine fruchtbare Auseinandersetzung losgetreten werden. Den Teilnehmenden ist es freigestellt, ob und in welcher Form sie ihre Gedanken mit anderen Lernenden teilen möchten. Zur Erweiterung des gemeinsamen Wissenspools wird der eigene Beitrag idealerweise mit dem offiziellen

Hashtag des Kurses markiert, oder auf dem zentralen Weblog des Kurses ein Verweis auf die Wissensressource veröffentlicht.

Die lernende Person profitiert von dem Feedback aus der Lerngemeinschaft. Erhaltenes Feedback gilt es aufzunehmen, Stellung dazu zu beziehen und in die eigene Lernerfahrung einfließen zu lassen.

Abbildung 5 zeigt eine exemplarische Auswahl von Social Web Software-Werkzeugen und webbasierten sozialen Netzwerken für eine erfolgreiche, aktive cMOOC-Teilnahme und zur Vernetzung von Lernenden und Inhalten.



Abbildung 5: Übersicht über mögliche Online-Werkzeuge und Kommunikationskanäle zur Partizipation in cMOOCs (Quelle: modifiziert übernommen von [@Langer 2013])

4.1.3 Neue Herausforderungen für Lernende und Lehrende

[@Bremer, Wedekind 2012], [Haug, Wedekind 2013] und [Robes 2012c] sehen als mehrmalige TeilnehmerInnen, als auch als GastgeberInnen einige Stolpersteine für Teilnehmende, sowie für die InitiatorInnen eines cMOOCs:

- **Die Teilnahme an einem cMOOC erfordert ein hohes Maß an Disziplin**

Die Verantwortung, das individuelle Lernverhalten einzuschätzen und die nötige Eigeninitiative aufzubringen, liegt bei der lernenden Person selbst. Sie ist gefordert, eigene Schwerpunkte zu setzen und diese im Fokus zu behalten. Hinzu kommt, dass neben den Herausforderungen des eigenverantwortlichen Lernens, auch die Nutzung von Social Web

Software-Werkzeugen, sowie der öffentliche Austausch im Social Web für cMOOC-Partizipierende oftmals eine neue Erfahrung darstellen.

[@Picht 2013] führt methodische, motivationale, kognitive und emotionale Komponenten an, welche eine im cMOOC lernende Person für einen individuellen Lernerfolg aufzubringen hat:

<p>Methodische Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen selektieren, ordnen - Social Media Tools nutzen 	<p>Motivationale Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstregulierung - Selbstwirksamkeit - Verzicht auf externe Motivation
<p>Kognitive Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lernziele formulieren und planen - Zeitmanagement - Fokussierung 	<p>Emotionale Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Isolation - Mangel an sozialer Präsenz - Umgang mit Frustration

Tabelle 4: Notwendige Komponenten für eine erfolgreiche cMOOC-Teilnahme [@Picht 2013]

▪ **Gefahr des Erstickens in der Informationsflut**

Die rasch zunehmende Masse an Beiträgen, sowie der intensive, auf verschiedenen Plattformen stattfindende Austausch zwischen den Kursteilnehmenden führen rasch zu einem Überangebot an Informationen, einem »information overload«. Vor allem jene cMOOC-Teilnehmende, welche im Umgang mit Werkzeugen des Social Web weniger bewandert sind und sich mit dem Aufbau eines eigenen Netzwerkes aus Personen und Ressourcen schwer tun, klagen über Orientierungslosigkeit und in Folge über Motivationsverlust.

Für Downes zählen das Informationsüberangebot und die Herausforderung der selbstständigen Informationsselektion zu den Charakteristika eines cMOOCs. Es obliegt den teilnehmenden Personen, eigene Auswahlkriterien und Selektionsmechanismen zu definieren: *Learning in a MOOC, we advised, is in the first instance a matter of learning how to select content. By navigating the content environment, and selecting content that is relevant to your own personal preferences and context, you are creating an individual view or perspective. So you are first creating connections between contents with each other and with your own background and experience. And working with content in a connectivist course does not involve learning or remembering the content. Rather, it is to engage in a process of creation and sharing. Each person in the course, speaking from his or her unique perspective, participates in a conversation that brings these perspectives together* [@Downes 2012b].

▪ **Oftmals unterschätzter Zeitaufwand für eine aktive Teilnahme**

Als Motive dafür, im Verlauf eines cMOOCs das Engagement und die aktive Beteiligung zurückzuschrauben, bzw. gänzlich aus dem Kurs auszusteigen, werden von vielen teilnehmenden Personen die Masse an geballten Informationen und Impulsen, als auch die enge zeitliche Taktung angeführt.

Beispielsweise haben aus dieser Erkenntnis heraus die VeranstalterInnen des *Open-Courses* bei dessen Neuauflage im Jahr 2012 (#OPCO12) die Taktung von einem einwöchigen, auf einen zweiwöchigen Rhythmus festgesetzt (vgl. [@studiumdigitale 2012b]).

- **Anreize setzen für die passiv teilnehmenden Personen**

[@Bremer, Wedekind 2012] machten im Rahmen ihrer cMOOC-Teilnahmen die Erfahrung, dass es zu den Beiträgen der Partizipierenden häufig wenig bis gar kein persönliches Feedback und geringe Anerkennung gibt. Bremer und Wedekind empfehlen, mit gezielten Fragestellungen und Anreizen Rückmeldungen von den Kurskolleginnen und Kurskollegen anzuregen.

Erfahren die Partizipierenden seitens der Community kein Feedback auf ihre eigenen Aktivitäten, besteht die Gefahr einer schwindenden Teilnahme-Motivation. Um diesem negativen Effekt entgegenzuwirken, bedarf es einer »kritischen Masse« an aktiven cMOOC-Beteiligten, welche sich als Wissensressource einbringen.

[Robes 2012c] und [@Schulmeister 2012] führen hinsichtlich dem Grad der Partizipation in einer Online-Gemeinschaft eine Statistik von Jakob Nielsen aus dem Jahr 2006 an, nach welcher in den meisten Communities 90% der Nutzerinnen und Nutzer als sogenannte »Lurker« auftreten. Lurker sind „Zaungäste“ oder passive Nutznießende, welche mitlesen und individuelle Erkenntnisse sammeln, aber nicht viel von sich preisgeben und sich nicht aktiv einbringen. 9% der Teilnehmenden einer Community sind gelegentlich aktiv, nur 1% sind für nahezu alle Aktivitäten verantwortlich. Den cMOOC-VeranstalterInnen obliegt die schwierige und zeitintensive Herausforderung, lurkende Teilnehmende durch besondere Betreuung, Unterstützung und Motivation in den Kurs miteinzubeziehen.

Um die Kursteilnehmenden fortlaufend über das Kursgeschehen zu informieren und bei Laune zu halten, ist seitens der GastgeberInnen die Veröffentlichung regelmäßiger Weblog-Einträge, Newsletter, Kurzmitteilungen, etc. unabdingbar für den Erfolg eines cMOOC. Mit Angeboten wie moderierten Diskussionsgruppen oder Online-Live-Events, sowie konkreten Aufgabenstellungen sollen Bemühungen unternommen werden, möglichst viele Personen zur Partizipation zu bewegen.

- **Herausforderungen bei der bekundeten Anerkennung der Teilnahme, sowie bei der formalen Bewertung des Lernerfolges**

Seitens der Teilnehmenden wird an die OrganisatorInnen häufig der Wunsch nach einer „offiziellen“ Bestätigung der erfolgreichen cMOOC-Teilnahme herangetragen, bzw. die Attestierung von erworbenen Kompetenzen und Lernerfolgen angefragt.

Exemplarisch für Anerkennungs- und Zertifizierungsmöglichkeiten wird im Folgenden der *OpenCourse 2012 (#opco12)* betrachtet. Bei diesem cMOOC konnte einerseits eine Teilnahmebestätigung beantragt werden, als Voraussetzung für den Erhalt wurde eine regelmäßige aktive Beitragstätigkeit festgesetzt (vgl. [@studiumdigitale 2012b]). Zudem war an einigen Hochschulen eine Anrechnung der aktiven Teilnahme für das Hochschulstudium möglich.

Als weitere Möglichkeit zur Dokumentation, dass eine teilnehmende Person bestimmte, im Vorfeld festgelegte Leistungen erfüllt hat, erprobten die Initiatorinnen und Initiatoren des #opco12-MOOCs die Ausstellung sogenannter »Open Badges«. Das *Open Badges Project* der *Mozilla Foundation* [@Mozilla Foundation 2015a] verfolgt das Ziel, die in schulischen und außerschulischen Lernumgebungen stattfindenden Lernprozesse transparent zu dokumentieren und zu präsentieren: *Learning today happens everywhere, not just in the classroom. But it's often difficult to get recognition for skills and achievements*

that happen outside of school [@Mozilla Foundation 2015b]. Dazu legte Mozilla einen offenen Metadaten-Standard für Open Badges fest. Diese digitalen Abzeichen geben Aufschluss über erfolgreiche Kursteilnahmen und ermöglichen eine Leistungs- und Kompetenzen-Übersicht. Die Erstellung, Verwaltung und Ausgabe der Open Badges erfolgt über eine zentrale, kostenlose und offene Infrastruktur, dem *Mozilla Backpack*. Darüber hinaus ist die Veröffentlichung erworbener Abzeichen auf Social Networking-Plattformen oder auf Job-Portalen, sowie per Plug-ins oder Programmierschnittstelle (API) auf der persönlichen Homepage oder auf dem eigenen Weblog möglich.

▪ **Ausschluss von Personen, welche im Umgang mit Social Web Software weniger bewandert sind**

Von Verfechterinnen und Verfechtern des cMOOC-Konzeptes wird gerne betont, dass Kursteilnehmende durch eine aktive Beteiligung, sowie auch durch Beobachtung anderer Teilnehmender „nebenbei“ Social Web-Kompetenzen erlangen. In Anbetracht der oben angeführten Punkte sind jedoch für einen frustfreien persönlichen Lernerfolg und für eine diskursive Teilnahme an konnektivistisch orientierten MOOCs grundlegende Erfahrungen in der Anwendung von Social Web Software-Werkzeugen empfehlenswert.

In einem Weblog-Eintrag mit dem Titel *What a MOOC Does* nimmt Stephen Downes Stellung zu den kritischen Stimmen, die dem Lernformat cMOOC ein hohes Maß an Kompetenzen und Disziplin auferlegen (vgl. [@Downes 2012d]).

Zunächst betont Downes den Aspekt der Freiwilligkeit, da die Teilnahme an einem cMOOC aus eigenem Antrieb erfolgt: *You decide that you want to participate, you decide how to participate, then you participate. If you're not motivated, then you're not in the MOOC* [@Downes 2012d].

Den Kritiken, dass eine lernende Person in einem cMOOC gewisse Voraussetzungen mitbringen sollte, stellt er ein simples Beispiel aus der traditionellen Lehre entgegen: *We don't criticize a grade 12 geography course because the course authors did not first teach participants how to speak English. We expect that they will enter with a certain amount of preparation* [@Downes 2012d].

Sein Ansuchen ist die Abkehr des Vergleiches von cMOOCs mit traditionellen Unterrichtsmethoden: *If we can get past the idea that the purpose of a MOOC is to 'teach people stuff' then we can begin to talk about what benefits they bring. But so long as we just think of them as another way of doing the same old thing, we'll be misunderstanding them* [@Downes 2012d].

Auch gibt Downes zu verstehen, dass es von Anfang an die Intention war, mit diesem neuen Lernformat eine spezielle Personengruppe anzusprechen: *What we are trying to do with a MOOC is to create an environment where people who are more advanced reasoners, thinkers, motivators, arguers, and educators can practice their skills in a public way by interacting with each other. In such an environment, people can learn by watching and joining in. This is not an 'assumption' that this happens; it is an observation* [@Downes 2012d].

Die Ansprache einer bestimmten Gruppe unterstreicht auch Claudia Bremer: Sie betrachtet cMOOCs als ein Fortbildungsangebot für bereits hochqualifizierte Personen, *die Zeit und Interesse haben, sich im Verbund mit anderen Lernenden fortzubilden und auszutauschen* [@Bremer 2012].

4.2 xMOOCs – Strukturierte Wissensvermittlung

Einen weitaus höheren Zuspruch und eine größere massenmediale Aufmerksamkeit²² als die cMOOCs erfahren seit einigen Jahren die sogenannten xMOOCs. Diese stark durch institutionelle Vorgaben geprägte Form von MOOCs hat mit den ursprünglichen konnektivistischen MOOC-Idealen folgende grundlegende Aspekte gemeinsam: die massive Anzahl an Teilnehmenden, den offenen Zugang zu Wissen im Web und den Kurs-Charakter. Eine aktive Mit- einbeziehung der Teilnehmenden, eine Vernetzung dieser und damit die Generierung neuer Ideen und verschiedener koexistierender Standpunkte (vgl. [Cormier 2010]) – das Hauptanliegen konnektivistisch orientierter MOOCs – findet bei xMOOC-Formaten jedoch nicht statt.

Anbieter von xMOOCs²³ verfolgen die öffentliche und kostenlose Bereitstellung von Inhalten über einen definierten Zeitraum für eine breite Masse an interessierten Personen. Die Anmeldung zu den Kursen ist an keine formalen Zugangsvoraussetzungen gebunden.

Die Wissensvermittlung erfolgt in der Regel durch kurze, zwischen 5 und 15 Minuten lange Videolektionen (z. B. Aufzeichnung einer Lehrveranstaltung, Interview-Situation oder Screencast) sowie durch ergänzende Lernmaterialien (wie Skripte, Links zu weiterführenden Ressourcen, interaktive Lernobjekte oder Simulationen).

Auf die Videolektionen folgen üblicherweise Online-Quizzes (meist als Multiple-Choice-Aufgaben) mit standardisiertem Feedback zur Überprüfung des Lernfortschrittes (Self Assessment). Da in geistes- und sozialwissenschaftlichen Fachgebieten eine differenzierte Rückmeldung auf die eingereichten Aufgaben (z. B. Essays) notwendig ist, wird in diesen Kursen auch mit Formen der gegenseitigen Leistungsbewertung (Peer Assessment) experimentiert.

Zur gegenseitigen Unterstützung und Zusammenarbeit werden den lernenden Personen zumeist Kommunikationsinstrumente wie Foren oder Wikis bereitgestellt. Der Einsatz weiterer Social Web Software-Werkzeuge und Kommunikationskanäle zur Vernetzung und Interaktion findet indessen überwiegend auf Eigeninitiative der Teilnehmenden und damit außerhalb des von der veranstaltenden Person bzw. Institution initiierten Kursgeschehens statt.

Bei erfolgreichem Abschluss eines Kurses erhalten die Teilnehmenden in der Regel eine Teilnahmebestätigung. Die Anrechnung eines Kurses für ein Hochschulstudium ist hingegen größtenteils noch mit einigen zu lösenden Herausforderungen auf organisatorischer, technischer und gesetzlicher Ebene verbunden.

Die Abgrenzung zu einem klassischen Fernstudium kann einerseits hinsichtlich des Aspektes der Offenheit vorgenommen werden: xMOOC-Kurse sind für alle interessierten Lernenden, unabhängig von Vorbildung und Vorkenntnissen global zugänglich. Ferner setzt sich das Konsortium einer xMOOC-Plattform zumeist aus mehreren nationalen und internationalen Hochschulen und Partnern zusammen, um mit einem breiten Kursangebot aufwarten zu können.

²² Eine Auswahl von (überwiegend online abrufbaren) Presseberichten deutscher Medien zu MOOCs – vorrangig xMOOCs – findet sich bei [Bremer 2014]

²³ Harvard hat den Kursnummern seiner Online-Kurse ein 'x' angefügt; das Massachusetts Institute of Technology betitelte sein Online-Angebot 'MITx'. In Anlehnung an diese Namenskonventionen begann Stephen Downes jene von Coursera, Udacity oder EdX angebotenen MOOC-Formate als 'xMOOCs' zu bezeichnen. *It should be clear here that the 'xMOOC' sense is not of "eXtended MOOC" but rather "MOOC as eXtension of something else"* [Downes 2013b].

Die Charakteristika von xMOOCs und cMOOCs werden in folgender Tabelle nach [Siemens 2012c] gegenübergestellt:

xMOOC	cMOOC
Formal (traditional) course structure and flow	Content as a starting point, learners expected to create/extend
Traditional relationship between teacher/learner	Changed relationship between teacher/learner
Formal, structured teaching/content provision	Distributed, chaotic, emergent
Learners expected to duplicate/master what they are taught	Learners expected to create, grow, expand domain and share personal sense making through artifact-creation
Centralized discussion forum support	Distributed, often blog-based, learner-created forums and spaces

Tabelle 5: Comparison of xMOOCs and cMOOCs (vgl. [Siemens 2012c])

4.2.1 Überblick über xMOOC-Plattformen

Coursera, *edX* und *Udacity* zählen aktuell zu den größten xMOOC-Plattformen im angloamerikanischen Raum (vgl. [Shah 2014]).

- **Coursera**

***Take the world's best courses, online, for free* [Coursera 2015a]**

Das im April 2012 von Andrew Ng und Daphne Koller – beide Informatiklehrende an der Universität Stanford – gegründete US-amerikanische Unternehmen *Coursera* [Coursera 2015a] bietet auf der gleichnamigen Plattform mittlerweile über tausend wissenschaftliche Kurse an. Mit Stand November 2015 zählt Coursera über 16,2 Millionen registrierte, als *Courserians* bezeichnete Lernende (vgl. [Coursera 2015a]).

Um das Versprechen einzulösen, Kurse auf Spitzenniveau anzubieten, kooperiert Coursera aktuell mit 138 renommierten internationalen Hochschulen und Institutionen (vgl. [Coursera 2015b]). Auf der Liste der Partneruniversitäten finden sich 61 namhafte Bildungseinrichtungen aus den USA, vier Universitäten aus der Schweiz, aus Deutschland die Technische Universität München und die Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München. Eine österreichische Hochschule ist nicht vertreten.

Ein Kurs kann entweder jederzeit begonnen werden (*on-demand course*), oder nur zu bestimmten Startterminen (*session-based course*). Neben kostenlosen xMOOCs aus verschiedensten wissenschaftlichen Fachbereichen, bietet Coursera mittlerweile auch kostenpflichtige Kurse an. Unter dem Label *Specializations* fasst Coursera mehrere kostenpflichtige, aufeinander abgestimmte xMOOCs zu einem bestimmten Thema zusammen, zum Erwerb des *Specialization Certificate* ist eine Abschlussarbeit einzureichen (vgl. [Coursera 2015c]). Für eine Kursübersicht siehe [Coursera 2015d].

Für die zu absolvierenden Quizzes (die Auswertung der Multiple-Choice-Fragen bzw. Eingaben erfolgt maschinell) und Hausaufgaben (die Bewertung erfolgt nach festgelegten Kriterien im Peer-Assessment-Verfahren durch drei bis fünf zufällig ausgewählte Mitstudierende), sowie für eine etwaige Abschlussprüfung gibt es Punkte. Bei Erreichen der geforderten Punktezahl wird in der Regel eine Teilnahmebestätigung (*Statement of Accomplishment*) ausgestellt, welche kostenlos, jedoch nicht verifiziert ist (vgl. [Coursera 2015e]).

Immer mehr Kurse können zusätzlich gegen eine Gebühr von 50 bis 90 US-Dollar mit einem *Verified Certificate* abgeschlossen werden. Die Identität der lernenden Person wird für dieses Zertifikat mit Hilfe eines *Signature Track*-Verfahrens anhand eines Lichtbildausweises (übermittelt per Webcam), einer Aufnahme per Webcam und der individuellen Tastaturanschlags-Geschwindigkeit verifiziert. Dazu wird von jeder Person ihr charakteristisches Eingabemuster (*unique typing pattern*) aufgezeichnet, vor jeder Aufgabe bzw. Prüfung erfolgt ein Vergleich des Eingabeverhaltens mit diesem gespeicherten Muster (vgl. [Coursera 2015f]).

- **edX**

- ***Take great online courses from the world's best universities* [edX 2015a]**

- edX [edX 2015a] ist eine im Mai 2012 initiierte Non-Profit-Plattform des Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston und der Harvard University mit mittlerweile über 650 kostenlosen Kursen von mehr als 40 internationalen Partneruniversitäten im Portfolio – u. a. mit Kursen von der ETH Zürich und der Technischen Universität München (vgl. [edX 2015b]). Laut eigenen Angaben sind mit Stand Juni 2015 rund 4,5 Millionen Lernende bei edX registriert (vgl. [Nanda 2015]). Neben der Möglichkeit zur Bereitstellung von Kursmaterialien in Form von Kurz-Videos, Quizzes zur Selbstüberprüfung und weiterführenden Lernmaterialien, bietet edX den KursgestalterInnen die Möglichkeit, ein Diskussionsforum als Instrument zum asynchronen Austausch in ihren Kurs einzubinden.

- Zur Verbesserung der Online-Lehre wertet edX die Daten und Aktivitäten der Lernenden aus. Die von den Gründer-Universitäten MIT und Harvard publizierten Forschungsberichte beleuchten vorrangig die Demografie, Motive und Nutzungsgewohnheiten der Kursteilnehmenden (vgl. [Harvard University 2015a], [Harvard University 2015b], [MIT 2015]).

- Der unter anderem von der Stanford-Universität und Google weiterentwickelte Quellcode der xMOOC-Plattform liegt offen (vgl. [edX 2015c]).

Für bestimmte Kurse können die Lernenden gegen Entgelt eine verifizierte Bestätigung (*verified certificates of achievement*) erwerben, die Identifizierung des Prüflings erfolgt per Lichtbildausweis und Webcam (vgl. [edX 2015d]). Zudem offeriert edX kostenpflichtige Kursangebote (*edX professional education courses*) – aufeinander abgestimmte kostenpflichtige Kurse bündelt edX unter dem Label *XSeries* (vgl. [edX 2015e] und [edX 2015f]). Als gemeinnützige Organisation fokussiert edX diese Einnahmen weiterhin zur Bereitstellung von kostenlosen Kursen heranzuziehen: *Delivering free education to everyone, everywhere will always be our focus* [Agarwal 2014].

▪ Udacity

***Our mission is to bring accessible, affordable, engaging, and highly effective higher education to the world* [@Udacity 2015a]**

Nach dem überraschenden und überschwänglichen Erfolg²⁴ des im Herbst 2011 veranstalteten Online-Kurses *Introduction to Artificial Intelligence* [@Udacity 2015b] gründete der Stanford-Professor und Google-Mitarbeiter Sebastian Thrun gemeinsam mit Partnern die private Online-Universität *Udacity* [@Udacity 2015c] (vgl. [@Udacity 2015a] und [@Kolowich 2012]).

Im Hinblick auf die niedrigen Abschlussquoten²⁵ und auf der Suche nach einem tragfähigen Geschäftsmodell sah Thrun Ende 2013 das Konzept, Vorlesungen kostenlos ins Internet zu stellen, äußerst offen und selbstkritisch als gescheitert an²⁶ (vgl. [@Chafkin 2013]). An anderer Stelle unterstreicht Thrun den menschlichen Kontakt und die Unterstützung durch erfahrene Personen als wesentliche Kriterien für erfolgreiches Lernen²⁷ (vgl. [@Shen 2013]).

Mittlerweile vollzog Udacity den Wandel von einem Anbieter von wissenschaftlichen Kursen, hin zu einem auf die berufliche Weiterbildung spezialisierten Unternehmen mit über 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (vgl. [@Drösser 2015]). Udacity bietet in Zusammenarbeit mit Unternehmen wie Google, AT&T, Salesforce.com, Facebook, Autodesk, etc. nach den Bedürfnissen der Wirtschaft ausgerichtete Kurse an, vorrangig zu den Fachgebieten Softwareentwicklung und Statistik. Überwiegend werden die Kurse von Praktikerinnen und Praktikern dieser Partnerfirmen gestaltet. Viele Kurse können von interessierten Lernenden jederzeit begonnen werden.

2014 führte das profitorientierte Unternehmen, welches der Gründer Sebastian Thrun als die *Universität des Silicon Valleys* bezeichnet (vgl. [@Knieps 2014]), sogenannte *Nanodegree*-Programme ein (vgl. [@Udacity 2015d])²⁸: Für diese Kurse, welche rund sechs bis zwölf Monate dauern – pro Woche ist ein Arbeitspensum von mindestens zehn Stunden einzuplanen – fällt eine Gebühr von 200 US-Dollar im Monat an, dafür erhält die lernende Person bei Fragen Unterstützung von einem Coach (im Forum und in planmäßigen Live-Sessions) und persönliches Feedback auf die bewerkstelligten Projektaufgaben. Diese praktischen Projekte sollen das Portfolio der teilnehmenden Person erweitern (*Job-ready project portfolio*), den erfolgreichen Abschluss dokumentiert ein *Verified Nanodegree Credential*. Die Abschlussquote dieser Nanodegree-Kurse liegt laut Thrun bei über 80 Prozent (vgl. [@Knieps 2014]).

²⁴ 160.000 Interessierte aus über 190 Ländern schrieben sich für den von Sebastian Thrun und Peter Norvig gestalteten Online-Kurs ein (vgl. [@Udacity 2015a]). Das Abschlusszertifikat erwarben 20.000 Personen (vgl. [@Kolowich 2012]).

²⁵ Laut Thrun brachen 9 von 10 Personen ihren Online-Kurs ab (vgl. [@Knieps 2014]).

²⁶ Thrun: *We were on the front pages of newspapers and magazines, and at the same time, I was realizing, we don't educate people as others wished, or as I wished. We have a lousy product. It was a painful moment* [@Chafkin 2013].

²⁷ Thrun: *From the very preliminary data I have seen, I believe that human contact and mentoring make a substantial difference in learning outcomes. The belief that education can be replaced by a computer program is a myth, driven in part by media eager to play upon people's fears in an otherwise important, constructive debate* [@Shen 2013].

²⁸ Z. B. gab Google im Rahmen der EntwicklerInnenkonferenz „Google I/O“ die Investition von vier Millionen US-Dollar in einen Nanodegree-Kurs zur Programmierung von Android-Anwendungen bekannt, weitere Kurse sind in Vorbereitung (vgl. [@Thrun 2015]).

Die bereitgestellten Lernmaterialien, wie die Videos und automatisierten Verständnistests sind auf der Udacity-Plattform – ohne Betreuung und ohne Abschlusszertifizierung – bislang auch kostenlos zugänglich.

Eine Übersicht über laufende und anstehende, frei zugängliche xMOOCs – u. a. auf den Plattformen Coursera, edX und Udacity – findet sich bei [CoToNet 2015], [Class Central 2015] oder [Mooctivity 2015].

FutureLearn [FutureLearn 2015], *iversity* [iversity 2015], *OpenCourseWorld* [imc 2015a], *openHPI* [Hasso-Plattner-Institut 2015] und *iMooX* [iMooX 2015a] sind einige der europäischen Initiativen für die Bereitstellung kostenfreier offener Online-Kurse.

Die Europäische Kommission listet auf ihrem Portal *Open Education Europa* [European Commission 2015] xMOOC- bzw. cMOOC-Angebote, sowie freie Lern- und Lehrmaterialien von europäischen Bildungsinstitutionen.

4.2.2 Geschäftsmodelle und Finanzierungskonzepte

Gegenwärtig können die meisten Kurse bei Coursera, edX und Udacity (noch) kostenlos belegt werden. Um die Anfangsinvestitionen und laufenden Kosten für das technische und administrative Personal, sowie u. a. für die Infrastruktur, das Marketing und die Weiterentwicklung der Plattform zu tilgen, sind diese Newcomer im globalen Bildungsmarkt gefordert, mit entsprechenden Geschäftsmodellen und Finanzierungskonzepten die hohen Teilnehmer-Innenzahlen zu Geld zu machen. Die Erschließung von tragfähigen Einnahmequellen ist zudem angesichts der investierenden Risikokapitalgeber notwendig, welche auf einen maßgeblichen Return on Investment (ROI) spekulieren.

Schulmeister beziffert die Kosten für einen xMOOC auf 40.000 für einen „billigen“, bis auf über 120.000 US-Dollar (vgl. [Schulmeister 2013] und [Fraczek 2015]).

Zusammenfassend einige mögliche Formen der Monetisierung von offenen Kursen²⁹:

- Gebühren für Prüfungen und für valide, aussagekräftige Zertifikate. Die Prüfung wird dabei entweder klassisch vor Ort (an der Universität oder durch ein autorisiertes Prüfungsinstitut) abgenommen, oder erfolgt online – entsprechende Lösungen vorausgesetzt, um die Identität der Person sicherzustellen.
- Kostenpflichtige Premium-Services wie z. B. Beratungs- oder Coaching-Dienste; weiterführende Lernmaterialien; individuelles Feedback auf Fragen und zu den getätigten Aufgaben; Zugang zu Lerngruppen, welche vom Lehrpersonal, TutorInnen oder von erfahrenen Mitstudierenden betreut werden.
- Verkaufsprovisionen und Einnahmen durch Product Placement, z. B. durch den Hinweis auf weiterführende (kostenpflichtige) Literatur und Lernmaterialien.

²⁹ U. a. basierend auf den Angaben zu möglichen Geschäftsstrategien (*Possible Company Monetization Strategies*), angeführt in einem Vertrag zwischen Coursera und der University of Michigan (vgl. [Young 2012b]).

- Vermittlung der Top-Absolventinnen und Absolventen des Kurses an interessierte ArbeitgeberInnen bzw. Headhunter³⁰ durch die Auswertung des Lernverhaltens der Kursteilnehmenden. Neben dem Blick auf die Lernerfolge, eröffnet den Firmen vor allem die Analyse der Interaktionen wertvolle Rückschlüsse über die sozialen Kompetenzen (wie Teamfähigkeit, Hilfsbereitschaft, etc.) von potenziellen ArbeitnehmerInnen. Die Analyse der Soft Skills der lernenden Person erfolgt z. B. durch die Auswertung der Anzahl von Hilfsaktivitäten im Forum oder auf der Grundlage der Bewertung³¹ von getätigten Hilfeleistungen.

Sowohl Coursera, als auch Udacity verwerten die aufgezeichneten Daten zur Jobvermittlung – die persönlichen Daten geben sie laut eigenen Angaben aber nur mit Zustimmung der jeweiligen Person weiter (vgl. [Young 2012a]).
- Veräußerung von (maßgeschneiderten) Kursen an andere Hochschulen. Für Hochschulen, welche von dieser Leistung Gebrauch machen, stellt dies eine Möglichkeit dar, Kosten zu senken bzw. das Studienangebot zu erweitern.
- Verkauf von Kursinhalten an Firmen für interne Weiterbildungsmaßnahmen.
- Sponsoring von Kursen durch die Wirtschaft.
- Wenn die Plattform einen zentralen Stellenwert am digitalen Bildungsmarkt eingenommen hat, kann es für Hochschulen und Unternehmen von Interesse sein, gegen Entgelt auf dieser Plattform vertreten zu sein. Für Hochschulen ist dies eine gute Möglichkeit, um für ihr Bildungsangebot zu werben; Firmen können diese Plattform nutzen, um interessierte KundInnen, GeschäftspartnerInnen und potenzielle MitarbeiterInnen auf ihre Themen und Produkte aufmerksam zu machen.
- Schaltung von Werbung (z. B. in Form von Werbebannern) auf der Plattform.

Ist es legitim, kostenpflichtige Kursangebote als xMOOCs zu titulieren?

Da für ein kostenpflichtiges Kursangebot das „O“ für „Open“ des Akronyms „MOOC“ nicht mehr für „kostenlos“ steht, äußert sich die Offenheit eines Kurses nur dahingehend, dass eine lernwillige Person keine Voraussetzungen – wie z. B. einen bestimmten Bildungsabschluss – für die Teilnahme erfüllen muss. Auch das „M“ für „massive“ ist aufgrund der reduzierten TeilnehmerInnenzahl durch die Bezahlschranke neu auszulegen. Darüber hinaus wird bei on-demand Kursen, welche einen jederzeitigen Zugriff auf die Lerninhalte ermöglichen, der Kurs-Charakter und das „social learning“ weitgehend untergraben (vgl. [Wharton 2015]).

Udacity und Coursera verwenden mittlerweile auf ihrer Plattform und in ihren Presseausendungen nicht mehr das Label „MOOC“ (vgl. [Robes 2015a]).

³⁰ Mit einer Provision von 10 bis 30 Prozent, berechnet vom ersten Jahresgehalt, ist für US-amerikanische Headhunter die Vermittlung von Personal im IT- und Hightech-Sektor, mit einem Einstiegsgehalt von oftmals über 100.000 US-Dollar, ein attraktives Geschäft.

³¹ Die Mitstudierenden können einen hilfreichen Beitrag mit einem Daumen nach oben („thumbs-up“) bzw. einer hohen Punktzahl bewerten.

4.2.3 Sind MOOCs eine Chance für die akademische Lehre, oder führen diese zur Demontage traditioneller Universitäten?

Sebastian Thrun, Mitbegründer der xMOOC-Plattform Udacity prognostiziert, dass es in 50 Jahren weltweit nur noch zehn Einrichtungen geben wird, die eine Hochschulbildung anbieten (vgl. [Leckart 2012]). Die Diskussion der Frage, was die aktuelle Entwicklung von MOOCs – xMOOCs, sowie cMOOCs – für die Zukunft der Hochschulen bedeutet, bedarf einer Betrachtung von unterschiedlichen Standpunkten aus.

Auf der einen Seite steht der Aspekt der Kostenreduzierung wenn sich mehrere Hochschulen zusammenfinden und in Kooperation Online-Kurse anbieten. Das Bild von überfüllten Hörsälen bei standardisierten Einführungsvorlesungen könnte damit der Vergangenheit angehören. Professorinnen und Professoren würden wieder mehr Zeit für eine verbesserte Betreuung Studierender, für die fortgeschrittene Lehre und für Forschungstätigkeiten finden (vgl. [Stüber 2013]). Darüber hinaus eröffnen MOOCs den Hochschulen Möglichkeiten, sich nach außen hin zu öffnen und zu präsentieren, und dadurch neue, auch internationale Zielgruppen zu erschließen (Stichwort: „Hochschulmarketing“).

Nahezu zeitgleich gaben das *Forum Lehre der Österreichischen Universitätenkonferenz (uniko)* und die deutsche *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* im Juni 2014 eine Stellungnahme zum universitären Einsatz von MOOCs ab. Der erstgenannte Verein bot einen Überblick über MOOC-Initiativen öffentlicher österreichischer Universitäten und formulierte grundlegende Kriterien und Leitsätze für einen zielgerichteten universitären MOOC-Einsatz (vgl. [uniko 2014]). Zweitgenannter freiwilliger Zusammenschluss der deutschen Hochschulen führte eine Situationsanalyse durch und diskutierte Potenziale und Probleme von MOOCs, sowie mögliche Anwendungsszenarien (vgl. [HRK 2014]).

Im Folgenden werden vier mögliche Formen der Einbeziehung von MOOCs in die akademische Lehre betrachtet (vgl. [uniko 2014]):

1. Die Hochschule gestaltet eigene xMOOCs für ihre Studierenden. Grundlegende Herausforderungen bestehen hinsichtlich einer lernförderlichen methodisch-didaktischen Gestaltung der Online-Kurse und der didaktischen und wissenschaftlichen Qualitätssicherung, sowie hinsichtlich der Finanzierung der notwendigen personellen und technischen Ressourcen für die Produktion und den Betrieb von xMOOCs. Zur Gestaltung der Inhalte, sowie zur inhaltlichen Steuerung und zeitnahen Betreuung der Studierenden ist qualifiziertes Personal abzustellen. Begleitend zur Online-Lehre bzw. im Anschluss an den Online-Kurs sind betreute Angebote zur Aufarbeitung und Vertiefung der Inhalte in Präsenzgruppen anzubieten. Zur Kompensierung der Mehraufwände sind für die Lehrenden entsprechende Anreizsysteme (monetäre Entschädigung, Beförderung, etc.) zu schaffen. Weitere Herausforderungen stellen sich außerdem angesichts rechtlicher Aspekte, u. a. in den Rechtsbereichen des Urheber-, Datenschutz-, Dienst- und Prüfungsrechtes (vgl. [HRK 2014]). Als Möglichkeit zur Refinanzierung können die erstellten Kurse gegen Lizenzgebühr anderen Hochschulen oder auch Unternehmen angeboten werden.
2. Die Hochschule bindet auf Kurs-, Modul- oder Studiengangsebene externe xMOOC-Angebote als unterstützendes Lehrmittel in die Curricula ein. Im Hinblick auf die Herausforderung, die Identität des Prüflings im Internet zu überprüfen, sollte die Durchführung

der Prüfungen und die Bewertung der Aufgaben nach Möglichkeit an der Hochschule oder an einem Prüfungsinstitut erfolgen.

Beispielsweise werden an der Universität Salzburg seit dem Wintersemester 2012/13 ausgewählte xMOOCs der Plattformen Udacity und Coursera in das Curriculum Angewandte Informatik eingebunden. Die Studierenden können die Lehrveranstaltung regulär absolvieren oder die Online-Variante wählen. Die Abnahme der Arbeitsaufgaben und der vom Fachbereich Computerwissenschaften zusammengestellten Abschlussprüfung erfolgt jedenfalls vor Ort (vgl. [Universität Salzburg 2015]).

3. Die Studentin bzw. der Student absolviert einen Kurs auf einer xMOOC-Plattform einer externen Bildungseinrichtung. Der Hochschulverwaltung obliegt auf Antrag der studierenden Person die Entscheidung, den Kurs auf der Grundlage des Universitätsgesetzes (UG) 2002 für ein ordentliches Studium anzurechnen. Damit eine externe Prüfung – welche positiv an einer in § 78 UG Abs. 1 und 2 angeführten Bildungseinrichtung absolviert wurde und zu einer im Curriculum angeführten Prüfung gleichwertig ist – mit Bescheid anerkannt werden kann, muss die studierende Person an dieser Hochschule gemeldet sein (Mitbelegung).

Bei den großen US-amerikanischen xMOOC-Plattformen Coursera, edX und Udacity ist dieses Kriterium der Zulassung nicht gegeben, da das Rechtsverhältnis gemäß den AGBs nur mit dem Anbieter der xMOOC-Plattform – und nicht zwischen der teilnehmenden Person und der den Kurs gestaltenden Hochschule zustande kommt. Ohne angepasste gesetzliche und institutionelle Regelungen zur Anerkennung von auf xMOOC-Plattformen erbrachten Leistungen bzw. Prüfungen, sowie ohne ausgereifte technische Verfahren zur rechtssicheren Identifizierung der zu prüfenden Person, bleiben xMOOCs folglich Bildungsangebote ohne Rechtsanspruch auf formale Anerkennung der Zertifikate bzw. Abschlüsse – dementsprechend stehen xMOOCs aktuell nicht in direkter Konkurrenz zu traditionellen Lernangeboten.

Die mangelnde Möglichkeit der Anrechenbarkeit kann als ein Grund dafür gesehen werden, dass sich seitens der Studierenden der Zuspruch für diese Bildungsangebote in Grenzen hält³².

4. Die Hochschule bietet im Rahmen ihrer Strategie für lebenslanges Lernen (Lifelong Learning, LLL) allen interessierten Personen MOOCs als offenes, informelles Lernangebot an. Speziell das Konzept der cMOOCs ermöglicht unter Einbeziehung von akademischem Personal, Studierenden (Neulingen und Fortgeschrittenen), praxiserfahrenen Absolventinnen und Absolventen, sowie interessierten, selbstorganisierten Lernenden einen offenen akademischen Wissensaustausch und -transfer. Die Diversität des TeilnehmerInnenfeldes stellt eine bereichernde Chance für wissenschaftliches Lernen und Forschen dar. Im Sinne einer offenen Bildung ist anzudenken, die Lernmaterialien unter einer Creative Commons-Lizenz zu veröffentlichen und diese damit als Open Educational Resources (OER) zur freien Weiter- und Wiederverwendung bereitzustellen.

In Österreich bieten die Karl-Franzens-Universität Graz und die Technische Universität Graz auf der gemeinsam betriebenen, im Dezember 2013 gegründeten und bislang einzi-

³² Die typische, an einem xMOOC teilnehmende Person ist gut ausgebildet und erwerbstätig. Interesse am Kursstema, das Vorhaben Wissen zu erweitern, sowie Neugierde sind die am häufigsten angeführten Motive für eine Teilnahme (vgl. [Robes 2015a]).

gen österreichischen xMOOC-Plattform namens *iMooX* [iMooX 2015a] kostenlose Online-Kurse *für alle* an (vgl. [iMooX 2015b]). Der unter dem Label *MOOChub* getätigte Zusammenschluss mehrerer Hochschulen versucht Synergien zu nutzen, xMOOC-Angebote zu bündeln, diese breitenwirksamer zu präsentieren und damit einer breiten Bevölkerungsschicht den freien Zugang zu universitären und allgemeinen Inhalten zu erleichtern (vgl. [iMooX 2015c]).

Die Kritikerinnen und Kritiker von xMOOCs betonen die Notwendigkeit sozialer Prozesse für das Lernen und für die Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung, sie fürchten um die Qualität der Lehre, wenn der persönliche Dialog zwischen DozentInnen und Studierenden nicht mehr gegeben ist (vgl. [Gaebel 2013]). Folglich plädieren die Österreichische Universitätenkonferenz und die deutsche Hochschulrektorenkonferenz für ein Nebeneinander der Online-Lehre und der Präsenzlehre und betrachten MOOCs als ein komplementäres – und nicht als supplementäres – Angebot zur traditionellen akademischen Lehre (vgl. [uniko 2014] und [HRK 2014]). Vor allem im Rahmen des Blended Learning-Konzeptes – der Kombination von Online-Lehre mit Präsenz-Phasen – stellen MOOCs ein unterstützendes Instrumentarium zur Bereicherung von Lernszenarien dar.

Ein offener Brief der Philosophie-Fakultät der San Jose State University (USA) steht exemplarisch für die Besorgnis von Instituten an staatlichen Universitäten über ihre fortschreitende Demontage. In diesem Schreiben werden Gründe für die Ablehnung der Aufnahme von vorgefertigten und zugelieferten Online-Vorlesungen renommierter Universitäten in die eigene Ausbildungsstruktur dargelegt. Die Professorinnen und Professoren warnen vor einer sozialen Ungerechtigkeit durch eine noch ausgeprägtere Spaltung in eine Zwei-Klassen-Universitäten-Landschaft: *one, well-funded colleges and universities in which privileged students get their own real professor; the other, financially stressed private and public universities in which students watch a bunch of videotaped lectures and interact, if indeed any interaction is available on their home campuses, with a professor that this model of education has turned into a glorified teaching assistant* [San Jose State University 2013]. Wird eine einheitliche Lehre – *one-size-fits-all vendor-designed blended courses* [ebd.] – über eine Masse an Hochschulen und Studierenden gestülpt, gefährde diese flächendeckende Standardisierung unterschiedliche Sichtweisen und eine liberale Ausbildung: *Diversity in schools of thought and plurality of points of view are at the heart of liberal education* [ebd.]

Dominieren die geschäftlichen über die pädagogischen Interessen? Mit der zunehmenden Übernahme von Bildungsaufgaben durch Unternehmen eine unausweichliche Frage und Sorge.

4.2.4 Herausforderungen bei der Leistungsbeurteilung

Neben der Herausforderung, die Identität der zu prüfenden Person eindeutig festzustellen, stehen die Anbieter von xMOOCs vor dem Problem, den Lernerfolg einer sehr großen Anzahl an Kursteilnehmenden zu beurteilen.

Während in technischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Kursen die Leistungsbeurteilung vorrangig mit computergestützten Testverfahren (wie Multiple-Choice-Aufgaben oder automatisiert ausgewerteten Texteingaben) und standardisiertem Feedback

praktiziert wird, ist diese Form der Bewertung in geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern wenig praktikabel, da eine differenzierte Rückmeldung notwendig ist. Zur Beurteilung der Essays der Lernenden kommen in diesen Kursen Modelle des Peer Assessment – wie Peer Review bzw. Peer Grading – zum Einsatz: Die Studierenden werden aufgefordert, anhand von vorgegebenen Kriterien die Leistung anderer zu bewerten.

Erste Evaluierungen des Peer Assessments in xMOOCs zeigen ein differenziertes Bild:

- Bei [Luo, Robinson, Park 2014] wurde zur Evaluierung der Peer Assessment-Methode die Beurteilung der Aufgabe zusätzlich durch eine lehrende Person vorgenommen. Der errechnete Mittelwert aus den Beurteilungen der Peers weist eine bemerkenswerte Übereinstimmung mit der Note der Lehrkraft auf.
Die Autoren der Studie empfehlen, für eine valide Bewertung einer Aufgabe mindestens 3 bis 5 Peer-Beurteilungen zur Berechnung der Note heranzuziehen.
- Die Auswertung der Online-Umfrage von [Luo, Robinson, Park 2014] zeichnet ein generell positives Stimmungsbild: Ein Großteil der Teilnehmenden betrachtet das gegenseitige Bewerten als eine positive Lernerfahrung und gute Möglichkeit, um den eigenen Wissensstand zu evaluieren – vor allem durch den Erhalt von individuellem Feedback und der Gelegenheit, Leistungen anderer einzusehen. Mehr als 60 Prozent der Lernenden sagen, sie wurden fair beurteilt, das Feedback der Peers erachten sie als nützlich.
- [@Rees 2013] fühlt sich von den Peers gerecht benotet, er moniert aber die Quantität und Qualität der schriftlichen Kommentare als mangelhaft.
- Die deutsche Hochschulrektorenkonferenz weist auf einen Aspekt bei der Notenvergabe hin: Das Notenspektrum wird nicht voll ausgenutzt, tendenziell benoten Peers im mittleren Notenbereich. Zudem wirft das Peer Assessment offene rechtliche Fragen auf, u. a. hinsichtlich Datenschutz, Berechtigung und Manipulation (vgl. [HRK 2014]).
- [Schulmeister 2013] bemängelt fehlende Kompetenzen der Teilnehmenden für Peer Review und Rückmeldung.

Während in kleineren Seminaren die Qualität des Peer-Feedbacks beobachtet und stichprobenartig überprüft werden kann, ist dies seitens der Lehrenden in einem xMOOC mit einer immensen Anzahl an Lernenden nicht möglich. Dementsprechend sind Qualitätskriterien, Musterlösungen und Messverfahren zur Orientierung und Gewährleistung der Qualität des Peer Assessments festzusetzen. Beispielsweise müssen auf der Plattform Coursera die xMOOC-Teilnehmenden die Methode der gegenseitigen Bewertung zunächst an Musterbeispielen üben, erst danach werden sie für das Peer Assessment freigeschaltet.

Äußerst kontrovers wird das angestrebte Ziel der automatisierten Bewertung von Essays durch Software diskutiert. Eine solche Automatisierung der Leistungsbewertung planen z. B. die Harvard University und das MIT für ihre xMOOC-Plattform edX (vgl. [@Markoff 2013] und [@Mayfield 2013]).

4.2.5 Kritik an xMOOCs

Zunächst ist den Betreibern der xMOOC-Plattformen zugutezuhalten, dass mit diesen Angeboten eine große Anzahl an Menschen kostenlosen Zugang zu Vorträgen und Präsentationen von zumeist angesehenen ProfessorInnen, WissenschaftlerInnen oder ExpertInnen erhält. Es werden Personen erreicht, denen ohne diese Initiativen der Zugang zu hochwertigen Bildungsressourcen verwehrt geblieben wäre. Zur Aufrechterhaltung der Lernmotivation sind die präsentierten Videolektionen in appetitliche Häppchen portioniert und für eine individuelle Lernerfolgskontrolle (Self Assessment) mit automatisierten Wissensüberprüfungen versehen.

Teilnahme an xMOOCs als „undercover student“

Rolf Schulmeister schrieb sich gemeinsam mit Sandra Hofhues und Burkhard Lehmann auf den Plattformen Udacity und Coursera in Kurse ein, um diese einer kritischen Betrachtung zu unterziehen (vgl. [Schulmeister 2012] und [Schulmeister 2013]). Die Erkenntnis nach der Absolvierung von vier Kursen: *Im Westen nichts Neues* [Schulmeister 2012]. Mit dieser Aussage möchten die WissenschaftlerInnen die Initiativen und Bemühungen der xMOOC-gestaltenden Personen keineswegs in Abrede stellen, sondern beziehen sich mit ihrer Aussage auf die Marketing getriebenen und überzogenen Versprechen.

Schulmeister et al. beleuchteten das didaktische Design der Plattformen und Kurse, analysierten die didaktisch-methodische Gestaltung der Videolektionen der renommierten Vortragenden, schlüsselten Herkunft und Motivation der Teilnehmenden auf, diskutierten die hohen Abbruchquoten und stellten Recherchen über zugrundeliegende Geschäftsmodelle an.

In Anbetracht unausgewogener und unausgeglichener Prüfungsmodalitäten, sowie einer fehlenden Authentifizierung der Lernenden, stößt bei den WissenschaftlerInnen das Vorhaben einiger Hochschulen, die online absolvierten Prüfungen für das klassische Hochschulstudium anrechnen zu wollen, auf Unverständnis. Im Kreuzfeuer der Kritik stehen die Zweckdienlichkeit und der niedrige Schwierigkeitsgrad von Multiple-Choice-Tests, wie auch das Prüfungsverfahren des Peer Assessment im Hinblick auf die heterogene Zusammensetzung der Kursgruppe. Schulmeister et al. verweisen außerdem auf die fehlende Fachaufsicht, Prüfungsbetrug und Plagiate kann insofern nur schwer Einhalt geboten werden.

Als einen Grund für die xMOOC-typische hohe Abbruchquote, welche bei rund 90 Prozent liegt, ziehen die WissenschaftlerInnen die hohe zeitliche Taktung zur Bearbeitung der Aufgaben in Betracht. Wer eine Wochenaufgabe nicht fristgerecht erledigte, bekam keine Möglichkeit diese nachzureichen.

Offene Lernangebote und niederschwellige Zugangsvoraussetzungen haben eine sehr heterogene Lerngruppe zur Folge, gleichzeitig sind entsprechend der Zielsetzung der xMOOC-Anbieter, eine große Anzahl an Lernenden gleichzeitig zu bedienen, individualisierte Betreuungsleistungen naturgemäß nicht möglich. In den Foren, welche den Lernenden als Kommunikationsumgebung bereitgestellt wurden, fanden Schulmeister et al. eine schier unüberschaubare Anzahl an Einträgen, ohne jeglichen Akt einer Moderation vor. Die WissenschaftlerInnen sehen in dieser Form der gegenseitigen Unterstützung keine qualitativ gute Betreuung hilfeschender Lernender gesichert. Des Weiteren monieren sie das Fehlen differenzierter Lerninhalte und zusätzlicher Lernangebote, auf unterschiedliche Lerntypen und individuelle Lernziele wurde keine Rücksicht genommen.

Entsetzt zeigen sich die AutorInnen über das Vorgehen eines Kursgestalters, auf Basis der Auswertungen der Zwischenaufgaben sowie aufgrund der Beschwerden von Lernenden über den hohen Arbeitsaufwand, während eines laufenden Kurses das Prüfungsniveau zu senken.

Schulmeister et al. erachten zwar die Auswertung der Lernaktivitäten („Learning Analytics“) als Chance für eine aufschlussreiche Bildungsforschung und für eine bessere Unterstützung der Lernenden, gleichzeitig befürchten sie einen kommerziellen und datenschutzrechtlichen Missbrauch persönlicher Daten, u. a. durch den Verkauf dieser Daten z. B. an Verlage, ArbeitgeberInnen oder Werbetreibende. Schulmeister, Hofhues und Lehmann warnen eindringlich: *Den gläsernen Studenten darf es nicht geben* [@Schulmeister 2012].

Kritik am didaktischen Konzept der xMOOCs

Schulmeisters Fazit zur didaktischen Konzeption von xMOOCs fällt ernüchternd aus: *MOOCs sind weder moderne Lehre, noch folgen sie einem aktuellen lerntheoretischen Ansatz, sie sind didaktisch antiquiert und sie sind nicht einmal gutes E-Learning. Das technisch-didaktische Modell der MOOCs ist so simpel, dass jeder E-Learning-Profi es als altmodische Massensendung bezeichnen müsste, [...] angereichert durch das automatische Feedback per Multiple-Choice* [Schulmeister 2013].

An anderer Stelle unterstreicht Schulmeister seine Kritik: *Die intervallmäßige Unterbrechung durch Testfragen in den MOOCs mag kurzfristig hilfreich für Einzelne sein, um die Aufmerksamkeit zu erhalten, führt langfristig aber nur zur Verstärkung eines extrinsisch stimulierten und unselbständigen Lernverhaltens* [@Universität Hamburg 2014].

Auch Bates räumt mit dem xMOOC-Mythos einer neuen Pädagogik und Didaktik auf: Mit dem Ziel der Vermittlung eines Wissensbestandes und der Orientierung an überholten behaviouristischen Prinzipien stellen die bisherigen xMOOC-Modelle kein neuartiges Lernformat dar (vgl. [@Bates 2012]). *Behaviourist pedagogy has its value, especially where there are right and wrong answers, facts or procedures that must be learned, or students lack higher level cognitive processing skills. In other words it works reasonably well for certain levels of training. But it is extremely difficult if not impossible to teach higher order skills of critical thinking, creative thinking, and original thinking using behaviourist pedagogy, the very skills that are needed in a knowledge-based society* [@Bates 2012].

Für Schulmeister sind xMOOCs *eine Unterrichtsmethode unter vielen anderen* [@Universität Hamburg 2014], gleichzeitig spricht er den xMOOCs für die kommenden Jahre eine vorherrschende Rolle im Methodenpool ab: *Aufzeichnungen von Vorlesungen reichen im Grunde für die Unterstützung der Lernenden im Präsenzstudium. Im Vergleich mit Online-Kursen schneidet die interaktive Präsenzlehre in mancher Hinsicht besser ab* [ebd.].

Digitale Technologien eröffnen große Potenziale für »personalisiertes Lernen« und für eine automatisierte, kontinuierliche Lernfortschrittskontrolle: Durch Analyse und Interpretation von Wissensstand, Lerntempo und Lernstil unterbreitet das System der lernenden Person optionale Pfade, weiterführende Informationen oder zusätzliche Übungsaufgaben. Eine solche Individualisierung der Inhalte und des Lernweges – welche in Forschungsgebieten wie Adaptive Lernsysteme, Intelligent Tutoring Systems (ITS), Learning Analytics und künstliche Intelligenz (KI) vorangetrieben wird – erfolgt bislang jedoch meist noch nicht auf xMOOC-Plattformen (vgl. [Bischof et al. 2013]).

Lehr- und Lerninhalte, welche unter einer freien Nutzungslizenz bereitgestellt werden (Open Educational Resources, OER) bieten vielfältige pädagogische Chancen – in das didaktische Design von xMOOCs fand das OER-Konzept bislang jedoch keinen Eingang. Vielmehr findet in xMOOCs das Lernen in einer abgegrenzten Umgebung statt, die Möglichkeit der Bearbeitung, Vernetzung und Weitergabe von Inhalten wird mit Mechanismen der digitalen Rechteverwaltung und einem befristeten Veröffentlichungs-Zeitraum der Inhalte unterbunden (vgl. [Stacey 2013]).

Kritik an der Qualität

Die Bandbreite der xMOOC-Angebote schwankt zwischen Kursen, welche ohne fachliche Vorkenntnisse nicht zu schaffen sind und solchen, welche einem akademischen Anspruch nicht gerecht werden. Während klassische Präsenzveranstaltungen hinter verschlossenen Türen abgehalten werden, haben die Transparenz des Internets und das Feedback der Internetgemeinschaft durchaus eine selbstregulierende und qualitätsfördernde Auswirkung auf die Gestaltung von xMOOCs: Die kursgestaltenden Personen sind gefordert hochwertige Lerninhalte ansprechend aufzubereiten, schlechte Kursangebote schaden der Reputation und werden von der Gemeinschaft rasch abgewertet (vgl. [Xuan Müller 2013]).

KritikerInnen sprechen in Bezug auf Umfang und Leistungsanforderung den xMOOCs eine Gleichwertigkeit zu traditionellen Präsenzveranstaltungen ab (vgl. [Schulmeister 2013]). Ein Aspekt ist die Verknappung der Lerninhalte – ein xMOOC dauert in der Regel sechs bis acht Wochen, ein Studienhalbjahr an einer Hochschule dauert gemeinhin ungefähr doppelt so lange. Selbst xMOOC-Lehrende stehen laut einer Umfrage einer formalen Anerkennung von xMOOCs als Prüfungsleistung für das Studium ablehnend gegenüber (vgl. [Kolowich 2013]).

Der Anfangseuphorie folgte Ernüchterung

Weitaus weniger skeptisch als Rolf Schulmeister sieht Bernd Huber, Präsident der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München das Potenzial von xMOOCs: *Der Gedanke, dass Lernende aus allen Kulturen, Altersgruppen und Bildungszusammenhängen rund um den Globus den Online-Kursen weltweit anerkannter Wissenschaftler folgen, sich untereinander vernetzen, um Probleme zu erörtern, Antworten zu finden und sich so gegenseitig bei der Erarbeitung des Stoffes zu unterstützen, ist wirklich revolutionär* [LMU 2013].

Die hochgesteckte Erwartung, durch xMOOCs ungleiche Bildungschancen auszugleichen, erfüllte sich jedoch bislang nicht wie erhofft. Es sind überwiegend akademisch gebildete und gut situierte Personen, welche einen xMOOC erfolgreich absolvieren (vgl. [Rohs 2014]). Von offenen Lernangeboten profitieren also vorrangig jene Personen, welche bereits im Bildungssystem verankert sind, fachliche Vorkenntnisse haben und die nötige Selbstorganisationskompetenz mitbringen. Hingegen bleiben jene Personen, welche begleitende tutorielle Betreuung und Unterstützung benötigen würden, diese aber (offline) nicht bekommen, bzw. sich nicht das als Zusatzangebot offerierte, kostenpflichtige Online-Mentoring leisten können, auf der Strecke. Schulmeister spricht in diesem Zusammenhang von pädagogischem Darwinismus (vgl. [Schulmeister 2013]).

4.3 bMOOCs

Das Akronym bMOOC (blended MOOC) steht für die Verknüpfung von offenen Online-Kursen mit Präsenzveranstaltungen. Lehrende stellen in Form von MOOCs aufgezeichnete Präsentationen oder Video-Vorlesungen, sowie zusätzliche Materialien und Aufgaben für das Selbststudium bereit. Die begleitenden Präsenzphasen an der Bildungseinrichtung bieten Raum zur Diskussion, Anwendung und Vertiefung der online zur Verfügung gestellten Inhalte.

Populäre Erwähnung finden bMOOCs im Zusammenhang mit dem »Flipped Classroom« Konzept (auch als „Inverted Classroom“, „umgedrehter Unterricht“ oder „Inverted Classroom Model“ (ICM) bezeichnet). Die Lernenden erhalten zunächst die Order, die bereitgestellten Lernmaterialien (in Form von Videolektionen, Podcasts, Screencasts, digitalen Skripten, etc.), sowie die aufgetragenen Aufgaben und Reflexionsfragen eigenständig zu bearbeiten. Die Wissensaneignung erfolgt also vorab orts- und zeitunabhängig im eigenen Lerntempo. Die Klärung offener Fragen, sowie Diskussionen, Gruppenarbeiten und die gemeinsame Bearbeitung von Aufgaben finden in den nachgelagerten Präsenzveranstaltungen statt. Die Lehrkräfte agieren im Rahmen dieser anwendungsorientierten, dialogorientierten und reflexiven Veranstaltungen als Coaches und Lernprozessbegleiter.

[@IWM 2015c] führen Potenziale, Gestaltungsaspekte und Vor-/Nachteile dieser Unterrichtsmethode an und betrachten Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung. Beispiele und Erfahrungen von Lehrenden sind auch bei [@ZUM-Wiki 2015a] und [@Handke 2015] zu finden.

Spannagel, welcher seit einigen Jahren an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg eine umgedrehte Mathematik-Vorlesung praktiziert und einen *Mathe-MOOC* [@Spannagel et al. 2015] mitgestaltete, setzt auf die Eigenverantwortung der Studierenden. Ein breites Unterstützungsangebot, der Einsatz verschiedener studierendenzentrierter Methoden im Plenum – wie Fragerunde; Aktives Plenum [@ZUM-Wiki 2015b]; Think-Pair-Share [Lyman 1981]; Gruppenarbeit; Hörsaalspiele [Lucius, Spannagel, Spannagel 2014]; gelegentliche Vorträge – sowie ein offenes und persönliches Feedback („Ohne Vorbereitung wird es heute schwierig werden für dich mitzuarbeiten“) sind seine Herangehensweisen zur Motivation der Lernenden, vorbereitet an der Präsenzveranstaltung teilzunehmen (vgl. [@ZUM-Wiki 2015c] bzw. [@Spannagel 2015a]).

5 Gestaltungsmöglichkeiten von Lehr-/Lernszenarien mit Social Web Software

*Tell me and I'll listen.
Show me, and I'll understand.
Involve me, and I'll learn.*

Unbestimmte Quelle;
zitiert nach [Zumbach 2003]

Für eine im Social Web lernende Person fungiert eine zentrale Plattform wie z. B. ihr persönlicher Weblog oder eine Profilseite auf einer oder mehreren Social Networking-Plattformen als ihre Ausgangsbasis. Mit der Sichtbarmachung von persönlichen Daten, den eigenen Interessen und Kompetenzen, sowie anhand der im Social Web getätigten Aktionen (beitragen, posten, bewerten, kommentieren, verlinken, weiterleiten, verschlagworten, adden, abonnieren, liken, teilen, folgen, etc.) finden Lernende mit ähnlich gelagerten Interessen und Zielen zueinander. Zur Kontaktaufnahme sind auf der Plattform/Profilseite der Lernpartnerin bzw. des Lernpartners die möglichen Kommunikationswerkzeuge gelistet, als auch ihr bzw. sein Verfügbarkeits-Status ersichtlich.

Im Folgenden werden verschiedene Optionen zur Gestaltung von kommunikativen, kooperativen und kollaborativen³³, sowie vernetzten Lehr-/Lernszenarien mittels Social Web Software im formalen Rahmen aufgezeigt. Die Unterteilung in drei Szenarien ist keineswegs trennscharf zu betrachten, vielmehr ist eine Kombination diverser E-Learning 2.0-Instrumentarien möglich und erwünscht.

5.1 Nutzung von mehreren verschiedenen Social Web Software-Anwendungen

Aus der breiten Angebotsvielfalt von Social Web Software-Anwendungen werden individuell und je nach Bedarf und Einsatzzweck geeignete Tools ausgewählt. Zum Einsatz kommen kostenlose und einfach zu nutzende Werkzeuge, welche Lehrende und Lernende bereits in ihrem Alltag und ihrer Freizeit für Kommunikation, Recherche und Austausch von Informationen, zur Kollaboration und für ihr Beziehungsmanagement heranziehen und damit – mehr oder weniger bewusst – für ihre informellen Lernaktivitäten einsetzen.

³³ Im deutschen Sprachgebrauch und in dieser Arbeit werden die beiden Begriffe „kooperativ“ und „kollaborativ“ weitestgehend synonym verwendet, eine Abgrenzung dieser Begriffe kann hinsichtlich des Grades der Arbeitsteilung bzw. der Zusammenarbeit vorgenommen werden: Beim kooperativen Lernen wird die Aufgabe aufgeteilt, erst zum Schluss werden die individuell erarbeiteten Ergebnisse zur Erreichung des gemeinsamen Zieles wieder zusammengefügt. Hingegen findet beim kollaborativen Lernen von Anfang an eine fortwährende, überwiegend selbstgesteuerte Zusammenarbeit in der Gruppe statt, im Zentrum steht die soziale Wissenskonstruktion (vgl. [Reinmann-Rothmeier, Mandl 2002]).

Impulse zur Umsetzung eines Lehr-/Lernarrangements mit Social Web Software-Werkzeugen können aus diesem exemplarischen Szenario³⁴ entnommen werden:

- Anstelle einer dedizierten Lernplattform dient ein *Weblog* als zentrale Anlaufstelle. Begleitend zum Unterricht stellen die Lehrenden die Lernressourcen wie Texte, Tafelbilder, Präsentationen, Aufgaben, gescannte Notizen, als auch Ton- oder Videoaufnahmen auf dieser Plattform bereit. Eigene oder fremde, auf Social Media Sharing-Plattformen veröffentlichte Inhalte (Fotos, Videos, etc.) können unkompliziert in den Weblog-Beitrag eingebunden werden. Die bereitgestellte Kommentarfunktion zu jedem Beitrag bietet der Lerngemeinschaft ein probates Instrument zur Bezugnahme und für Diskussionen.
- Auch die Lernenden sind angehalten eigene Weblogs zur Dokumentation und Reflexion ihrer Lern- und Arbeitsprozesse einzurichten. Schlagworte in diesem Zusammenhang sind Lerntagebuch und E-Portfolio³⁵. Über Blogrolls (Linklisten) und Trackback-Links lässt sich ein Netzwerk an (themenverwandten) Weblogs aufspannen.
- Als unterstützendes Werkzeug für das individuelle und kollaborative Informationsmanagement wird *Diigo* [Diigo 2015a] empfohlen.

Diigo ist einerseits ein kostenloser webbasierter *Social Bookmarking-Dienst*, mit welchem Verweise auf interessante Online-Ressourcen gesammelt, verwaltet, verschlagwortet, annotiert und mit anderen Personen geteilt werden können. Die Kategorisierung der Lesezeichen (Bookmarks, Favoriten) erfolgt mittels Tags und Listen.

Darüber hinaus unterstützt Diigo das Annotieren von Webseiten und das Teilen von Gedanken: Per Browser-Erweiterung bzw. Bookmarklet (siehe [Diigo 2015b]) können an die besuchte Webseite Notizen („Sticky Notes“) angeheftet werden, interessante Textpassagen lassen sich farblich hervorheben. Diese Notizen und Markierungen werden archiviert und können mit anderen Personen geteilt werden.

Zur gemeinsamen Recherche und zum Aufbau eines Gruppen-Repositoriums wird eine private Gruppe gegründet – jedes Mitglied ist angehalten das gemeinsame Archiv mit weiteren Web-Fundstücken zu ergänzen, sowie die kuratierten Fundstücke zu bewerten und zu kommentieren.

Als Ausgangspunkt für tiefer gehende Recherchen stehen zudem öffentliche Bookmarking-Listen zu jeglichen Themengebieten zur Verfügung. Interessante Listen können abonniert werden, mit Personen oder Gruppen mit ähnlichen thematischen Interessen kann einfach Kontakt aufgenommen werden.
- Webbasierte *Mind-Mapping-Werkzeuge* – z. B. *Mind42* [Schuster 2015], *MindMeister* [MeisterLabs 2015] oder *Mindomo* [Expert Software Applications 2015] – ermöglichen das einfache kollaborative Sammeln, Strukturieren und Gewichten von Ideen, als auch die Darstellung komplexer Sachverhalte mittels einer Art Gedanken-Landkarte. Die Zuordnung von Begriffen zum betrachteten Themengebiet und die Visualisierung der Beziehungen und Verbindungen zwischen den Elementen erfolgt beim Mind-Mapping in Form einer Baumstruktur.

³⁴ Ein solches E-Learning 2.0-Szenario ist in jenen Settings denkbar, in welchen sich gemeinsames Lernen im überschaubaren Rahmen abspielt, demnach z. B. für die Vernetzung von Schülerinnen und Schülern einer Klasse oder von Seminar-Teilnehmenden (vgl. [Kerres, Hölterhof, Nattland 2011]).

³⁵ Zu E-Portfolio siehe u. a. bei [Miller, Volk 2013] und [IWM 2015a].

- Die Benachrichtigung über aktuell bereitgestellte Materialien, interessante Internetressourcen, anstehende Termine, u. Ä. erfolgt über einen *Mikroblogging-Dienst* wie *Twitter*. Ergänzend oder als Alternative zu *Twitter* können Inhalte auch über *Social Networking-Plattformen* wie *Facebook* oder *Google+* mit einer bestimmten Personengruppe, bzw. mit der Öffentlichkeit ausgetauscht werden.

- Um über neue Beiträge und Artikel schnell und kontinuierlich informiert zu werden, ohne die jeweiligen Online-Ressourcen (Weblogs der Lerngemeinschaft, Nachrichten-Portale, etc.) regelmäßig einzeln aufsuchen zu müssen, kommt ein Werkzeug zur *Content-Aggregation* zur Anwendung.

[@Römhild 2014], [@addLeader 2015] und [@AlternativeTo 2015] führen diverse Newsfeed-Reader-Applikationen und webbasierte Dienste an, welche die per Newsfeed im RSS- bzw. Atom-Format bereitgestellten neuen Inhalte von den abonnierten Quellen einsammeln und aufbereiten.

Mit einem sehr umfangreichen Funktionsumfang warten die Content-Aggregatoren *Netvibes* [@Netvibes 2015] und *Protopage* [@Protopage 2015] auf³⁶. Kern dieser webbasierten Anwendungen ist das persönliche Dashboard (= eine individuell anpassbare Portal-Seite), welches nach dem Baukastenprinzip mit verschiedenen, per Drag-and-drop-Methode positionierbaren Widgets – auch als Apps, Module oder Gadgets bezeichnet – bestückt werden kann. Diese bereitgestellten Widgets ermöglichen es einerseits Newsfeeds zu abonnieren, sowie Inhalte von externen Quellen – Fotos oder Audio- bzw. Videoinhalte welche auf Social Media Sharing-Plattformen bereitgestellt wurden; Webseiten; das persönliche E-Mail-Postfach; Twitter-Kurznachrichten und Facebook-Messages zu bestimmten Hashtags und Themen; Aktienkurse und Wettervorhersagen; u. v. a. – im Dashboard anzuzeigen. Zudem stehen durch diese Widgets zahlreiche weitere Dienste und Anwendungen zur Personalisierung der Portal-Seite zur Verfügung: To-Do-Liste; Terminkalender mit Erinnerungsfunktion; Notizblock; Persönliche Lesezeichen; Möglichkeit der Suche über gängige Internet-Suchmaschinen; Google Maps; u. v. a. Mit mehreren hundert, vom Anbieter selbst bzw. von Dritten bereitgestellten Widgets bieten *Netvibes* bzw. *Protopage* eine einfache, kostenfreie Möglichkeit einen privaten Online-Schreibtisch einzurichten, welcher als Dreh- und Angelpunkt für das persönliche Informations- und Wissensmanagement fungiert.

Neben der individuellen Gestaltung des privaten Dashboards besteht zudem die Möglichkeit eine öffentliche, bei *Protopage* auch eine passwortgeschützte Seite einzurichten. Lehrende können dadurch allen, bzw. einem eingeschränkten Personenkreis sämtliche Ressourcen zu einem Thema oder zu einer Lehrveranstaltung bereitstellen. Für Lernende ist die öffentliche Portal-Seite ein profundes Instrument, um ein E-Portfolio zur konsolidierten Präsentation von Leistungen und Kompetenzen zu führen.

- *Wiki-Systeme* sind ideale Werkzeuge, um in kollaborativen Lernsettings einen Themenkomplex zu erschließen, welcher sich in mehrere Artikel oder Schwerpunkte gliedern lässt. Zum Aufbau der gemeinsamen Wissenssammlung werden die einzelnen themenspezifischen Seiten eines Wikis mittels Querverweisen (Hyperlinks) miteinander verknüpft. Benutzerrechte legen Editier-, oder nur Lese-Berechtigungen auf die jeweilige Wiki-Seite fest. Über die Versionen-Historie lässt sich für jede Seite der Änderungsverlauf

³⁶ *Netvibes* und *Protopage* werden in der Literatur auch als Web-Desktop / Online-Desktops / Webtop bzw. personalisierte Browser-Startseite / Personalized Homepage (vgl. [@Freie Universität Berlin 2015] und [Bernhardt, Kirchner 2007]) typisiert.

nachvollziehen, zudem besteht die Möglichkeit eine frühere Version der Seite wiederherzustellen. Da entsprechend der Möglichkeit der sofortigen Editierbarkeit eine Wiki-Seite auch von mehreren Personen gleichzeitig bearbeitet werden kann, können Bearbeitungskonflikte nicht ausgeschlossen werden.

- Um gemeinsam und zeitgleich an Texten, Tabellen, Präsentationen, sowie Formularen, Listen, Diagrammen, Umfragen oder Grafiken zu arbeiten, kommt ein webbasierter *Echtzeit-Kollaborations-Dienst* zum Einsatz. Alle am gemeinsamen Dokument durchgeführten Änderungen und Ergänzungen scheinen bei allen Beteiligten unmittelbar auf – gegenseitiges, unabsichtliches Verwerfen von Eingaben ist dadurch so gut wie ausgeschlossen. Darüber hinaus ist auch im Nachhinein nachvollziehbar, wer welche Eingaben getätigt hat.

Die von Google kostenlos bereitgestellten Anwendungen *Google Docs* [Google 2015c], *Google Tabellen* [Google 2015d], *Google Präsentationen* [Google 2015e] und *Google Formulare* [Google 2015f] überzeugen neben der Möglichkeit zu simultanem Arbeiten durch eine intuitive Bedienbarkeit. Ein Dokument kann von einem beliebigen internetfähigen Gerät aus ohne großen Aufwand erstellt und für andere zur Bearbeitung frei gegeben werden. Die Speicherung der Daten erfolgt in der Cloud. Parallel zur Arbeit am Dokument kann in einem Chat-Fenster mit den Team-Mitgliedern diskutiert werden. Hinsichtlich des Funktionsumfangs hinken die Google-Dienste dem kostenpflichtigen Office-Paket von Microsoft, sowie den freien Office-Suiten Apache OpenOffice oder LibreOffice jedoch (noch) nach.

- Zum gemeinsamen Editieren und Strukturieren von einfachen, kurzen Texten (z. B. Notizen, Konzepte, Listen, Entwürfe, Protokolle) in Echtzeit, als auch zum Sammeln von Ideen und Argumenten wird der webbasierte *Kollaborations-Editor EtherPad* herangezogen. Ohne zunächst ein Benutzerkonto einrichten zu müssen, kann schnell und unkompliziert ein neues Dokument – ein sogenanntes „Pad“ – angelegt werden. Mit der Weitergabe des Links auf das Pad wird anderen Personen das Lese- bzw. Schreibrecht für dieses Pad eingeräumt. Jeder editierenden Person wird eine Schriftfarbe zugewiesen, die Änderungen am Text können zudem per Zeitleiste („TimeSlider“) nachverfolgt, sowie rückgängig gemacht werden. Die Open-Source lizenzierte EtherPad-Software [Etherpad 2015] kann auf einem eigenen Server betrieben werden, zudem bieten zahlreiche öffentlich zugängliche Server diesen Dienst an.

- Ein weiteres unabkömmliches Hilfsmittel in kollaborativen Lern- und Arbeitssettings sind *Dateiablagendienste*. Diese Cloud-Dienste stellen einen Online-Speicher für den ortsunabhängigen Zugriff auf Dateien bereit und ermöglichen den Austausch von Dokumenten mit bestimmten Personen. Auf die privaten bzw. gemeinsamen Dateien und Ordner kann von verschiedenen Endgeräten und Plattformen aus zugegriffen werden, neu hochgeladene bzw. geänderte Dateien werden mittels einer Client-Applikation automatisch auf allen Geräten und bei allen Nutzenden synchronisiert.

Etlche populäre Content-Sharing-Dienste – wie *Dropbox* [Dropbox 2015] oder *Google Drive* [Google 2015g] – stehen aus Gründen des Datenschutzes und der Datensicherheit heftig in der Kritik. Um die Hoheit über die eigenen Daten zu behalten wird als Alternative der Betrieb einer eigenen Cloud-Speicherlösung, z. B. mittels der freien Software *ownCloud* [ownCloud 2015], *Seafile* [Seafile 2015] oder *Pydio* [Pydio 2015] empfohlen.

Ausführliche Steckbriefe von und Tutorials zu Social Web Software-Anwendungen, Darstellungen und Diskussionen von methodisch-didaktischen Einsatzmöglichkeiten dieser Werkzeuge in Lehr-/Lernsettings, sowie Best Practice-Beispiele sind u. a. bei [@Freie Universität Berlin 2015], [@Karlhuber 2015], [@Donau Universität Krems 2015], [@bpb 2014], [@IWM 2015b], [@Hart 2015], [@ZUM-Wiki 2015d], [Ebner, Schön 2013], [Bernhardt, Kirchner 2007], [Gruber-Rotheneder 2011], [@Lackner 2014], [@Eduversum 2015] zu finden³⁷.

5.2 Nutzung einer Social Networking-Plattform als Umgebung zur Organisation und Durchführung von sozialen Lernaktivitäten

Social Networking-Plattformen – auch als webbasierte soziale Netzwerke oder Social Networking-Services (SNS) bezeichnet – sind vorrangig Online-Angebote für das Beziehungsmanagement, also für das Knüpfen, Pflegen und Organisieren sozialer Kontakte über räumliche und zeitliche Begrenzungen hinaus. Auf diesen virtuellen Vernetzungs- und Kommunikationsplattformen finden Personen mit übereinstimmenden Interessen und Themenbereichen zueinander, die bereitgestellten Werkzeuge unterstützen die soziale Interaktion, Kommunikation und Zusammenarbeit. Wichtigste Ingredienz sozialer Netzwerke ist der Mensch, welcher Ressourcen oder Kontakte als inhaltliche Anknüpfungspunkte bereitstellt, durch welche sich im Netzwerk wechselseitige Vorteile ergeben können (vgl. [Back, Gronau, Tochtermann 2012]).

[Reinmann 2013] stellt eine Differenzierung zwischen Online-Communities (virtuellen Gemeinschaften) und sozialen Netzwerken hinsichtlich der Aspekte Beziehungsstärke und Zugehörigkeit an: Nach Reinmann sind in Communities bzw. konkret in informellen Lerngemeinschaften³⁸ die sozialen Bindungen und Beziehungen stärker als in sozialen Netzwerken. Hingegen haben die Kontakte in sozialen Netzwerken meist eine höhere Reichweite, wodurch ein breiterer Austausch möglich ist. Auch fällt einer Person aufgrund geringer Einstiegshürden und nahezu keinen notwendigen Voraussetzungen der Beitritt zu einem sozialen Netzwerk in der Regel leichter, als der Zugang zu einer Online-Community.

Mit einer Vielzahl an Funktionen bieten Social Networking-Plattformen gute Voraussetzungen für gemeinsames Lernen und zur kollaborativen Zusammenarbeit:

- Persönliche Profilseite zur Präsentation der eigenen Person
- Protokoll/Stream/Feed/Fluss aller Aktivitäten und Neuigkeiten von befreundeten Kontakten und abonnierten Gruppen in Echtzeit
- Kontaktliste/Adressbuch
- Abbildung sozialer Beziehungen: Die Visualisierung meines Kontaktnetzwerkes [die Freunde meiner bestätigten Freunde oder GeschäftspartnerInnen], sowie Vorschläge von weiteren Kontakten, welche für mich von Interesse sein könnten.
- Präsentation und Austausch von nutzergenerierten Inhalten (User Generated Content, z. B. Fotos, Links, Videos)

³⁷ Die angeführten Quellen sind online und kostenlos abrufbar.

³⁸ Reinmann sieht kollaboratives Lernen – die Weitergabe und den Austausch von Wissen und Erfahrungen, sowie die gemeinsame Konstruktion von Wissen durch Personen, welche sich an verschiedenen Orten aufhalten – als wesentliches Merkmal einer Lerngemeinschaft. Die Mitgliedschaft beruht in der Regel auf Freiwilligkeit, die Gruppengröße geht über eine Klein- oder Seminargruppe hinaus (vgl. [Reinmann 2013]).

- Publizieren von (Kurz-)Mitteilungen (Blogging- bzw. Mikroblogging-Funktionen)
- Wiki
- Diskussionsforen
- Pinnwand/Gästebuch/schwarzes Brett
- Chat für Echtzeit-Kommunikation; Audio-, Videokonferenz
- Privater Nachrichtenversand (einzeln, an bestimmte Personen, an eine Gruppe)
- Umfangreiche und ausgereifte Suchfunktionen
- Umfrage-Tools
- Schnittstellen zur Einbindung von Inhalten von außerhalb der Plattform und für Anwendungen von Drittanbietern.

Zudem ist mittels für mobile Endgeräte angepasster Applikationen die Unterstützung des räumlich und zeitlich flexiblen Austausches ein wesentlicher Aspekt solcher Angebote.

Lernende mit ähnlichen Interessen können sich zu einer *Gruppe* oder *Community*³⁹ zusammenschließen, innerhalb welcher die getätigten Aktivitäten und bereitgestellten Inhalte nur für einen bestimmten Personenkreis einsehbar sind. Gemeinhin hat aufgrund der dezentralen Struktur jedes auf einer Social Networking-Plattform registrierte Mitglied die Möglichkeit, solche geschlossene (Lern-)Gruppen zu eröffnen und Mitglieder einzuladen. Temporäre Lern- und Arbeitsgruppen können somit bei Bedarf rasch für Austausch und Zusammenarbeit eingerichtet, und ebenso einfach wieder aufgelöst werden.

Öffentliche Social Networking-Plattformen

Laut eigenen Angaben meldeten sich im zweiten Quartal 2015 1,49 Milliarden Personen mindestens einmal im Monat auf *Facebook* [Facebook 2015a] an (vgl. [Facebook 2015b]). Mit dieser Zahl an nutzenden Personen ist Facebook das weltweit größte soziale Netzwerk (vgl. [Statista 2015]).

Neben der herkömmlichen Möglichkeit zur Gründung von Gruppen, bietet das Unternehmen Facebook mit dem zielgerichteten Angebot *Gruppen an Schulen/Hochschulen* Lernenden und Lehrenden erweiterte Gruppenfunktionen zur Vernetzung und zum Austausch mit der Gemeinschaft an ihrer Schule oder Hochschule an. Nur jene Personen, welche über eine von ihrer Bildungseinrichtung bereitgestellte, aktive E-Mailadresse verifiziert werden können, erhalten Zutritt zu den Facebook-Gruppen ihrer Schule bzw. Hochschule (vgl. [Facebook 2015c] und [Facebook 2015d]).

Die Google Inc. stellt mit ihrer Social Networking Plattform namens *Google+* [Google 2015h], sowie mit dem für Bildungseinrichtungen kuratierten Angebot *Google Apps for Education* [Google 2015i] eine umfangreiche Palette an kostenlosen, Cloud-basierten Werkzeugen für Kommunikation und Kollaboration bereit.

³⁹ Auf Facebook wird diese Funktion als „Gruppe“ bezeichnet (vgl. [Facebook 2015e]), auf Google+ lassen sich „Communities“ gründen (vgl. [Google 2015j]).

Differenzierungsmöglichkeiten von öffentlichen Social Networking-Plattformen

Die Selektion einer Social Networking-Plattform kann unter anderem hinsichtlich der Ausrichtung der Plattform (Freundes-, Business- oder Special-Interest-Netzwerk), der bereitgestellten Werkzeuge und Funktionen, sowie der Zugangsbeschränkungen und anfallenden Kosten vorgenommen werden. In erster Linie wird die Wahl aber auf jene Plattformen fallen, auf welchen das Individuum seine Freunde (aus dem realen Leben) antrifft (sog. Schneeball-effekt), bzw. es für den Austausch von Informationen und Erfahrungen gleichgesinnte oder thematisch ähnlich interessierte Personen findet.

Neben der persönlichen Profildseite, auf welcher sich Personen mit ihren Interessen und Tätigkeiten präsentieren können, bieten die globalen Social Networking-Plattformen Facebook und Google+ auch Unternehmen und Marken, aber auch künstlerisch tätigen Personen, sowie anderen Einrichtungen und Organisationen die Möglichkeit zur Selbstdarstellung und Interaktion. Die Vernetzung erfolgt auf diesen Plattformen somit nicht nur zwischen Personen.

Die sozialen Netzwerke *Xing* [@XING 2015] und *LinkedIn* [@LinkedIn 2015] sind als Business-Netzwerke vorwiegend auf eine berufliche Nutzung zur Erweiterung des Kontaktnetzwerkes (PartnerInnen, KundInnen, InteressentInnen, ehemalige Studien- oder ArbeitskollegInnen, etc.) ausgerichtet.

Auch multimediale, themen- und interessenzentrierte Plattformen – wie Foto- und Video-Sharing-Dienste (z. B. *YouTube* [@YouTube 2015], *Flickr* [@Yahoo 2015a], *Instagram* [@Facebook 2015f], *Pinterest* [@Pinterest 2015]); Social Bookmarking-Dienste; sowie Weblogs und Mikroblogging-Dienste – können im weiteren Sinne als soziale Netzwerke aufgefasst werden. Die Vernetzung erfolgt hinsichtlich gemeinsamer Interessen und Ziele – die Grundlage für die Vernetzung ist die Veröffentlichung und das Teilen von Mitteilungen, Fotos, Präsentationen, Lesezeichen, Videos, etc.

Jene Plattformen, die ihre Dienste kostenlos anbieten, finanzieren sich in der Regel durch Werbeeinschaltungen. Weitere Geschäftsmodelle basieren auf kostenpflichtigen Premium-Mitgliedschaften oder Gebühren für bestimmte privilegierte Funktionen (wie erweiterte Such-, Nachrichten- und Statistik-Funktionen, oder die Information darüber, wer in letzter Zeit mein Profil besucht hat).

Geschlossene Social Networking-Plattformen

Im Gegensatz zu den öffentlichen Social Networking-Plattformen mit der Zielsetzung der offenen und weltweiten Vernetzung von Menschen und Organisationen, liegt der Fokus beim Einsatz einer geschlossenen Social Networking-Plattform in der Unterstützung sowie Verbesserung des internen Informationsaustausches und der Zusammenarbeit.

Systemlösungen für ein Social Intranet stellen Werkzeuge für Kommunikation, Beziehungsmanagement und Kollaboration bereit. Dieses Werkzeugset eröffnet Unternehmen, aber auch Bildungseinrichtungen, Institutionen, Projektgruppen, Verbänden oder Interessengemeinschaften die Möglichkeit zur Gründung und Pflege eines geschlossenen sozialen Netz-

werkes, u. a. für schnellere Kommunikationsflüsse; für ein effizienteres Wissensmanagement; für mehr Transparenz; für einen leichteren Zugang zu Ressourcen und Expertisen; als Ideenpool; sowie für eine höhere Beteiligung und stärkere Bindung (Gemeinschaftsgefühl).

Zentrale Elemente eines Social Intranets sind das eigene Profil für das Identitätsmanagement und der persönliche Newsfeed (Activity Stream) mit sämtlichen Neuigkeiten und Aktivitäten von befreundeten/abonnierten Personen, Gruppen und Themen. Eine offene oder private Gruppe mit separatem Arbeitsbereich und kollaborativen Werkzeugen für gruppen- bzw. projektbasiertes Arbeiten kann schnell und unkompliziert gegründet werden.

Kommerzielle⁴⁰ Cloud-Lösungen für ein Social Intranet / Enterprise Social Network (ESN) bzw. für Social Collaboration sind u. a. *tixxt* [@mixxt 2015], *Bitrix24* [@Bitrix 2015], *Yammer* [@Microsoft 2015], *Zyncro* [@Zyncro 2015], *Socialcast* [@VMWare 2015], *Communote* [@Communote 2015], *MangoApps* [@MangoApps 2015], *Igloo* [@Igloo 2015] oder *Stackfield* [@Stackfield 2015]. Für einen Vergleich der Angebote siehe [@Schult 2015].

Bei diesen Cloud-Lösungen erfolgt die Bereitstellung der Dienste und die Datenhaltung entsprechend dem Software as a Service-Modell (SaaS-Modell) in einem entfernten Rechenzentrum. Um die Kontrolle über die sensiblen Daten zu behalten, ist als Alternative zu den SaaS-Angeboten die Installation einer Social Networking-Software auf einem eigenen Server im Intranet in Erwägung zu ziehen. Das eigene Hosting bietet zudem den Vorteil der individuellen Adaptierbarkeit: Neben dem Aussehen kann auch der Funktionsumfang der internen Social Networking-Plattform bedarfsgerecht angepasst werden.

Bei einer eigenen Installation (Self-Hosting) sind die Kosten für die IT-Infrastruktur, Systemadministration und IT-Sicherheit – Hardware; Anpassung und Wartung der Software; Server-Wartung; Disaster Recovery und Backup-Services; etc. – in der Aufwands- und Kostenkalkulation zu berücksichtigen. Im Gegensatz dazu ermöglicht das SaaS-Modell durch nutzungsbasierte Preismodelle eine vergleichsweise einfache und transparente Kostenplanung. Des Weiteren besteht ein geringeres Investitionsrisiko, zudem kann eine SaaS-Lösung innerhalb kürzester Zeit in Betrieb genommen werden. Ein Nachteil besteht in der hohen Abhängigkeit vom Serviceanbieter.

Interessante Open-Source-Lösungen zum Aufbau und zur Pflege eines sozialen Netzwerkes sind u. a. *Elgg* [@Elgg 2015], *HumHub* [@HumHub 2015], *BuddyPress* [@WordPress 2015], *Drupal Commons* [@Drupal 2015a], *Open Atrium* [@Drupal 2015b], *Dolphin.Pro* [@BoonEx 2015], *Cyn.in* [@Cynapse 2015], *Liferay Social Office* [@Liferay 2015] oder *Oxwall* [@Oxwall 2015].

⁴⁰ Die kommerziellen Anbieter [@mixxt 2015], [@Bitrix 2015], [@Zyncro 2015], [@VMWare 2015], [@Communote 2015], [@Igloo 2015] stellen zum gegenwärtigen Zeitpunkt ihre Dienste mit eingeschränktem Funktionsumfang auch kostenlos zur Verfügung.

5.3 Adaptierung eines Lernmanagementsystems (LMS) zu einem sozialen Lernportal

Ein LMS (engl. *Learning Management System*; in der englischsprachigen Literatur auch als *Virtual Learning Environment (VLE)* bezeichnet) ist ein Softwaresystem, welches an Schulen und Hochschulen, als auch in der Erwachsenenbildung oder im Rahmen betrieblicher Weiterbildungsmaßnahmen zur Organisation und Abwicklung von webbasierten Lernangeboten und zur Unterstützung der Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden eingesetzt wird.

Zentrales Konzept eines LMS ist das Lehren und Lernen in Kursräumen, welche als „virtuelle Klassenzimmer“ für kleinere Gruppen verstanden werden können. Die Erstellung und Administration dieser Kommunikations- und Koordinationsräume obliegt den Lehrenden und TutorInnen, mittels integriertem Rollen- und Rechte-Management können zeitlich befristete Zugriffsrechte auf die eingestellten Lerninhalte, sowie auf die erstellten Übungseinheiten und Aufgaben festgesetzt werden.

Zudem bieten LMS generell Werkzeuge zur Erstellung, Distribution und Verwaltung von Lernmaterialien, für Monitoring und Qualitätssicherung von Lernaktivitäten, sowie zur Einreichung, Bewertung und Dokumentation von Lernleistungen (z. B. Tests, Quiz, Umfragen, Peer-Assessments).

Die Absicht besteht nun darin, ein (bereits im Einsatz befindliches) Lernmanagementsystem (LMS) um Funktionen für soziale Interaktion, Gemeinschaftsbildung und Kommunikation über Kurs-Grenzen hinaus zu erweitern. Angestrebt wird der Ausbau eines LMS zu einer *sozialen Lernplattform* (vgl. [Kerres, Hölterhof, Nattland 2011]).

Traditionelle Lernplattformen⁴¹ stellen zwar synchrone und asynchrone Werkzeuge (wie Diskussionsforen, Chat, Wiki, Whiteboard, Kalender, etc.) für kollaboratives Lernen und Arbeiten bereit, die soziale Kommunikation und der Austausch ist mit diesen Hilfsmitteln jedoch primär auf den geschlossenen Kursraum beschränkt.

Um den Lernenden größere Freiräume bei der Selektion von Kommunikations- und Kollaborationswerkzeugen einzuräumen, als auch zur Öffnung des LMS bzw. der Kursräume nach außen, gingen und gehen die Anbieter von Lernmanagementsystemen zunehmend dazu über, per Modulen (Add-ons), Plug-ins oder Webapplikationen verschiedene Werkzeuge und Dienste des Social Web zu integrieren, als auch Schnittstellen zu gängigen Social Networking-Plattformen bereitzustellen.

Eine solche Sprengung der Mauern der Kursräume bietet zahlreiche Möglichkeiten (vgl. [Kerres, Hölterhof, Nattland 2011]):

- Die direkte und einfache Einbindung von (fremden) Lernressourcen von außerhalb des LMS in die Kursräumlichkeiten (z. B. nutzergenerierte Inhalte, welche auf einer Social Media Sharing-Plattform bereitgestellt wurden oder Ressourcen aus Datenbanken mit freien Lernmaterialien).

⁴¹ Der Begriff „Lernplattform“ wird in dieser Arbeit synonym zu „Lernmanagementsystem“ (LMS) verwendet.

- Die Sichtbarmachung der von den Lernenden im Social Web getätigten Aktionen im LMS (z. B. auf der Profilseite des Lernenden als Aktivitäten-Verlauf).
- Die Verwendung der im Social Web generierten Inhalte für weitere Lernaktivitäten innerhalb des LMS.

Von der anderen Seite der Kursmauer aus betrachtet, ermöglicht eine derartige Öffnung eines LMS die Lernaktivitäten und Ergebnisse eines Kurses der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Es sind Mechanismen notwendig, um festzulegen mit wem – mit der Kursgruppe; mit allen auf der Plattform registrierten Personen; mit der Öffentlichkeit – ein Inhalt geteilt werden soll, als auch Mechanismen, um eine Veröffentlichung jederzeit wieder zurückziehen zu können.

Mit dem Konzept der geschützten Lernräume und der optionalen Möglichkeit der Veröffentlichung von Inhalten im Social Web werden Lernende und Lehrende nicht unmittelbar der Öffentlichkeit ausgesetzt: Im geschlossenen Kursraum können in einer vertrauensvollen Atmosphäre (zunächst) Fehler gemacht und Erfahrungen gesammelt werden. Die geschützten Lernbereiche dienen zur pädagogisch geleiteten Unterstützung von Lernschwächeren, sowie als Lernräume für jene Lernenden, welche sich im öffentlichen Raum in Anbetracht einer permanenten Beobachtung ihres Tuns mit ihren (Lern-)Aktivitäten zurückhalten. Allerdings bleibt diesen Lernenden durch ihre Zurückhaltung bei der Veröffentlichung eigener Inhalte im Social Web z. B. eine Anregung von „außen“ oder ein Erfolgserlebnis durch externes Feedback verwehrt.

Hinsichtlich der sich eröffnenden Chancen für das Lehren und Lernen kann eine solche Kombination von geschützten und öffentlichen Lernbereichen als eine Voraussetzung für eine moderne Lernplattform erachtet werden.

6 Vergleichende Betrachtung von Social Web Software, Social Networking-Plattform und Lernmanagementsystem

*Our students have changed radically.
Today's students are no longer the people
our educational system was designed to teach.*

Marc Prensky;
[Prensky 2001]

Die folgende Gegenüberstellung vergleicht unter verschiedenen Gesichtspunkten die traditionelle Nutzung eines Lernmanagementsystems als geschlossene, lehrendenzentrierte Kursplattform mit der innovativen Nutzung von Social Web Software-Anwendungen und öffentlichen Social Networking-Plattformen (wie Facebook oder Google+) im Rahmen offener und partizipativer Lernumgebungen. Die Betrachtung erfolgt auf der Basis prototypischer Konzepte und aktueller Forschungsergebnisse überwiegend mit Bezugnahme auf formale Lehr- und Lernprozesse in einem institutionalisierten Rahmen.

Anzuführen ist, dass in der Praxis eine Grenzziehung zwischen diesen betrachteten Instrumentarien, welche ein Lernen in Gemeinschaften unterstützen, nicht immer exakt möglich ist⁴². Die Übergänge sind darüber hinaus auch im Hinblick auf die Nutzungsintention der lernenden bzw. lehrenden Person fließend.

6.1 Überblick

6.1.1 Werkzeugset mit Social Web Software-Tools

Den Lernenden und Lehrenden obliegt die freie und uneingeschränkte Auswahl aus einer unüberschaubaren Vielzahl an eigenständigen Social Web Software-Anwendungen. Der Vergleich mit einem Werkzeugkasten ist naheliegend, eine Anpassung oder Erweiterung des eigenen Werkzeugsets ist jederzeit uneingeschränkt möglich. Social Web Software-Werkzeuge sind entsprechend den Prinzipien Leichtgewichtigkeit und intuitive Gebrauchstauglichkeit (engl. Usability) vorwiegend für die einfache, schnelle, effiziente und benutzerfreundliche Erledigung einer bestimmten Aufgabe konzipiert. Verben wie erstellen, bearbeiten, suchen, präsentieren, vernetzen, teilen, bewerten, kommentieren, strukturieren oder reflektieren von Inhalten charakterisieren das umfangreiche und uneingeschränkte Anwendungsspektrum von Social Web Software für individuelle, aber vor allem kollaborative Einsatzzwecke.

⁴² Bspw. lässt sich mit Blick auf den umfangreichen Funktionsumfang der weitverbreiteten Open-Source-Lernplattform *Moodle* in der Version 2 die Integration von Social Web Software-Tools und Inhalten von außerhalb der Plattform, sowie eine verstärkte Öffnung der Plattform nach außen gut nachvollziehen – siehe dazu die Übersicht über sämtliche Neuerungen von Moodle 2.0 [Moodle 2010] und im Speziellen die Beschreibung der Moodle-Funktionalitäten *Repository* [Moodle Docs 2015a] und *Portfolios* [Moodle Docs 2015b].

6.1.2 Social Networking-Plattform

Mit der Möglichkeit geschlossene Gruppen zu gründen und damit einen geschützten Rahmen für kollaborative Lern- und Lehraktivitäten zu pflegen, können solche zur Vernetzung von Personen konzipierten, öffentlichen Social Networking-Plattformen wie Facebook oder Google+ als Alternative zu einem Lernmanagementsystem (LMS) in Erwägung gezogen werden.

Für die Vernetzung und den Austausch zwischen den Lernenden, sowie zwischen Lernenden und den Lehrenden stellen die Plattformbetreiber einfach zu bedienende Werkzeuge zur Interaktion und synchronen sowie asynchronen Kommunikation bereit, u. a.:

- Gruppennachrichten: Veröffentlichen von Statusmeldungen, Notizen, Foto-Alben, Links zu externen Quellen, etc. Die Gruppenmitglieder können diese Ereignisse kommentieren, oder noch einfacher mit einem „Gefällt mir“⁴³ ihr Feedback kundtun.
- Gruppendateien: Dateien wie Präsentationen, Pläne, Dokumente, etc. können hochgeladen und damit der Gruppe bereitgestellt werden.
- Gruppendokumente: Diese Funktion ermöglicht den Gruppenmitgliedern das gemeinsame Verfassen und Bearbeiten von Inhalten.
- Gruppenchat: Textbasierte Kommunikation bzw. Audio- oder Video-Chat.

Für jede Gruppe besteht eine Übersichtsseite mit allen Beiträgen und Aktivitäten aller Mitglieder (Aktivitäten-Stream). Zudem werden die Inhalte aus allen Gruppen, in welchen die Person Mitglied ist, in einer persönlichen Aktivitäten-Übersicht⁴⁴ zusammengefasst⁴⁵. Die interessierte Person muss demnach nicht jede Gruppe einzeln aufsuchen, um über neue Beiträge und Gruppen-Aktivitäten informiert zu sein.

6.1.3 Lernmanagementsystem

In Analogie zum oben angeführten Vergleich der Zusammenstellung von mehreren, für Lern- und Lehrzwecke einsetzbaren Social Web Software-Anwendungen mit einem Werkzeugkasten, kann ein webbasiertes LMS (Lernmanagementsystem) als ein Schweizer Messer mit zahlreichen für die Aus- und Weiterbildung konzipierten Instrumenten verstanden werden.

Aus Lehrenden- und AdministratorInnen-Perspektive umfasst der Funktionsumfang eines LMS prinzipiell folgende Hilfsmittel zur Generierung, Steuerung und Dokumentation von Lerninhalten und Lernprozessen:

⁴³ Synonym zum „Gefällt mir“-Button auf Facebook findet sich auf der Plattform Google+ der „+1“-Button.

⁴⁴ Auf Facebook erscheinen diese Gruppen-Beiträge – neben den Statusmeldungen, Fotos, Videos, Links, Anwendungsaktivitäten und „Gefällt mir“-Angaben von Facebook-Freunden – auf der Startseite als „Neuigkeiten“. Die Reihung aller Beiträge in diesem Newsfeed (Nachrichtenfluss) erfolgt anhand eines Algorithmus unter Einbeziehung der Aktionen der Nutzenden (u. a. auf Basis der Interaktions-Häufigkeit mit bestimmten Personen und anhand der Anzahl der Likes, Shares und Kommentare eines Betrages).

⁴⁵ Gerade diese persönliche Übersichtsliste über sämtliche Neuigkeiten aus allen Kursen, in welchen die lernende Person eingeschrieben ist, ist ein Merkmal, welches in die Liste der Features von Lernplattformen (LMS) der kommenden Generation aufgenommen werden soll (vgl. [Hölterhof, Kerres 2011]).

- Distributionsinstrumente zur strukturierten Organisation und Bereitstellung von Lerninhalten⁴⁶. Zur Erfüllung von Lehrplänen können die didaktisch aufbereiteten Lernmaterialien (wie Dokumente, Präsentationen, audiovisuelle Materialien, etc.) in Kursen arrangiert und zeitlich getaktet freigeschaltet werden.
- Verwaltungsinstrumente um Lernende und Lehrende, multimediale Lernmaterialien, Kurse, Termine, Aufgaben und Übungen, sowie Lernergebnisse zu managen. Zu den Verwaltungsinstrumenten zählen Management-Tools, um den Vorgaben zur Aufzeichnung und Dokumentation von Lernaktivitäten, Leistungen, Anwesenheit, etc. nachzukommen, als auch Tracking- und Reporting-Tools zur Kontrolle von Lernfortschritten.
- AutorInnen-Werkzeuge zur Gestaltung und Adaptierung von interaktiven Lerninhalten, Aufgaben und Tests (wie z. B. Tutorials, Multiple-Choice-Fragen, Lückentext-Aufgaben, Wissensspiele, Kreuzworträtsel, etc.). Der Standard SCORM (Sharable Content Object Reference Model) ermöglicht die Integration von webbasierten Lerneinheiten, welche mit externen AutorInnen-Werkzeugen erstellt wurden (vgl. [Moodle Docs 2015c]).

Zudem stehen den Lehrenden und Lernenden zahlreiche Instrumente – wie Forum, Wiki, Weblog, Konferenzsystem, Chat, Kalender, Gruppeneditor, etc. – zur Kommunikation und kollaborativen Zusammenarbeit zur Verfügung. Die bereitgestellten Werkzeuge zur Interaktion weisen jedoch im Gegensatz zu anderen, häufig auch kostenlosen und freien Softwareprodukten, oftmals nur einen eingeschränkten Funktionsumfang auf.

Mit dem Bestreben der Softwareanbieter, umfassende Funktionalitäten und Konfigurationsoptionen anzubieten – damit mit dem Lernmanagementsystem eine Vielzahl an alltäglichen Lehr- und Lernsituationen abgebildet werden können – wirkt es auf die anwendenden Personen oftmals komplex und behäbig.

Im Unterrichtsalltag wird eine Lernplattform als Werkzeug zur Arbeitserleichterung vor allem für die Distribution von Lernmaterialien (wie digitale Skripte oder Folien) und für die Bewältigung organisatorischer Aufgaben genutzt (vgl. [Petschenka, Engert 2011], [Dahlstrom, Brooks, Bichsel 2014]). *Seltener gelingt es, eine soziale Lernsituation auf der Plattform zu gestalten, in denen Lernende gemeinschaftlich an Aufgaben arbeiten, sich austauschen und in Gruppen beschäftigt sind* [Kerres, Hölterhof, Nattland 2011].

Zur Implementierung einer Lernplattform kann neben der sehr kostenintensiven Eigenentwicklung eine freie Open-Source-Lösung herangezogen werden (z. B. *Moodle* [Moodle 2015], *ILIAS* [ILIAS 2015], *Elgg* [Elgg 2015], *Chamilo* [osc 2015], *OLAT* [Universität Zürich 2015], *metastudy* [metaVentis 2015], *Stud.IP* [Stud.IP 2015]) oder auf ein kommerzielles Produkt zurückgegriffen werden (z. B. *Blackboard Learn* [Blackboard 2015], *itslearning* [itslearning 2015], *IMC Learning Suite* [imc 2015b], *Fronter* [Fronter 2015]).

⁴⁶ Die Begriffe Lernmaterialien, Lerninhalte und Lernressourcen werden in dieser Arbeit synonym verwendet. Es handelt sich dabei um eigen- oder fremdproduzierte digitale Inhalte (Texte, Bilder, Videos, Audiobeiträge, Mindmaps, Links, etc.), sowie um initiierte Aktivitäten (Aufgaben, Tests, Forum, Wiki, Lektionen, Chat, Umfrage, Feedback, etc.), welche Lernende zu einer Handlung bewegen sollen und zwischenmenschliche Kommunikation unterstützen.

6.2 Chancen und Herausforderungen für Lernende

6.2.1 Werkzeugset mit Social Web Software-Tools

Entsprechend den Social Web-Aspekten Offenheit, Dezentralisierung, Kollaboration und Partizipation rücken beim Lernen mit Social Web Software die Lernenden in den Fokus, jede aktiv lernende Person ist Urheberin bzw. Urheber von Content. Diese im Zuge von Lernaktivitäten generierten Inhalte werden wiederum anderen Lernenden zur Verfügung gestellt.

Lernende können und sollen sich gleichberechtigt mit ihren Erfahrungen und Meinungen in die Gestaltung von Lernprozessen einbringen. Die Erarbeitung von Wissen erfolgt durch aktives, kreatives, reflektiertes Tun und durch soziale Interaktion. Möglich und gewünscht ist eine Beteiligung an gesellschaftlichen Diskussionen.

Die Perspektive der Lernenden erhält mehr Gewicht und Aufmerksamkeit, die Kommunikation findet auf gleicher Ebene statt, den Lernenden werden mehr Freiheiten zuteil. Mit dem Zugewinn an Freiheiten hat die lernende Person zugleich die Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen. Ein hohes Maß an Selbstorganisation und Selbstbestimmung in Bezug auf Lernzeiten und Lerninhalte, als auch auf Lernziele ist nicht nur möglich, sondern erforderlich.

Gefordert ist die lernende Person mit der Auswahl geeigneter Werkzeuge, im Finden, Bewerten und Verwerten von Informationen, als auch darin, eigene und fremde (Lern-)Inhalte aus verschiedenen Quellen zu aggregieren und damit eine individuelle und personalisierte Lernumgebungen zu gestalten. Jene geforderten *Fähigkeiten, einen Informationsbedarf zu erkennen und zu benennen, eine Suchstrategie zu entwickeln, die geeigneten Informationsquellen zu identifizieren und zu nutzen, die Informationen schließlich zu beschaffen, zu evaluieren und sie so weiterzuverarbeiten, dass die ursprüngliche Fragestellung effektiv und effizient gelöst wird* [Kretschmann, Linten, Heller 2013] können unter dem Begriff „Informationskompetenz“ subsumiert werden und gelten als Schlüsselqualifikationen in der Informations- bzw. Wissensgesellschaft.

Eigene E-Portfolios [Miller, Volk 2013] oder Lerntagebücher können mit Social Web Software-Werkzeugen einfach eingerichtet werden. Es bleibt den Lernenden überlassen, welche Inhalte sie öffentlich bzw. passwortgeschützt zugänglich machen.

6.2.2 Social Networking-Plattform

Lernen auf einer Social Networking-Plattform ist Lernen in und mit dem eigenen sozialen Netzwerk, die lernende Person lernt unter Einbeziehung ihrer lebensweltlichen sozialen Beziehungen und Gruppen.

Anhand der Angaben im Profil, sowie auf der Basis der Aktivitäten, die eine Person im sozialen Netzwerk tätigt, kann eine Vernetzung und ein Austausch mit bislang unbekanntem Personen mit gleichen thematischen Interessen und Zielen angeregt werden. Fachliche Unterstützung von relevanten ExpertInnen, AbsolventInnen, ehemaligen Kursteilnehmenden, etc.

lässt sich rasch einholen, diese neue Information kann wiederum als Wissensressource simpel mit Personen im persönlichen Netzwerk geteilt werden.

Social Networking-Plattformen sind damit eine schnelle und kostengünstige Möglichkeit das eigene Lernnetzwerk zu erweitern. Zu berücksichtigen ist jedoch die Notwendigkeit und der Aufwand zur Pflege der Kontakte, zudem ist auf die eigene positive Online-Reputation zu achten, d. h. sich aktiv und fortlaufend einzubringen und die Beitrags-, Vernetzungs-, und Kommentiertätigkeiten mit Weitblick zu vollziehen.

Als motivierender und für das Lernen fruchtbarer Faktor erweist sich das Schließen von unvorhergesehenen Bekanntschaften, welche sich in der Folge als hilfreiche Ressource z. B. bei der Lösung einer Aufgabe erweisen. Solche überraschenden Zufallsbekanntschaften (mit Personen mit z. B. ähnlichen Interessen) werden in der Literatur als »Social Serendipity-Effekt« angeführt. Die Voraussetzung dafür ist ein Netzwerk mit einer hinreichend großen Anzahl an Personen, welche sich nicht persönlich kennen (vgl. [Hölterhof, Kerres 2011]).

Die Stärken und die Nutzungspotenziale einer Social Networking-Plattform beim Erwerb von Wissen, zum Problemlösen und der Förderung von Innovation liegen vor allem in den schwachen Beziehungen des eigenen Kontaktenetzwerkes. Einer oft zitierten Studie des amerikanischen Soziologen Mark Granovetter aus dem Jahr 1974 zufolge sind es vorrangig die losen, indirekten bzw. flüchtigen Kontakte („weak social ties“) und wiederum deren Kontakte – und weniger die starken Beziehungen („strong social ties“) zu engen Freunden und dem unmittelbaren persönlichen Umfeld – welche neue Erkenntnisse, Impulse und Kontakte liefern (vgl. [Dörfel, Schulz 2012]). Entsprechende Visualisierungen von Kontakten zweiten⁴⁷ und dritten⁴⁸ Grades ermöglichen es auf einfache Art und Weise, diese neuen Informations- und Kontaktquellen je nach Bedarf zu erschließen.

6.2.3 Lernmanagementsystem

In einem LMS als Instrument des Bildungsmanagements hat sich die lernende Person mit ihren Lernaktivitäten und Lerninteressen weitestgehend unterzuordnen.

Auf einer Lernplattform haben nur Lehrkräfte und AdministratorInnen die Möglichkeit, Online-Kurse zu erstellen und zu verwalten. Ihnen obliegt es, den Online-Kurs für die Lernenden eines Kurses oder Seminars, bzw. einer Klasse oder Lehrveranstaltung freizuschalten, und dadurch den betreffenden Personen einen personalisierten Zugriff auf die Lernressourcen (wie Arbeitsmaterialien, Diskussionsforen und Personen) zu gewähren.

In einem solchen lehrendenzentrierten Lehr-/Lernszenario fungieren die Lernenden vorwiegend als KonsumentInnen von bereitgestellten Lernmaterialien und als Bearbeitende von initiierten Lernaktivitäten, welche von den Lehrkräften bzw. von (externen) AutorInnen oder ExpertInnen erstellt und kuratiert wurden.

⁴⁷ Kontakte 2. Grades: die direkten Kontakte meiner Kontakte.

⁴⁸ Kontakte 3. Grades: die direkten Kontakte der direkten Kontakte meiner Kontakte – also jene Personen, die mit mir über meine Kontakte 2. Grades verknüpft sind.

Im Gegensatz zu diesem traditionellen hierarchischen Rollenverständnis verfügen auf einer Social Networking-Plattform die Lernenden grundsätzlich über dieselben Rechte wie die Lehrenden: Alle Mitglieder des sozialen Netzwerkes können nach Belieben (Lern-)Gruppen gründen und Personen einladen, Dateien mit der Gruppe teilen, als auch gemeinsam Inhalte verfassen und bearbeiten.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied ist hinsichtlich der Aspekte Verfügbarkeit und Permanenz von Inhalten auszumachen: Bei institutionell betriebenen Systemen wie einem LMS ist der Zugriff auf die Lerninhalte (welche nicht während der Kursdauer auf das eigene Endgerät herunter geladen werden können) in der Regel zeitlich (auf die Dauer der Ausbildung) begrenzt. Hingegen bleiben bei der Nutzung von Social Web Software die eigenen Beiträge im Einflussbereich der partizipierenden Person. Wobei: Wird der webbasierte Dienst von einem externen Anbieter bereitgestellt, besteht auch in diesem Fall ein Abhängigkeitsverhältnis – mit der offenen Frage hinsichtlich der fortwährenden Aufrechterhaltung des (kostenlosen) Dienstes. Zudem sind für die Nutzung der Anwendung die (geänderten) Nutzungsbedingungen des Anbieters zu akzeptieren.

Bedingt durch eine Pflichtteilnahme ist tendenziell der Anreiz, sich zur (Lern-)gruppe zugehörig zu fühlen, nur marginal gegeben, eine Beteiligung und Bezugnahme erfolgt überwiegend nur wenn notwendig oder gefordert⁴⁹.

Die Lernenden kennen das Lernmanagementsystem nicht aus ihrem Alltag, sie sind zunächst gefordert, sich in das System einzuarbeiten. Dieser Orientierungs- und Einarbeitungsaufwand hält sich jedoch zumeist zeitlich in Grenzen.

[Dahlstrom, Brooks, Bichsel 2014] betonen, dass auch für die „Generation Facebook“ entsprechende Support-Angebote für eine zweckgerichtete Nutzung institutioneller Systeme anzubieten sind: *Although students' general digital literacy may be solid, their skills and experiences do not necessarily transfer to institutionally specific technology services and applications such as the LMS* [ebd.].

Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Einsatz einer Lernplattform und dem Einsatz von beliebigen Werkzeugen des Social Web zeigt sich mit Blick auf die umfangreiche Unterstützungsstruktur: Da die Lernplattform von der Bildungseinrichtung bereitgestellt und flächendeckend eingesetzt wird, können die Lernenden in der Regel ein umfassendes und auf die Zielgruppe abgestimmtes Schulungs- und Betreuungsangebot seitens der Institution bzw. der Lehrenden in Anspruch nehmen. Bei der Nutzung von Social Web Software in formalen Bildungskontexten sind die Lernenden hingegen zumeist eigenständig gefordert, das für den Anwendungsfall geeignete Tool ausfindig zu machen, sowie den Funktionsumfang und die Nutzungspotenziale des jeweiligen Werkzeuges zu erschließen.

Durch das breite Unterstützungsangebot und der Zusammenführung verschiedener Werkzeuge auf einer zentralen Plattform stellt ein LMS somit auch für weniger technisch versierte Lernende und Lehrende einen unterstützenden Rahmen für E-Learning-Aktivitäten bereit – ein LMS kann insofern als eine Einstiegshilfe und geschütztes Testgebiet für technologiegestütztes Lernen fungieren.

⁴⁹ Z. B. durch eine Peer-Review-Aufgabenstellung: Lernende werden zur Abgabe eines öffentlichen Kommentars zu einem Beitrag einer Kollegin oder eines Kollegen aufgefordert.

Für Teilnehmende an Kursen und Lehrgängen im Bereich der Erwachsenenbildung und beruflichen (Weiter-)Qualifikation kommen die Vorteile einer Lernplattform – und damit einhergehend die Anreize zur Auseinandersetzung mit dieser – vor allem bei einer längeren Kursdauer (über mehrere Wochen bzw. Monate) zum Tragen:

- Transparenter Überblick über Termine und Inhalte;
- Zugriff auf bereitgestellte Lernmaterialien und -aktivitäten für eine zeitlich und örtlich flexible Vor- und Nachbereitung;
- sowie Unterstützung und kommunikativer Austausch zwischen den Präsenzzeiten.

Der digitale Zugang zu den Lerninhalten und die Kommunikationswerkzeuge ermöglichen damit auch bei veränderter Teilnahme an der Präsenzveranstaltung den Verbleib im Lernprozess.

[Dahlstrom, Brooks, Bichsel 2014] untersuchten den LMS-Einsatz an US-amerikanischen Hochschulen und eruierten die Anforderungen an die Lernmanagementsysteme der nächsten Generation. Als wesentliche Kriterien für eine moderne, zukunftssträchtige Lernplattform werden von den befragten Studierenden eine intuitive Benutzeroberfläche, eine optimierte Unterstützung für mobile Endgeräte und verbesserte, vielfältige Werkzeuge zur Interaktion und Kommunikation angeführt. Zudem äußern sie den Wunsch nach einer an die individuellen Bedürfnisse angepassten Lernplattform. Diese personalisierte Umgebung soll u. a. mit Funktionen für einen transparenten Überblick über die persönlichen Lernfortschritte aufwarten und Möglichkeiten für einen individuellen und flexiblen Lernpfad bereitstellen.

6.3 Chancen und Herausforderungen für Lehrende

6.3.1 Werkzeugset mit Social Web Software-Tools

Dem effizienten Einsatz von Social Web Software in formalen Lehr- und Lernkontexten geht entsprechend den konstruktivistischen Ansätzen der Didaktik eine Abkehr vom traditionellen hierarchischen LehrerIn-SchülerIn-Rollenbild einher. Formale Rollen werden obsolet, alle beteiligten Personen haben die gleichen Rechte und Möglichkeiten, aber auch im Sinne des Social Web Gedankens (Stichworte: „Mitmachmedium“ und „User Generated Content“) Pflichten.

Im Zentrum eines (sozial-)konstruktivistischen Lernverständnisses steht die aktiv agierende, selbstgesteuerte, in Lerngemeinschaften lernende Person. Den lehrenden Personen wird die Rolle von LernbegleiterInnen und LernberaterInnen zuteil. Unter dieses Coaching fallen die Aufgaben, *Lernaktivitäten anzustoßen und Lernende bei der Identifikation und Lösung von komplexen Problemen zu unterstützen* [Reinmann 2011]. Lehrende sind also gefordert, ihr Rollenverständnis von einer primär wissensvermittelnden und prüfenden Person abzulegen.

Herausforderungen für die Lehrenden bzw. Lern-Coaches ergeben sich u. a. aufgrund folgender Aspekte:

- Praxiserfahrungen zeigen, dass der bloße Einsatz von Social Web Software in der institutionellen Lehre nicht automatisch jene gewünschte Beteiligung auslöst, welche die nutzenden Personen in informellen Kontexten, z. B. in der Freizeit, zeigen.

- Im Zuge einer Befragung an einer britischen Universität äußerten die Studierenden folgende Bedenken hinsichtlich des Einbezuges von Social Web Software in die Lehre: (1) *the separation of life and studying*; (2) *originality and copyright issues*; (3) *sense of information flooded*; (4) *time constraint based on their disconfirming experiences* and (5) *lecturers are not up-to-date and may not know how to integrate and make use of social software* [Jones et al. 2010].
- Entsprechend einer konstruktivistischen Sichtweise liegt in einer offenen Lehr- und Lernsituation keine einheitliche Sicht auf die Lerninhalte vor, das Ergebnis ist ungewiss. Dies bedingt neue Herausforderungen und Überlegungen hinsichtlich der Bewertung und Nachvollziehung von nicht standardisierten und kollaborativ erbrachten Leistungen.
- Lernende legen in einer offenen Lernsituation Wert auf individuelles Feedback, sie erwarten Anleitung und konkrete Verbesserungsvorschläge (vgl. [Kaeding, Scholz 2012]). Damit geht ein kontinuierlicher und zeitnaher Betreuungsaufwand einher.
- Rechtliche, organisatorische und infrastrukturelle Rahmenbedingungen seitens der Politik und Institution (z. B. Studien- und Prüfungsordnungen, Datenschutzbestimmungen, etc.) können sich als Hemmnis für die Etablierung von E-Learning, sowie von konstruktivistischen Lernprozessen erweisen.
- Fragen hinsichtlich der Eignung der jeweiligen Social Web Software-Anwendung bzw. Plattform im Hinblick auf ihr didaktisches Potenzial, sowie hinsichtlich der Verfügbarkeit (u. a. Kostenaspekt, undurchsichtige Geschäftsbedingungen) und hinsichtlich des Schutzes und der Sicherheit persönlicher Daten (u. a. Frage der Datenhoheit).
- Eine deutliche Mehrbelastung der Lehrenden bedingt durch vorausgehende Planungstätigkeiten und erhöhtem Betreuungsaufwand (u. a. aufgrund zahlreicher individueller Rückmeldungen) (vgl. [Kaeding, Scholz 2012], [Leidl, Müller 2008]).

Notwendig ist ein schlüssiges didaktisches Gesamtkonzept. Die Aufgabe und Herausforderung für die Lehrenden besteht in einer ansprechenden Gestaltung von motivierenden, reichhaltigen, abwechslungsreichen, kreativen und anregenden Lernumgebungen: [...] *creating learning environments that challenge students to become actively engaged, independent, lifelong learners inside and outside of formal learning spaces should be the critical aim of change in teaching strategies* [Moore, Fowler, Watson 2007].

Gleichzeitig gilt es, die Vernetzung von Lernenden für einen regen Austausch zu fördern und gemeinsam mit den Lernenden – auch im Hinblick auf lebenslanges Lernen – Strategien im Umgang mit Social Web Software für das individuelle und gemeinsame Lernen auszuarbeiten. Die lernende Person soll dabei unterstützt und beraten werden, ihre Meinungen, Entdeckungen und Lernerfahrungen zu dokumentieren und an Diskussionen teilzunehmen.

Für eine erfolgreiche Integration von Social Web Software in institutionelle Lehr-/Lernsettings haben Lehrende zahlreiche Gestaltungsaspekte zu beachten (vgl. [Hoidn 2007], [Bremer 2006], [Kummer, Bukvova, Jödicke 2012]). Das Ziel ist, durch das Ergreifen dieser präventiven Gestaltungsmaßnahmen bestehende Unsicherheiten für das neue, entspre-

chend konstruktivistischen Ansätzen ausgerichtete Lernen – ein aktives, soziales und kritisch-reflexives Lernen in situativen Kontexten – aus dem Weg zu schaffen:

- Vorab ist die Zielsetzung für den Einsatz von Social Web Software zu definieren, als auch welche Lernziele durch diesen Einsatz verfolgt werden. Die Integration hat didaktisch begründet und für die Lernenden sinnvoll und nachvollziehbar zu erfolgen, die Lernenden erwarten sich durch die (angeordnete) Nutzung dieser informellen Werkzeuge einen gewissen Mehrwert.
- Die Erwartungen an die Lernenden, sowie ihre Handlungsräume (z. B. Beurteilungskriterien, zeitliche Rahmenbedingungen) und die (gemeinsam erarbeiteten) Konventionen sind (zu Beginn) klar zu kommunizieren und zu begründen.
- Zahlreiche Evaluationsberichte weisen darauf hin, dass der Einsatz von Social Web Software in formalen Bildungskontexten kein Selbstläufer ist und keine freiwillige Partizipation bedingt. Lehrende müssen das Setzen entsprechender extrinsischer Anreize (z. B. Aufgabenstellungen, Benotung, Zertifikate) bereits in der Konzeptionsphase bedenken.
- Zu Beginn eines Lernprozesses werden die Lernenden mit einfachen und konkreten Aufgabenstellungen und Arbeitsanweisungen, sowie mit entsprechenden Beispielen und Ressourcen auf den Social Web Software-Einsatz hingeführt. Die Lernenden sollen dadurch die wesentlichen Funktionen der Werkzeuge bereits vorab kennen lernen und einen Einblick darüber bekommen, welche Kommunikations-, Kooperations- bzw. Koordinationsmöglichkeiten ihnen das jeweilige Werkzeug eröffnet.
- Entsprechend dem didaktisch-methodischen Ansatz des Scaffolding erhalten die Lernenden im fortschreitenden Lernprozess komplexere Aufgabenstellungen und wird ihnen zunehmend mehr Eigenständigkeit im Sinne von größeren Entscheidungs- und Gestaltungsspielräumen eingeräumt.
- Die kontinuierliche Begleitung des Lernprozesses und das Geben von konstruktivem Feedback soll weniger in Bezug auf inhaltliche Aspekte erfolgen, sondern die Gruppe zur eigenverantwortlichen Steuerung ihrer Gruppen- und Arbeitsprozesse anleiten und Hilfestellungen bei Problemen der Zusammenarbeit geben.
- Den Lernenden soll die Freiheit zugesprochen werden, ein eigenes Arbeitsthema – welches von persönlichem Interesse oder von Praxisrelevanz ist und im Idealfall eine Nähe zur eigenen Lebenswelt aufweist – zu formulieren und zu bearbeiten. Die Zielsetzung besteht darin, durch eine hohe Identifikation mit der Problemstellung die intrinsische Motivation zu fördern und die inhaltliche Qualität zu erhöhen. Zudem soll die frei gewählte Aufgabenstellung die Lernenden zur konstruktiven Zusammenarbeit und gemeinsamen Wissenskonstruktion motivieren.
- Damit die Bearbeitung der Problemstellung innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens möglich ist und zu keinem bloßen Reproduzieren und Ansammeln von (Fakten-)Wissen führt, ist die Problemstellung (gemeinsam und in Absprache mit den Lehrenden) bearbeitbar, ausreichend komplex, nicht zu stark vorstrukturiert und kognitiv anspruchsvoll zu formulieren.

- Während den Präsenzveranstaltungen ist den Arbeitsgruppen Zeit für einen realen Austausch einzuräumen. Diese Gruppenzeit kann u. a. zur Klärung von offenen organisatorischen und technischen Fragen innerhalb der Gruppe und zur Konsultierung der Lern-Coaches genutzt werden.
- Die Instruktion zur individuellen, als auch kollektiven Reflexion des Lernprozesses (z. B. in Form von Einträgen in einem Lernjournal), sowie die Einforderung von Zwischenpräsentationen und einer Abschlusspräsentation sollen zur Motivation und Qualitätssteigerung beitragen und vor allem die Kontinuität des (Gruppen-)Lernprozesses sichern. Diese (Zwischen-)Aktivitäten gehen ebenso in die individuelle Leistungsbewertung (= Abschlussnote) ein.
- Die Erwartungen und Interessen der Lernenden sind regelmäßig zu eruieren und entsprechend zu berücksichtigen.

6.3.2 Social Networking-Plattform

Lernende setzen Social Networking-Plattformen gerne zur Kommunikation und gegenseitigen Unterstützung ein: Lern- oder Arbeitsgruppen können bei Bedarf einfach eingerichtet, und ebenso unkompliziert wieder aufgelöst werden. Termine lassen sich rasch koordinieren und Dokumente unkompliziert austauschen. Als Werkzeuge des Beziehungsmanagements erleichtern diese Plattformen zudem den Aufbau und die Pflege des persönlichen Kontaktnetzwerkes. So kann beispielsweise der Überblick über die Geburtstage der neuen „Freunde“ aus dem Kurs oder Seminar einfach behalten, und ihnen auch gleich über die Plattform gratuliert werden.

Diese von den Lernenden informell für den privaten Austausch eigenständig initiierten Online-Räume bestehen parallel zu den formalisierten, von den Bildungsinstitutionen betriebenen und kontrollierten Lernplattformen (LMS).

Eine Einbindung der privaten sozialen Netzwerke in die institutionelle Lehre, bzw. die Integration dieser Netzwerke auf die Plattform des Bildungsanbieters birgt Schwierigkeiten hinsichtlich *der Aufhebung von bisherigen Grenzen, zwischen privaten und universitären Handlungen, zwischen Freizeit und Lernen sowie zwischen Lehrenden und Lernenden* [Schiefer, Kerres 2011]. Das Heranziehen solcher informell funktionierender Social Networking-Plattformen für formale Lehr-/Lernprozesse kann von den Lernenden als ein Eingriff in ihr Privatleben, als eine Kolonialisierung ihrer privaten Räume durch institutionelle Strukturen verstanden werden.

Den Lernenden ist die Mitgliedschaft in einer Online-Lerngruppe, welche auf einer Social Networking-Plattform gegründet wurde, freizustellen, es sind alternative Angebote bereitzustellen (z. B. im LMS).

Im Sinne einer Alltagsbezogenheit, sowie zur Erhöhung der Relevanz von Themen und der Motivationssteigerung ist die Online-Lerngruppe für einen erweiterten Personenkreis wie z. B. Absolventinnen und Absolventen zu öffnen.

6.3.3 Lernmanagementsystem

Lehrkräfte erhalten durch ein Lernmanagementsystem in ihrer Rolle als Managerin bzw. Manager von Lehr- und Lernprozessen vielfältige Unterstützung:

- Der Zugriff auf Lernmaterialien und Lernaktivitäten kann gruppenspezifisch festgelegt werden.
- Durch die Festlegung von definierten Bedingungen (Voraussetzungen) können Lernende anhand eines Lernpfades durch den Kurs geführt werden. Mit einem positiven Abschluss der vorgegebenen Lernaktivität kann die lernende Person den Kurs fortsetzen, bei negativem Abschneiden erhält sie zusätzliche Lernmaterialien zum Üben und Wiederholen.
- Einfache Möglichkeiten zum Kontaktieren (gruppenweise oder einzeln) der im Kurs eingeschriebenen Lernenden.
- Werkzeuge für die Nachverfolgung (Tracking) und Dokumentation (Reporting) der Lernfortschritte jeder lernenden Person.

LMS-Einsatz an der Schule

Es ist nicht nur die vorrangig von den „early adopters“ geleitete Diskussion über Einsatzpotenziale von Social Web Software für Lehr- und Lernaktivitäten zu führen, sondern zuallererst die Frage zu eruieren, warum E-Learning in der Schule nach wie vor keine Selbstverständlichkeit ist und die bereits seit längerer Zeit eingeführten Lernmanagementsysteme seitens der Lehrenden nicht angenommen werden.

[@Maurek 2010] sieht demographische Gründe (61% des österreichischen Lehrkörpers sind älter als 45, vgl. [@Statistik Austria 2015]), ausbildungsimmanente Aspekte (mangelnde Medienkompetenz) und fehlende Anreizsysteme seitens der Bildungsinstitution und Politik als Ursachen für den Vorbehalt gegenüber einem LMS-Einsatz.

Zeitdruck und psychische Belastung, große Leistungsunterschiede bei den zu unterrichtenden Schülerinnen und Schülern, sowie eine stetig zunehmende Arbeitslast durch wesensfremde Aufgaben wie Verwaltungstätigkeiten und Erziehungsverantwortung führen zu einer strengerem Aufwand-Nutzen-Analyse und zu einem Zeit- und Motivationsverlust, sich Neuem gegenüber zu öffnen.

Zudem können kurze Innovationszyklen in der Informationstechnologie einerseits, sowie andererseits verzögerte oder gar verhinderte Bildungsinnovationen durch schwerfällige Verwaltungs- und Entscheidungsstrukturen auf den zahlreichen Organisationsebenen des Bildungssystems demotivierend wirken (vgl. [@Maurek 2010]).

Maurek hält einen Abgesang auf die Lernmanagementsysteme für zu verfrüht, für ihn sprechen folgende Aspekte für einen Einsatz dieser Systeme (vgl. [@Maurek 2010]):

- *Lehrende bevorzugen geschützte Bereiche:*
 Österreichische Lehrkräfte sind es gewohnt, bzw. bevorzugen es, als EinzelkämpferInnen vor die Klasse zu treten⁵⁰. Nur ungern lassen sie sich (nach Abschluss ihrer Ausbildung) beim Unterrichten von Kolleginnen und Kollegen über die Schulter und in die Karten schauen. Die Gründe dafür sind vielschichtig, ausschlaggebend können persönliche Motive, strukturelle und organisatorische Rahmenbedingungen oder ausbildungsimmanente Faktoren sein. Ein LMS kommt mit der Möglichkeit, geschlossene virtuelle Klassenräume abzubilden, diesem Einzelkämpfertum entgegen.
- *Lehrende brauchen Funktionen für das Tracking von Lernprozessen:*
 Lernmanagementsysteme ermöglichen den Lehrenden die Lernprozesse der Lernenden nachzuverfolgen (Tracking) und zu protokollieren. Basierend auf diesen Daten können Lerninhalte und -prozesse angepasst, und Lernende individuell unterstützt werden.
 Lehrende erhalten von einem LMS außerdem jene Unterstützung, um ihrer dienstrechtlichen Pflicht zur Führung von Aufzeichnungen (wie Anwesenheit, Lernverhalten, Leistungsbewertung, etc.) nachzukommen.
- *Lehrende bevorzugen „All-in-one“-Lösungen:*
 Eine Lernplattform bündelt unter einer zentralen Oberfläche mehrere aufgabenspezifische Werkzeuge. Somit ist nur ein Login notwendig, um auf sämtliche Funktionen zugreifen zu können. Zudem unterstützen diese Systeme von Haus aus eine Vielzahl an gängigen Medienformaten; die Schnittstellendefinitionen ermöglichen eine Erweiterung des Funktionsumfangs.
 Mit einem LMS können Lehrende relativ schnell und einfach ohne großes technisches Know-how auch komplexere E-Learning-Aktivitäten initiieren und begleiten. Nach einer Einarbeitung und der arbeitsintensiven Phase der Gestaltung der Kurse, Lernmaterialien und Lernaktivitäten, können die Lehrkräfte ihren Fokus auf die Optimierung der Lerninhalte, sowie die zeit- und ortsunabhängige Unterstützung der Lernenden legen.
 Im Gegensatz dazu bietet die freie Auswahl von Kommunikations- und Interaktionswerkzeugen aus einem Werkzeugset mit Social Web Software-Anwendungen einen höheren Grad an Flexibilität bei der Zusammenstellung von Lehr-/Lernszenarien.
- *Lehrende bevorzugen wiederverwendbare, leicht adaptierbare Lerninhalte:*
 LMS unterstützen die Wiederverwendbarkeit („Reusability“) von Lernmaterialien. Diese Funktion ermöglicht es, Lernressourcen in mehreren Kursen zu nutzen bzw. den gesamten Kurs (oder Teile davon) – bereinigt von den nutzerspezifischen Daten – einfach in einen neuen Kurs zu überführen.
 Die Kapselung von Lerninhalten mitsamt Metadaten in kleinstmögliche, in sich geschlossene Lernobjekte – sogenannte „Reusable Learning Objects“ (RLOs) – erlaubt eine strukturierte Speicherung, effiziente Wiederverwendung und einen flexiblen Austausch von elektronischen Lerninhalten zwischen Lehrenden und verschiedenen E-Learning-Systemen (vgl. [Pankratius, Oberweis, Stucky 2005]).

⁵⁰ Während Lehrkräfte bislang vorwiegend allein den Unterricht gestalteten, basiert das Konzept der „Neuen Mittelschule“ im Sekundarbereich I mit einem Zwei-LehrerInnen-System auf einer offenen Lehr-/Lernkultur und kooperativer Arbeitsweise. Teamfähigkeit, Dialogbereitschaft und Kollegialität bekommen einen neuen Stellenwert: Zwei Lehrende – sofern es die Personalressourcen erlauben – planen in den Hauptfächern gemeinsam die Unterrichtsstunde, führen diese zu zweit durch und reflektieren diese anschließend.

Damit diese Reusable Learning Objects zu neuen Lerneinheiten und Kursen zusammengefügt und in unterschiedlichen Kontexten wiederverwendet werden können, ist eine möglichst hohe inhaltliche Kontextunabhängigkeit der Lernobjekte erforderlich. Für eine verbesserte computergestützte Auffindbarkeit und Indexierung (Verschlagwortung) sind die Lernobjekte mit Metadaten⁵¹ zu versehen.

Zielsetzungen dieser Konzepte zur Wiederverwendung und zum Austausch von Lerninhalten sind eine Aufwands-, und damit Kosten-Reduzierung, sowie auch eine Qualitätssicherung und die Gewährleistung der Nachhaltigkeit von E-Learning-Inhalten. Demgegenüber stehen die Aufwände für die Indexierung von Lernmaterialien, damit diese in Lernobjekte-Bibliotheken (Repositorien) gefunden werden können.

Lehrende können im Idealfall ihre Kurse vollständig auf bereits existierenden Lernmaterialien aufbauen, es ist aber dennoch ratsam bzw. erforderlich eine individuelle Anpassung und Aktualisierung der Lernmaterialien hinsichtlich der aktuellen Kurs-, Klassen-, Seminar-, oder Lehrveranstaltungssituation vorzunehmen.

LMS-Einsatz an Hochschulen

An den Hochschulen gilt ein webbasiertes Lernmanagementsystem⁵² mittlerweile als etabliert – u. a. aufgrund der Pionierrolle von Hochschulen auf diesem Gebiet des IT-gestützten Lehrens und Lernens (vgl. [Kerres et al. 2009]). Die DozentInnen sehen den Mehrwert, den ihnen ein LMS bietet und erachten es als sehr nützliches und unabkömmliches Hilfsmittel um Lehr- und Lernprozesse aufzuwerten. Jedoch werden diese Systeme überwiegend nur für die Bereitstellung von vorgefertigten Lernmaterialien und als hilfreiches Werkzeug zur Optimierung von administrativen Standardabläufen herangezogen, weitere Potenziale eines solchen Systems – z. B. für eigenaktiv-konstruierendes und kollaboratives Lernen – werden nur selten ausgeschöpft (vgl. [Dahlstrom, Brooks, Bichsel 2014]).

LMS-Einsatz in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung

Im Gegensatz zum LMS-Einsatz an Hochschulen steht in Institutionen der Erwachsenenbildung und der beruflichen Aus- und Weiterbildung die Etablierung von Lernplattformen als kursbegleitendes Unterrichts- und Kommunikationswerkzeug noch am Anfang (vgl. [Lehmann, Sudau, Ollermann 2014]).

Der Einsatz des von der Bildungseinrichtung bereitgestellten Online-Lernmanagementsystems⁵³ obliegt vorrangig der Privatinitiative und Motivation der Kursleiterin bzw. des Kursleiters. Ein wesentlicher Grund für den spärlichen Einsatz kann in der Art und Dauer des

⁵¹ Metadaten-Schemata für eine einheitliche Beschreibung von Lernobjekten werden unter anderem durch den *IEEE Learning Object Metadata (LOM)-Standard* [@IEEE 2015], die *IMS-Spezifikationen* [@IMS 2015] oder die *Dublin Core-Konventionen* [@DCMI 2015] spezifiziert. Die Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative veröffentlicht mit dem *Sharable Content Object Reference Model (SCORM)* [@ADL 2015] ein etabliertes Referenzmodell, um die Standards und Spezifikationen mehrerer beteiligter Standardisierungs-Institutionen zusammenzuführen (vgl. [Kerres 2012]).

⁵² An den österreichischen Hochschulen ist vorwiegend die Open-Source-Lernplattform Moodle im Einsatz, siehe Kapitel 6.5.2 und [@AMC 2015].

⁵³ Siehe dazu u. a. die *WIFI-Lernplattform* [@WIFI Österreich 2015], das *e-BFI* [@BFI Oberösterreich 2015] des BFI Oberösterreich (Anmerkung: jede BFI-Landesorganisation unterhält ein eigenständiges E-Learning-Angebot) oder die E-Learning-Plattform der Wiener Volkshochschulen [@VHS Wien 2015].

Beschäftigungsverhältnisses ausgemacht werden (vgl. [ebd.]): Die Ausübung der Schulungstätigkeit erfolgt überwiegend auf frei- oder nebenberuflicher Basis, vergütet werden in der Regel nur die Kontakt- bzw. Präsenzzeiten. Melden sich nicht genügend Teilnehmende für einen Kurs, findet dieser nicht statt. Der Vertrag zwischen der lehrenden Person und der Institution kann demnach auch erst sehr kurzfristig zustande kommen. Zudem besteht in der Regel eine recht kurze Lehrverpflichtung.

Mit diesen Faktoren geht eine geringe Bindung zur Institution, als auch ein eingeschränkter Austausch zwischen den Lehrenden einher. Der unbezahlte Besuch einer mediendidaktischen Fortbildung in der Freizeit – zur Aneignung von Medien- und Informationskompetenzen, sowie zur Erweiterung des eigenen Wissenspools um weitere Lehrmethoden und Möglichkeiten der Lehr-/Lernorganisation mit neuen Technologien – liegt im Ermessen der Lehrperson.

Die rechtliche Unsicherheit hinsichtlich der Bereitstellung urheberrechtlich geschützter Lernmaterialien, der Verlust der Kontrolle über erstellte Konzepte und Lerninhalte, sowie Bedenken, dass durch das Online-Lernen zukünftig Präsenzzeiten – und damit die vergüteten Stunden – reduziert werden, können bestehende Vorbehalte der Trainerinnen und Trainer hinsichtlich des Einsatzes einer Lernplattform verstärken (vgl. [ebd.]).

Erschwerend erweist sich in der Erwachsenenbildung die Heterogenität der Kursgruppe betreffend *Medien- und Informationskompetenzen, Vorbildung sowie (Selbst-)Lernkompetenzen* [ebd]. Die unterschiedlichen Vorkenntnisse und Bedürfnisse der Teilnehmenden sind zu berücksichtigen, mit teils hohem Unterstützungsaufwand für einige Lernende ist zu kalkulieren. Darüber hinaus steht die Frage im Raum, wie mit der Erwartungshaltung der Lernenden hinsichtlich Erreichbarkeit und Antwortdauer umzugehen ist.

Die großen Herausforderungen bei der Gestaltung von (Weiter-)Bildungsangeboten im Bildungskontext der Erwachsenenbildung und beruflichen Qualifikation liegen in den unterschiedlichen Zielsetzungen und Erwartungen der Kursteilnehmenden, sowie in der Heterogenität der Zielgruppe. Bei der Konzipierung von Lernangeboten sind u. a. folgende soziodemographische und lernpsychologische Merkmale der Lerngruppe zu berücksichtigen (vgl. [Kerres 2012]):

- soziodemographische Daten (wie Alter, höchster Abschluss, gelernter und ausgeübter Beruf, Medienkompetenz, etc.);
- Vorwissen;
- Lernmotivation (liegt eine intrinsische oder extrinsische Motivation vor);
- Lerngewohnheiten (fremdgesteuertes vs. selbstgesteuertes Lernen);
- vorhandenes Zeitbudget für Lernaktivitäten;
- der persönliche Investitionsrahmen für Bildung;
- die Einstellung gegenüber neuen Technologien im Generellen, sowie bereits gemachte Erfahrungen mit technologiebasierten Bildungsangeboten;
- Bevorzugte Lernorte (zu Hause oder mobil);
- technische Ausstattung.

Der Einsatz einer Lernplattform – als auch von Social Web Software-Tools – hat didaktisch begründet mit Fokus auf die Lerngruppe, Lerninhalte und Lernziele zu erfolgen. E-Learning ist nicht für jede Zielgruppe (z. B. weniger technikaffine oder bildungsbenachteiligte Personen) und für jeden Lerngegenstand gleichermaßen geeignet. Der Mehrwert und Nutzen gegenüber klassischen Unterrichtskonzepten muss für die Lernenden erkennbar sein.

Um Vorbehalte der Lernenden gegenüber digitalen Lerntechnologien abzubauen, erweist sich in der Praxis der Blended Learning-Ansatz durch die Kombination von Präsenzveranstaltungen mit E-Learning-Phasen als zielführend (vgl. [Gruber-Rotheneder 2011]). Die Aufgabe besteht in der Gestaltung und didaktisch sinnvollen Kombination von instruktiven Unterrichtsphasen mit individuellen und selbstgesteuerten, sowie kollaborativen Lernphasen.

Neben der obligatorischen Sachexpertise sind mediendidaktische und medientechnische Kompetenzen der Lehrenden unabdingbare Voraussetzungen für ein zielführendes Online-Lernen. Nicht unwesentlich sind auch eine Offenheit und ein gewisser Enthusiasmus für die Gestaltung von Lehr-/Lernprozessen mit E-Learning-Instrumentarien.

Seitens der Institution sind – neben einer technischen Infrastruktur – Anreize zu gestalten (u. a. finanzielle Abgeltung des Mehraufwandes) und Unterstützungsangebote für die Traineeinnen und Trainer anzubieten (u. a. „Train the Trainer“-Schulungen, Hilfestellung bei urheberrechtlichen Fragen).

6.4 Didaktische Konzepte

6.4.1 Werkzeugset mit Social Web Software-Tools / Social Networking-Plattform

Im Folgenden werden die beiden konstruktivistischen Lehr- und Lernmethoden »problemorientiertes Lernen« (engl. „Problem-based Learning“, PBL) und »projektorientiertes Lernen« (engl. „Project Learning“) einer genaueren Betrachtung und Abgrenzung unterzogen. Es sind dies zwei Lehr- und Lernformen, welche dem Leitprinzip der Problemorientierung entsprechen und aktiv-konstruktive, selbstgesteuerte und eigenverantwortliche Lernaktivitäten ermöglichen, erfordern und fördern. Die Zielsetzung besteht darin, den Lernanreiz zu erhöhen und die Lernmotivation zu fördern, sowie ein anwendungsnahes und transferfähiges Wissen zu konstruieren, welches in unterschiedlichen Alltagssituationen abgerufen und angewandt werden kann.

Die Komplexität der Problemstellung bedingt in der Regel ein partizipatives und soziales Lernen und Arbeiten in der Gruppe. Hierzu erweisen sich die Anwendungen und Plattformen des Social Web als ideale Hilfswerkzeuge zur Koordination und Dokumentation von Gruppenaktivitäten, sowie zur kollaborativen Generierung von multimedialen Wissensprodukten.

Instruktives Lernen vs. konstruktives Lernen

Beim instruktiven Lernen wird Wissen als objektives und transportables Gut betrachtet. Die Lehrenden bereiten die Lerninhalte didaktisch auf und legen als informationsvermittelnde Personen weitgehend fest, was und wie gelernt werden soll. Den Abschluss eines lernzielorientierten Lernprozesses bildet in der Regel eine Lernerfolgskontrolle mit Bezugnahme auf vorab definierte Lehr- und Lernziele. Die lernende Person agiert in dieser traditionellen Form des Unterrichtes rezeptiv und überwiegend passiv (vgl. [Will 2002], [Riedl 2004]).

Im Gegensatz zum instruktiven Lernen betont das konstruktive Lernen die eigenaktive Rolle der lernenden Person und die aktive individuelle Wissenskonstruktion in situativen und sozialen Kontexten (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]).

Aus konstruktivistischer Sicht erfolgt die Konstruktion von neuem Wissen immer auf der Basis von Vorwissen: Neu aufgenommene Informationen werden durch die Aktivierung bereits vorhandener kognitiver Schemata entsprechend geordnet, interpretiert, modifiziert, erweitert, verknüpft und integriert. Der Wissenserwerb wird dementsprechend als ein individueller, selbstgesteuerter Prozess betrachtet, welcher in Anbetracht von Vorkenntnissen und Vorerfahrungen für jedes Individuum unterschiedlich verläuft und demnach nicht vorhersagbar und nicht von außen determinierbar ist. Erworbenes Wissen ist also durch die subjektive Interpretation, Wahrnehmung und Konstruktion ein individuelles Konstrukt (vgl. [Riedl 2004]).

Die konstruktivistische Lernauffassung betont zudem das Lernen als sozialen und kooperativen Prozess: der Erwerb von Wissen erfolgt im interaktiven Austausch mit anderen Personen. In diesen gemeinschaftlichen Lern- und Aushandlungsprozessen beeinflussen bestimmte soziale Aspekte wie zwischenmenschliche Einflüsse und leistungsbezogene, als auch soziale Emotionen das eigene Lerngeschehen (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]).

Träges Wissen

Ein Kritikpunkt an der traditionellen, lehrenden- und stoffzentrierten Unterrichtsgestaltung ist die Generierung von sogenanntem »trägen Wissen«: Wissen, welches die lernende Person zwar in Unterrichtssituationen reproduzieren, aber nicht flexibel auf unterschiedliche, neue Situationskontexte transferieren und konstruktiv in Alltagssituationen anwenden kann. Das Problem der mangelnden Transferfähigkeit führen Kritikerinnen und Kritiker auf einen Unterricht mit oftmals fehlenden authentischen Anwendungssituationen und nicht vorhandenen praktischen Bezügen zurück. Das vermittelte Wissen hat, so die Kritikerinnen und Kritiker, mit den komplexen und überwiegend unstrukturierten Anforderungen des Alltages und der Berufswelt, sowie mit den persönlichen Interessen und Zielen der Lernenden, als auch mit den Bedürfnissen von Wirtschaft und Gesellschaft häufig nur wenig gemein (vgl. [Riedl 2004]).

Die Vertreterinnen und Vertreter des Konstruktivismus betonen dementsprechend zur Förderung eines späteren Transfers von Wissen auf andere Bereiche bzw. unterschiedliche Situationen die Notwendigkeit zur Herstellung eines lebensnahen, konkret-anschaulichen und praxisbezogenen Erfahrungsbezuges.

Geändertes Rollenbild

Der Konstruktivismus stellt die lernende Person als aktiv agierendes Individuum in den Mittelpunkt, auf individuelle Unterschiede und Bedürfnisse wird verstärkt Rücksicht genommen. Der lernenden Person wird im Rahmen konstruktivistischer Lernprozesse u. a. betreffend Lerninhalten, Lernstrategien und Lernzielen ein großer autonomer Entscheidungs- und Handlungsspielraum eingeräumt. Von ihr wird Eigeninitiative und Selbstorganisation gefordert, ihr obliegt die Verantwortung für den Lernverlauf und Lernerfolg. Dementsprechend evaluiert sie selbsttätig und kontinuierlich ihren Lernprozess und führt sie, wenn notwendig, entsprechende Anpassungen durch.

Die Lehrkraft nimmt sich hingegen weitestgehend zurück, ihr obliegt die Aufgabe individuelle und soziale Konstruktionsprozesse anzuregen und zu fördern, indem sie kontextbezogene, kommunikative und kooperative Lernsituationen gestaltet. Anstelle als wissensvermittelnde Person fungiert sie als lernberatende Person, welche selbstgesteuertes und kooperatives Lernen anregt und diese Lernprozesse in der Rolle eines Lerncoaches begleitet und unterstützt. Die Herausforderung besteht demnach darin, solche Lernumgebungen⁵⁴ zu gestalten, welche die lernenden Personen zum Handeln und Problemlösen veranlassen und zur Übernahme von Eigenverantwortung motivieren.

Geänderte Begrifflichkeiten

Mit der Abkehr von der lehrendenorientierten, hin zur lernendenorientierten Unterrichtspraxis geht ein Wandel von Begrifflichkeiten einher. Folgende Tabelle stellt die Begrifflichkeiten des traditionellen Lehrparadigmas und des konstruktivistischen Lernverständnisses gegenüber:

Traditionelles Paradigma	Konstruktivistisches Paradigma
Lehrsystem	Lernumgebung
Instruktion	Autonomes Lernen
Lernkontrolle	Unterstützung, Coaching
LehrerInnen als MeisterInnen	LehrerInnen als Coaches, BeraterInnen
SchülerInnen als Zöglinge	SchülerInnen als aktive Subjekte

Tabelle 6: Gegenüberstellung von Begrifflichkeiten des traditionellen und konstruktivistischen Paradigmas (vgl. [Gaiser 2002]).

Kompetenzenerwerb

Im Gegensatz zur traditionellen lehrendenzentrierten Unterrichtsgestaltung zeichnen sich Lernformen entsprechend der konstruktivistischen Auffassung durch eine verstärkte Förderung und Vermittlung von komplexen Fähigkeiten wie z. B. *Problemlösungskompetenz, kritisches, vernetztes und ganzheitliches Denken sowie Selbstständigkeit* [Riedl 2004] aus. Konstruktivistisch geprägte Lernumgebungen fördern und vermitteln solche Kompetenzen, welche als notwendiges Rüstzeug für lebenslanges Lernen fungieren: *Lebenslanges Lernen ist in vieler Hinsicht ein selbstgesteuertes und kooperatives Lernen, das Eigeninitiative und Motivation ebenso voraussetzt wie Aktivität und Konstruktivität* [Mandl, Reinmann-Rothmeier, Gräsel 1998].

⁵⁴ Als Lernumgebung wird ein zur Unterstützung von Lernprozessen methodisch gestaltetes Arrangement von Unterrichtsmethoden, Unterrichtstechniken, Lernmaterialien und Medien verstanden (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]).

Kritik am Konstruktivismus

Kritikerinnen und Kritiker des Konstruktivismus erachten die den Lernenden zugesprochene Fähigkeit und Bereitschaft zur Selbstorganisation und Eigenverantwortung, sowie die adjudierte Eigenmotivation für überschätzt. Sie verweisen dabei auf Lernende, welche mit der eigenständigen Erarbeitung von Lerninhalten und der effektiven Planung und Steuerung ihrer Lernprozesse überfordert sind (vgl. [Reinmann 2013]). Darüber hinaus erschweren in der Praxis Rahmenbedingungen wie ein begrenztes Zeitbudget und finanzielle Einschränkungen (u. a. nicht ausreichend vorhandene personelle Ressourcen erfahrener Pädagoginnen und Pädagogen) die Umsetzung einer konstruktivistischen Didaktik.

Problemorientierte Lernumgebung

Die Arbeitsgruppe um Reinmann und Mandl erachtet eine polarisierende Gegenüberstellung der Prinzipien von Konstruktion und Instruktion als nicht zweckmäßig. Vielmehr plädiert die Gruppe dafür, in der Unterrichtspraxis eine Balance zwischen Selbst- und Fremdsteuerung herzustellen: *Lernen erfordert zum einen immer Motivation, Interesse und Eigenaktivität seitens der Lernenden, und der Unterricht hat die Aufgabe, ihre Konstruktionsleistungen anzuregen und zu ermöglichen. Lernen erfordert zum anderen aber auch Orientierung, Anleitung und Hilfe. Ziel muss folglich sein, eine Balance zwischen expliziter Instruktion durch den Lehrenden und konstruktiver Aktivität des Lernenden zu finden* [Reinmann, Mandl 2006].

Diese pragmatische, moderate Auffassung von Lehren und Lernen wird als gemäßigter Konstruktivismus bezeichnet. Unter dem Leitkonzept der Problemorientierung führen Reinmann und Mandl bei der Gestaltung einer Lernumgebung die Prinzipien von instruktivem und konstruktivem Lernen integrativ zusammen und betonen den situationspezifischen Wechsel:

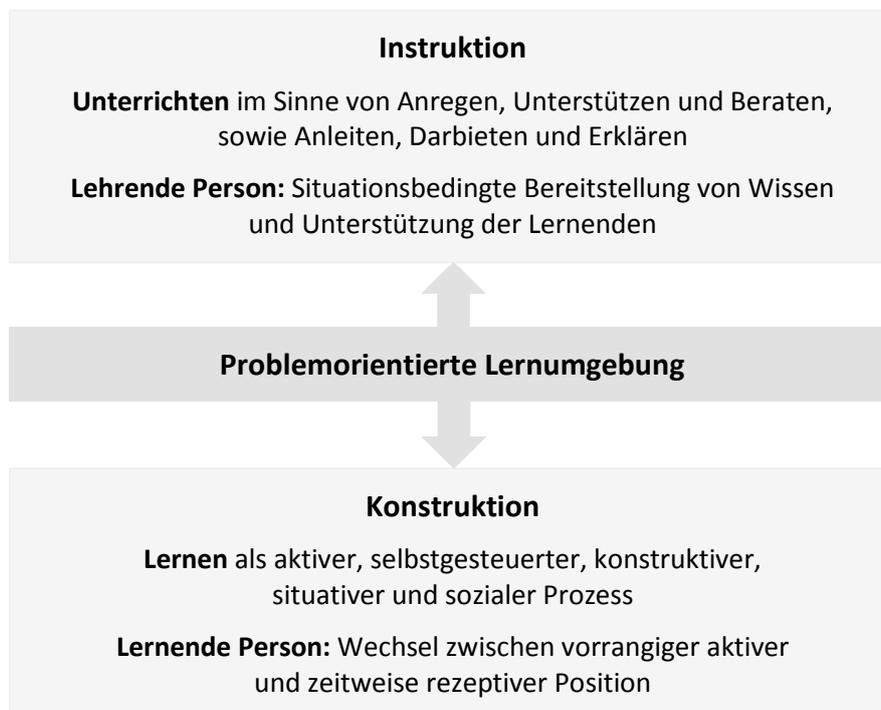


Abbildung 6: Der situative Wechsel zwischen Instruktion und Konstruktion als wesentliches Gestaltungselement problemorientierter Lernumgebungen (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]).

Ausgangspunkte der Lernprozesse in einer problemorientierten Lernumgebung sind mehr oder weniger konstruierte, aber lebensnahe Problemstellungen. Diese Problemstellungen, *die entweder authentisch sind oder Bezug zu authentischen Situationen / Ereignissen haben; für Lernende relevant sind, eine gewisse Aktualität haben und deshalb neugierig und auch betroffen machen* [Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001], sollen eine interessenorientierte intrinsische Motivation bedingen und anspruchsvolle Lernaktivitäten stimulieren.

Neben der Herstellung eines Sinn- und Anwendungsbezuges durch authentische Problemstellungen oder Situationen – Aspekt der Authentizität und Situiertheit – sind für die Gestaltung einer Lernumgebung entsprechend einem gemäßigt-konstruktivistischen Verständnis von Lehren und Lernen folgende Prinzipien zu betrachten (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]):

- *Multiple Kontexte und Perspektiven:*
Den Lernenden soll es möglich sein, Lerninhalte in unterschiedlichen Situationen und aus mehreren Blickwinkeln zu betrachten. Zudem sollen sie verschiedene Sichtweisen und Standpunkte einnehmen können. Die Zielsetzung ist ein flexibler und kritischer Wissenserwerb, sowie die Förderung des Wissenstransfers: Lernende können das Wissen in verschiedenen und praktischen Anwendungssituationen – also außerhalb des ursprünglichen Lernkontextes – flexibel abrufen und angepasst anwenden, als auch modifizieren.
- *Sozialer Kontext:*
Die Eingebundenheit in einen sozialen Kontext soll die Lernenden zur Artikulation und Reflexion von Erfahrungen anregen und Anstöße für sozialen Austausch liefern. Demnach sind zur Förderung des Austausches unter Lernenden, bzw. zwischen lernenden und lehrenden Personen soziale Lernarrangements zu gestalten, welche ein kollaboratives Lernen und gemeinsames Problemlösen bedingen. Auch das Einbeziehen von externen Expertinnen und Experten sollte in Erwägung gezogen werden.
- *Geleitetes Problemlösen:*
Die Lernenden sollen situativ instruktionale Anleitung, Beratung und Unterstützung erfahren. Durch individuelle Hilfestellungen soll Überforderung vermieden werden.

Nachfolgende Übersicht fasst die von Reinmann und Mandl postulierten zentralen Leitlinien für die Umsetzung problemorientierter Lernangebote zusammen und nennt die jeweilige Zielsetzung, zudem werden Konnexen zu amerikanischen Instruktionsansätzen hergestellt. Bei der problemorientierten Unterrichtsgestaltung sind möglichst alle Aspekte der postulierten Anhaltspunkte zu berücksichtigen, die Realisierung der Leitlinien kann in unterschiedlichen Ausprägungen erfolgen – in der folgenden Aufstellung ist jeweils eine minimale und maximale Realisationsform angeführt.

Leitlinien	Realisationsformen
<p><i>Situiert und anhand authentischer Probleme lernen (Anchored Instruction-Ansatz)</i></p> <p>Ziel: Hoher Anwendungsbezug durch realistische und relevante Problemstellungen.</p>	<p><i>Minimal:</i> Bei der systematischen Vermittlung strukturierter neuer Inhalte an aktuelle Probleme, authentische Situationen oder persönliche Erfahrungen anknüpfen.</p> <p><i>Maximal:</i> Lernende in authentische Problemsituationen versetzen, die ein aktives Vorgehen erfordern.</p>
<p><i>In multiplen Kontexten und unter multiplen Perspektiven lernen (Cognitive Flexibility-Theorie)</i></p> <p>Ziel: Flexible Abrufbarkeit und Anwendung des Gelernten in unterschiedlichen Urteils- und Anwendungssituationen.</p>	<p><i>Minimal:</i> Bei der Wissensvermittlung auf unterschiedliche Anwendungssituationen verweisen und verschiedene Sichtweisen deutlich machen.</p> <p><i>Maximal:</i> Lernende dazu anregen, das Gelernte in mehreren unterschiedlichen Problemstellungen anzuwenden und bei der Problembearbeitung verschiedene Rollen einzunehmen.</p>
<p><i>In einem sozialen Kontext lernen (Learning Communities)</i></p> <p>Ziel: Förderung sozialer Kompetenzen und kognitiver Fähigkeiten beim gemeinsamen Lernen und Bearbeiten komplexer Probleme in der Gruppe.</p>	<p><i>Minimal:</i> In den Unterricht Phasen mit Gruppen- und PartnerInnen-Arbeit integrieren.</p> <p><i>Maximal:</i> Das Erwerben von Kenntnissen, Fertigkeiten und Einstellungen in Gruppen und Gemeinschaften ermöglichen und fördern.</p>
<p><i>Mit instruktionaler Anleitung und Unterstützung lernen (Cognitive Apprenticeship-Ansatz)</i></p> <p>Ziel: Effektive Lernprozesse und ganzheitliche Kompetenz-Entwicklung fördern. Ineffektivität und Überforderung vermeiden.</p>	<p><i>Minimal:</i> Lehrangebote machen.</p> <p><i>Maximal:</i> Vielfältige Möglichkeiten für eigenständiges Lernen in komplexen Situationen schaffen. Lernende anleiten und bei Problemen gezielt unterstützen.</p>

Tabelle 7: Leitlinien für die Gestaltung problemorientierter Lernumgebungen (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]; siehe auch [Hoidn 2010] und [Riedl 2004])

Problemorientiertes Lernen

Ein wesentliches Charakteristikum des Konzeptes »Problemorientiertes Lernen« ist die zeitliche Festlegung des Problemlösens vor der instruktionalen Wissensvermittlung.

Im traditionellen Unterricht erfolgt zunächst die Wissensvermittlung, basierend auf dem neu vermittelten Lerninhalt haben die Lernenden aufgetragene Lern- und Arbeitsaufgaben zu lösen.

Anders beim problemorientierten Lernen: ausgehend von einer komplexen authentischen Problemsituation erarbeiten sich die Lernenden in mehreren Lernphasen selbsttätig und in der Gruppe unter tutorieller Begleitung ihr neues Wissen. Erst im Anschluss an diesen Prozess wird eine instruktionale Unterrichtsphase *zur Verortung des Themas in das Grundlagen- und Orientierungswissen* [Weber 2007] abgehalten.

Dorninger et al. betrachten problemorientiertes Lernen als eine sehr gute Methode, um Unterricht kompetenzorientiert⁵⁵ zu gestalten: *Neben der Erweiterung der fachlichen, sozialen und kommunikativen Kompetenzen erwerben die Lernenden Lösungskompetenz durch Arbeit an konkreten, praxisbezogenen Fällen. Sie lernen dabei Probleme aufbauend auf ihrem Vorwissen zu analysieren und durch Aneignung von neuem Wissen zu lösen. Durch die Arbeit im Team erweitern sich insbesondere auch die sozial-kommunikativen Kompetenzen und die Teamfähigkeit* [Dorninger et al. 2011].

Müller gibt Empfehlungen für die Formulierung von lerneffektiven Problemstellungen ab, eine gute Problemsituation gilt als zentraler Erfolgsfaktor für problemorientiertes Lernen (vgl. [Müller 2007] und [Müller 2012]):

- *Authentische und persönlich relevante Probleme:*
Die Bezugnahme auf lebensnahe Situationen der Lernenden begünstigt einerseits das Machen von neuen Erfahrungen, zudem kann durch das Anknüpfen an bereits gemachte Erfahrungen der Lernprozess bereichert werden. Das Problem kann sich aber auch auf solche Situationen beziehen, welche zwar außerhalb des aktuellen individuellen Erfahrungsbereiches liegen, aber von persönlicher Relevanz sind (z. B. zukünftige Berufs- oder Alltagssituationen).
- *Angemessene Komplexität:*
In Bezug auf das Vorwissen der Lernenden soll die formulierte Problemsituation angemessen komplex sein und damit für die Lernenden eine Herausforderung darstellen. Zur Bearbeitung müssen die Lernenden mehrere kognitive Handlungen und Schritte ausführen. Da die Lernenden zum gegebenen Zeitpunkt nicht über das notwendige Wissen oder über jene Verfahren verfügen, um den aktuellen Istzustand in einen gewünschten Sollzustand zu überführen, sind sie entsprechend gefordert.
- *Schlecht strukturierte bzw. offene Probleme:*
Ein ungeordnetes Problem hat – wie es auch im privaten oder beruflichen Alltag der Fall ist – verschiedene Wege und zahlreiche Entscheidungssituationen zur Zielerreichung zur Folge. Die Unstrukturiertheit bedingt ein fächerübergreifendes Problemlösen und damit die Notwendigkeit zur Herstellung von Bezügen zu verschiedenen fachlichen Domänen. Wenn es die Rahmenbedingungen nicht erlauben, sollte die Problemstellung zumindest einen Inhalte übergreifenden Problemlösungsprozess herbeiführen.
- *Teamorientierung:*
Problemorientiertes Lernen fokussiert den Aspekt des Lernens in Kleingruppen und betont damit die Förderung von sozialen und kommunikativen Kompetenzen. Die Bearbeitung der Problemsituation sollte dementsprechend in der Gruppe möglich sein.

⁵⁵ Kompetenzorientiertes Unterrichten zielt darauf ab, *dass die Schülerinnen und Schüler jene Kompetenzen erwerben, die es ihnen ermöglichen, erworbenes Wissen und Können miteinander zu vernetzen und in realen Sach-, Sinn- und Problemzusammenhängen anzuwenden. Wissen muss in Können münden und in Handlungen sichtbar werden* [Dorninger et al. 2011]. Weitere Ausführungen zur in Österreich geführten Diskussion über Bildungsstandards und kompetenzorientiertes Unterrichten siehe u. a. bei [Beer et al. 2011].

- **Kein Aufgabencharakter:**
Neben dem Aspekt des Lernens in Kleingruppen fokussiert problemorientiertes Lernen ein selbstgesteuertes Lernen mit situativ abgestimmter Unterstützung durch eine Lernbegleiterin bzw. einen Lernbegleiter. Die Lernenden sind angehalten, selbstständig Lernziele und Lernfragen, sowie Lern-/Arbeitsstrategien und Problemlösefähigkeiten zu entwickeln, sie müssen unterschiedliche Zugänge zur Bearbeitung des Problems identifizieren und gegeneinander abwägen. Daher ist bei der Gestaltung der Problemsituation darauf zu achten, diese nicht als Aufgabe oder Arbeitsauftrag zu formulieren, als auch weitestgehend keine leitenden Fragen, Schlüsselbegriffe, Lernziele oder Lernressourcen vorzugeben.
- **Narrative Struktur:**
Im Idealfall wird entsprechend der Methode des „Storytellings“ das Problem als Geschichte konzipiert. Die Lernenden sollen sich mit Personen identifizieren, ihre Rolle einnehmen und sich dadurch in die Problemsituation hineinversetzen. Zudem sollen durch das Problem als Geschichte alle Gruppenmitglieder ein einheitliches Verständnis der Problemsituation erlangen.

Strategie zur Problemlösung

Im Folgenden wird die Prozessstrategie »Siebensprung« (englisch „7-Step“ oder „Seven Jump“) vorgestellt. Es handelt sich dabei um ein populäres didaktisches Modell mit transparenten Handlungsanweisungen für eine systematische Bearbeitung von Problemsituationen. Mit Ausnahme des 6. Schrittes – das Selbststudium zur Wissensaneignung (Phase 2) – finden alle Schritte in einer tutoriell betreuten Lerngruppe (rund 6–12 Lernende) statt.

Die Steuerung der Gruppenprozesse und die Einnahme spezifischer Rollen wie Moderation und Protokollführung haben die Gruppenmitglieder selbsttätig durchzuführen. Die Lehrperson tritt in allen drei Arbeitsphasen lediglich als lernbegleitende Person auf, sie überwacht und evaluiert die fachlichen und gruppenspezifischen Prozesse und greift nur in Problemsituationen ein. Je nach Situation kann es aber sinnvoll sein, in der Phase der Wissensaneignung (Phase 2) Informationsquellen bereitzustellen, Lerninhalte zu präsentieren, bzw. Unterstützung (Denkanstöße, Anleitungen, etc.) anzubieten.

Die drei Arbeitsphasen, sieben Schritte und jeweiligen Handlungsanweisungen lauten wie folgt:

Phase 1: Erste Problemanalyse in der Lerngruppe (1. Treffen). Subjektives Vorwissen.	
<i>Schritt 1: Begriffe klären: „Was heißt ...?“</i>	Eine gemeinsame Ausgangsbasis und ein einheitliches Begriffsverständnis für alle Gruppenmitglieder schaffen, um Missverständnisse zu vermeiden. Noch keine inhaltliche Diskussion.
<i>Schritt 2: Problem bestimmen: „Ich denke, die wichtigsten Teilprobleme sind ...“</i>	Den zu bearbeitenden Bereich eingrenzen, indem die zentralen Teilprobleme, Kernthemen bzw. Phänomene benannt, zusammengefasst und systematisch nach Wichtigkeit geordnet, aber noch nicht diskutiert werden.

<i>Schritt 3: Problem analysieren / Brainstorming: „Ich vermute, dass ...“</i>	Jedes Gruppenmitglied ist angehalten, mit seinem Vorwissen vorläufige Antworten und Erklärungen abzugeben, Assoziationen zu generieren bzw. Hypothesen zu den im Schritt 2 aufgeworfenen Fragen aufzustellen.
<i>Schritt 4: Systematische Vertiefung durch Diskussion</i>	Die aufgestellten Erklärungen bzw. Hypothesen gemeinsam diskutieren und priorisieren, unbrauchbare Hypothesen begründet verwerfen. Die gesammelten Aussagen und Ideen zusammenfassen, strukturieren und unter Oberbegriffe einordnen.
<i>Schritt 5: Lernfragen formulieren</i>	Gemeinsam Lernfragen und Lernziele formulieren, um die Lücke zwischen dem gegebenen Wissen und den wichtigsten offenen Fragen zu schließen. Rechercheaufträge an die Mitglieder der Gruppe aushändigen, Kommunikationswege vereinbaren und wenn nicht vorgegeben, Termin für Schritt 7 festsetzen.
Phase 2: Wissensaneignung im Selbststudium. Neues objektives Wissen.	
<i>Schritt 6: Informationen beschaffen</i>	Selbstständig oder in Untergruppen diverse Informationsquellen recherchieren (Fachliteratur, Internet, externe Expertinnen und Experten konsultieren, etc.) und sich durch filtern, bewerten und vertiefen objektives Wissen zur Bearbeitung der formulierten Lernfragen und Lernziele aneignen. Die Lösungsvorschläge für die folgende Lerngruppensitzung entsprechend aufbereiten.
Phase 3: Vertiefende Problemanalyse in der Lerngruppe (2. Treffen). Neues objektives Wissen.	
<i>Schritt 7: Informationen austauschen</i>	Die im Selbststudium gewonnenen Erkenntnisse zusammentragen und erörtern: in eigenen Worten mit Quellenangabe präsentieren und zur Diskussion stellen. Die eigenen Erkenntnisse mit denen der Gruppenmitglieder, sowie mit den in Phase 1 aufgestellten Hypothesen vergleichen. Auftretende Fragen klären. Die erarbeiteten Lösungen anhand von Korrektur- und Verbesserungsvorschlägen anpassen. Finale Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse und des Lösungsweges.

Tabelle 8: Siebensprung-Methode der Universität Maastricht (vgl. [Weber 2007])

Ergänzend zu diesen sieben Schritten ist es ratsam, noch einen achten Schritt für eine rückblickende Analyse und Dokumentation des Gruppen- und Lernprozesses im Rahmen einer Selbst- bzw. Fremdevaluation anzusetzen.

Im Anschluss an den Problemlösungsprozess sind den Lernenden Möglichkeiten einzuräumen, um das Gelernte und offene Fragen mit einer lehrenden Person zu besprechen. Entsprechende praktische Übungen und Projektarbeiten fördern die Anwendung und Vertiefung des Gelernten (vgl. [Weber 2007]).

Projektorientiertes Lernen

Beim »projektorientierten Lernen« (engl. „Project Learning“) verfolgt die Gruppe zumeist über einen längeren Zeitraum die eigenständige, kreative und konstruktive Bearbeitung eines echten, komplexen, zieloffenen Projektauftrages. Das Ziel ist das Erreichen eines Ergebnisses (Produkt, Studie, Konzept, Präsentation, Programm, etc.).

Projektorientiertes Lernen zeichnet sich durch einen großen autonomen Entscheidungs- und Gestaltungsspielraum für die lernenden Personen und damit einhergehend einem hohen Anteil an Selbststeuerung aus. Neben dem Erwerb und der Zusammenführung von fachlichem Wissen – eine Projektbearbeitung erfordert in der Regel Wissen aus unterschiedlichen Domänen – sind die Gruppenmitglieder gefordert, ihre Gruppenaktivitäten eigen- und sozialverantwortlich zu organisieren und regulieren: die erforderlichen Arbeitsschritte müssen geplant und die Aufgaben zugewiesen werden. Zudem ist der Projektfortschritt fortlaufend zu evaluieren, im Hinblick auf die Zielerreichung sind eventuell notwendige Anpassungsmaßnahmen zu setzen. Im Anschluss ist das Ergebnis zu präsentieren, sowie der Gruppenprozess zu reflektieren.

Potenziale und Herausforderungen durch das Einbeziehen der (Teil-)Öffentlichkeit in das Lehr- und Lerngeschehen

Ein wesentliches Charakteristikum des Social Web ist die Öffentlichkeit. Mithilfe von Social Web Software können externe Personen und Institutionen – wie z. B. ExpertInnen auf einem bestimmten Fachgebiet oder StudentInnen früherer Jahrgänge – einfach in das Lehr- und Lerngeschehen eingebunden werden. Das Finden und die Kommunikation mit diesen Außenstehenden erfolgen z. B. auf Social Networking-Plattformen.

Zudem können die Lernaktivitäten und erstellten Wissensprodukte einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Durch das Feedback aus der Öffentlichkeit und entsprechenden konträren Meinungen ergeben sich multiple und divergente Sichtweisen auf den Lerninhalt.

Lernen in und mit der Öffentlichkeit bedingt ein Umdenken: Der Prozess der Gestaltung der Wissensprodukte ist nicht abgeschlossen, die veröffentlichten Beiträge stellen vielmehr eine Grundlage für andere Lernende dar, ihr Wissen und ihre Ideen einzubringen.

Als Öffentlichkeit kann auch eine Teilöffentlichkeit betrachtet werden, z. B. alle Lernenden einer Seminargruppe oder Klasse. Dazu werden die Zugriffsrechte auf die Inhalte z. B. eines Wikis oder eines Weblogs für einen eingeschränkten Personenkreis festgelegt. Somit findet das Lernen in einer vertrauten, geschützten Umgebung statt, in welcher die Lernenden Erfahrungen im Umgang mit Social Web Software-Anwendungen machen und deren Möglichkeiten ausloten können.

An dieser Stelle wird vorrangig die offene Kommunikation im Social Web einer Betrachtung unterzogen. Das Öffnen des Unterrichtes durch das Einbeziehen der digitalen Öffentlichkeit als Lern-, Informations- und Kommunikationsraum in den Unterricht ermöglicht die Schaffung von konkreten, alltagsnahen Anwendungs- und Praxisbezügen. Das Bearbeiten von authentischen und anspruchsvollen Problemsituation in und mit der Öffentlichkeit soll die Relevanz der Lerninhalte deutlich machen, den Erwerb von Zusammenhangswissen und von

Problemlösefähigkeiten fördern, sinnstiftend für das eigene Tun sein (da die eigenen Lernaktivitäten u. a. eine größere Beachtung finden) und damit einhergehend die Lernmotivation begünstigen. Neben einer erhöhten Lernmotivation (vgl. [Tacke 2013], [Spannagel, Schimpf 2009]) und Leistungsbereitschaft (vgl. [Hofhues 2010]), konnte eine gesteigerte Qualität der Ergebnisse (vgl. [Ebner 2010]) beobachtet werden, zudem wurden die Impulse von „außen“ von den Studierenden als willkommene Hilfestellung begrüßt (vgl. [Tacke 2013]). Andererseits wurden Aspekte wie Unsicherheit, Unbehagen und Zurückhaltung (vgl. [Kummer, Bukvova, Jödicke 2012]) festgestellt.

Der Einbezug von Öffentlichkeit in ein Lehr-/Lernsetting impliziert für Lehrende zahlreiche zu berücksichtigende Aspekte:

- Im Social Web bleiben neben dem generierten finalen Endprodukt mitunter auch die Lernfortschritte, also die vorangegangenen Konstruktionsprozesse – gegebenenfalls auf ewig – öffentlich einsehbar. *Will ich als Studierender meine Lehrveranstaltungen Externen dokumentieren? Will ich mit meinem Namen über Jahre hinweg für bestimmte, womöglich naive Thesen zu Zeiten des Studienbeginns stehen? Will ich mich und meine Lerninhalte überhaupt preisgeben und mich potenzieller Kritik aussetzen?* [Hofhues 2010]. Diese Bedenken der Lernenden sind vor dem Einbezug von Öffentlichkeit in das Lehr-/Lerngeschehen offen zu diskutieren.
- Den Lernenden ist die Entscheidung zur Partizipation in und mit einer externen Öffentlichkeit freizustellen, bzw. ist als Alternative eine nicht-öffentliche Lernumgebung bereitzustellen.
- Neben einer Einweisung, der Festlegung von klaren Zielvorgaben und einer raschen Unterstützung bei (technischen) Fragen zu den Social Web Software-Werkzeugen, obliegt den Lerncoaches im Rahmen von problemorientierten Lernszenarien die Formulierung anwendungsorientierter Problemstellungen, damit ein reger Meinungs-, Erfahrungs- und Wissensaustausch mit Externen stattfindet.
- Es hat eine frühe Sensibilisierung der Lernenden hinsichtlich rechtlicher Fragestellungen und Klippen zu erfolgen – u. a. bezüglich der Nutzung von fremden Werken und der Wahrung von Persönlichkeitsrechten abgebildeter Personen.
- Bei [Ebner 2010] führten die Studierenden Bedenken hinsichtlich einer mangelnden Objektivität und Qualität fremder Inhalte an. Beim Einsatz eines öffentlichen Wikis wurde die Sorge über eine mögliche Sabotage (Abänderung oder Löschung) eigener Inhalte durch Fremde geäußert.
- Aus Unsicherheit und Angst vor kritischem Feedback – aber auch aufgrund von Problemen bei der Nutzung der Software (z. B. durch einen ungewohnten oder nicht benutzerfreundlichen Editor) oder technologischen Einschränkungen – tendieren einige Lernende dazu, ihre Beiträge unter Ausschluss der Öffentlichkeit zu erstellen bzw. zunächst von einer lehrenden Person überprüfen zu lassen, und erst in einem präsentierbaren, finalen Status zu veröffentlichen (vgl. [Hofhues 2010], [Kummer, Bukvova, Jödicke 2012], [Hoidn 2007]). Eine Diskussion, Reflexion und Zusammenarbeit zur gemeinsamen Wissenskonstruktion wird dadurch eingeschränkt bzw. verhindert.

6.4.2 Lernmanagementsystem

Die Möglichkeit der freien Gestaltung, Auswahl und Anordnung von Lerninhalten und Lernaktivitäten eröffnet Lehrenden einen vielfältigen Gestaltungsspielraum bei der Konzeption unterschiedlicher didaktischer Szenarien auf einer modernen, multifunktionalen Lernplattform (vgl. [Höbarth 2013]). Realisierbar ist ein überwiegend *lehrerzentriertes Szenario zur Informationsvermittlung* [Reinmann 2011]; ein überwiegend *lernerzentriertes Szenario zum Wissens- und Fertigkeitserwerb* [ebd.]; oder ein überwiegend *teamzentriertes Szenario zur Wissensteilung und zum Problemlösen* [ebd.].

Die Entscheidung für eine instruktionale oder konstruktivistische Didaktik ist in Abhängigkeit von der jeweiligen Zielgruppe, den Lerninhalten und den Zielen eines Lehr-/Lernvorhabens zu treffen:

- Nicht jeder Lerngegenstand ist gleichermaßen durch konstruktivistisch geprägte Lehrmethoden schnell und effektiv vermittelbar. Besonders im Hinblick auf die Vermittlung von statischem Faktenwissen (vor allem im Fremdsprachenunterricht oder von naturwissenschaftlichen Fakten; beispielsweise Vokabeln oder das kleine Einmaleins) haben instruktionale Lernangebote (wie die oftmals verpönten Drill-and-Practice Übungen) durchaus ihre Berechtigung (vgl. [Vogt, Hechenleitner 2007]). Unabdingbar sind eine Einordnung und Anwendung des Gelernten, sowie Feedback und Erfolgserlebnisse im Zuge einer Lernerfolgskontrolle bzw. Leistungsbewertung.
- Schulz-Zander sieht eine Notwendigkeit darin, Schülerinnen und Schülern frühzeitig Strategien zur Bearbeitung offener Aufgaben und authentischer Probleme, als auch Methoden zur Reflexion des Lernprozesses zu vermitteln, sowie auf die Nutzung neuer Medien und Werkzeuge zur Problemlösung vorzubereiten [Schulz-Zander 2005].
Gleichzeitig zeigt die Autorin auf, dass es vorrangig die leistungsstärken Schülerinnen und Schüler sind, welche von konstruktivistischen Lehr-/Lernmodellen wie dem selbstregulierten und problemorientierten Lernen, sowie von entsprechenden Aufgabenstellungen und einem damit einhergehenden Medieneinsatz profitieren.
Hingegen kommen Leistungsschwächere, sowie Schülerinnen und Schüler mit mittlerem Leistungspotenzial mit der geforderten größeren Eigenaktivität im Lernprozess weniger zurecht. Um diese Lernenden im Rahmen eines eigenaktiv-konstruierenden und kollaborativen Lernens nicht zu überfordern und sie im Lernprozess zu behalten und zu motivieren, bedarf es hinreichend instruktionaler Lehrphasen zum Anleiten und Beraten, zum Präsentieren, Erklären und Strukturieren des Lernstoffes, sowie zum Überwachen und Bewerten des Lernfortschrittes (vgl. [Schulz-Zander 2005]).
- Auch nimmt das Lernen im geschlossenen, geschützten und kontrollierbaren Lehr-/Lernraum auf einer Lernplattform in der Sekundarstufe I einen größeren Stellenwert ein als in höheren Schulstufen, wenn die lehrende Aktivität zurückgenommen und die lernende Person gefordert werden kann, eigenständig (webbasierte) Wissensressourcen zu erschließen und Kommunikationstools zur Kollaboration und gemeinsamen Wissenskonstruktion einzusetzen.
- Primär instruktionales Vorgehen ist für die Informationsbereitstellung und -präsentation (z. B. in Form von schriftlichen oder multimedialen Lernressourcen, sowie Audiopodcasts oder Videoaufzeichnungen von Vorlesungen) zu Beginn eines Lernprozesses zur Vermitt-

lung von Grundlagen und zur Motivation durchaus zweckmäßig – und im Hinblick auf den anonymen Massenbetrieb an Hochschulen unausweichlich. Darauf basierend sind aber zur Festigung des Wissens im Rahmen von Kleingruppen oder Seminaren die individuellen Lernvoraussetzungen und Lernpräferenzen zu berücksichtigen, sowie Bezüge zu konkreten und für die Lernenden relevanten Zusammenhängen und Anwendungsfeldern herzustellen.

6.5 Herausforderungen und notwendige Rahmenbedingungen auf institutioneller, organisatorischer und politischer Ebene

6.5.1 Werkzeugset mit Social Web Software-Tools / Social Networking-Plattform

[Reinmann, Sporer, Vohle 2007] konstatieren in ihrem Artikel *Bologna und Web 2.0: Wie zusammenbringen, was nicht zusammenpasst?* eine Diskrepanz zwischen den Prinzipien des Social Web und den Rahmenbedingungen einer gewandelten Hochschullehre. Während Lehren und Lernen im Social Web laut Reinmann durch Perspektiven wie *Selbstorganisation, Selbstkontrolle, Kooperation, neue Lerner-/Lehrer-Rollen und Heterogenität* [Reinmann 2006] geprägt ist, zeichnet sich die Bologna-Reform und ihre Umsetzung durch *Fremdorganisation, Außenkontrolle, Individualleistung, hierarchische Verhältnisse und Homogenität* [ebd.] aus.

Die Umstellung von Diplomstudien auf ein zweistufiges System berufsqualifizierender Studienabschlüsse führte u. a. zu einem kürzeren Studium, strukturierten und inhaltlich verdichteten Studienprogrammen, sowie einer Verschulung der neuen Studiengänge. Zudem beklagen die Studierenden vermehrt eine allgemeine Überlastung und weisen Symptome einer körperlichen und psychischen Erschöpfung auf (vgl. [TU Chemnitz 2012]).

Mit einer förmlichen Jagd nach ECTS-Punkten in einem seitens der Institution eng geschnürten Korsett – und einer damit bedingten zeitlichen Belastung – geht ein taktisches, individualökonomisches Vorgehen der Studierenden einher, nur jene unabdingbaren Leistungen zu erbringen, welche bewertet und zu einem erfolgreichen Studienabschluss (und in Folge zu einem erfolgreichen Berufsstart, bzw. zum Erhalt eines limitierten und begehrten Studienplatzes in den Masterstudiengängen) führen (vgl. [Reinmann, Sporer, Vohle 2007]).

Stichwörter in diesem Zusammenhang sind das sogenannte „Bulimielernen“ (vgl. [Metzger 2010]) und die „Reproduktionskompetenz“ (vgl. [Ochner 2013]): gelernt wird kurzfristig im Hinblick auf die Prüfung was vorgegeben und gefordert ist. Die Folge ist ein stures Lernen und Wiedergeben, sowie ein schematisches, unkritisches Anwenden nach Anleitung, anstelle einer Reflexion, Vernetzung und Vertiefung von Inhalten und einem Sammeln von Erfahrungen beim Verlassen von bewährten Wegen.

Darüber hinaus stellt eine Lehr- und Lernkultur, welche auf den individuellen Nutzen und Erfolg ausgerichtet ist, ein Hemmnis für kollaboratives Lernen, für einen Gruppenerfolg und für eine funktionierende Zusammenarbeit auf Zeit dar: Studierende trachten danach, ihre eigene Strategie zu verfolgen und möglichst nicht von den Leistungen anderer abhängig zu sein.

Die Diskrepanz zwischen Studierendenalltag und einem Ausschöpfen der Potenziale von Social Web Software in formalen Lehr- und Lernkontexten in der Hochschullehre zeigen zahlreiche Forschungsergebnisse auf:

- [Kaeding, Scholz 2012] berichten vom Einsatz eines Wikis in der rechtswissenschaftlichen Lehre zur Erarbeitung einer gemeinsamen, seminarbezogenen Wissensbasis. Zwar wurde von den Studierenden anfangs die Methodik der Gruppenarbeit begrüßt, aus zeit- und arbeitseffizienten Gründen haben diese aber die Aufgabe in Einzelteile gesplittet und unabhängig voneinander bearbeitet – und damit die ursprüngliche Zielsetzung einer offenen Diskussion und gemeinsamen Wissenskonstruktion untergraben.

Die geringe Partizipation sehen die beiden Autorinnen der Studie in der Freiwilligkeit der Teilnahme begründet, die Studierenden selbst schlugen vor, die Mitarbeit zukünftig verpflichtend zu gestalten.

- Die Erfahrung mit dem Ausbleiben der Beteiligung und fehlendem Engagement der Studierenden bei nicht vorhandenem Zwang zur Partizipation, sowie bei einer Nichtbewertung der Tätigkeiten im Wiki machte ebenso [Cole 2009]: Auch zur Mitte des Semesters fand sich noch kein einziger Beitrag im Wiki, welches im Rahmen einer Lehrveranstaltung zur Förderung der Zusammenarbeit (*peer-generated learning repository*) und zur kollaborativen Wissenskonstruktion (*module-level knowledge repository*) bereitgestellt wurde⁵⁶.

Cole führt ihren missglückten Einsatz eines Wikis im formalen Bildungskontext auf ein begrenztes Zeitbudget der Studierenden und eine für die Lernenden neue, ungewohnte Lernsituation zurück, da diese eine Adaptierung der individuellen Lernstrategie notwendig macht. Des Weiteren verweist Cole auf eine eingeschränkte intrinsische Motivation der Studierenden sich freiwillig und uneigennützig zu beteiligen – bei gleichzeitig fehlenden extrinsischen Stimuli seitens der Lehrenden, z. B. in Form von Anrechnung bzw. Anerkennung der getätigten Leistung (Benotung, Zertifikat, etc.): [...] *there appears to be little appetite for engaging in altruistic behaviour with other students. [...] Specifically, education exists in a consumerist culture where altruistic acts are devalued and individual effort is rewarded. Consequently, promoting wiki involvement requires some assessed element* [Cole 2009].

Mit dieser gemachten Erfahrung empfiehlt die Autorin eine für die Studierenden nachvollziehbare Integration des Wikis in die Lehre mit entsprechend angepassten Aufgabenstellungen und Zielsetzungen, sowie ein Ausbalancieren der Interessen und Bedürfnisse der Studierenden und Lehrenden: *Educational technology must support student needs by creating a balance between the needs of both stakeholders (lecturers and students). There must be a balance between the cost (time invested learning and using the new technology) and the benefits (engagement, interest and improved learning)* [Cole 2009].

- Nachdem die erhoffte freiwillige Partizipation von Studierenden des Bauingenieurwesens an einem *BauWiki* ausblieb – nur zwei von rund 140 Lernenden beteiligten sich aktiv mit Beiträgen (vgl. [Ebner, Zechner, Holzinger 2006]) – machten Ebner et al. innerhalb einer anderen Lehrveranstaltung die regelmäßige Verwendung einer Wiki-, sowie Microblogging-Umgebung zur Unterstützung der Kommunikation, Kollaboration und Dokumentation zur Pflicht (vgl. [Ebner et al. 2010]). Der Beteiligungszwang erfolgte mit der Zielsetzung, die studentische Partizipation zu intensivieren. Die Evaluierung des verordneten Einsatzes dieser Instrumente zeigt eine unreflektierte, angepasste Nutzung auf: *Most of the students used the medium naively. They did not explore the potential of microblogging in general or of the deployed system in particular in order to enhance their performance or improve their effectiveness. Their activities were neither playful nor experiment*

⁵⁶ Den Studierenden wurde aber in Aussicht gestellt, dass die Fragen der Abschlussprüfung verstärkt auf den im Wiki thematisierten Inhalten basieren.

oriented. [...] Although the volume of posts increased due to the obligatory use of the application, students appeared to be "playing the game" rather than using the tool for their own purposes [Ebner et al. 2010].

Konstruktivistische Lernszenarien bedürfen ausreichend personeller Ressourcen erfahrener Pädagoginnen und Pädagogen zur individuellen Anleitung und Begleitung der Lernenden – unter anderem um entsprechende unterstützende oder korrektive Maßnahmen im Zuge des Lernprozesses zeitnah zu setzen. Eine Voraussetzung, welche im Unterrichtsalltag an Schulen mit einer überwiegend traditionellen, instruktional geprägten Lehrform und an Hochschulen durch eine über die Jahre verschlechterte Betreuungsrelation (vgl. [APA 2010]) selten gegeben ist.

6.5.2 Lernmanagementsystem

Für den Einsatz von Lernmanagementsystemen in der formalen Lehre sprechen die Aspekte Verfügbarkeit, Stabilität, Bewährtheit, Interoperabilität, Beständigkeit und Sicherheit. Bei Zukauf des LMS erfolgt mit dem externen Diensteanbieter mittels Dienstleistungsvertrag oder Service-Level-Agreement (SLA) eine Vereinbarung über entsprechende Supportleistungen, sowie über eine Weiterentwicklung des Systems.

Als Beispiel für die Herausforderungen bei der Auswahl und Einführung, sowie für unvorhersehbare Ereignisse im Anwendungszeitraum eines Lernmanagementsystems wird im Folgenden die Historie von Lernplattformen an der Universität Wien⁵⁷ angeführt (vgl. [Lorenz 2009]).

Ein sich verschlechternder Support aufgrund einer bröckelnden europäischen Vertriebsstruktur und gleichzeitig Vertragsbedingungen, welche den Zugriff auf den Quellcode ausschlossen, führten zu einer sinkenden Softwarequalität und einer damit einhergehenden Unzufriedenheit seitens der Nutzenden mit dem im Jahr 2004 eingeführten Learning-Management-System *WebCT Vista* des US-amerikanischen Unternehmens *Blackboard*.

Die Vorbereitung der Ausschreibung der neuen Lernplattform gestaltete sich als gesamtuniversitäres Projekt und hatte *anfänglich nur sehr wenig mit Didaktik und Technik zu tun, sondern mit langwierigen juristischen und organisatorischen Vorbereitungen* [Lorenz 2009]. Die Anforderungen der sehr heterogenen Fakultäten und Curricula wurden durch eine Arbeitsgruppe in einem verbindlichen Leistungsverzeichnis festgehalten und priorisiert. Die Unterstützung und Erleichterung der Zusammenarbeit erfolgte dabei unter Nutzung der Potenziale von Social Web Software durch ein kollaborativ editierbares Dokument.

Aus konzeptioneller Perspektive war die Abkehr von einem zentralisierten, monolithischen System hin zu einem offenen, modularen Portal – welches den Lernenden und Lehrenden durch entsprechende Schnittstellen und einer Single-Sign-On-Infrastruktur größere Freiräu-

⁵⁷ Die Universität Wien ist mit 92.942 Studierenden (Wintersemester 2014/15) und 6.842 wissenschaftlich tätigen Personen (Stichtag: 31.12.2014) die größte Bildungseinrichtung Österreichs (vgl. [bmfwf 2015a] und [bmfwf 2015b]).

me bei der Auswahl und Integration von Kommunikations- und Interaktionswerkzeugen gewährt – ein wesentlicher Bestandteil der im April 2007 erfolgten europaweiten Ausschreibung. Für eine Weiterentwicklung, Dokumentation, Qualitätssicherung und Weiterführung des Systems nach dem Auslaufen der Supportlizenz wurde die Offenlegung des Codes, sowie Einfluss auf die Roadmap gefordert. Ein weiteres Pflichtkriterium war eine entsprechende Anpassung der Schnittstellen zur Anbindung des neuen Systems an die bestehende universitäre Verwaltungssoftware (*i3v-education*), mit welcher die Administration von Lehrveranstaltungen, Prüfungsdaten und der Konten der Lernenden und Lehrenden erfolgt.

Aus dem mehrstufigen, nicht öffentlichen Verhandlungsverfahren ging schließlich im Juni 2008 mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis die norwegische Lernsoftware *Fronter* als Gewinnerin hervor. Nach einer äußerst knappen Implementierungsfrist von nur acht Wochen zur Integrierung der Software in die bestehende Systemlandschaft – aus Datenschutzgründen ein self-hosted environment vor Ort – und den Tätigkeiten zur Adaptierung, Konfiguration, Dokumentation, Schnittstellenanbindungen, sowie der Bewältigung der Herausforderungen bei der Migration der Inhalte (wie Lernmodule und Testfragen), war das folgende Wintersemester 2008/09 ein Pilotsemester (Test- und Aufbauphase). In diesem Zeitraum fand auch eine umfassende Schulung des Universitätspersonals statt. Mit Beginn des Sommersemesters 2009 wurde Fronter als offizielle universitätsweite Lernplattform angeboten und das bestehende System Blackboard Vista mit Ablauf des fünfjährigen Softwarelizenzvertrages abgeschaltet.

Seit dem Wintersemester 2007/08 stand im Rahmen der E-Learning-Infrastruktur der Universität Wien zudem die Open-Source-Lernplattform *Moodle* als alternative Plattform zur Verfügung. Da mit der Übernahme von Fronter durch die britische Mediengruppe Pearson die Weiterentwicklung und die Supportleistungen für die Universität Wien eingestellt wurden, erfolgte mit Beginn des Wintersemesters 2011/12 die Ablöse von Fronter durch Moodle als primäre E-Learning-Plattform (vgl. [@Universität Wien 2011]).

Auch an der TU Wien kommt seit dem Wintersemester 2007/08 Moodle zur Anwendung, seit August 2015 die Version 2.8.5 (vgl. [@TSC TU Wien 2015]). Die 2011 im Rahmen eines interuniversitären Moodle-Entwicklungsprojektes begonnene Zusammenarbeit der Universität Wien und der Technischen Universität Wien ging Ende 2013 in die *Academic Moodle Cooperation (AMC)* über, welcher sich weitere akademische Bildungseinrichtungen anschlossen. *Das Ziel der Kooperation ist die Gewährleistung von nachhaltigem Betrieb, Wartung, Weiterentwicklung und Support von Moodle und der angebotenen Services sowie die optimale Nutzung von Ressourcen durch Synergien an den Partnerinstitutionen* [AMC 2015]. Die entsprechend den Anforderungen des universitären Lehrbetriebes entwickelten Moodle-Module werden wiederum der internationalen Moodle-Community zur freien Verwendung und allfälligen Weiterentwicklung zur Verfügung gestellt (vgl. [AMC 2015]).

7 Zusammenfassung und Ausblick

*Wenn der Wind des Wandels weht, bauen die einen Schutzmauern,
die anderen bauen Windmühlen.*

Chinesische Weisheit;
zitiert nach [Bea, Haas 2005]

7.1 Implikationen des Einsatzes von Social Web Software in formalen Bildungskontexten

Social Web Software eröffnet neue Lern-, Öffentlichkeits- und Kommunikationsräume: Den Zugriff auf vielfältige frei zugängliche Inhalte und Ressourcen (Stichworte: „User Generated Content“ und „Open Educational Resources“); die Möglichkeit zum Publizieren und Teilen von Informationen; sowie mannigfaltige Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge zum Aufbau und zur Pflege von Kontaktnetzwerken bzw. zum gemeinsamen Erstellen und Verwalten von Artefakten.

Durch die Anwendungen des Social Web und mobiler Endgeräte sind der soziale Austausch, die gegenseitige Unterstützung sowie das individuelle und gemeinsame Lernen an keinen Ort und an keine Uhrzeit mehr gebunden. Diese Werkzeuge sind somit geradezu prädestinierte Instrumente für das lebenslange Lernen, für das informelle Lernen sowie für das persönliche Wissensmanagement.

In dieser Arbeit wurde der Frage nachgegangen, wie die Potenziale von Social Web Software auch in institutionellen Bildungskontexten genutzt werden können – und dabei jene Prinzipien wie Offenheit, Dezentralisierung, Kollaboration und Partizipation in formale Lehr-/Lernsettings transferiert werden können. Dieser Diskurs wird in der Wissenschaft unter dem Begriff „E-Learning 2.0“ geführt, wobei nicht nur die Einsatzmöglichkeiten von Social Web Software in der Lehre Gegenstand der Debatte sind, sondern auch veränderte Möglichkeiten der Beteiligung und Interaktion, neue didaktisch-methodische Konzepte sowie die Chancen auf eine nachhaltige und langfristige Veränderung der Lehr-/Lernkultur diskutiert werden.

Im Zuge der Diskussion von Lerntheorien, didaktischen Konzepten und Fallbeispielen aus der Praxis wurde in dieser Arbeit aufgezeigt, dass der Einsatz von Social Web Software vor allem in jenen Lernsettings einen didaktischen Mehrwert liefert, in welchen das selbstgesteuerte und gemeinschaftliche Lernen, die kollaborative Wissenskonstruktion sowie die lernende Person im Mittelpunkt stehen. Diese innovativen Lernformen implizieren Chancen und Herausforderungen für die Lernenden und Lehrenden sowie neue Anforderungen auf institutioneller, organisatorischer und politischer Ebene.

Die lernende Person steht im Mittelpunkt

Lernendenzentrierte Lernformen und neue Lernmedien/Lernwerkzeuge wie Social Web Software stellen veränderte und hohe Anforderungen an die Lernenden, sie erfordern Kompetenzen und fördern gleichzeitig den Kompetenzerwerb.

Das traditionelle hierarchische LehrerIn-SchülerIn-Verhältnis wird aufgebrochen, in den Fokus rückt die aktive, selbstgesteuerte lernende Person. Sie tritt aus der Rolle der rezipierenden Person heraus, ihre Aussagen, Erfahrungen und Meinungen erhalten mehr Gewicht und Aufmerksamkeit, sie ist in die Gestaltung der Lernprozesse miteingebunden. Sie bringt sich als Wissensressource ein, jene im Zuge der Lernaktivitäten generierten Lerninhalte werden wiederum anderen Lernenden zur Verfügung gestellt.

Gleichzeitig muss die lernende Person aber auch Verantwortung für ihren Lernprozess übernehmen. Von ihr wird ein aktives, kreatives, reflektiertes Tun gefordert. Es obliegt der lernenden Person jene für den Lernprozess notwendigen Inhalte zu selektieren, zu bewerten und zu strukturieren, sowie die passenden Werkzeuge zur Erreichung der Lernziele auszuwählen. Ein hohes Maß an Selbstorganisation und Selbstbestimmung in Bezug auf Lernzeiten, Lerninhalte und Lernziele ist möglich und erforderlich. Geprägt durch traditionelle Unterrichtsformen sind viele Lernende ein selbstreguliertes, partizipatives, kritisch-reflexives und mediengestütztes Lernen nicht gewohnt, es wird von ihnen als arbeitsintensiver wahrgenommen.

Beim Lernen mit Social Web Software wird nicht nur das Lernergebnis, sondern auch der vorangegangene Lernprozess öffentlich sichtbar. Die lernende Person ist gefordert, mit Kritik offen umzugehen und diese im Rahmen eines sachlichen Diskurses zu bearbeiten. Zudem stellen sich beim Lernen mit Einbezug der Öffentlichkeit rechtliche Fragestellungen, u. a. zum Schutz geistigen Eigentums und zur Gewährleistung von Persönlichkeitsrechten.

Die lehrende Person als Coach

Beim Lernen mit Social Web Software entsprechend den konstruktivistischen Ansätzen der Didaktik wandelt sich die Rolle der lehrenden Person zur wegweisenden und beratenden Person. Ihr obliegen die Aufgaben Lernaktivitäten anzustoßen und den Lernprozess der Lernenden zu begleiten. Im Rahmen des Coaching werden die Lernenden zu einer kompetenten Mediennutzung angeleitet und dabei unterstützt, sich neues Wissen und neue Kompetenzen anzueignen.

Zugleich sind die Lernenden durch aktuelle, offene, authentische Problemstellungen zur konstruktiven Zusammenarbeit, Diskussion und gemeinsamen Wissenskonstruktion zu motivieren. Social Web Software eröffnet hierzu vielfältige Möglichkeiten zur Gestaltung von dialogorientierten, kollaborativen, offenen Lernumgebungen und ermöglicht ein Anknüpfen an die Lebenswelt und informellen Lernprozesse der Lernenden.

Die Gestaltung von lernendenzentrierten, motivierenden, reichhaltigen und kreativen Lernumgebungen mit Einsatz von Social Web Software erfordert seitens der Lehrenden Medien- und Methodenkompetenz: neben technischen und praktischen Kenntnissen der Werkzeuge

sind mediendidaktische Kompetenzen für einen zweckführenden Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge unerlässlich. Zentral ist zudem eine positive Haltung und Offenheit gegenüber neuen Lernformen und Social Web Software.

Zusätzlich zu den Fragen hinsichtlich der Eignung der Social Web Software-Anwendung bzw. Social Networking-Plattform im Hinblick auf ihr didaktisches Potenzial, ergeben sich auch Fragen hinsichtlich der Verfügbarkeit (u. a. Kostenaspekt, undurchsichtige Geschäftsbedingungen) und hinsichtlich des Schutzes und der Sicherheit persönlicher Daten (u. a. Frage der Datenhoheit). Die Nutzung von Diensten externer Anbieter darf nicht verpflichtend sein, alternative Angebote sind bereitzustellen.

Zahlreiche Evaluationsberichte zeigen auf, dass die bloße Integration von Social Web Software in formale Settings nicht automatisch eine freiwillige und höhere Beteiligung bedingt. Notwendig ist ein didaktisch schlüssiges Gesamtkonzept, der Mehrwert des Einsatzes dieser Werkzeuge muss für die Lernenden erkennbar sein. Das Setzen von entsprechenden extrinsischen Anreizen (z. B. Aufgabenstellungen, Benotung) ist daher bereits in der Konzeptionsphase zu bedenken.

Neben dem Mehraufwand in der Planungs- und Vorbereitungsphase ist auch bei der Durchführung der Veranstaltung aufgrund des individuellen und kontinuierlichen Betreuungsaufwandes mit einer deutlichen Mehrbelastung zu kalkulieren: Lernende legen Wert auf individuelles Feedback, sie erwarten zeitnah Anleitung und konkrete Verbesserungsvorschläge.

Notwendige Rahmenbedingungen

Zur Nutzung von Social Web Software im Rahmen von E-Learning-Szenarien, sowie zur Etablierung einer konstruktivistischen Lernkultur sind seitens der Politik und Institution entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen.

Notwendig sind u. a. angepasste Studien- und Prüfungsordnungen, sowie die Klärung offener Fragen zur Betreuung und Qualitätssicherung, als auch zum Urheberrecht und Datenschutz. Für die Lehrkräfte sind nachhaltige Unterstützungsmaßnahmen und Anreizsysteme (finanzielle Abgeltung, Beförderung, etc.) zu setzen, die Mehraufwände sind zu kompensieren.

In konstruktivistischen Lernszenarien liegt eine offene Lernsituation vor, das Ergebnis ist ungewiss. Dies bedingt neue Herausforderungen und Überlegungen hinsichtlich der Bewertung und Nachvollziehung von nicht standardisierten und kollaborativ erbrachten Leistungen.

Im Raum steht auch die Widersprüchlichkeit der im Rahmen des Bologna-Prozesses angestrebten Kompetenzorientierung versus feste Curricula und Leistungskontrolle. Das verschulte Bachelor- und Masterstudium führte zu einer erhöhten Prüfungslast für die Studierenden, damit einher geht das taktische, individualökonomische Kalkül nur das Geforderte und Notwendigste zu erbringen und für die Prüfungen zu lernen.

Lernmanagementsystem 2.0

Mit der Diskussion über die Nutzungspotenziale von Social Web Software in der Lehre geht auch die Frage nach der Zukunft der mittlerweile etablierten Lernmanagementsysteme (LMS) einher.

Neben administrativen Werkzeugen zur Organisation der Lehre, sowie Instrumenten zur Erstellung von Lerneinheiten und zur Distribution von Lernmaterialien, stellen diese traditionellen Lernplattformen verschiedene Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge zur Initiierung und Begleitung von E-Learning-Aktivitäten bereit.

Aus Sicht der Bildungsinstitution sprechen die Aspekte Stabilität, Bewährtheit, Interoperabilität, Beständigkeit und Sicherheit für diese Systeme. Zur Gewährleistung des Datenschutzes erfolgt die Datenhaltung auf eigenen Servern. Lehrenden und Lernenden stehen in der Regel Unterstützungsstrukturen (zentraler Support, Schulungen) seitens der Bildungseinrichtung zur Verfügung. Lehrende profitieren zudem von der Möglichkeit der Wiederverwendbarkeit von Lernmaterialien.

Mit der Implementierung von Social Web Software-Funktionalitäten (wie Wiki, Weblog, Media Sharing-Dienste, etc.) und von Schnittstellen zum Social Web entwickeln sich die traditionellen, kurszentrierten Lernmanagementsysteme zu offenen, sozialen Lernportalen. Eine solche Kombination von geschlossenen und offenen Lernräumen gilt mittlerweile als Grundvoraussetzung für eine moderne Lernplattform: Lernende können somit zunächst in einem geschützten Lernraum Lernerfahrungen machen, gleichzeitig bestehen Möglichkeiten zur sozialen Interaktion, Gemeinschaftsbildung und Kommunikation über die Grenze eines Kursraumes hinaus.

Obwohl Lernmanagementsysteme mit einem umfangreichen Funktionsumfang aufwarten, werden diese in Praxis von den Lehrkräften vorrangig zur digitalen Abbildung von klassischen lehrendenzentrierten Unterrichtsszenarien herangezogen, d. h. zur Bereitstellung von Lernmaterialien in geschlossenen Kursräumen (vgl. [Dahlstrom, Brooks, Bichsel 2014]).

Fazit

Social Web Software-Anwendungen und Social Networking-Plattformen erweisen sich als vielversprechende Bildungswerkzeuge zur Gestaltung von lernendenzentrierten, offenen und partizipativen Lernarrangements – vorausgesetzt, der Einsatz dieser Tools erfolgt didaktisch begründet, reflektiert und zielgerichtet.

Nicht das Werkzeug an sich ist entscheidend für den Erfolg eines mediengestützten Lehr-/Lernszenarios. Vielmehr hat die lehrende Person ein didaktisch schlüssiges Gesamtkonzept im Hinblick auf die Lernziele, Lerninhalte, Zielgruppe und Rahmenbedingungen zu erarbeiten.

Im Zuge des Lernprozesses zur Erreichung des Lernzieles ist eine Balance zwischen konstruktiver Aktivität der lernenden Person und instruktionaler Anweisung seitens der lernbegleitenden Person herzustellen. Auch die funktionale Abstimmung von gemeinsamen Lernpha-

sen in der Gruppe (Präsenz, Online) und Selbstlernphasen (z. B. E-Learning) spielt eine wesentliche Rolle. Auf der Grundlage dieser Überlegungen hat für jede Lernphase die Selektion geeigneter Methoden und Medien zu erfolgen.

Den Lernenden sind Freiheitsgrade einzuräumen, gleichzeitig sind sie anzuleiten und im Rahmen von individuellen und kollaborativen Lernprozessen unter Nutzung verschiedener digitaler Medien und Werkzeuge bei der Entwicklung von Lernstrategien zu unterstützen.

7.2 Massive Open Online Courses

In dieser Arbeit wurde auch das Konzept der Massive Open Online Courses (kurz MOOCs) einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Diese mehrwöchigen offenen Online-Kurse ermöglichen einer großen bzw. unbegrenzten Anzahl an interessierten Personen einen kostenlosen und an keine formalen Voraussetzungen gebundenen Zugang zu digitalen Lernmaterialien und zur Lerngemeinschaft.

Zu unterscheiden ist zwischen den konnektivistisch orientierten, seminar- bzw. kolloquiumsähnlichen cMOOCs und den instruktional konzipierten, medial gehypten und damit öffentlich präsenteren xMOOCs.

cMOOCs – Lernen durch Vernetzung von Teilnehmenden und Inhalten

Die veranstaltenden und moderierenden Personen („Facilitators“) eines cMOOCs erstellen zu einem Oberthema die Agenda des Kurses mit wechselnden Unterthemen und regelmäßigen Aktivitäten (u. a. Online-Live-Events), sie steuern Impulse bei (u. a. Lektüreempfehlungen, konkrete Aufgabenstellungen) und aggregieren die Beiträge der Teilnehmenden.

Im Mittelpunkt der cMOOCs steht aber vielmehr die aktiv agierende, selbstorganisierte, intrinsisch motivierte Person. Mit ihrem Wissen, ihren Ideen und eigenen Standpunkten trägt sie wesentlich zu den gemeinsamen Lernaktivitäten und Lernerfahrungen bei. Ihre aktive Beteiligung per Social Web Software fördert die Vernetzung von Personen untereinander und die Vernetzung von Personen mit Inhalten.

Für den Erfolg des kollaborativen Lernens ist es daher ausschlaggebend, dass sich eine ausreichend große Anzahl an aktiven Lernenden zusammenfindet, welche sich einige Wochen lang aus eigenem Antrieb mit einer vorgegebenen Themenstellung auseinandersetzen und Inhalte beisteuern, sowie einen regen Austausch pflegen. Die Wahl der Beteiligungsform, also welche Social Web Software-Werkzeuge verwendet werden und auf welchen Social Networking-Plattformen der Austausch stattfindet, ist den Partizipierenden frei gestellt. Auch obliegt den teilnehmenden Personen selbst die Festlegung ihrer persönlichen Lernziele, Lernzeiten und ihres Lernpfades durch das dezentrale Informationsangebot.

Das Kursformat der cMOOCs eröffnet neue Möglichkeiten des kollaborativen Lernens und Arbeitens: Ganz im Sinne eines interdisziplinären Ansatzes treten WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen, FachexpertInnen und interessierte Personen über einen bestimmten Zeitraum in Austausch, diskutieren ein Thema und arbeiten gemeinsam an neuen Lösungen.

Mit Blick auf die wenigen bislang durchgeführten cMOOCs ist festzuhalten, dass ein Großteil dieser Kursangebote selbstreferenziell bildungsnahe Themen im Spektrum vernetztes Lernen, Social Web Software und freie Bildungsressourcen zum Gegenstand hatte.

xMOOCs – Strukturierte Wissensvermittlung

Während das Konzept der cMOOCs auf vernetztem Lernen und der Beteiligung, Dynamik und Motivation der Lernenden beruht, fokussieren die Betreiber von xMOOC-Plattformen die offene Bereitstellung von strukturierten Lerninhalten für eine große Anzahl an teilnehmenden Personen.

Die Informationsvermittlung erfolgt in der Regel in Form von im Wochenrhythmus freigeschalteten, kurzen Video-Lektionen. Darauf basierende, automatisiert ausgewertete Wissensabfragen ermöglichen die Feststellung des Lernfortschrittes (Self Assessment). Diskussionsforen sollen dem Austausch dienen, diese sind jedoch aufgrund der Masse an Teilnehmenden überwiegend unmoderiert, die Qualität und Intensität der Kommunikation obliegt daher alleinig der Lerngemeinschaft.

Der Anfangseuphorie – propagiert wurde die Demokratisierung von Bildungsmöglichkeiten, die Globalisierung der Lehre oder die digitale Revolution der Hochschullehre – folgte bald die Ernüchterung.

Im Zentrum der Kritik steht die auf instruktionalen Ansätzen basierende Konzeption der Online-Kurse. xMOOCs gelten als didaktisch antiquiert, sie werden als eine digitale Variante des Frontalunterrichtes aufgefasst (vgl. [Schulmeister 2013]). Zudem wird auf die niedrigen Abschlussquoten verwiesen, als Gründe dafür werden das sehr heterogene TeilnehmerInnenfeld, sowie mangelnde individuelle Betreuung und fehlendes Feedback seitens Lehrenden, TutorInnen oder VeranstalterInnen diskutiert.

Das angestrebte Ziel, mit frei zugänglichen, akademischen Lernressourcen sozioökonomisch weniger gut gestellte Personengruppen zu erreichen und ihnen durch diesen Zugang Bildungschancen zu eröffnen, konnte bislang nicht wie erhofft erreicht werden. Auswertungen der demografischen Daten und Motivationsfaktoren zeigen, dass vorrangig berufstätige Personen aus Industrieländern mit einem hohen formalen Bildungsniveau xMOOCs als Weiterbildungsangebot in Anspruch nehmen (vgl. [Rohs 2014]).

Da eine formale Anerkennung der in xMOOCs erbrachten Leistungen in der Regel nicht gewährleistet ist, erweisen sich diese Online-Kurse für an Hochschulen eingeschriebene Studierende als weniger attraktiv. Es besteht institutioneller und studienrechtlicher Regelungsbedarf, bei Online-Prüfungen ist die Identifizierung der zu prüfenden Person zu gewährleisten.

Ausbleibende Einnahmen bei einer gleichzeitig hohen Ressourcenintensität, sowie die Erwartungshaltung der Risikokapitalgeber auf Rendite fordern die Kreativität der mittels Investorengelder finanzierten Plattformen hinsichtlich tragfähiger Geschäftsmodelle.

Mittlerweile haben Coursera, edX und Udacity – die aktuell größten xMOOC-Plattformen im angloamerikanischen Raum – neben freien Kursinhalten auch kostenpflichtige Zertifikatskurse im Programm. Mit einem auf die Bedürfnisse von Unternehmen zugeschnittenen

Kursangebot rücken die profitorientierten Anbieter Coursera und Udacity zugunsten eines wirtschaftlichen Erfolges nach und nach von Grundkonzepten wie „open“ und „massive“ ab.

Als weitere mögliche Geschäftsmodelle werden u. a. kostenpflichtige Betreuungsangebote, die Einhebung von Gebühren für Prüfungen und Zertifikate, die Lizenzierung von Kursen, Werbeeinschaltungen oder Kooperationen mit Unternehmen erprobt. Auch die aus datenschutzrechtlicher Sicht problematisch zu bewertende Auswertung der Leistungsdaten und Profile der Kursteilnehmenden, z. B. zur Jobvermittlung wird praktiziert.

MOOCs als Chance und Herausforderung für Hochschulen

Jenen Hochschulen und Lehrenden, welche MOOCs gestalten, eröffnet diese neue Bildungsform Potenziale für das internationale Hochschulmarketing und zur Erhöhung der Reputation. Mit der Einräumung von kostenpflichtigen Nutzungsrechten an den xMOOC-Inhalten werden geschäftliche Interessen verfolgt.

Der Zukauf von xMOOCs – z. B. von internationalen und renommierten Hochschulen – und die Einbettung dieser externen Kurse in die Curricula gestatten eine Aufwertung des hochschuleigenen Lehrangebotes und eine Steigerung der Lehreffizienz. Hingegen ist der Einsatz von xMOOCs anstelle von konventionellen Vorlesungen nicht als Instrument zur Kostenreduzierung zu verstehen, die frei werdenden personellen Kapazitäten sind vielmehr für begleitende Präsenzveranstaltungen und für individuelle Betreuungsleistungen heranzuziehen. In solchen Blended Learning-Arrangements – der Kombination von Selbstlernphasen im xMOOC mit Präsenzphasen zur Diskussion und Vertiefung der Lerninhalte in der Gruppe – wird den xMOOCs großes Potenzial zugesprochen.

Werden national und international den Studierenden standardisierte, extern produzierte Inhalte ohne tutorielle Begleitung vorgesetzt, ist der damit einhergehende Aspekt der Homogenisierung der Bildung zu thematisieren: Eine flächendeckende Distribution von einheitlichen Online-Kursen beeinträchtigt die akademische Vielfalt, unterbindet unterschiedliche Sichtweisen und führt zu einer kulturellen Uniformität.

An österreichischen Hochschulen beruht die Erprobung neuer Konzepte des Online-Lernens wie MOOCs und anderer digitaler Lehr- und Lernformate noch überwiegend auf dem Engagement und der Initiative einzelner Personen. Die Hochschulen sind gefordert, alteingesessene Strukturen und Prozesse zu hinterfragen und explizite Strategien des Online-Lernens zu etablieren. Dies ist einerseits zur Aufwertung der akademischen Lehre anzudenken, als auch im Hinblick einer Öffnung der Institution für neue, auch internationale Zielgruppen. Zudem stellen MOOCs für Hochschulen ein adäquates Instrumentarium dar, um ihrem gesellschaftlichen Auftrag nachzukommen und wissenschaftliche Lehrinhalte für alle zugänglich zu machen.

Verschlafen die österreichischen Hochschulen auf einem zunehmend internationalen und digitalisierten Bildungsmarkt den Anschluss? Eine berechtigte Sorge. Ein beschränkter Zugang zu Bildung, fehlende Studienplätze sowie hohe Studiengebühren gelten als treibende Faktoren, welche in anderen Ländern die digitale Bildungsrevolution weitaus schneller vorantreiben als hierzulande. Der Blick auf die US-amerikanischen xMOOC-Plattformen – hohe Investitionssummen von Beteiligungsgesellschaften und der bemerkenswerte Zuwachs

an teilnehmenden Personen – belegt die stetig zunehmende Dominanz kommerziell orientierter Bildungsträger und Privatunternehmen auf dem weltweiten Markt der Online-Bildung.

Fazit

Profiteurin bzw. Profiteur ist die bildungsinteressierte Person, sie findet in den cMOOCs sowie auf den zahlreichen xMOOC-Plattformen ein breit gefächertes, kostenloses, hochqualitatives Kursangebot für ihre persönlichen Weiterbildungsaktivitäten vor. Allerdings rücken die Betreiber der großen, maßgebenden xMOOC-Plattformen zusehends von ihren ideellen Vorstellungen der offenen Wissensverbreitung ab und setzen den Fokus auf jene Themen und Angebote, welche wirtschaftlichen Erfolg versprechen.

Es bleibt festzuhalten, dass das Aufkommen der MOOCs der Diskussion um das Potenzial von E-Learning in den vergangenen Jahren einen neuen Schwung gegeben hat. Und dieser Diskurs über die Dynamik, didaktische Konzeption, Geschäftsmodelle und Zielsetzungen von MOOCs, sowie über Chancen, als auch Risiken und Folgen von digitalen Bildungsangeboten im Generellen ist fortzuführen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	RSS-Feed Icon (Quelle: [@FeedIcons.com 2015])	21
Abbildung 2:	Die seit Anbeginn populärsten Tags auf der Foto-Sharing-Plattform flickr [@Yahoo 2015a], dargestellt als Tag-Cloud (Screenshot von [@Yahoo 2015b]).....	22
Abbildung 3:	Verortung von Social Web Software-Anwendungen nach ihrem Anwendungszweck (vgl. [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011]).....	25
Abbildung 4:	Individueller Lernpfad (grüne Linie) durch einen cMOOC (Screenshot von [@Cormier 2010])	37
Abbildung 5:	Übersicht über mögliche Online-Werkzeuge und Kommunikationskanäle zur Partizipation in cMOOCs (Quelle: modifiziert übernommen von [@Langer 2013])	39
Abbildung 6:	Der situative Wechsel zwischen Instruktion und Konstruktion als wesentliches Gestaltungselement problemorientierter Lernumgebungen (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]).	84

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Summary of important developments in educational technology for higher education (vgl. [Johnson, Adams, Cummins 2012], [Johnson et al. 2013], [Johnson et al. 2014] und [Johnson et al. 2015])	28
Tabelle 2:	Enge und weite Auslegung des Akronyms „MOOC“ (vgl. [HRK 2014]).....	33
Tabelle 3:	Roles and activities of educators in cMOOCs [Cormier, Siemens 2010]	36
Tabelle 4:	Notwendige Komponenten für eine erfolgreiche cMOOC-Teilnahme [Picht 2013]	40
Tabelle 5:	Comparison of xMOOCs and cMOOCs (vgl. [Siemens 2012c])	44
Tabelle 6:	Gegenüberstellung von Begrifflichkeiten des traditionellen und konstruktivistischen Paradigmas (vgl. [Gaiser 2002]).	83
Tabelle 7:	Leitlinien für die Gestaltung problemorientierter Lernumgebungen (vgl. [Reinmann, Mandl 2006]; siehe auch [Hoidn 2010] und [Riedl 2004]).....	86
Tabelle 8:	Siebensprung-Methode der Universität Maastricht (vgl. [Weber 2007])	89

Literaturverzeichnis

Publikationen

- [Albrecht 2006] Albrecht, Christine (2006), *Folksonomy*. Diplomarbeit. Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung, TU Wien.
- [Alby 2008] Alby, Tom (2008): *Web 2.0 : Konzepte, Anwendungen, Technologien*. 3., überarbeitete Auflage. Carl Hanser Verlag, München.
- [Back, Gronau, Tochtermann 2012] Back, Andrea ; Gronau, Norbert ; Tochtermann, Klaus (2012): *Web 2.0 und Social Media in der Unternehmenspraxis. Grundlagen, Anwendungen und Methoden mit zahlreichen Fallstudien*. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- [Barr, Tagg 1995] Barr, Robert B. ; Tagg, John (1995): *Shift from teaching to learning – A new paradigm for undergraduate education*. In: *Change*. Volume 27, No. 6/1995. S. 12–25.
- [Bea, Haas 2005] Bea, Franz Xaver ; Haas, Jürgen (2005): *Strategisches Management*. 4., neu bearb. Auflage. Lucius & Lucius, Stuttgart.
- [Beer et al. 2011] Beer, Rudolf et al. (2011): *Kompetenzorientierter Unterricht in Theorie und Praxis*. BIFIE (Hrsg.). Leykam, Graz.
- [Bernhardt, Kirchner 2007] Bernhardt, Thomas ; Kirchner, Marcel (2007): *E-Learning 2.0 im Einsatz*. Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg. Auch unter: http://elearning2null.de/learnmedia/Bernhardt-Kirchner_E-Learning-2.0-im-Einsatz.pdf [10.2015]
- [Bischof et al. 2013] Bischof, Lukas ; Friedrich, Julius-David ; Müller, Ulrich ; Müller-Eiselt, Ralph ; von Stuckrad, Thimo (2013): *Die schlafende Revolution. Zehn Thesen zur Digitalisierung der Hochschullehre*. CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh. Auch unter: http://www.che.de/downloads/Im_Blickpunkt_Thesen_zur_Digitalisierung_der_Hochschullehre.pdf [10.2015]
- [Bremer 2006] Bremer, Claudia (2006): *Wikis im eLearning*. In: Rensing, Christoph (Hrsg.): *Proceedings der Pre-Conference Workshops der 4. e-Learning Fachtagung Informatik, DeLFI 2006*. Logos Verlag Berlin GmbH, Berlin. S. 101–106. Auch unter: http://www.bremer.cx/paper28/paper_bremer_wikis.pdf [10.2015]
- [Bruns 2008] Bruns, Axel (2008): *Blogs, Wikipedia, Second Life, and Beyond: From Production to Produsage*. Peter Lang Publishing, New York.
- [Busemann, Gscheidle 2011] Busemann, Katrin ; Gscheidle, Christoph (2011): *Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2011: Web 2.0: Aktive Mitwirkung verbleibt auf niedrigem Niveau*. In: *Media Perspektiven 7–8/2011*. S. 360–369. Vertrieb Media Perspektiven, Frankfurt am Main. Auch unter: http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie_2011/07082011_Busemann_Gscheidle.pdf [10.2015]
- [Busemann, Gscheidle 2012] Busemann, Katrin ; Gscheidle, Christoph (2012): *Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2012: Web 2.0: Habitualisierung der Social Communitys*. In: *Media Perspektiven 7–8/2012*. Vertrieb Media Perspektiven, Frankfurt am Main. S. 380–390. Auch unter: http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie_2012/0708-2012_Busemann_Gscheidle.pdf [10.2015]

- [Busemann 2013] Busemann, Katrin (2013): *Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2013: Wer nutzt was im Social Web?* In: *Media Perspektiven 7-8/2013*. Vertrieb Media Perspektiven, Frankfurt am Main. S. 391–399. Auch unter: <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie/PDF/Busemann.pdf> [10.2015]
- [Cole 2009] Cole, Melissa (2009): *Using Wiki technology to support student engagement: Lessons from the trenches*. In: *Computers & Education*. Volume 52 (2009). Elsevier Ltd. S. 141–146.
- [Cormier, Siemens 2010] Cormier, Dave ; Siemens, George (2010): *The open course through the open door: Open courses as research, learning and engagement*. In: *Educause Review*. Volume 45, no. 4 (July/August 2010). S. 30–39. Auch unter: <http://er.educause.edu/~media/files/article-downloads/erm1042.pdf> [10.2015]
- [Dahlstrom, Brooks, Bichsel 2014] Dahlstrom, Eden ; Brooks, D. Christopher ; Bichsel, Jacqueline (2014): *The current ecosystem of Learning Management Systems in Higher Education: Student, faculty, and IT perspectives*. Research report. ECAR, Louisville. Auch unter: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ers1414.pdf> [10.2015]
- [Dohmen 2001] Dohmen, Günther (2001): *Das informelle Lernen. Die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller*. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn.
- [Dorninger et al. 2011] Dorninger, Christian et al. (2011). *Kompetenzorientiertes Unterrichten. Grundlagenpapier*. Stand März 2011. BMUKK, Wien.
- [Dörfel, Schulz 2012] Dörfel, Lars ; Schulz, Theresa (Hrsg.) (2012): *Social Media in der Internen Kommunikation*. scm c/o prismus communications GmbH, Berlin.
- [Ebersbach, Glaser, Heigl 2011] Ebersbach, Anja ; Glaser, Markus ; Heigl Richard (2011): *Social Web*. 2. Auflage. UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz.
- [Ebner, Zechner, Holzinger 2006] Ebner, Martin ; Zechner, Jürgen ; Holzinger, Andreas (2006): *Why is Wikipedia so successful? Experiences in establishing the principles in higher education*. In: *Proceedings of I-KNOW 06*. 6th International Conference on Knowledge Management, Graz. S. 527–535.
- [Ebner 2010] Ebner, Martin (2010). *The influence of web 2.0 on technology enhanced learning*. Habilitationsschrift. Technische Universität Graz, Graz.
- [Ebner et al. 2010] Ebner, Martin ; Lienhardt, Conrad ; Rohs, Matthias ; Meyer, Iris (2010): *Microblogs in Higher Education – A chance to facilitate informal and process-oriented learning?* In: *Computers & Education*. Volume 55 (2010). Elsevier Ltd. S. 92–100.
- [Ebner, Schön 2013] Ebner, Martin ; Schön, Sandra (Hrsg.) (2013): *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2. Auflage. epubli GmbH, Berlin. Auch unter: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013> [10.2015]
- [Freire 1973] Freire, Paulo (1973): *Pädagogik der Unterdrückten. Bildung als Praxis der Freiheit*. Rowohlt, Reinbek/Hamburg.
- [Gaebel 2013] Gaebel, Michael (2013): *MOOCs – Massive Open Online Courses*. European University Association, Brussels. Auch unter: http://www.eua.be/Libraries/Publication/EUA_Occasional_papers_MOOCs.sflb.ashx [10.2015]
- [Gahlay 2012] Gahlay, Amit (2012): *Analyse des Tagging-Verhaltens am Beispiel von Flickr: The Commons*. Diplomarbeit. Fakultät für Informatik, TU Wien.

- [Gaiser 2002] Gaiser, Birgit (2002): *Die Gestaltung kooperativer telematischer Lernarrangements*. Shaker Verlag, Aachen.
- [Gruber-Rotheneder 2011] Gruber-Rotheneder, Barbara (2011): *Lernen mit digitalen Medien. Ein Handbuch für Erwachsenenbildung und Regionalentwicklung*. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. Auch unter: http://www.oieb.at/upload/4570_Handbuch_Digitale_Medien.pdf [10.2015]
- [Haug, Wedekind 2013] Haug, Simone ; Wedekind, Joachim (2013): *cMOOC – ein alternatives Lehr-/Lernszenarium?* In: Schulmeister, Rolf (Hrsg.) (2013): *MOOCs – Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 161–206. Auch unter: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/2960Volltext.pdf> [10.2015]
- [Hippner 2006] Hippner, Hajo (2006): *Bedeutung, Anwendungen und Einsatzpotenziale von Social Software*. In: Hildebrand, Knut ; Hofmann, Josephine (Hrsg.): *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik*. Heft 252 (Social Software). dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg.
- [HRK 2010] Hochschulrektorenkonferenz (Hrsg.) (2010): *Herausforderung Web 2.0. Beiträge zur Hochschulpolitik 11/2010*. Bonn. Auch unter: http://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-06-Hochschulsystem/Hochschulpakt/Endfassung_Handreichung_Web_2.0_01.pdf [10.2015]
- [HRK 2014] Hochschulrektorenkonferenz (Hrsg.) (2014): *Potenziale und Probleme von MOOCs. Eine Einordnung im Kontext der digitalen Lehre. Beiträge zur Hochschulpolitik 2/2014*. Bonn. Auch unter: http://www.hrk.de/uploads/media/2014-07-17_Endversion_MOOCs.pdf [10.2015]
- [Hofhues 2010] Hofhues, Sandra (2010): *Die Rolle von Öffentlichkeit im Lehr-Lernprozess*. In: Mandel, Schewa ; Rutishauser, Manuel ; Seiler Schiedt, Eva (Hrsg.): *Digitale Medien für Lehre und Forschung*. Medien in der Wissenschaft, Band 55. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 405–414.
- [Hoidn 2007] Hoidn, Sabine (2007): *Wikis in der Hochschullehre – Aktives Lernen in Lerngemeinschaften an der Uni St. Gallen*. In: *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*. Jg. 2 / Nr. 4. Verein Forum Neue Medien in der Lehre Austria (fnm-austria), Graz. S. 1–22. Auch unter: <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/204/276>
- [Hoidn 2010] Hoidn, Sabine (2010): *Lernkompetenzen an Hochschulen fördern*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- [Hölterhof, Kerres 2011] Hölterhof, Tobias ; Kerres Michael (2011): *Modellierung sozialer Kommunikation als Communities in Social Software und Lernplattformen*. Gehalten auf der *INFORMATIK 2011 – Informatik schafft Communities*. 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik. TU Berlin, 4.–7.10.2011. Auch unter: <http://www.user.tu-berlin.de/komm/CD/paper/090432.pdf> [10.2015]
- [Höbarth 2013] Höbarth, Ulrike (2013): *Konstruktivistisches Lernen mit Moodle. Praktische Einsatzmöglichkeiten in Bildungsinstitutionen*. 3. aktualisierte, ergänzte Auflage. Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg.
- [Johnson, Adams, Cummins 2012] Johnson, Larry ; Adams, Samantha ; Cummins, Michele (2012): *NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. The New Media Consortium, Austin, Texas. Auch unter: <http://redarchive.nmc.org/publications/horizon-report-2012-higher-ed-edition> [10.2015]
- [Johnson et al. 2013] Johnson, Larry ; Adams Becker, Samantha ; Cummins, Michele ; Estrada, Victoria ; Freeman, Alex ; Ludgate, Holly (2013): *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. The New Media Consortium, Austin, Texas. Auch unter: <http://redarchive.nmc.org/publications/2013-horizon-report-higher-ed> [10.2015]

- [Johnson et al. 2014] Johnson, Larry ; Adams Becker, Samantha; Estrada, Victoria ; Freeman, Alex (2014): *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. The New Media Consortium, Austin, Texas. Auch unter: <http://redarchive.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed> [10.2015]
- [Johnson et al. 2015] Johnson, Larry ; Adams Becker, Samantha; Estrada, Victoria ; Freeman, Alex (2015): *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. The New Media Consortium, Austin, Texas. Auch unter: <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/> [10.2015]
- [Jones et al. 2010] Jones, Norah ; Blackey, Haydn ; Fitzgibbon, Karen ; Chew, Esyin (2010): *Get out of MySpace!* In: *Computers & Education*. 54 (2010). Elsevier Ltd. S. 776–782.
- [Kaeding, Scholz 2012] Kaeding, Nadja ; Scholz, Lydia (2012): *Der Einsatz von Wikis als ein Instrument für Forschung und Lehre*. In: Csanyi, Gottfried ; Reichl, Franz ; Steiner, Andreas (Hrsg.): *Digitale Medien. Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre*. Medien in der Wissenschaft, Band 61. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 176–186.
- [Kerres 2006] Kerres, Michael (2006): *Potenziale von Web 2.0 nutzen*. In: Hohenstein, Andreas ; Wilbers, Karl (Hrsg.): *Handbuch E-Learning*. Vorläufige Fassung, 5. August 2006. DWD, München. Auch unter: http://www.biwiwiki.org/lib/exe/fetch.php/web2:web20_e-learning.pdf [10.2015]
- [Kerres et al. 2009] Kerres, Michael ; Ojstersek, Nadine ; Preussler, Annabell ; Stratmann, Jörg (2009): *E-Learning-Umgebungen in der Hochschule: Lehrplattformen und persönliche Lernumgebungen*. In: Dittler, Ullrich ; Krameritsch, Jakob ; Nistor, Nicolae ; Schwarz, Christine ; Thillosen, Anne (Hrsg.): *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs*. Medien in der Wissenschaft, Band 50. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 101–115.
- [Kerres, Hölterhof, Nattland 2011] Kerres, Michael ; Hölterhof, Tobias ; Nattland, Axel (2011): *Zur didaktischen Konzeption von «Sozialen Lernplattformen» für das Lernen in Gemeinschaften*. In: *Medienpädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*. 9.12.2011. Pädagogische Hochschule Zürich. S. 1–22. Auch unter: <http://www.medienpaed.com/globalassets/medienpaed/2011/kerres1112.pdf> [10.2015]
- [Kerres 2012] Kerres, Michael (2012): *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote*. 3. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- [Koch, Richter 2009] Koch, Michael ; Richter, Alexander (2009): *Enterprise 2.0*. 2. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- [Kretschmann, Linten, Heller 2013] Kretschmann, Rolf ; Linten, Markus ; Heller Lambert (2013): *Literatur und Information. Datenbanken, Fachliteratur, Literaturrecherche und -verwaltung*. In: Ebner, Martin ; Schön, Sandra (Hrsg.): *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2. Auflage. epubli GmbH, Berlin. Auch unter: <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/download/143/94> [10.2015]
- [Kummer, Bukvova, Jödicke 2012] Kummer, Christian ; Bukvova, Helena ; Jödicke, Corinna (2012): *Gestaltungsmaßnahmen zur Förderung kollaborativer Wiki-Arbeit in der Hochschullehre*. In: Köhler, Thomas ; Kahnwald, Nina (Hrsg.): *Communities in New Media: Virtual Enterprises, Research Communities & Social Media Networks*. 15. Workshop GeNeMe '12 Gemeinschaften in Neuen Medien. TUDpress, Dresden. S. 241–252.
- [Lehmann, Sudau, Ollermann 2014] Lehmann, Claudia ; Sudau, Annelene ; Ollermann, Frank (2014): *Implementierung digitaler Lehr-/Lerntechnologien in der Erwachsenenbildung. Herausforderungen und Strategien*. In: Rummler, Klaus (Hrsg.): *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken*. Medien in der Wissenschaft, Band 67. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 496–507.

- [Leidl, Müller 2008] Leidl, Martin ; Müller Antje (2008): *Integration von Social Software in die Hochschullehre. Ein Ansatz zur Unterstützung der Lehrenden*. In: Zauchner, Sabine ; Baumgartner, Peter ; Blaschitz, Edith ; Weissenbäck Andreas (Hrsg.): *Offener Bildungsraum Hochschule. Freiheiten und Notwendigkeiten*. Medien in der Wissenschaft, Band 48. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 181–191.
- [Livingstone 1999] Livingstone, David W. (1999): *Informelles Lernen in der Wissensgesellschaft*. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (QUEM) (Hrsg.): *Kompetenz für Europa: Wandel durch Lernen – Lernen durch Wandel. Referate auf dem internationalen Fachkongress Berlin 1999*. QUEM-Report 60. S. 65–92.
- [Lorenz 2009] Lorenz, Annabell (2009): *Call me tender oder Vergaberecht für E-Learner – ein Werkstattbericht über den Wechsel der Lernplattformen an der Universität Wien*. In: Dittler, Ullrich ; Krameritsch, Jakob ; Nistor, Nicolae ; Schwarz, Christine ; Thillosen, Anne (Hrsg.): *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs*. Medien in der Wissenschaft, Band 50. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 291–307.
- [Lucius, Spannagel, Spannagel 2014] Lucius, Kristina ; Spannagel, Janna ; Spannagel, Christian (2014): *Hörsaalspiele im Flipped Classroom*. In: Rummler, Klaus (Hrsg.): *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken*. Medien in der Wissenschaft, Band 67. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 363–376.
- [Luo, Robinson, Park 2014] Luo, Heng ; Robinson, Anthony C. ; Park, Jae-Young (2014): *Peer grading in a MOOC: Reliability, validity, and perceived effects*. In: *Journal of Asynchronous Learning Networks*. Volume 18, Issue 2, July 2014. S. 1–14. Auch unter: <http://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/jaln/article/viewFile/429/100> [10.2015]
- [Lyman 1981] Lyman, Frank T. (1981): *The responsive classroom discussion: The inclusion of all students*. In: Anderson, Audrey S. (Ed.): *Mainstreaming Digest*. College Park, University of Maryland Press. S. 109–113.
- [Mandl, Reinmann-Rothmeier, Gräsel 1998] Mandl, Heinz ; Reinmann-Rothmeier, Gabi ; Gräsel, Cornelia (1998): *Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“*. Heft 66. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK), Bonn. Auch unter: <http://www.blk-bonn.de/papers/heft66.pdf> [10.2015]
- [Marsick, Volpe, Watkins 1999] Marsick, Victoria J. ; Volpe, Marie ; Watkins, Karen E. (1999): *Theory and practice of informal learning in the knowledge era*. In: Marsick, Victoria J. ; Volpe, Marie (Hrsg.): *Informal Learning on the Job. Advances in Developing Human Resources*. Baton Rouge, San Francisco. S. 80–95.
- [Metzger 2010] Metzger, Christiane (2010): *ZEITlast: Lehrzeit und Lernzeit*. In: Mandel, Schewa ; Rutishauser, Manuel ; Seiler Schiedt, Eva (Hrsg.): *Digitale Medien für Lehre und Forschung*. Medien in der Wissenschaft, Band 55. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. S. 287–302.
- [Miller, Volk 2013] Miller, Damian ; Volk, Benno (Hrsg.) (2013): *E-Portfolio an der Schnittstelle von Studium und Beruf*. Medien in der Wissenschaft, Band 63. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al.
- [Moore, Fowler, Watson 2007] Moore, Anne H. ; Fowler, Shelli B. ; Watson, C. Edward (2007): *Active learning and technology: Designing change for faculty, students, and institutions*. In: *Educause Review*. Volume 42, no. 5 (September/October 2007). S. 42–60. Auch unter: <http://er.educause.edu/~media/files/article-downloads/erm0752.pdf> [10.2015]
- [Müller 2007] Müller, Claude (2007): *Implementation von Problem-based Learning. Eine Evaluationsstudie an einer Höheren Fachschule*. hep, Bern.

- [Müller 2012] Müller, Claude (2012): *Wie sieht ein gutes Problem aus?* In: *Folio: Die Zeitschrift des BCH | FPS für Lehrpersonen in der Berufsbildung. Situiertes Lernen: Die besten Lernideen kommen aus dem Alltag*. Nr. 3/2012. BCH|FPS Berufsbildung Schweiz (Hrsg.). S. 26–31.
- [Overwien 2005] Overwien, Bernd (2005): *Stichwort: Informelles Lernen*. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (ZfE)*. Jg. 8 (2005), Heft 3. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden. S. 339–355.
- [Pankrätius, Oberweis, Stucky 2005] Pankrätius, Victor ; Oberweis, Andreas ; Stucky, Wolffried (2005): *Lernobjekte im E-Learning – Eine kritische Beurteilung zugrunde liegender Konzepte anhand eines Vergleichs mit komponentenbasierter Software-Entwicklung*. In: *Einsatz und Nachhaltigkeit von eLearning: Tagungsband 9. Workshop Multimedia in Bildung und Wirtschaft 22.09-23.09.2005*. TU Ilmenau. S. 62–71. Auch unter: http://www.aifb.kit.edu/images/3/37/Pankrätius-Oberweis-Stucky-E-Learning_Lernobjekte.pdf [10.2015]
- [Petschenka, Engert 2011] Petschenka, Anke ; Engert, Steffi (2011): *Einsatz von Lernplattformen in wissenschaftlichen Bibliotheken und Universitäten*. In: Verein Deutscher Bibliothekare e.V. (Hrsg.): *Bibliotheken für die Zukunft – Zukunft für die Bibliotheken. VDB-Mitteilungen 2011/1*. Universitätsbibliothek Augsburg, Augsburg. S. 19–23. Auch unter: <http://www.vdb-online.org/publikationen/vdb-mitteilungen/vdb-mitteilungen-2011-1.pdf> [10.2015]
- [Pfeifer 1993] Pfeifer, Wolfgang (1993): *Etymologisches Wörterbuch des Deutschen*. Akademie-Verlag, Berlin.
- [Premsky 2001] Premsky, Marc (2001): *Digital Natives, Digital Immigrants*. In: *On the Horizon*. Volume 9, no. 5 (October 2001). MCB University Press.
- [Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001] Reinmann-Rothmeier, Gabi ; Mandl, Heinz (2001): *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. In: Krapp, Andreas ; Weidenmann, Bernd (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Vierte vollständig überarbeitete Auflage. BeltzPVU, Weinheim. S. 601–646.
- [Reinmann-Rothmeier, Mandl 2002] Reinmann-Rothmeier, Gabi ; Mandl, Heinz (2002): *Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen*. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*. Nr. 34 (2002). Hogrefe Verlag, Göttingen. S. 44–57.
- [Reinmann 2006] Reinmann, Gabi (2006): *Bologna und Web 2.0: Wie zusammenbringen, was nicht zusammenpasst?* Foliensatz. Gehalten auf dem *Education Quality Forum 2006*. 8.11.2006. Auch unter: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2006/11/Vortrag_Bonn_Nov06.pdf [10.2015]
- [Reinmann, Mandl 2006] Reinmann, Gabi ; Mandl, Heinz (2006): *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. In: Krapp, Andreas ; Weidenmann, Bernd (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Fünfte vollständig überarbeitete Auflage. BeltzPVU, Weinheim. S. 613–658.
- [Reinmann, Sporer, Vohle 2007] Reinmann, Gabi ; Sporer, Thomas ; Vohle, Frank (2007): *Bologna und Web 2.0: Wie zusammenbringen, was nicht zusammenpasst?* In: Keil, Reinhard ; Kerres, Michael ; Schulmeister, Rolf (Hrsg.): *eUniversity – Update Bologna*. Education Quality Forum. Band 3. Waxmann, Münster et al. S. 263–278.
- [Reinmann 2011] Reinmann, Gabi (2011): *Didaktisches Design – Von der Lerntheorie zur Gestaltungsstrategie*. In: Ebner, Martin ; Schön, Sandra (Hrsg.): *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 1. Auflage. epubli GmbH, Berlin. Auch unter: <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/download/18/27> [10.2015]
- [Reinmann 2013] Reinmann, Gabi (2013): *Studententext Didaktisches Design*. München. Vierte korrigierte Version. Universität der Bundeswehr München, München.
- [Riedl 2004] Riedl, Alfred (2004): *Grundlagen der Didaktik*. Franz Steiner Verlag, Stuttgart.

- [Robes 2012a] Robes, Jochen (2012): *Social Learning*. In: *didacta. Das Magazin für lebenslanges Lernen. Heft 3/2012*. Didacta Ausstellungs- und Verlagsgesellschaft mbH, Darmstadt. S. 6–9. Auch unter: http://www.weiterbildungsblog.de/wp-content/uploads/2012/09/social_learning.pdf [10.2015]
- [Robes 2012b] Robes, Jochen (2012): *Offenes und selbstorganisiertes Lernen im Netz*. In: Blaschitz, Edith ; Brandhofer, Gerhard ; Nosko, Christian ; Schwed, Gerhard (Hrsg.): *Zukunft des Lernens: Wie digitale Medien Schule, Aus- und Weiterbildung verändern*. vvh Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt, S. 219–244. Auch unter: http://www.weiterbildungsblog.de/wp-content/uploads/2013/02/offenes-und-selbstorganisiertes-lernen-im-netz_20120313_final.pdf [10.2015]
- [Robes 2012c] Robes, Jochen (2012): *Massive Open Online Courses: Das Potenzial des offenen und vernetzten Lernens*. In: Hohenstein, Andreas ; Wilbers, Karl (Hrsg.): *Handbuch E-Learning*. 42. Erg.-Lfg., Juni 2012. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst GmbH, Köln. Auch unter: http://www.weiterbildungsblog.de/wp-content/uploads/2012/06/massive_open_online_courses_robres.pdf [10.2015]
- [Robes 2015a] Robes, Jochen (2015): *Massive Open Online Courses. Modelle und Konzepte des Online-Lernens*. In Hohenstein, Andreas ; Wilbers, Karl (Hrsg.): *Handbuch E-Learning*. 56. Erg.-Lfg., April 2015. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst GmbH, Köln. Auch unter: http://www.weiterbildungsblog.de/wp-content/uploads/2015/05/728-moocs_robres_final.pdf [10.2015]
- [Rohs 2014] Rohs, Matthias (2014): *Massive Open Online Courses & Soziale Exklusion?* Gehalten auf der *Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium (DGWF)*. Universität Hamburg, 25.10.2014. Auch unter: https://dgwf.net/fileadmin/user_upload/Jahrestagung/Vortraege/8.1-PPHH.pdf [10.2015]
- [Rossegger 2012] Rossegger, Barbara (2012): *Konzept für Open Educational Resources im sekundären Bildungsbereich*. Diplomarbeit. Institut für Informationssysteme und Computer Medien (IICM), TU Graz. Auch unter: http://l3t.eu/oer/images/band3_oer.pdf [10.2015]
- [Schiefner, Kerres 2011] Schiefner, Mandy ; Kerres, Michael (2011): *Web 2.0 in der Hochschullehre*. In: Dittler, Ullrich (Hrsg.): *E-Learning. Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien*. 3., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- [Schmidt 2006] Schmidt, Jan-Hinrik (2006): *Weblogs: Eine kommunikationssoziologische Studie*. UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz.
- [Schmidt, Paus-Hasebrink, Hasebrink 2009] Schmidt, Jan-Hinrik ; Paus-Hasebrink, Ingrid ; Hasebrink, Uwe (Hrsg.) (2009): *Heranwachsen mit dem Social Web: Zur Rolle von Web 2.0-Angeboten im Alltag von Jugendlichen und jungen Erwachsenen*. Herausgeber: Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM). Vistas Verlag GmbH, Berlin.
- [Schulmeister 2013] Schulmeister, Rolf (Hrsg.) (2013): *MOOCs – Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* Waxmann Verlag GmbH, Münster et al. Auch unter: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/2960Volltext.pdf> [10.2015]
- [Schulz-Zander 2005] Schulz-Zander, Renate (2005): *Veränderung der Lernkultur mit digitalen Medien im Unterricht*. In: Hubert Kleber (Hrsg.): *Perspektiven der Medienpädagogik in Wissenschaft und Bildungspraxis*. kopaed verlagsgmbh, München. S. 125–140. Auch unter: http://www.lmz-bw.de/fileadmin/user_upload/Medienbildung_MCO/fileadmin/bibliothek/schulz-zander_lernkultur/schulz-zander_lernkultur.pdf [10.2015]

- [Spannagel, Schimpf 2009] Spannagel, Christian ; Schimpf, Florian (2009): *Öffentliche Seminare im Web 2.0*. In: Schwill, Andreas ; Apostolopoulos, Nicolas (Hrsg.): *Lernen im Digitalen Zeitalter*. Workshop-Band. Dokumentation der Pre-Conference zur DeLFI 2009. Logos Verlag, Berlin. S. 13–20.
- [Tacke 2013] Tacke, Oliver (2013): *Seminararbeiten in öffentlichen Wikis verfassen – Einschätzungen aus der Perspektive von Studierenden und der Lehrperson im Fach Betriebswirtschaftslehre*. Technische Universität Braunschweig, Braunschweig.
- [uniko 2014] Österreichische Universitätenkonferenz (Hrsg.) (2014): *Kriterien und Leitsätze für eine qualitätsgesicherte Verwendung von MOOCs (Massive Open Online Courses)*. Wien. Auch unter: http://www.uniko.ac.at/modules/download.php?key=6370_DE_O&f=1&jt=7906&cs=D69E [10.2015]
- [Vogt, Hechenleitner 2007] Vogt, Katrin ; Hechenleitner, Andrea (2007): *Theorien des Lernens. Folgerungen für das Lehren*. Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (Hrsg.), München. Auch unter: <https://www.isb.bayern.de/download/1542/flyer-lerntheorie-druckfassung.pdf> [10.2015]
- [Weber 2007] Weber, Agnes (2007): *Problem-Based Learning. Eine Lehr- und Lernform gehirngerechter und problemorientierter Didaktik*. 1. Auflage. In: Zumbach, Jörg et al. (Hrsg.): *Problembasiertes Lernen. Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele aus dem deutschsprachigen Raum*. h.e.p., Bern. S. 15–32.
- [Will 2002] Will, Matthias O. (2002): *Aufbau und Nutzung einer digitalen Bibliothek in einer universitären Ausbildungsumgebung*. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al.
- [Xuan Müller 2013] Xuan Müller, Christine (2013): *Häppchenlehre macht nicht satt*. In: Heuser, Wolfgang (Hrsg.): *duz MAGAZIN 07 / 2013*. Dr. Josef Raabe Fachverlag für Wissenschaftsinformation, Berlin. S. 9–10.
- [Zumbach 2003] Zumbach, Jörg (2003): *Problembasiertes Lernen*. Waxmann Verlag GmbH, Münster et al.

Internet-Ressourcen

Der letzte Abruf der Internet-Ressourcen erfolgte im Oktober 2015.

- [@active value 2015a] active value GmbH (2015): *web2null: Das deutschsprachige Web 2.0 Sammelalbum von active value.* URL: <http://www.web2null.de/> [10.2015]
- [@active value 2015b] active value GmbH (2015): *web2null.de: Der Web 2.0 Dienst hat mehr als 6.000 Anwendungen gesammelt und präsentiert.* URL: <http://www.active-value.de/labor/web2nullde> [10.2015]
- [@addLeader 2015] addLeader Ltd. (2015): *RSS-Reader.* URL: <http://www.rss-verzeichnis.de/rss-reader.php> [10.2015]
- [@ADL 2015] Advanced Distributed Learning (2015): *SCORM.* URL: <http://www.adlnet.gov/> [10.2015]
- [@Agarwal 2014] Agarwal, Anant (2014): *edX now offers professional education.* URL: <https://www.edx.org/blog/edx-now-offers-professional-education-0> [10.2015]
- [@AlternativeTo 2015] AlternativeTo (2015): *Google Reader alternatives for all platforms.* URL: <http://alternativeto.net/software/google-reader/> [10.2015]
- [@AMC 2015] Academic Moodle Cooperation (2015): *Über uns.* URL: <http://www.academic-moodle-cooperation.org/ueber-uns/> [10.2015]
- [@Anderson 2004] Anderson, Chris (2004): *The Long Tail.* URL: <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html> [10.2015]
- [@APA 2010] APA (2010): *Betreuungsverhältnis verschlechterte sich massiv.* URL: <http://derstandard.at/1285199436638/Unis-Betreuungsverhaeltnis-verschlechterte-sich-massiv> [10.2015]
- [@Auletta 2012] Auletta, Ken (2012): *Get Rich U.* URL: <http://www.newyorker.com/magazine/2012/04/30/get-rich-u> [10.2015]
- [@Bacigalupo 2015] Bacigalupo, Fabio (2015): *podcast.de – Häufig gestellte Fragen.* URL: <http://www.podcast.de/faq/> [10.2015]
- [@Bates 2012] Bates, Tony (2012): *What's right and what's wrong about Coursera-style MOOCs.* URL: <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/> [10.2015]
- [@Bayrhammer 2012] Bayrhammer, Bernadette (2012): *Uni 2.0: Ein bisschen Harvard für alle.* URL: http://diepresse.com/home/bildung/universitaet/1319587/Uni-20_Ein-bisschen-Harvard-fur-alle [10.2015]
- [@Berners-Lee 2005] Berners-Lee, Tim (2005): *So I have a blog.* URL: <http://dig.csail.mit.edu/breadcrumbs/node/38> [10.2015]
- [@Besana 2011] Besana, Stefano (2011): *Social Learning Blog – La rete è l'apprendimento: a tu per tu con George Siemens (an interview with the guru of connectivism).* URL: <http://sociallearning.it/2011/05/16/la-rete-e-lapprendimento-a-tu-per-tu-con-geor/> [10.2015]
- [@BFI Oberösterreich 2015] BFI Oberösterreich (2015): *e-BFI.* URL: <http://www.bfi-ooe.at/bfiweb/e-bfi.html> [10.2015]
- [@Bitrix 2015] Bitrix, Inc. (2015): *Bitrix24 – Social Intranet- und Collaboration-Lösung für kleine und mittlere Unternehmen.* URL: <https://www.bitrix24.de/> [10.2015]

- [@Blackboard 2015] Blackboard, Inc. (2015): *Blackboard Learn – Flexible, efficient, complete: a new way to learn*. URL: <http://www.blackboard.com/> [10.2015]
- [@Blended Solutions 2013] Blended Solutions GmbH (2013): *Noch ein Lernkonzept...?* URL: <https://blendedsolutions.wordpress.com/2013/02/17/noch-ein-lernkonzept/> [10.2015]
- [@bmwfw 2015a] bmwfw, Abt. IV/9 (2015): *Studierende nach Universitäten*. URL: <https://suasprod.noc-science.at/XLCubedWeb/WebForm/ShowReport.aspx?rep=004+studierende%2f001+universit%u00e4ten%2f003+studierende+nach+universit%u00e4ten.xml&toolbar=true> [10.2015]
- [@bmwfw 2015b] bmwfw, Abt. IV/1 (2015): *Personal an Universitäten*. URL: <https://suasprod.noc-science.at/XLCubedWeb/WebForm/ShowReport.aspx?rep=002+personal/001+universit%C3%A4ten/001+personal+an+universit%C3%A4ten+--kopfzahl.xml&toolbar=true> [10.2015]
- [@BoonEx 2015] BoonEx Pty Ltd. (2015): *Dolphin.Pro is the best all-in-one Social CMS + mobile apps package for your own custom community site*. URL: <http://www.boonex.com/> [10.2015]
- [@Boxall 2012] Boxall, Mike (2012): *MOOCs: a massive opportunity for higher education, or digital hype?* URL: <http://www.theguardian.com/higher-education-network/blog/2012/aug/08/mooc-coursera-higher-education-investment> [10.2015]
- [@bpb 2014] Bundeszentrale für politische Bildung (2014): *#pb21 | Web 2.0 in der politischen Bildung*. URL: <http://pb21.de/category/dienste-werkzeuge/> [10.2015]
- [@Bremer 2012] Bremer, Claudia ; Müller, Ralph (2012): *Thoughts on MOOCs – Nachlese zur Campus Innovation 2012*. URL: <http://blog.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/sd/blog/2012/11/25/thoughts-on-moocs-nachlese-zur-campus-innovation-2012/> [10.2015]
- [@Bremer 2014] Bremer, Claudia (2014): *Deutsche (meist online verfügbare) Pressebeiträge*. URL: <https://mooc13.wordpress.com/quellen/deutsche-online-verfuegbare-pressebeitraege/> [10.2015]
- [@Bremer, Wedekind 2012] Bremer, Claudia ; Wedekind, Joachim (2012): *MOOCs – kurzfristiger Trend oder nachhaltiges Lehr-/Lernszenario? Das Beispiel des OPCO 2012*. Keynote auf der Campus Innovation 2012. Konferenztag Studium und Lehre. Hamburg, 22.11.2012. URL: <http://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/14441> [10.2015]
- [@Brynjolfsson, Hu, Smith 2009] Brynjolfsson, Erik ; Hu, Yu ; Smith, Michael D. (2009): *A Longer Tail?: Estimating The Shape of Amazon's Sales Distribution Curve in 2008*. URL: http://pages.stern.nyu.edu/~bakos/wise/papers/wise2009-p10_paper.pdf [10.2015]
- [@Burg 2005] Burg, Thomas N. (2005): *Social Software Lab*. URL: <http://randgaenge.net/outlines/SSL.html> [10.2015]
- [@Carnegie Mellon University 2014] Carnegie Mellon University (2014): *#OriginStory*. URL: <http://www.cmu.edu/homepage/computing/2014/summer/originstory.shtml> [10.2015]
- [@Carvin 2004] Carvin, Andy (2004): *Tim Berners-Lee: Weaving a semantic web*. URL: <http://edwebproject.org/andy/blog/000628.html> [10.2015]
- [@Chafkin 2013] Chafkin, Max (2013): *Udacity's Sebastian Thrun, godfather of free online education, changes course*. URL: <http://www.fastcompany.com/3021473/udacity-sebastian-thrun-uphill-climb> [10.2015]
- [@Class Central 2015] Class Central, Inc (2015): *Class Central*. URL: <https://www.class-central.com/> [10.2015]
- [@Communote 2015] Communote GmbH (2015): *Communote – Die neue Art der Kommunikation*. URL: <https://www.communote.com/> [10.2015]

- [@Cormier 2010] Cormier, Dave (2010): *What is a MOOC?* URL: <http://youtu.be/eW3gMGqcZQc> [10.2015]
- [@Cornerstone OnDemand 2013] Cornerstone OnDemand, Inc. (2013): *Whitepaper Social Learning*. URL: <http://www.cornerstoneondemand.co.uk/sites/multisite/files/whitepaper/csod-wp-social-learning-de.pdf> [10.2015]
- [@CoToNet 2015] CoToNet, Unip. Lda (2015): *MOOC list*. URL: <https://www.mooc-list.com/> [10.2015]
- [@Coursera 2015a] Coursera, Inc. (2015): *Take the world's best courses, online, for free*. URL: <https://www.coursera.org/> [10.2015]
- [@Coursera 2015b] Coursera, Inc. (2015): *Meet our Partners*. URL: <https://www.coursera.org/about/partners> [10.2015]
- [@Coursera 2015c] Coursera, Inc. (2015): *Specializations*. URL: <https://www.coursera.org/specializations> [10.2015]
- [@Coursera 2015d] Coursera, Inc. (2015): *Courses*. URL: <https://www.coursera.org/courses> [10.2015]
- [@Coursera 2015e] Coursera, Inc. (2015): *Learner Help Center*. URL: <https://learner.coursera.help/hc/en-us> [10.2015]
- [@Coursera 2015f] Coursera, Inc. (2015): *Earn a verified certificate with signature track*. URL: <https://www.coursera.org/signature/> [10.2015]
- [@Cynapse 2015] Cynapse India Pvt. Ltd. (2015): *Cyn.in – Open source group collaboration software for businesses*. URL: <http://cynapse.com/cyn-in/> [10.2015]
- [@Davis 2005] Davis, Ian (2005): *Talis, web 2.0 and all that*. URL: <http://blog.iandavis.com/2005/07/talis-web-20-and-all-that/> [10.2015]
- [@DaWanda 2015] DaWanda GmbH (2015): *DaWanda: Unikate, Geschenke, Designer, Taschen, Babysachen & mehr*. URL: <http://de.dawanda.com/> [10.2015]
- [@DCMI 2015] The Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) (2015): *The metadata community – supporting innovation in metadata design, implementation & best practices*. URL: <http://dublincore.org/> [10.2015]
- [@Diigo 2015a] Diigo, Inc. (2015): *Diigo – Better reading and research with annotation, highlighter, sticky notes, archiving, bookmarking & more*. URL: <http://www.diigo.com/> [10.2015]
- [@Diigo 2015b] Diigo, Inc. (2015): *Tools*. URL: <https://www.diigo.com/tools> [10.2015]
- [@Donau Universität Krems 2015] Donau Universität Krems (2015): *IMB-eTutorials*. URL: <http://imb.donau-uni.ac.at/etutorials/index.php5/Hauptseite> [10.2015]
- [@Downes 2005] Downes, Stephen (2005). *E-learning 2.0*. eLearn Magazine 10/2005. <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968> [10.2015]
- [@Downes 2011] Downes, Stephen (2011): *Connectivism and connective knowledge 2011*. URL: <http://cck11.mooc.ca/> [10.2015]
- [@Downes 2012a] Downes, Stephen (2012): *Massively Open Online Courses are 'here to stay'*. URL: <http://www.downes.ca/post/58676> [10.2015]
- [@Downes 2012b] Downes, Stephen (2012): *Connectivism and connective knowledge. Essays on meaning and learning networks*. URL: http://www.downes.ca/files/Connective_Knowledge-19May2012.pdf [10.2015]
- [@Downes 2012c] Downes, Stephen (2012): *Connectivism and connective knowledge 2012*. URL: <http://cck12.mooc.ca/> [10.2015]

- [@Downes 2012d] Downes, Stephen (2012): *What a MOOC does – #Change11*. URL: <http://halfanhour.blogspot.co.at/2012/03/what-mooc-does-change11.html> [10.2015]
- [@Downes 2013a] Downes, Stephen (2013): *What makes a MOOC massive?* URL: <http://halfanhour.blogspot.ca/2013/01/what-makes-mooc-massive.html> [10.2015]
- [@Downes 2013b] Downes, Stephen (2013): *What the 'x' in 'xMOOC' stands for*. URL: <https://plus.google.com/109526159908242471749/posts/LEwaKxL2MaM> [10.2015]
- [@Dropbox 2015] Dropbox, Inc. (2015): *Lehnen Sie sich entspannt zurück: Bei uns sind Ihre Dateien sicher*. URL: <https://www.dropbox.com/de/> [10.2015]
- [@Drupal 2015a] Drupal Association (2015): *Drupal Commons*. URL: <https://www.drupal.org/project/commons> [10.2015]
- [@Drupal 2015b] Drupal Association (2015): *Open Atrium*. URL: <https://www.drupal.org/project/openatrium> [10.2015]
- [@Drösser 2015] Drösser, Christoph (2015): *Udacity. Die Google-Universität*. URL: <http://www.zeit.de/wirtschaft/2015-05/silicon-valley-google-udacity> [10.2015]
- [@eBay 2015] eBay, Inc. (2015): *Elektronik, Autos, Mode, Sammlerstücke, Gutscheine und mehr Online-Shopping | eBay*. URL: <http://www.ebay.at/> [10.2015]
- [@Ebner et al. 2015] Ebner, Martin ; Arnold, Patricia ; Link, Andreas ; Schmidt, Marcus ; Schön, Sandra ; Thillosen, Anne (2015): *Online-Kurs zu Open Educational Resources (COER)*. URL: <http://imoox.at/wbtmaster/startseite/coer13.html> [10.2015]
- [@Eduversum 2015] Eduversum GmbH (2015): *Medienkompetenz: Unterrichtsmethoden und Didaktik*. URL: <http://www.lehrer-online.de/medienkompetenz.php> [10.2015]
- [@edX 2015a] edX, Inc. (2015): *Take great online courses from the world's best universities*. URL: <https://www.edx.org/> [10.2015]
- [@edX 2015b] edX, Inc. (2015): *Schools and Partners*. URL: <https://www.edx.org/schools-partners> [10.2015]
- [@edX 2015c] edX, Inc. (2015): *Open edX*. URL: <https://open.edx.org/> [10.2015]
- [@edX 2015d] edX, Inc. (2015): *Verified Certificates of Achievement*. URL: <https://www.edx.org/verified-certificate> [10.2015]
- [@edX 2015e] edX, Inc. (2015): *Professional Education*. URL: <https://www.edx.org/professional-education> [10.2015]
- [@edX 2015f] edX, Inc. (2015): *Earn an XSeries Certificate from one of the top institutions in the world*. URL: <https://www.edx.org/xseries> [10.2015]
- [@Elgg 2015] Elgg (2015): *Elgg – Introducing a powerful open source social networking engine*. URL: <https://elgg.org/> [10.2015]
- [@Etherpad 2015] The Etherpad Foundation (2015): *Etherpad is a highly customizable open source online editor providing collaborative editing in really real-time*. URL: <http://etherpad.org/> [10.2015]
- [@ethority 2015] ethority GmbH & Co. KG (2015): *Social Media Prisma*. URL: <http://ethority.de/social-media-prisma/> [10.2015]
- [@Etsy 2015] Etsy, Inc. (2015): *Etsy: Über Etsy*. URL: http://www.etsy.com/about?ref=ft_about [10.2015]

- [@Europäische Kommission 2001] Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2001): *Einen europäischen Raum des lebenslangen Lernens schaffen*. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0678:FIN:DE:PDF> [10.2015]
- [@European Commission 2015] European Commission (2015): *Open Education Europa. The gateway to European innovative learning*. URL: <http://www.openeducationeuropa.eu/> [10.2015]
- [@Expert Software Applications 2015] Expert Software Applications srl. (2015): *Mindomo – Use the force of mind mapping for learning, understanding and improving yourself*. URL: <https://www.mindomo.com/de/> [10.2015]
- [@Facebook 2015a] Facebook, Inc. (2015): *Facebook ermöglicht es dir, mit den Menschen in deinem Leben in Verbindung zu treten und Inhalte mit diesen zu teilen*. URL: <https://www.facebook.com/> [10.2015]
- [@Facebook 2015b] Facebook, Inc. (2015): *Facebook reports second quarter 2015 results*. URL: <http://investor.fb.com/releasedetail.cfm?ReleaseID=924562> [10.2015]
- [@Facebook 2015c] Facebook, Inc. (2015): *Gruppen an Schulen/Hochschulen: Erlebe, was auf dem Campus passiert*. URL: <https://www.facebook.com/about/groups/schools> [10.2015]
- [@Facebook 2015d] Facebook, Inc. (2015): *Hilfereich: Gruppen an Schulen/Hochschulen*. URL: <https://www.facebook.com/help/groups/groups-for-schools> [10.2015]
- [@Facebook 2015e] Facebook, Inc. (2015): *Hilfereich: Allgemeines zu Gruppen*. URL: <https://www.facebook.com/help/162866443847527/> [10.2015]
- [@Facebook 2015f] Facebook, Inc. (2015): *Instagram*. URL: <https://instagram.com/> [10.2015]
- [@FeedIcons.com 2015] FeedIcons.com (2015): *Feed Icons*. URL: <http://www.feedicons.com/> [10.2015]
- [@Fraczek 2015] Fraczek, Jennifer (2015): *Online-Lernplattformen. Bildung für alle ist eine Illusion*. URL: <http://www.golem.de/news/online-lernplattformen-bildung-fuer-alle-ist-eine-illusion-1506-114557.html> [10.2015]
- [@Freie Universität Berlin 2015] Freie Universität Berlin (2015): *Lehre und Wissenschaft 2.0: Ideenbar zu Social Media, Web 2.0 & Digitalen Medien in der Hochschule*. URL: <http://blogs.fu-berlin.de/ideenbar/> [10.2015]
- [@Friedman 2013] Friedman, Thomas L. (2013): *Revolution hits the universities*. <http://www.nytimes.com/2013/01/27/opinion/sunday/friedman-revolution-hits-the-universities.html> [10.2015]
- [@Fronter 2015] Fronter GmbH (2015): *Fronter Lernplattform*. URL: <http://www.fronter.de/> [10.2015]
- [@FutureLearn 2015] FutureLearn Limited (2015): *FutureLearn*. URL: <https://www.futurelearn.com/> [10.2015]
- [@Giebel, König, Wittenbrink 2013] Giebel, Dörte ; König, Monika E.; Wittenbrink, Heinz (2013): *#MMC13 – der deutschsprachige MOOC MAKER COURSE*. URL: <http://howtomooc.org/> [10.2015]
- [@Google 2015a] Google, Inc. (2015): *Google Maps APIs*. URL: <https://developers.google.com/maps/> [10.2015]
- [@Google 2015b] Google, Inc. (2015): *Google AdSense – Steigern Sie die Einnahmen aus Ihrem Online-Content*. URL: <http://www.google.de/adsense/start/> [10.2015]
- [@Google 2015c] Google, Inc. (2015): *Google Docs – Kostenlos Dokumente online erstellen und bearbeiten*. URL: <https://www.google.de/intl/de/docs/about/> [10.2015]
- [@Google 2015d] Google, Inc. (2015): *Google Tabellen – Kostenlos Tabellen online erstellen und bearbeiten*. URL: <https://www.google.de/intl/de/sheets/about/> [10.2015]

- [@Google 2015e] Google, Inc. (2015): *Google Präsentationen – Kostenlos Präsentationen online erstellen und bearbeiten*. URL: <https://www.google.de/intl/de/slides/about/> [10.2015]
- [@Google 2015f] Google, Inc. (2015): *Google Formulare – Kostenlos Umfragen erstellen und analysieren*. URL: <https://www.google.de/intl/de/forms/about/> [10.2015]
- [@Google 2015g] Google, Inc. (2015): *Google Drive – Alle Ihre Dateien. Immer und überall einsatzbereit*. URL: <https://www.google.com/intl/de/drive/> [10.2015]
- [@Google 2015h] Google, Inc. (2015): *Google+ is a place to connect with friends and family, and explore all of your interests*. URL: <https://plus.google.com/> [10.2015]
- [@Google 2015i] Google, Inc. (2015): *Google Apps for Education – Kostenlose Tools für Kommunikation und Zusammenarbeit für Bildungseinrichtungen*. URL: <http://www.google.de/apps/intl/de/edu/> [10.2015]
- [@Google 2015j] Google+ (2015): *Google+ Hilfe: Google+ Community erstellen*. URL: <https://support.google.com/plus/answer/2872671> [10.2015]
- [@Handke 2015] Handke, Jürgen (2015): *Inverted Classroom im deutschsprachigen Raum*. URL: <https://invertedclassroom.wordpress.com/> [10.2015]
- [@Hart 2012] Hart, Jane (2012): *Social and collaborative learning in the workplace*. URL: <http://c4lpt.co.uk/janes-articles-and-presentations/social-and-collaborative-learning-in-the-workplace/> [10.2015]
- [@Hart 2015] Hart, Jane (2015): *Top 100 Tools for Learning 2015*. URL: <http://c4lpt.co.uk/top100tools/> [10.2015]
- [@Harvard University 2015a] Harvard University (2015): *Massive study on MOOCs*. URL: <http://news.harvard.edu/gazette/story/2015/04/massive-study-on-moocs/> [10.2015]
- [@Harvard University 2015b] Harvard University (2015): *HarvardX working papers*. URL: <http://harvardx.harvard.edu/harvardx-working-papers> [10.2015]
- [@Hasso-Plattner-Institut 2015] Hasso-Plattner-Institut (2015): *openHPI*. URL: <https://open.hpi.de/> [10.2015]
- [@Hedemann 2011] Hedemann, Falk (2011): *Social Media: Wie Trending Topics bei Twitter entstehen*. URL: <http://t3n.de/news/social-media-trending-topics-twitter-entstehen-300592/> [10.2015]
- [@HumHub 2015] HumHub GmbH & Co. KG (2015): *HumHub – Das flexible Open Source Social Network Kit*. URL: <https://www.humhub.org/> [10.2015]
- [@IBM developer Works 2006] IBM developerWorks (2006): *developerWorks Interviews: Tim Berners-Lee*. URL: <http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206.txt> [10.2015]
- [@IEEE 2015] IEEE (2015): *IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC)*. URL: <http://ieeesa.centraldesktop.com/ltsc/> [10.2015]
- [@Igloo 2015] Igloo, Inc. (2015): *Igloo is an intranet you'll actually like*. URL: <https://www.igloosoftware.com/> [10.2015]
- [@ILIAS 2015] ILIAS open source e-Learning e.V. (2015): *ILIAS E-Learning*. URL: <http://www.ilias.de/> [10.2015]
- [@imc 2015a] imc information multimedia communication AG (2015): *OpenCourseWorld*. URL: <https://www.opencourseworld.de/> [10.2015]
- [@imc 2015b] imc information multimedia communication AG (2015): *IMC Learning Suite – Learning Management System*. URL: <http://www.im-c.de/learning-technologies/learning-management/> [10.2015]

- [@iMooX 2015a] iMooX (2015): *Bildung für alle!* URL: <http://www.imoox.at/> [10.2015]
- [@iMooX 2015b] iMooX (2015): *Über uns.* URL: <http://www.imoox.at/wbtmaster/startseite/about.html> [10.2015]
- [@iMooX 2015c] iMooX (2015): *MOOChub.* URL: <http://www.imoox.at/wbtmaster/startseite/moochub.html> [10.2015]
- [@IMS 2015] IMS Global Learning Consortium, Inc. (2015): *Download IMS interoperability standards.* URL: <http://www.imsproject.org/specifications.html> [10.2015]
- [@itslearning 2015] itslearning GmbH (2015): *itslearning – Mehr als eine Lernplattform.* URL: <http://www.itslearning.de/> [10.2015]
- [@iversity 2015] iversity GmbH (2015): *iversity.* URL: <https://www.iversity.org/> [10.2015]
- [@IWM 2015a] Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) (2015): *E-Portfolio.* URL: <https://www.e-teaching.org/technik/kommunikation/eportfolio/> [10.2015]
- [@IWM 2015b] Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) (2015): *Social Software.* URL: <https://www.e-teaching.org/technik/kommunikation/socialsoftware> [10.2015]
- [@IWM 2015c] Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) (2015): *Inverted Classroom.* URL: https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/vorlesung/inverted_classroom [10.2015]
- [@JESS3 2015] JESS3 (2015): *The conversation prism.* URL: <http://www.theconversationprism.com/> [10.2015]
- [@Kahnwald, Lorenz, Pscheida 2013a] Kahnwald, Nina ; Lorenz, Anja ; Pscheida, Daniela (2013): *SOOC13. Lernen 2.0: Persönliches Lern- und Wissensmanagement mit Social Media.* URL: <http://www.sooc13.de/> [10.2015]
- [@Kahnwald, Lorenz, Pscheida 2013b] Kahnwald, Nina ; Lorenz, Anja ; Pscheida, Daniela (2013): *SOOC1314. Lernen und Lehren mit Social Media.* URL: <http://www.sooc1314.de/> [10.2015]
- [@Karlhuber 2015] Karlhuber, Stefan (2015): *edutec. Web 2.0 & Unterricht.* URL: <https://edutec.wikispaces.com/Web+2.0+%26+Unterricht> [10.2015]
- [@Knieps 2014] Knieps, Stephan (2014): *Sebastian Thrun: „Wenn jemand das Ende von etwas proklamiert, bin ich immer skeptisch.“* URL: <http://www.gruenderszene.de/allgemein/sebastian-thrun-udacity-interview> [10.2015]
- [@Knorr 2003] Knorr, Eric (2003). *2004: The year of web services.* URL: <http://www.cio.com/article/2439869/web-services/2004--the-year-of-web-services.html> [10.2015]
- [@Kolowich 2012] Kolowich, Steve (2012): *Open education. Massive courses, Sans Stanford.* URL: <https://www.insidehighered.com/news/2012/01/24/stanford-open-course-instructors-spin-profit-company> [10.2015]
- [@Kolowich 2013] Kolowich, Steve (2013): *The professors who make the MOOCs.* URL: <http://chronicle.com/article/The-Professors-Behind-the-MOOC/137905/> [10.2015]
- [@Köhler 2010] Köhler, Benedikt (2010): *Wieso der Hashtag wikileaks aus den Trending Topics verschwunden ist.* URL: <http://www.heise.de/tp/artikel/33/33796/1.html> [10.2015]
- [@Küchemann 2013] Küchemann, Fridtjof (2013): *Die Globalisierung der Lehre.* URL: <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/online-kurse-fuer-alle-die-globalisierung-der-lehre-12111114.html> [10.2015]

- [@Lackes, Siepermann 2015] Lackes, Richard ; Siepermann Markus (2015): *Web 2.0*. In: *Gabler Wirtschaftslexikon*. Springer Gabler, Wiesbaden. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/80667/web-2-0-v9.html> [10.2015]
- [@Lackner 2014] Lackner, Elke (2014): *Lernen im Netz: Vom Möglichen und Machbaren*. URL: <http://imoox.at/wbtmaster/startseite/lin2014.html> [10.2015]
- [@Langer 2013] Langer, Volkmar (2013): *Social Learning: Internet-gestütztes soziales Lernen als neuer Trend – Auswirkungen auf die Zukunft des Lernens*. URL: <http://de.slideshare.net/volkmarl/social-learning18mrz2013> [10.2015]
- [@Leckart 2012] Leckart, Stefen (2012): *The Stanford education experiment could change higher learning forever*. URL: http://www.wired.com/2012/03/ff_aiclass/3/ [10.2015]
- [@Lepi 2012] Lepi, Katie (2012): *The 2012 A-Z list of educational twitter hashtags*. URL: <http://edudemic.com/2012/06/2012-twitter-hashtags/> [10.2015]
- [@Liferay 2015] Liferay Inc. (2015): *Das Liferay Social Office*. URL: <http://www.liferay.com/products/liferay-social-office> [10.2015]
- [@LinkedIn 2015] LinkedIn, Inc. (2015): *LinkedIn – Das weltweit größte berufliche Netzwerk*. URL: <https://www.linkedin.com/> [10.2015]
- [@LMU 2013] Ludwig-Maximilians-Universität München (2013): *LMU startet mit „Massive Open Online Courses“*. URL: <http://www.uni-muenchen.de/aktuelles/news/2013/coursea.html> [10.2015]
- [@MangoApps 2015] MangoApps, Inc. (2015): *MangoApps – Intranet, Company Portal, Team Collaboration & Project Management*. URL: <http://www.mangoapps.com/> [10.2015]
- [@Markoff 2013] Markoff, John (2013): *Essay-grading software offers professors a break*. URL: <http://www.nytimes.com/2013/04/05/science/new-test-for-computers-grading-essays-at-college-level.html> [10.2015]
- [@Maurek 2010] Maurek, Johannes (2010): *LMS – Nachhaltige Innovation oder Web 2.0 Zombie?* URL: <http://elearning4me.wordpress.com/2010/09/05/lms-nachhaltige-innovation-oder-web-2-0-zombie/> [10.2015]
- [@Mayfield 2013] Mayfield, Elijah (2013): *Six ways the edX announcement gets automated essay grading wrong*. URL: <http://mfeldstein.com/si-ways-the-edx-announcement-gets-automated-essay-grading-wrong/> [10.2015]
- [@MeisterLabs 2015] MeisterLabs GmbH (2015): *MindMeister – Mind Maps online erstellen*. URL: <https://www.mindmeister.com/de> [10.2015]
- [@metaVentis 2015] metaVentis GmbH (2015): *metastudy – Die virtuelle Lernumgebung für die Realisierung Ihrer Bildungsvorhaben*. URL: <http://www.metacoon.net/mcportal/web/metacoon/metastudy> [10.2015]
- [@Microsoft 2015] Microsoft Corporation (2015): *Yammer – Enterprise Social Network*. URL: <https://www.yammer.com/> [10.2015]
- [@Miller 2004] Miller, Robin (2004): *Wikipedia founder Jimmy Wales responds*. URL: <http://slashdot.org/story/04/07/28/1351230/wikipedia-founder-jimmy-wales-responds> [10.2015]
- [@MIT 2015] MIT (2015): *MITx Working Papers*. URL: <http://odl.mit.edu/mitx-working-papers/> [10.2015]
- [@mixxt 2015] mixxt GmbH (2015): *tixxt – Social Intranet, Social Extranet, Enterprise Social Network*. URL: <https://www.tixxt.com/> [10.2015]

- [@Moocivity 2015] Moocivity (2015): *Moocivity*. URL: <http://www.moocivity.com/> [10.2015]
- [@Moodle 2010] Moodle (2010): *Moodle 2.0 Versionsinformationen*. URL: https://docs.moodle.org/20/de/Moodle_2.0_Versionsinformationen [10.2015]
- [@Moodle 2015] Moodle (2015): *Moodle – Open-source learning platform*. URL: <https://moodle.org/> [10.2015]
- [@Moodle Docs 2015a] Moodle (2015): *Repositories*. URL: <http://docs.moodle.org/de/Repositories> [10.2015]
- [@Moodle Docs 2015b] Moodle (2015): *Portfolios*. URL: <http://docs.moodle.org/de/Portfolios> [10.2015]
- [@Moodle Docs 2015c] Moodle (2015): *Lernpaket*. URL: <https://docs.moodle.org/de/Lernpaket> [10.2015]
- [@Moskaliuk 2011] Moskaliuk, Johannes (2011): *Social Learning: Zwei Zugänge*. URL: http://www.wissenmaldrei.de/social_learning/ [10.2015]
- [@Mozilla Foundation 2015a] Mozilla Foundation (2015): *Mozilla OpenBadges: About*. URL: <http://openbadges.org/about/> [10.2015]
- [@Mozilla Foundation 2015b] Mozilla Foundation (2015): *MozillaWiki: Badges*. URL: <https://wiki.mozilla.org/Badges> [10.2015]
- [@Nanda 2015] Nanda, Prashant (2015): *IIM-B partners edX to offer online courses*. URL: <http://www.livemint.com/Politics/XYZ5xKHq3Z9BOXrFMcrecl/IIMB-partners-edX-to-offer-online-courses.html> [10.2015]
- [@Netvibes 2015] Netvibes SAS (2015): *Netvibes – Social Media Monitoring, Analytics and Alerts Dashboard*. URL: <https://www.netvibes.com/de> [10.2015]
- [@Noack 2012] Noack, Rick (2012): *Langweilige Dozenten werden ihre Jobs verlieren*. URL: <http://www.zeit.de/studium/2012-06/online-studium-dozent> [10.2015]
- [@Ochner 2013] Ochner, Amrei (2013): *Wirklicher Wissenserwerb*. URL: <https://www.uni-oldenburg.de/news/art/wirklicher-wissenserwerb-423/> [10.2015]
- [@OpenupEd 2015] OpenupEd (2015): *About MOOCs*. URL: <http://www.openuped.eu/93-about-moocs> [10.2015]
- [@O'Reilly 2005] O'Reilly, Tim (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> [10.2015]
- [@osc 2015] osc – open source company UG (2015): *Chamilo – E-Learning & Collaboration Software*. URL: <http://www.chamilo-deutschland.de/> [10.2015]
- [@ownCloud 2015] ownCloud (2015): *Access your data from all your devices, on an open platform you can extend and modify*. URL: <https://owncloud.org/> [10.2015]
- [@Oxwall 2015] Oxwall Foundation (2015): *Oxwall – PHP Social Networking Software*. URL: <http://www.oxwall.org/> [10.2015]
- [@Pang 2015] Pang, Chiew (2015): *Index to educational hashtags*. URL: <http://goo.gl/4CVDW> [10.2015]
- [@Pappano 2012] Pappano, Laura (2012): *The year of the MOOC*. URL: <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html> [10.2015]
- [@Pinterest 2015] Pinterest, Inc. (2015): *Pinterest – Kreative Ideen entdecken und speichern*. URL: <https://www.pinterest.com/> [10.2015]

- [@ProgrammableWeb.com 2015] ProgrammableWeb.com (2015): *APIs dashboard*. URL: <http://www.programmableweb.com/apis> [10.2015]
- [@Protopage 2015] Protopage Ltd. (2015): *Protopage – Free start pages since 2005*. URL: <http://www.protopage.com/> [10.2015]
- [@Pydio 2015] Pydio (2015): *Pydio 6.0 – Master your universe of files*. URL: <https://pyd.io/> [10.2015]
- [@P21] P21 (2015): *Framework for 21st Century Learning*. URL: <http://www.p21.org/our-work/p21-framework> [10.2015]
- [@Qualman 2012] Qualman, Erik (2012): *Social Media Revolution 2012*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ZQzsQkMFgHE> [10.2015]
- [@Qualman 2015] Qualman, Erik (2015): *Social Media Revolution 2015 #Socialnomics*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=jottDMuLesU> [10.2015]
- [@Rees 2013] Rees, Jonathan (2013): *Peer grading can't work*. URL: <https://www.insidehighered.com/views/2013/03/05/essays-flaws-peer-grading-moocs> [10.2015]
- [@Robes 2004] Robes, Jochen (2004): *Rezension zu: Wittwer, Wolfgang ; Kirchhof, Steffen (Hrsg.): Informelles Lernen und Weiterbildung. Neue Wege zur Kompetenzentwicklung*. URL: http://www.bwpat.de/rezensionen/rezension_3-2004_wittwer-kirchhof.pdf [10.2015]
- [@Rosen 2006] Rosen, Jay (2006): *The people formally known as the audience*. URL: http://archive.pressthink.org/2006/06/27/ppl_frmr.html [10.2015]
- [@RSS Advisory Board 2009] RSS Advisory Board (2009): *RSS 2.0 specification*. URL: <http://www.rssboard.org/rss-specification> [10.2015]
- [@Römhild 2014] Römhild, Martin (2014): *Kostenlose RSS-Reader*. URL: <http://www.techfacts.de/ratgeber/die-besten-kostenlosen-rss-reader> [10.2015]
- [@San Jose State University 2013] San Jose State University (2013): *An open letter to professor Michael Sandel from the philosophy department at San Jose State U*. URL: <http://chronicle.com/article/The-Documen-Open-Letter-From/138937/> [10.2015]
- [@Schmidt 2013a] Schmidt, Marion (2013): *Digitale Vorlesungshäppchen revolutionieren die Bildung*. URL: <http://www.zeit.de/studium/uni-leben/2013-06/mooc-deutschland-iversity-vorlesungen-internet> [10.2015]
- [@Schmidt 2013b] Schmidt, Marion (2013): *Revolution!* URL: <http://www.zeit.de/2013/24/hochschulen-digitale-lehre> [10.2015]
- [@Schulmeister 2012] Schulmeister, Rolf (2012): *As undercover students in MOOCs*. Keynote auf der Campus Innovation 2012. Konferenztag Studium und Lehre. Hamburg, 23.11.2012. URL: <http://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/14447> [10.2015]
- [@Schult 2015] Schult, Thomas J. (2015): *Social-Intranet-Vergleich*. URL: <http://www.imberuf.de/social-intranet-vergleich/> [10.2015]
- [@Schuster 2015] Schuster, Stefan (2015): *Mind42 – Mind mapping can be: free, fast, simple*. URL: <http://mind42.com/> [10.2015]
- [@Seafire 2015] Seafire GmbH (2015): *Cloud-Software zum Synchronisieren und Teilen von Dateien*. URL: <https://seafire.de/> [10.2015]

- [@Shah 2014] Shah, Dhawal (2014): *MOOCs in 2014: Breaking down the numbers*. URL: <https://www.edsurge.com/n/2014-12-26-moocs-in-2014-breaking-down-the-numbers> [10.2015]
- [@Shen 2013] Shen, Clarissa (2013): *Sebastian Thrun: Thoughts and financial transparency on our masters in computer science with Georgia Tech*. URL: <http://blog.udacity.com/2013/06/sebastian-thrun-thoughts-and-financial.html> [10.2015]
- [@Siemens 2012a] Siemens, George (2012): *What is the theory that underpins our moocs?* URL: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs/> [10.2015]
- [@Siemens 2012b] Siemens, George (2012): *MOOCs for the win!* URL: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/03/05/moocs-for-the-win/> [10.2015]
- [@Siemens 2012c] Siemens, George (2012): *Open Online Courses as New Educative Practice*. URL: <http://de.slideshare.net/gsiemens/open-online-courses-as-new-educative-practice> [10.2015]
- [@Skype Communications 2015] Skype Communications S.à.r.l. (2015): *Skype – Kostenlose Anrufe an Freunde und Familie*. URL: <http://www.skype.com/de/> [10.2015]
- [@Spannagel 2015a] Spannagel, Christian (2015): *Flipped Classroom: Was tun, wenn viele Studierende unvorbereitet sind?* URL: <https://www.youtube.com/watch?v=z9AZDBE7gF8> [10.2015]
- [@Spannagel et al. 2015] Spannagel, Christian ; Gieding, Michael ; Lindner, Martin ; Berger, Lutz (2015): *Mathematik Online-Kurs – Mathematisch denken!* URL: <https://iversity.org/de/courses/mathe-mooc-mathematisch-denken> [10.2015]
- [@sprd.net 2015] sprd.net AG (2015): *Spreadshirt: T-Shirts bedrucken und tolle Designs finden*. URL: <http://www.spreadshirt.at/> [10.2015]
- [@Stacey 2013] Stacey, Paul (2013): *The pedagogy of MOOCs*. URL: <http://edtechfrontier.com/2013/05/11/the-pedagogy-of-moocs/> [10.2015]
- [@Stackfield 2015] Stackfield GmbH (2015): *Stackfield – End-to End verschlüsselte Datenräume für Unternehmen*. URL: <https://www.stackfield.com/de/> [10.2015]
- [@Statista 2015] Statista, Inc. (2015): *Leading social networks worldwide as of August 2015, ranked by number of active users (in millions)*. URL: <http://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/> [10.2015]
- [@Statistik Austria 2015] Statistik Austria (2015): *Lehrerinnen und Lehrer im Schuljahr 2012/13 (ohne Karenzierte) nach dem Alter*. URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/lehrpersonen/034418.html [10.2015]
- [@Stefanowitsch 2011] Stefanowitsch, Anatol (2011): *Das Blog ist tot, es lebe der Blog*. URL: <http://www.scilogs.de/sprachlog/das-blog-ist-tot-es-lebe-der-blog/> [10.2015]
- [@Steinberger 2013] Steinberger, Petra (2013): *Achtung, Unis, jetzt kommt das Internet*. URL: <http://www.sueddeutsche.de/bildung/online-vorlesungen-achtung-unis-jetzt-kommt-das-internet-1.1691325> [10.2015]
- [@studiumdigitale 2011] studiumdigitale (2011): *OpenCourse 2011: Zukunft des Lernens*. URL: <http://blog.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/opco11/> [10.2015]
- [@studiumdigitale 2012a] studiumdigitale (2012): *OPCO12: Trends im E-Teaching. Der Horizon Report unter der Lupe*. URL: <http://opco12.de/> [10.2015]

- [@studiumdigitale 2012b] studiumdigitale (2012): *OPCO12: Trends im E-Teaching. Der Horizon Report unter der Lupe. Anerkennung, Zertifizierung und OnlineBadges*. URL: <http://opco12.de/anerkennung/> [10.2015]
- [@Stud.IP 2015] Stud.IP e. V. (2015): *Stud.IP ist ein internetbasiertes Lern-, Informations- und Projekt-Management-System*. URL: <http://www.studip.de/info/funktionsuebersicht/> [10.2015]
- [@Stüber 2013] Stüber, Jürgen (2013): *Moocs – das neue Bildungsfernsehen aus der Uni*. URL: <http://www.morgenpost.de/berlin-aktuell/startups/article114316168/Moocs-das-neue-Bildungsfernsehen-aus-der-Uni.html> [10.2015]
- [@Trendsmap 2015] Trendsmap (2015): *Real-time local Twitter trends*. URL: <http://trendsmap.com/> [10.2015]
- [@TSC TU Wien 2015] Teaching Support Center der TU Wien (2015): *TUWEL Update auf Version 2.8.5*. URL: http://teachingsupport.tuwien.ac.at/news_detail/article/8615/ [10.2015]
- [@TU Chemnitz 2012] TU Chemnitz (2012): *Mehr Burnout durch Bologna*. URL: <https://www.tu-chemnitz.de/uk/pressestelle/aktuell/2/4151> [10.2015]
- [@Twitter 2015a] Twitter, Inc. (2015): *Willkommen bei Twitter!* URL: <https://twitter.com/> [10.2015]
- [@Twitter 2015b] Twitter, Inc. (2015): *Meine Hashtags oder Antworten funktionieren nicht*. URL: <https://support.twitter.com/articles/511696> [10.2015]
- [@Udacity 2015a] Udacity, Inc. (2015). *About Us*. URL: <https://www.udacity.com/us> [10.2015]
- [@Udacity 2015b] Udacity, Inc. (2015). *Intro to Artificial Intelligence*. URL: <https://www.udacity.com/course/intro-to-artificial-intelligence--cs271> [10.2015]
- [@Udacity 2015c] Udacity, Inc. (2015): *Udacity*. URL: <https://www.udacity.com/> [10.2015]
- [@Udacity 2015d] Udacity, Inc. (2015). *Nanodegree. Industry credentials for today's jobs in tech*. URL: <https://www.udacity.com/nanodegree> [10.2015]
- [@Universität Hamburg 2014] Universität Hamburg (2014): *MOOC – eine Bildungsrevolution? Interview zu Massive Open Online Courses mit Prof. Dr. Rolf Schulmeister und Dr. Frank Hoffmann*. UHH Newsletter Februar 2014, Nr. 59. URL: <http://www.uni-hamburg.de/newsletter/februar-2014/mooc-eine-bildungsrevolution-interview-zu-massive-open-online-courses-mit-prof-dr-rolf-schulmeister-und-dr-frank-hoffmann.html> [10.2015]
- [@Universität Salzburg 2015] Universität Salzburg | Software Systems Center (2015): *OnlineCourses @ UniSalzburg*. URL: <http://www.softwareresearch.net/teaching/onlinecourses-unisalzburg/> [10.2015]
- [@Universität Wien 2011] Rektorat der Universität Wien (Hrsg.) (2011): *Newsletter Mai 2011*. URL: <http://intern.newsletter.univie.ac.at/interner-newsletter-neu/mai-2011/> [10.2015]
- [@Universität Zürich 2015] Universität Zürich (2015): *OLAT – Online Learning and Training*. URL: <http://www.olat.org/> [10.2015]
- [@VHS Wien 2015] VHS Wien (2015): *eLearning in der VHS Meidling*. URL: <http://www.vhs.at/kompetenzzentrum0/elearning.html> [10.2015]
- [@VMWare 2015] VMWare, Inc. (2015): *Socialcast – Enterprise Social Networking & Social Collaboration*. URL: <http://socialcast.com/> [10.2015]
- [@Wanhoff 2015] Wanhoff, Thomas (2015): *Podcast-Wiki*. URL: <http://wiki.podcast.de/Hauptseite> [10.2015]

- [@Wharton 2015] The Wharton School, University of Pennsylvania (2015): *The hype is dead, but MOOCs are marching on*. URL: <http://knowledge.wharton.upenn.edu/article/moocs-making-progress-hype-died/> [10.2015]
- [@WIFI Österreich 2015] WIFI Österreich (2015): *Die WIFI-Lernplattform*. URL: <http://www.wifi.at/Service/eLearning/WIFI-Lernplattform/wifi-Lernplattform> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015a] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Willkommen bei Wikipedia*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015b] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Hilfe:Versionen*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hilfe:Versionen> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015c] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Wikipedia:Gesichtete Versionen*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Sichter#Sichterstatus> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015d] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Hilfe:Benutzer*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Benutzer> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015e] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Wikipedia:Kandidaturen*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Kandidaturen> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015f] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Hilfe:Gesichtete Versionen*. URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Hilfe:Gesichtete_Versionen [10.2015]
- [@Wikimedia 2015g] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Spezial:Statistik*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Spezial:Statistik> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015h] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Wikipedia:Größenvergleich*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Größenvergleich> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015i] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Wikipedia:Schwesterprojekte*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Schwesterprojekte> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015j] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Wikiversity*. URL: <http://de.wikiversity.org/wiki/Hauptseite> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015k] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Wikipedia:Wikipedianer*. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wikipedianer> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015l] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Hashtag*. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Hashtag> [10.2015]
- [@Wikimedia 2015m] Wikimedia Foundation, Inc. (2015): *Chinesische Sprichwörter*. URL: https://de.wikiquote.org/wiki/Chinesische_Sprichwörter [10.2015]
- [@WordPress 2015] WordPress Foundation (2015): *BuddyPress – Run your own social network*. URL: <https://buddypress.org/> [10.2015]
- [@XING 2015] XING AG (2015): *XING – For a better working life*. URL: <https://www.xing.com/> [10.2015]
- [@Yahoo 2015a] Yahoo, Inc. (2015): *Flickr. Die Seite für all deine Fotos*. URL: <http://www.flickr.com/> [10.2015]
- [@Yahoo 2015b] Yahoo, Inc. (2015): *Beliebte Tags bei Flickr*. URL: <https://www.flickr.com/photos/tags/> [10.2015]
- [@Young 2012a] Young, Jeffrey R. (2012): *Providers of free MOOC's now charge employers for access to student data*. URL: <http://chronicle.com/article/Providers-of-Free-MOOCs-Now/136117/> [10.2015]

- [@Young 2012b] Young, Jeffrey R. (2012): *Inside the Coursera contract. How an upstart company might profit from free courses*. URL: <http://chronicle.com/article/How-an-Upstart-Company-Might/133065/> [10.2015]
- [@YouTube 2015] YouTube, LLC (2015): *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/> [10.2015]
- [@ZUM-Wiki 2015a] Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V. (ZUM.de) (2015): *Flipped Classroom*. URL: http://wikis.zum.de/zum/Flipped_Classroom [10.2015]
- [@ZUM-Wiki 2015b] Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V. (ZUM.de) (2015): *Das aktive Plenum*. URL: http://wikis.zum.de/zum/Benutzer:Cspannagel/Das_aktive_Plenum [10.2015]
- [@ZUM-Wiki 2015c] Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V. (ZUM.de) (2015): *Die umgedrehte Mathematikvorlesung*. URL: http://wikis.zum.de/zum/Benutzer:Cspannagel/Die_umgedrehte_Mathematikvorlesung [10.2015]
- [@ZUM-Wiki 2015d] Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V. (ZUM.de) (2015): *Software zum gemeinsamen Arbeiten*. URL: http://wikis.zum.de/zum/Software_zum_gemeinsamen_Arbeiten [10.2015]
- [@Zyncro 2015] Zyncro Tech S.L. (2015): *Zyncro – Ihr soziales Unternehmensnetzwerk*. URL: <http://www.zyncro.com/de/> [10.2015]