f/21

BÜRO FÜR ZUKUNFTSFRAGEN

zukunftsperspektiven

11.2014

Neue Bildungswelten

Lernen in der digitalen Gesellschaft

IMPRESSUM

Herausgeber
f/21
Büro für Zukunftsfragen
Mag. Nora S. Stampfl, MBA
Rosenheimer Straße 35
D-10781 Berlin
Tel.: +49 30 69 59 82 58
E-Mail: zukunft@f-21.de
www.f-21.de

Neue Bildungswelten.
Lernen in der digitalen Gesellschaft
© Nora S. Stampfl, f/21
November 2014
Alle Rechte vorbehalten

Fotonachweis
Sämtliche Fotos stammen von photocase.com:
apl_d200 (S. 26), giftgruen (S. 40), kallejipp (S. 10),
luxuz::. (S. 63), .marqs (Titel, S. 4 und 6), view7 (S. 14)

INHALT

1 BILDUNG IM DIGITALEN ZEITALTER 6

2 DAS ENDE DER FLIESSBAND-BILDUNG 10

3 TRIEBKRÄFTE DES WANDELS: WELCHE TRENDS PRÄGEN DIE NEUE BILDUNGSWELT? 14

3.1 Vom Information Overload zum just-in-time Wissen 15
3.2 Mikro-Karrieren prägen die Arbeitswelt von morgen 16
3.3 Von Pflichtkursen zum hyper-individualisierten Lernen 17
3.4 Der Aufstieg des Prosumers 18
3.5 Formale Bildung verliert ihre Monopolstellung 19
3.6 Big Data zieht in die Bildungswelt ein 20
3.7 Lernen wird zum Spiel 23

4 WEGBEREITER DER NEUEN BILDUNGSWELT 26

4.1 MOOCs: Mehr als Vorlesungen aus der Konserve 28
4.2 Die Netz-Generation: Neue Anforderungen an das Lernen 37

5 AUSBLICK: DIE ZUKUNFT DER BILDUNG 40

5.1 Merkmale neuer Bildungswelten 41
5.1.1 Offen: Bildung demokratisiert sich 41
5.1.2 Just-in-time & lebenslang: Lernen als ständiger Begleiter 42
5.1.3 Personalisiert: Jedem sein eigener Lernpfad 44
5.1.4 Peer-to-peer: Bildung verlässt den Elfenbeinturm 46
5.1.5 Selbstgesteuert: Von der Lehr- zur Lernveranstaltung 49
5.1.6 Alternative Creditsysteme: Badges statt Abschluss 51
5.2 Wie wir morgen lernen werden: Vier Szenarien 53
5.2.1 Szenario 1: Edutopia 54
5.2.2 Szenario 2: Bildung Marke Eigenbau 57
5.2.3 Szenario 3: Alles beim Alten 60
5.2.4 Szenario 4: Mass E-Ducation 61

Tell me
and I forget.
Teach me
and I remember.
Involve me
and I learn.

Benjamin Franklin

KURZGEFASST

Digitalisierung und Vernetzung wandeln Informations- und Kommunikationsprozesse ganz radikal. Informationen sind "flüssiger" denn je: Nicht nur lassen sie sich einfacher und schneller verbreiten, auch der Zugang zu Informationen ist offener. Nicht zuletzt ändern neue Technologien, allen voran das Internet, daher von Grund auf, wie wir lernen.

Zudem treffen die technologischen Neuerungen auf eine Reihe von Entwicklungen, die keinen Zweifel lassen: Lehren und Lernen werden künftig in einer neuen Wirklichkeit stattfinden. Neben Vorratswissen wird just-in-time Wissen ein höherer Stellenwert zukommen, genauso wie durch die hohe Dynamik der Wissenslandschaft Spezialwissen gefragter sein wird denn je. Die Individualisierung des Lebens wird sich stärker in einem personalisierten Lernen spiegeln und Lernende werden sich nicht länger damit zufrieden geben, Bildung bloß zu "konsumieren", sie werden zu "Bildungs-Prosumern". In der vernetzten Welt treten viele neue Bildungsvermittler auf den Plan und kratzen an der Monopolstellung traditioneller Player. Schließlich ziehen Big Data und Spiele in die Welt der Bildung ein.

LERNEN WIRD IN EINER NEUEN WIRKLICHKEIT STATTFINDEN. TECHNOLOGIE IST ZUGLEICH ANTRIEBSKRAFT UND VEHIKEL DES UMSCHWUNGS IM BILDUNGSBEREICH.

Diese Entwicklungen lassen die Bildungslandschaft nicht unberührt. Die traditionellen Bildungsvermittler stehen unter Druck, sich unter den neuen Rahmenbedingungen neu zu erfinden. Lernen und Bildung sowie die auf diesem Feld agierenden Institutionen werden in der digitalen Gesellschaft ein völlig neues Gesicht haben.

Ein Umschwung kündigte sich bereits mit der rasanten Verbreitung und immensen Popularität von MOOCs (Massive Open Online Courses) an. Seitdem steht fest: Bildung hat sich den virtuellen Raum erobert. MOOCs bilden den Ausgangspunkt, wie Lernen und Lehren in der vernetzten Welt künftig vonstatten gehen. Bildung wird sich demokratisieren und offen für alle sein. Ebenso wird stärker denn je Lernen ein lebenslanger Begleiter sein. Bildung wird flexibler zugänglich sein und Lernbedarfe werden überall und jederzeit gestillt werden können. Zudem ist die Zeit der Fließband-Bildung längst vergangen: Big Data wird echte Personalisierung ermöglichen und jedem Lernenden seinen individuellen Lernpfad eröffnen. Bildung wird nicht länger in Korsetts eingezwängt sein, sondern öffnet sich in alle Richtungen durch den Austausch mit anderen. Lernen findet vermehrt peer-to-peer statt. Die starre Rollenverteilung zwischen Lehrenden und Lernenden weicht auf, stattdessen entstehen Netzwerke des Lernens. Lernen dreht sich gänzlich um die Bedürfnisse und Anforderungen des Lernenden und erfolgt stärker selbstgesteuert als bisher. All diese Entwicklungen stellen das uralte Monopol der Vergabe akademischer Zertifikate durch Hochschulen in Frage. Neue Organisationen werden neue Arten von Bildungsnachweisen auf neuen Wegen anbieten.

Wie kann man sich also die Bildungswelt von morgen vorstellen? In vier Szenarien zeichnen wir mögliche Zukunftsentwicklungen bis zum Jahr 2030. Diese kamen durch die Identifizierung zweier zentraler Einflussfaktoren zustande, die einen hohen Einfluss auf die weitere Entwicklung des Bildungswesens haben, jedoch in ihrem Verlauf noch sehr offen und damit von unserem heutigen Standpunkt aus nur sehr schwer einschätzbar sind: Die Wirkung der technologischen Revolution auf den Bildungssektor (groß/gering) einerseits und die Frage, wer die tonangebende Akteursgruppe im Bildungssektor (Bildungsanbieter/Bildungs-Prosumer) sein wird andererseits. Die vier Szenarien verdeutlichen, dass die technologische Entwicklung einen Stand erreicht hat, der es nicht zulässt, Technologie einfach über das bestehende System zu stülpen und punktuell auf ihre Unterstützung zu bauen. Die Bildungswelt der Zukunft erfordert vielmehr, die Welt der Technologie mit all ihren neuen Möglichkeiten zusammenzubringen mit der Welt des Lernens.

1

BILDUNG IM DIGITALEN ZEITALTER

Die Praktiken der Wissensgenerierung und -verbreitung haben sich im Laufe der Zeit stark gewandelt und sind ein Spiegelbild der umfassenderen Änderungen in unserer Gesellschaft. Denn Technologie definiert beinahe jeden Aspekt unseres Lebens neu. Die moderne Informationsgesellschaft stellt nicht zuletzt an das Bildungssystem neue Anforderungen. Neue Fähigkeiten sind gefragt: Problemlösungskompetenzen und die Fähigkeit, Neues zu lernen werden wichtiger als das Erweitern des Wissensbestandes. Das schnelllebige digitale Zeitalter ruft zudem nach Autodidakten, die sich selbstgesteuert Wissen aneignen, um dann in komplexen Situationen, die jeweils richtigen Ressourcen zu finden und Probleme zu lösen. Liefert das Bildungssystem des Industriezeitalters die passende Basis, um in der digitalen Welt erfolgreich und innovativ tätig zu sein?

Mit dem raschen Wandel kann das Bildungssystem bisher kaum Schritt halten. Immer noch sind Bildungsinstitutionen und Curricula auf eine Welt zugeschnitten, in der man nach Abschluss der Ausbildung in eine Berufslaufbahn einstieg, die nicht selten ein Leben lang währte. Die Lebensspanne von Wissen wurde in Dekaden gemessen. Heute haben wir es jedoch mit einer grundsätzlich veränderten Welt zu tun: Wir stehen einer wachsenden Informationsflut gegenüber und in vielen Lebensbereichen ist Wissen nach Monaten oder Jahren überholt. Mit einem Bildungsabschluss in der Tasche, so die gängige Meinung, ist auch das Lernen abgeschlossen – obwohl sich die Welt immer schneller dreht.

Zudem bestehen Zweifel, ob heute die Möglichkeiten der verfügbaren Technologien voll ausgeschöpft werden, um Lernen bestmöglich zu fördern. Obwohl Technologie bereits das Lernen verändert – allein schon durch die globale Vernetzung einer Masse von Menschen –, steht die Anpassung der Bildungsinstitutionen an die neuen Möglichkeiten und Anforderungen noch auf einem anderen Blatt. Die digitale Revolution wird jedoch nicht vor den Bildungseinrichtungen haltmachen, sondern deren grundlegende Funktionsprinzipien infrage stellen. Denn je mehr das Internet zur herrschenden Infrastruktur für Wissen wird – sowohl als Aufbewahrungsort als auch als globale Austauschplattform –, desto stärker drängt sich die Frage nach der künftigen Rolle herkömmlicher Bildungsinstitutionen auf. Über Jahrhunderte sind Hochschulen ihrer Rolle Wissensvermittler, Lerngemeinschaft sowie Zertifizierungsinstanz mehr oder weniger treu geblieben. Doch die Digitalisierung unserer Gesellschaft hat Einfluss auf sämtliche dieser drei Funktionen:

- *Hochschulen als Wissensvermittler:* Traditionell verfügten Hochschulen über ein Informationsmonopol, das ihnen nun jedoch durch das Internet streitig gemacht wird, weil Information für jedermann frei verfügbar wird. Der Prozess des Lernens wird obendrein erleichtert, indem Initiativen wie Open Educational Resources, OpenCourseWare sowie neuerdings MOOCs (Massive Open Online Courses) Informationen kohärent abrufbar machen. Immer noch sind Hochschulen eine wichtige Instanz für die Entwicklung und Verbreitung von Wissen, aber sie teilen sich heute diese Rolle mit vielen anderen Einrichtungen und Individuen.

LÄNGSTE ZEIT SIND HOCHSCHULEN IHRER ROLLE ALS WISSENSVERMITTLER, LERNGEMEINSCHAFT UND ZERTIFIZIERUNGSINSTANZ TREU GEBLIEBEN. DOCH DIE DIGITALISIERUNG KRATZT AM GEWOHNTEN ROLLENBILD.

- *Hochschulen als Lerngemeinschaften:* Immer stärker verschwimmen reale und virtuelle Welt nicht zuletzt durch das Heranwachsen einer Generation, die ganz selbstverständlich mit den neuen Technologien groß geworden ist und sich parallel und gleichermaßen natürlich in beiden Welten bewegt. Während für ältere Generationen online Lernen kaum jemals mehr als eine Ergänzung zum Präsenzlernen sein kann, spielt für die Netz-Generation diese Unterscheidung immer weniger eine Rolle. Auch wenn einige Formen des online Lernens effektiver sein mögen

als andere und online Lernen nicht in jedem Fall den Vergleichstest mit Präsenzformen des Lernens besteht – für das Aneignen von Wissen eignet sich online Lernen besser als für das Erlernen von praktischen Fähigkeiten –, so tritt mit der virtuellen Welt doch ein Lernraum neben Hochschulen, der mit einer global verteilten, vielfältigen Community an Lernern viele neue Türen aufstößt.

• *Hochschulen als Zertifizierungsinstanzen:* Mit dem Wegfall des Informationsmonopols und dem Entstehen neuer Lernräume wird sich auch die Funktion der Leistungsbeurteilung und -zertifizierung verändern. Insbesondere MOOCs haben einen Prozess der Entflechtung von Wissensvermittlung und Leistungsbeurteilung angestoßen und führen vor Augen, dass die Kernbestandteile heutiger Bildungsinstitutionen (Lehrkörper, Curriculum, Leistungsnachweise) nicht notwendigerweise in einer einzigen Institution gebündelt sein müssen. Damit rütteln MOOCs am uralten Monopol von Hochschulen, Abschlüsse zu vergeben und damit als Wächter am Eingang zum Arbeitsmarkt zu agieren.

HOCHSCHULEN MÜSSEN EINEN NEUEN MODUS OPERANDI FINDEN, DER DAS ALTE INDUSTRIELLE BILDUNGSMODELL DURCH EIN STÄRKER KOLLABORATIVES MODELL DES LERNENS UND DER WISSENSPRODUKTION ERSETZT.

DAS HÖHERE BILDUNGSWESEN WIRD SICH RADIKAL WANDELN. BEREITS HEUTE SIND EINE REIHE VON VORZEICHEN FÜR EINEN UMSCHWUNG ERKENNBAR.

Dass die Einkehr des Digitalen in die Bildungswelt an den althergebrachten Rollen von Bildungsinstitutionen kratzt, legt nahe: Hochschulen müssen einen neuen modus operandi finden, der das alte industrielle Bildungsmodell durch ein stärker kollaboratives, dezentrales Modell des Lernens und der Wissensproduktion ersetzt. Denn Technologie hat die Kraft, das herkömmliche Bildungsmodell komplett auf den Kopf zu stellen, indem sie Lernen demokratisiert. Hochschulen werden sich öffnen müssen und die neuen Hilfsmittel – von Wikis bis zu virtuellen Welten – in den Gang der Wissensgenerierung integrieren. Bei dieser Transformation geht es nicht um Technologie per se. Es geht vielmehr um ein völlig neues Herangehen an Lernen und um ein verändertes Verhältnis zwischen Lernenden und Lehrenden.

Was bislang Wesensmerkmale der Hochschulbildung waren – von Bibliotheken und Hörsälen bis hin zu einer Studentenschaft, die mehr oder weniger derselben Altersklasse entstammt – wird immer weniger taugen, Hochschulbildung von morgen zu beschreiben. Das höhere Bildungswesen wird sich radikal wandeln und eine Reihe von Entwicklungen kündigt diesen Umschwung bereits heute an:

• *Bröckelnde Grenzen:* Die traditionellen Grenzen zwischen den Disziplinen werden durchlässiger und poröser, während sich interdisziplinäre Bereiche ausweiten (z.B. Nanotechnologie, Bioethik etc.). Die Professorenschaft wird zunehmend global rekrutiert. Auch die physischen Grenzen lösen sich auf: Wann und wo sich Lernende beteiligen, wird durch open und online Bildung sowie kompetenz- und erfahrungsbasierte Zertifizierungsverfahren immer vielfältiger und weniger starr als in der Vergangenheit.

• *Grenzenlose Lernorte:* Klassenzimmer und Hörsäle sind längst nicht mehr die einzigen Orte der Wissensvermittlung. Lernende haben praktisch einen grenzenlosen Zugang zu Informationen, Lehrenden und anderen Lernenden. Digitale Biblio-

theken machen Inhalte unmittelbar zugänglich, wodurch auch Lernende an kleineren Hochschulen Zugang zum Ressourcenreichtum größerer Institutionen erhalten.

• *Rollenwandel von Bibliotheken:* Im digitalen Zeitalter definieren sich Bibliotheken nicht länger als Stauraum für Gedrucktes. Da sich online Ressourcen immer weiter verbreiten – ob Bücher, Zeitschriften oder Daten –, wandeln sich Bibliotheken zu Informationsdrehscheiben, die stärker ihrer Rolle als Lotsen durch den Informationsdschungel nachgehen. Für Lernende gewinnt außerdem die Rolle der Bibliothek als sozialer Raum an Bedeutung.

• *Virtuelle Lernumgebungen:* Das Netz wird auch im Bildungsbereich immer mehr zum Raum für soziale Interaktion und Bildung von Gemeinschaften. Während der Wert von Hochschulen als physische Orte bestehen bleibt, erfolgt nichtsdestotrotz ein zunehmender Teil von Interaktionen seitens Lernender, Fakultät und Angestellter online. Zudem entstehen virtuelle globale Forschungsorganisationen.

• *Schnelle, informelle Kommunikation:* Wissenschaft und Forschung agieren stärker dialogorientiert. Die Kommunikation im Wissenschaftsbetrieb erfolgt weniger intensiv über formelle Publikationen, vielmehr erfolgen Beiträge von Wissenschaftlern zu einem Forschungsfeld verstärkt über E-Mails, Blogs und Working Papers.

Das uralte „Geschäftsmodell" von Hochschulen zu verändern – dazu wird es eine Revolution brauchen. Es reicht nicht mehr aus, an einzelnen Stellschrauben zu drehen. In den USA ist die Revolution bereits in vollem Gange: Millionen von Menschen haben bereits an MOOCs teilgenommen, manche Hochschulen ersetzen mit diesem neuen Medium Einführungslehrveranstaltungen und Investoren stecken eine Menge Geld in online Plattformen, die die Bildungsrevolution stützen. In Deutschland gibt es zwar einzelne Professoren, die mit den neuen Möglichkeiten experimentieren, die Skepsis gegenüber digitalen Lernformen sitzt jedoch tief und von einer Aufbruchstimmung wie in den USA ist man hierzulande weit entfernt. Dabei könnten die Umwälzungen in der Bildungslandschaft gerade die häufig bemängelte Hochschullehre aus dem Dornröschenschlaf wecken. An MOOCs werden Hochschulen nicht vorbeikommen. Werden Hochschulen künftig aus einer analogen und einer virtuellen Sphäre bestehen, weil MOOCs in das bestehende Modell integriert werden und so hybride Lernumgebungen entstehen? Gute online Kurse würden Ressourcen freimachen und Lehrenden mehr Zeit verschaffen für individuelles Tutoring. Wird auf lange Sicht Academia als abgeschotteter Bereich aufhören zu existieren, weil Bildungsinhalte und Kurse verstärkt auch von Individuen oder Institutionen außerhalb der traditionellen Bildungslandschaft angeboten werden? Wird sich Bildung von Institutionen lösen?

IN DEN USA IST DIE BILDUNGSREVOLUTION BEREITS IN VOLLEM GANGE. AUCH HIERZULANDE WERDEN HOCHSCHULEN AN DEN NEUEN DIGITALEN MÖGLICHKEITEN NICHT VORBEIKOMMEN.

2

DAS ENDE DER FLIESSBAND-BILDUNG

Während des gesamten letzten Jahrtausends bestand kein Zweifel, dass in unserer Gesellschaft Schulen und Hochschulen die zentralen Anlaufstellen für Wissenserwerb und Lernen sind. Auch haben seit dem Entstehen der ersten Universitäten im 11. Jahrhundert in Italien deren grundlegende Strukturen und Funktionsweisen selbst die radikalsten Umwälzungen überlebt, denen Gesellschaften durch technologische Neuerungen ausgesetzt waren: Die Erfindung der Druckerpresse, die Industrielle Revolution, Innovationen in der Kommunikationstechnologie – vom Telegraphen und Telefon über Radio und Fernsehen bis hin zum Internet – konnten der grundlegenden Art und Weise nichts anhaben, wie Hochschulen Wissen produzieren und verbreiten, wie sie Studenten lehren und beurteilen. Zwar wird schon seit Jahren Technologie in den Unterricht integriert – aber haben die Ablösung von Kreidetafeln durch White- und Smartboards, von Schiefertafeln und Griffeln durch Tablets wirklich eine grundlegende Änderung gebracht? Das Geschäftsmodell des Bildungswesens ist über all die Jahre, in denen die Welt drastischen Veränderungen unterworfen war, mehr oder weniger das gleiche geblieben.

DAS GESCHÄFTSMODELL DES BILDUNGSWESENS BLIEB SEIT ANBEGINN MEHR ODER WENIGER UNVERÄNDERT. DOCH HAT DIE TECHNOLOGISCHE ENTWICKLUNG HEUTE EINEN STAND ERREICHT, DER EINE WENDE EINLEITET.

Die technologische Entwicklung und die sich dadurch eröffnenden Möglichkeiten haben heute jedoch einen Stand erreicht, der das Bildungswesen an einen Wendepunkt bringt. Neue interaktive Webtechnologien zusammen mit einer weiten Verbreitung von Internetzugang und der zunehmenden Gebräuchlichkeit von online-Interaktionen tragen dazu bei, dass sich Bildung den virtuellen Raum erobert. Die technologischen Neuerungen sind derart drastisch und weitreichend, dass es nicht länger ausreichen wird, sie einfach in die bestehenden Strukturen zu integrieren. Das bisherige Geschäftsmodell des höheren Bildungswesens wird durch den Einzug von Technologie in sämtliche Lebensbereiche in Frage gestellt und muss von Grund auf erneuert werden.

Ein radikaler Umschwung kündigte sich an als der *Stanford*-Professor Sebastian Thrun 2011 seine Lehrveranstaltung „Introduction to Artificial Intelligence“ als online-Kurs im Netz anbot – und zwar kostenlos. Zehntausende von Studenten nahmen teil. Und wenngleich die Idee kostenloser Internetkurse nicht gänzlich neu war – zu diesem Zeitpunkt ist *MITs Open Courseware Initiative* bereits eine Dekade alt und andere Elite-Universitäten wie *Yale* und *Carnegie Mellon* folgten dem Beispiel –, unterschied sich das Vorgehen *Stanfords* in einem wesentlichen Punkt: Die Professoren stellten nicht nur ihr Kursmaterial der gesamten Welt zur Verfügung, sie ließen Studenten in ihrem global verteilten Hörsaal auch an Prüfungen teilnehmen und stellten erfolgreichen Kandidaten ein *Stanford*-Zertifikat aus. Ohne auch nur einen Cent zu bezahlen, konnte sodann jedermann einen akademischen Leistungsnachweis einer der angesehensten Universitäten der USA erwerben, was zuvor ausschließlich eingeschriebenen Studenten vorbehalten war, die sich ihr Studium an der Elite-Uni bis zu fünfstellige Summen im Jahr kosten ließen. Mit dieser aufsehenerregenden Aktion brach eine regelrechte MOOCs-Mania los und eine Reihe von Organisationen folgte dem Beispiel. Damit war ein Dammbruch eingeleitet, weil erstmals auf breiter Front Lehrangebote außerhalb der existierenden Bildungs- und Leistungsnachweisstrukturen entstanden.

Seitdem steht für die Zukunft der höheren Bildung fest: Hochschulen werden Studenten weltweit erreichen, unabhängig von Ort und Zeitzone. Vorlesungen werden zu Streaming-Videos in Konkurrenz treten, Prüfungen über das Internet werden zur Norm werden, der akademische Austausch wird in interaktiven online-Foren anstelle von Fachpublikationen stattfinden. Die Beispiele anderer

Branchen führen vor Augen, dass das Internet althergebrachte Geschäftsmodelle zerstört, die auf dem Handel mit Informationen beruhen. In der Musikindustrie, im Journalismus oder dem Verlagswesen wurden die alten Geschäftspraktiken verdrängt, sobald sich ein schnellerer und billigerer Weg auftat, Informationen zu teilen. Es ist daher zu erwarten, dass die digitale Revolution auch im Bildungswesen ihren Fußabdruck deutlich hinterlassen wird.

Technologie hat zu einer Machtverschiebung geführt – von den Bildungsanbietern (und ihren Zulassungsstellen) hin zu den Bildungskonsumenten. Studenten werden künftig völlig neue Wahlfreiheiten haben, ihre Ausbildung zu konstruieren und ganz nach individuellen Bedürfnissen anzupassen. Denn virtuell kann künftig jeder Lernwillige jede Bildungseinrichtung der Welt besuchen. Eine Reihe namhafter Universitäten – von *Harvard* und *MIT* bis hin zur *Technischen Universität München* – haben bereits begonnen, eine Auswahl ihrer Lehrveranstaltungen kostenlos online zugänglich zu machen. Erreicht wird mit MOOCs nicht nur ein Vielfaches der üblichen Teilnehmerzahl, sondern auch ein höchst differenziertes Publikum – von den eigenen eingeschriebenen Studenten bis hin zu Menschen in den hintersten Winkeln der Erde, die andernfalls niemals Zugang zu höherer Bildung hätten. Nicht nur öffnet sich dadurch jedem Einzelnen, solange er wenigstens über eine Internetverbindung verfügt, ein nie geahnter Bildungshorizont, auch stachelt die neue Offenheit den Wettbewerb zwischen den Hochschulen an. Auf einem globalen, virtuellen Bildungsmarktplatz verändern Hochschulen ihre Rolle. Die einstigen Monopolisten der höheren Bildung erhalten bereits Konkurrenz aus den verschiedensten Richtungen: Zu den Herausforderern zählen etwa Internetplattformen, die MOOCs von verschiedensten Anbietern auf einer einzigen Webseite zum Zugriff bereitstellen (z.B. *Coursera*, *Udacity*), nichtkommerzielle Anbieter von online Lehrmaterialien (z.B. *Khan Academy*), kommerzielle Veranstalter von Vortragsreihen, online Services wie etwa *Apples* Plattform *iTunes U* für den kostenlosen Zugriff und die Verwaltung von Lehrmaterialien und schließlich eine ganze Reihe spezialisierter Trainingscenter, die Unterricht und Zertifikate für verschiedenste Branchen und Berufsgruppen anbieten.

DIE DIGITALE REVOLUTION WIRD AUCH IM BILDUNGSWESEN IHREN FUSSABDRUCK DEUTLICH HINTERLASSEN UND ZU MACHTVERSCHIEBUNGEN FÜHREN.

AUF EINEM GLOBALEN, VIRTUELLEN BILDUNGSMARKTPLATZ WANDELN HOCHSCHULEN IHRE ROLLE. DIE EINSTIGEN MONOPOLISTEN SEHEN SICH BEREITS EINER BREITEN FRONT VON LEHRANGEBOTEN AUSSERHALB EXISTIERENDER BILDUNGSSTRUKTUREN GEGENÜBER.

Je stärker künftig Technologie Interaktivität und weltweite Vernetzung vorantreibt, desto kleiner wird die Kluft zwischen online und persönlichen Lernerfahrungen. Galt online Lernen bislang als schwacher Ersatz für Präsenzveranstaltungen, so wird Lernen im virtuellen Raum mehr und mehr zur Normalität und allgegenwärtig sein. Wie selbstverständlich werden online Lehrangebote neben traditionelle Präsenzveranstaltungen treten und durch die Vereinigung des Besten beider Welten eine insgesamt reichere Lernerfahrung erreichen. Tatsächlich legen Forschungsergebnisse[1] nahe, dass Blended Learning, also die Mischung aus Elementen des Präsenz- sowie web-basierten Unterrichts, sich am effektivsten

für das Lernen erweist, weil für jede Lernsituation jeweils die am besten geeigneten Lernmethoden zum Zug kommen. Der Einzug von Technologie in das Bildungswesen wird mehr Flexibilität mit sich bringen und ein neues Licht auf Bildungsabschlüsse werfen. Künftig muss die Nutzung des universitären Lehrangebots nicht zwangsläufig zum Hochschulabschluss führen. Immer mehr Studenten könnten sich stattdessen dafür entscheiden, nur einzelne Kurse zu besuchen und punktuell, ganz nach den persönlichen Bedürfnissen und Interessen Bildungsnachweise zu erwerben. Auch hier besteht eine Parallele zu Musikindustrie und Journalismus. Ebenso wie in diesen Bereichen der Trend vom Album hin zum Konsum einzelner Musikstücke und von der fertigen Zeitung hin zur Lektüre einzelner Artikel geht, werden Studenten nicht mehr einem vorgezeichneten Lehrplan folgen, sondern zunehmend ihr eigenes kompaktes und zielgerichtetes Bildungsportfolio zusammenstellen. Viele Arbeitgeber werden die Möglichkeit schätzen, sich künftig Mitarbeiter zu suchen, die durch die spezifische Mischung absolvierter Kurse ein Fähigkeitsprofil aufweisen, das optimal den Unternehmensanforderungen entspricht.

Solcherart maßgeschneiderte Bildungswege versprechen mehr Flexibilität und geben passende Antworten auf die neuen Anforderungen einer Informationsgesellschaft, die sich vor allem durch hohe Dynamik und schnellen Wandel auszeichnet. Lernen kann künftig keine Aufgabe eines einzigen Lebensabschnitts mehr sein, auch kann es nicht mehr schablonenhaft für alle gleich erfolgen, sondern muss Bestandteil des gesamten Lebens und individuell angepasst sein. In vielen Bereichen hat Wissen heute ein stets kürzeres Verfallsdatum. Just-In-Time Wissen wird immer bedeutender, das heißt: Immer wieder wird sich jeder Einzelne Wissen aneignen müssen, das er im jeweiligen Moment, in seiner jeweiligen Arbeitssituation dann gerade benötigt. Welches Wissen in ein paar Jahren in den jeweiligen Arbeitsstationen vonnöten ist, können Hochschulen jedoch nicht antizipieren und mit ihren starren Bildungsgängen schon gar nicht abdecken. Die Verantwortung, seinen Wissensstand aktuell zu halten und immer wieder neu zu lernen, liegt somit stärker beim Einzelnen. Für das Bildungssystem bedeuten diese neuen Anforderungen vor allem zweierlei: Viel stärker als bisher muss ein Augenmerk auf das Lernen des Lernens gerichtet werden. Zudem muss institutionalisierte Bildung verstärkt lebenslanges Leben fördern und Begleiter durch sämtliche Lebensabschnitte sein. Lernen in der vernetzten Welt wird sich drastisch wandeln: weg von der one-size-fits-all Fließband-Bildung und hin zu einem flexiblen, effektiven, personalisierten Bildungsmodell.

LERNEN IN DER VERNETZTEN WELT WIRD SICH DRASTISCH WANDELN: WEG VON DER ONE-SIZE-FITS-ALL FLIESSBAND-BILDUNG UND HIN ZU EINEM FLEXIBLEN, EFFEKTIVEN,PERSONALISIERTEN BILDUNGSMODELL.

3

TRIEBKRÄFTE DES WANDELS: WELCHE TRENDS PRÄGEN DIE NEUE BILDUNGSWELT?

In der Informationsgesellschaft kommt dem höheren Bildungswesen eine tragende Rolle zu. Insbesondere steigen die an Hochschulen gestellten Erwartungen und Ansprüche: Sie sollen bedarfsgerechte Zugänge zum Arbeitsmarkt herstellen, Innovationsmotor sein und wirtschaftliche Dynamik entfachen sowie durch ihre Forschung Antworten auf die drängenden gesellschaftlichen Fragen geben. Um diesem Leitbild gerecht zu werden, müssen sich Hochschulen schon heute auf zukünftige Entwicklungen einstellen.

Im Folgenden wird eine Reihe von Schlüsseltrends besprochen, die den Wandel in der Welt der Bildung antreiben. Vom exakten Verlauf dieser Trends wird es abhängen, mit welcher Schlagkraft, Reichweite und Geschwindigkeit sich ein neues Bildungssystem durchsetzen wird. Eines aber ist sicher: Hochschulbildung wird künftig in einer neuen Wirklichkeit stattfinden. Daher führt kein Weg daran vorbei, grundlegend über die momentanen Annahmen, auf denen unser Bildungssystem basiert, nachzudenken. Wie also wird die zukünftige Welt des Lehrens und Lernens aussehen?

3.1 VOM INFORMATION OVERLOAD ZUM JUST-IN-TIME WISSEN

Wissen ist Macht. Vor Hunderten von Jahren, als Informationen noch gut gehortet wurden und nur einige wenige Angehörige der gesellschaftlichen Elite den Informationsfluss kontrollierten, beschrieb dieses geflügelte Wort ganz gut die Wirklichkeit. Heute hingegen ist Information nicht mehr rar und wertvoll, ganz im Gegenteil: Informationen prasseln in einer solchen Fülle auf uns ein, dass mehr und mehr Menschen das Gefühl bekommen, im Informationsstrom zu ertrinken. Daher spricht man vom Information Overload – der Zugang zu allen erdenklichen Informationen dieser Welt ist für viele längst zur Überbelastung geworden. Gleichzeitig hinkt die Möglichkeit, Information in nützliches Wissen und anwendbare Fähigkeiten zu übersetzen dem exponentiellen Wachstum der Informationsmenge hinterher.

NICHT MEHR DER ZUGANG ZU INFORMATION, SONDERN GEEIGNETE FILTER, DIE PASSENDEN INFORMATIONEN ZU FINDEN, SIND DAS KNAPPE GUT UNSERER ZEIT.

Der unablässige Wandel der Wissenslandschaft hat zur Folge, dass nicht mehr der Zugang zu Information, sondern geeignete Filter, die jeweils passenden Informationen zu finden, zum knappen Gut unserer Zeit geworden sind. Zudem steigt mit dem ständigen Aufkommen neuer Informationen die Notwendigkeit, andauernd zu lernen und auf dem Laufenden zu bleiben. Neben Vorratswissen wird just-in-time Wissen künftig eine höhere Bedeutung zukommen: Dahinter steht die Philosophie, Lernen gemäß den jeweiligen Anforderungen auszurichten und den Fokus vom Lehrenden stärker auf den Lernenden zu verschieben, der selbstgesteuert Wissenslücken erkennt und diese schließt. Der höhere Stellenwert von just-in-time Wissen hat zur Folge, dass der Bildungsprozess nie mehr abgeschlossen sein wird. Weil lebenslanges Lernen selbstverständlich wird, wandelt sich auch die Beziehung zwischen Lernenden und ihren Bildungsinstitutionen: Denn Bildung besteht nicht mehr länger in einer Periode des zeitlich begrenzten, konzentrierten Wissenserwerbs; Bildung wird zu einer lebensbegleitenden, andauernden Übung des Aufbauens, Erneuerns und Erweiterns von

Wissen. In dieser veränderten Bildungswelt werden sich das Denken, das Verhalten, die Struktur und die Ergebnisse von Bildungseinrichtungen neu justieren. Stärker als bisher werden zur Handhabung der Informationsüberfülle Agilität und Flexibilität Hochschulen kennzeichnen.

Dazu kommt noch, dass im Zeitalter des mobilen Internets der Zugang zu Informationen allgegenwärtig ist. Dies ändert nicht nur die Art, wie wir kommunizieren und zusammenarbeiten – in Echtzeit und über nationale Grenzen hinweg –, sondern auch wie wir lernen. Lernen löst sich von bestimmten Kontexten – gelernt wird nicht nur im Hörsaal oder zu Hause am Schreibtisch, sondern immer und überall.

3.2 MIKRO-KARRIEREN PRÄGEN DIE ARBEITSWELT VON MORGEN

In der Informationsgesellschaft sind Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen die Eintrittskarte zum Arbeitsmarkt. Und wer mit seinem Wissensrepertoire nicht am Puls der Zeit bleibt, steht schon bald am Rand der Gesellschaft. Gesamtgesellschaftlich hat eine unzureichende Investition in Skills zur Folge, dass sich der technologische Fortschritt nicht in Produktivitätszuwächse übersetzt und Volkswirtschaften an Wettbewerbsfähigkeit verlieren. Es ist eine Binsenweisheit, dass das Bildungssystem die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes zu befriedigen hat. Heute jedoch besteht hierbei die zusätzliche Herausforderung, dass die hohe Frequenz, mit der neues Wissen entsteht, andauernd neue Tätigkeitsfelder hervorbringt. Das notwendige Wissen wird immer spezialisierter, denn kein einzelner Mensch kann noch mithalten mit der wachsenden Informationsmenge und dem Wissenszuwachs. Neues Wissen wird generiert, altes Wissen wird obsolet und dazu entstehen noch völlig neue Wissensgebiete. Fähigkeiten werden daher immer zersplitterter und es bilden sich viele Nischen, in denen Spezialwissen gefragt ist. Die hohe Dynamik der Wissenslandschaft fördert das schnelle Aufkommen von „Mikro-Karrieren“.

DIE HOHE DYNAMIK DER WISSENSLANDSCHAFT FÖRDERT DAS AUFKOMMEN VON „MIKRO-KARRIEREN“.

Die gesamte Arbeitswelt ist in einem Wandel begriffen, weil die Wissensspezialisierung zu einer veränderten Unternehmensorganisation führt: Die Grenzen nach außen hin werden durchlässiger, denn immer mehr hoch spezialisierte „Mikro-Unternehmer“ werden ihre Arbeitskraft als Dienstleistung verkaufen. Wie selbstverständlich werden neben einen festen Kern aus angestellten Mitarbeitern solche Arbeitsnomaden treten, die von Projekt zu Projekt ziehen und ihre spezialisierten Kenntnisse Unternehmen auf einer just-in-time Basis anbieten. Diese Entwicklung bringt neben dem externen Spezialisten eine zweite Gattung Arbeiter hervor: den Generalisten, der die Spezialisten koordiniert und den Überblick über das große Ganze bewahrt.

In diesem neuen Arbeitsumfeld werden Menschen im Laufe ihres Berufslebens in verschiedensten Unternehmen in abwechselnden Positionen tätig sein. Das Bildungssystem

muss dementsprechend lebenslange Lernmöglichkeiten offerieren, die diese ständigen Spurwechsel in der Karriere sowie das damit verbundene Re-Skilling unterstützen. Anpassungsfähigkeit und Flexibilität auf der einen Seite werden ein effektives Bildungssystem der Zukunft kennzeichnen, auf der anderen Seite muss dieses aber auch eine wachsende Nachfrage nach höherer Bildung befriedigen können. Mehr höher qualifizierte wissensbasierte Jobs sowie steigender Wohlstand werden zu einem weiteren Anstieg der Studentenzahlen führen.

3.3 VON PFLICHTKURSEN ZUM HYPER-INDIVIDUALISIERTEN LERNEN

Äußere Vorgaben der Lebensgestaltung gibt es nicht mehr, kollektive Werte verlieren an Verbindlichkeit und gesellschaftliche Standards fehlen. Für Familien- und Haushaltsformen, Lebensstile und Lebensmuster, aber auch die Berufswahl sind jegliche Leitplanken abhanden gekommen. Der Einzelne muss in jeder Situation kontextabhängig entscheiden, wie das eigene Leben zu gestalten ist. Dem Individuum wird heute eine immer größere Zahl von Entscheidungen abverlangt, nichts ist mehr vorgegeben, Rollenerwartungen sind überkommen und von normativen Erwartungen und Ansprüchen ist man entbunden. Gleichzeitig steigt in unserer Welt aber die Zahl der Optionen sowie verfügbaren Informationen ständig an. Dies stellt den Einzelnen vor ein Dilemma: auf nichts ist mehr Verlass, alles will immer wieder neu entschieden werden.

Im Nachfrageverhalten spiegelt sich die Individualisierung in einer stärkeren Diversifizierung der Wünsche: die Zahl zur Auswahl stehender Angebote vervielfacht sich. Im Konsumbereich ist heute kaum noch ein Wunsch denkbar, dem kein Angebot gegenübersteht – und in der vernetzten Welt werden Nachfrage und Angebot reibungslos zusammengebracht. Im Netz findet jedes Nischenangebot seinen Nachfrager und kann aufgrund der zu Null tendierenden Lagerkosten in der online Welt tatsächlich auch verkauft werden. Dieses als „The Long Tail“[2] bekannt gewordene Phänomen bedeutet, dass online Anbieter heute einen nicht unerheblichen Teil ihres Umsatzes mit Nischenprodukten machen.

Ebenso wie im Konsumbereich Einheitsgrößen immer weniger Akzeptanz finden, wird dies im Bildungsbereich sein. Maßgeschneiderte Bildungsangebote – auch wenn sie bloß in kleinen Nischen nachgefragt werden – müssen Bestandteil der Bildungslandschaft werden. Die beruflichen Laufbahnen sind nicht mehr vorgegeben, es gibt keine vorgestanzten Lebensläufe mehr. Weil aus der Normalbiografie eine Wahlbiografie wird, passen auch die vorgefertigten Bildungswege nicht mehr gleichermaßen für jeden Einzelnen. So unterschiedlich heute Berufskarrieren verlaufen, so individuell muss auch Ausbildung erfolgen. Die vorgeschriebene Agenda für alle wird daher immer mehr der Bastelausbildung für jedes Bildungsbedürfnis weichen.

IN EINER WELT UNENDLICHER OPTIONEN SIND VORGEFERTIGTE BILDUNGSWEGE FEHL AM PLATZ.

3.4 DER AUFSTIEG DES PROSUMERS

In der vernetzten Gesellschaft wird Mitmachen groß geschrieben. Kaum jemand gibt sich im Internet noch damit zufrieden, vom Spielfeldrand aus zuzusehen, jeder will mit dabei sein. Die alten einseitigen Kommunikationskanäle sind längst ersetzt durch Räume, in denen jeder mit jedem kommuniziert. Was mit der Einführung von Kommentarfeldern am Ende von online Artikeln begann, hat sich ausgewachsen zur Umwälzung ganzer Industrien, weil die Grenze zwischen Sender und Empfänger, zwischen Produzent und Konsument nicht mehr klar zu ziehen ist. Der Prosumer beherrscht heute das Netz und dringt in immer weitere Bereiche vor und demokratisiert diese: Im Internet kann heute jedermann ebenso einfach publizieren wie dies jahrhundertelang einer ausgewählten Schar von Journalisten vorbehalten war, *YouTube* ermöglicht den Betrieb eines eigenen Fernsehkanals und jedem Hobbyfotografen steht es offen, Bilder im Internet zu zeigen und zum Verkauf anzubieten. Dieses in der virtuellen Sphäre bereits weit fortgeschrittene Zusammenwachsen der Konsumenten- und Produzentenrolle wird sich auch in die Welt der physischen Produkte fortsetzen: Mit der Technologie des 3D-Printings ist die Herstellung aller möglichen Dinge nicht mehr an die Fließbänder großer Fabriken gebunden, sondern kann in jedermanns Wohnzimmer erfolgen.

DIE GRENZE ZWISCHEN PRODUZENT UND KONSUMENT FÄLLT. PROSUMER DRINGEN IN IMMER MEHR BEREICHE VOR UND WERDEN AUCH LERNEN DEMOKRATISIEREN.

IN UNSERER „ALWAYS ON"-WELT WIRD INFORMELLES JUST-IN-TIME LERNEN ZUR NORMALITÄT.

Der Drang des Netzbewohners zur Partizipation ist enorm. Anstatt sich berieseln zu lassen schaffen Prosumer ihre Inhalte selbst. Der Wunsch, seine Gedanken und Ideen der Welt mitzuteilen und sich mit anderen auszutauschen wird durch nichts besser belegt als durch die immense Anzahl von Blogs, die rege Beteiligung in Foren und Chats, die Massen an hochgeladenen Videos oder die selbst geschaffenen Charaktere, Geschichten und Abenteuer in online Mehrspieler-Games. Diese Möglichkeiten der Kollaboration und des Ideenaustausches werden auch Eingang finden in die Welt des Lernens. Daher werden auf den Ideen des Prosumings aufbauende Lernkonzepte starken Aufwind erleben. Mit den weit verbreiteten „always on" Tablet Computern und Smartphones sowie der Myriade an Kollaborationstools wird informelles just-in-time Lernen für jedermann zur Normalität. Wann immer wir etwas wissen, also lernen wollen, kennen wir heute den Weg zu diesem Wissen oder zumindest kennen wir jemanden, der uns hilft und wir haben die passenden Werkzeuge zur Hand, wann und wo immer wir möchten Zugang zu erhalten. Der Prosumer übernimmt die Initiative für sein Lernen. Lernen ist nicht länger an Klassenzimmer und Hörsäle gebunden, sondern erfolgt an den verschiedensten Orten, im eigenen Tempo und entsprechend der individuellen Bedürfnisse. Dabei werden wir immer stärker kollaborativ lernen. Lernen wird keine einsame Tätigkeit mehr sein, sondern zu zweit oder in Gruppen stattfinden, wobei sich der Einzelne die Ressourcen und Fähigkeiten der anderen zunutze macht, indem Fragen geklärt,

Feedback gegeben oder Lernfortschritte kontrolliert werden. Dabei ist jedermann Lernender und Lehrender zugleich. Das Internet weitet solche Lernräume und -gruppen weltweit aus und eröffnet damit Zugang zu einem kaum vorstellbar reichen und vielfältigen Ressourcenpool.

Der Prosumer führt eine Akzentverschiebung vom Lehren zum Lernen herbei. Unsere Vorstellungen vom Lernen sind traditionell durch ein Bild geprägt, in dem Lehrende ihr Wissen an Lernende weitergeben. Der Fokus lag seit jeher beim Lehrenden, der das Tempo, die Inhalte und die Methodik bestimmte. Aber auch bildet der Lehrende einen Engpass fürs Lernen: Denn für jedes neue Thema braucht es einen neuen Experten. In einer Welt, in der die Frequenz, in der neues Wissen generiert und Gewusstes obsolet wird, ständig steigt, ist ein Bildungssystem, das den Fokus auf den Lehrenden legt daher höchst ineffizient. Lehrende agieren als Steuerventil, nach Belieben schalten sie den Fluss an Informationen an und aus. Indem der Lernende stärker in die Verantwortung genommen wird, wird Lernen weniger abhängig von Experten, aber auch zeit-, orts- und situationsunabhängiger. In einem solchen System werden Lehrende ihre Rolle wandeln vom inhaltlichen Experten zum Coach und Berater.

DER PROSUMER ÜBERNIMMT DIE INITIATIVE FÜR SEIN LERNEN UND FÜHRT EINE AKZENTVERSCHIEBUNG VOM LEHREN ZUM LERNEN HERBEI.

Experten werden Lernmaterialien erarbeiten, die dann jedoch von Lernenden stärker in Eigenregie wann und wo sie wollen, in einer Geschwindigkeit, die als angenehm und angemessen empfunden wird, bearbeitet werden. Dazu noch werden Lernende mehr Freiheit genießen, Themen zu wählen, die dem eigenen Interesse und den jeweiligen Wissensbedürfnissen entsprechen.

3.5 FORMALE BILDUNG VERLIERT IHRE MONOPOLSTELLUNG

Das Hochschulwesen war einst das Zuhause der wichtigsten Forschung und brachte die Mehrheit der bedeutendsten Entdeckungen hervor. Jedoch ist Academia nicht länger die zentrale Macht in der Schaffung von Wissen. Die Quelle der Wissensschöpfung hat sich gewandelt und steht in der vernetzten Welt auf einer breiteren Basis. Das Internet hat eine globale „Ideenmaschine“ hervorgebracht, in der Informationen rasend schnell und weltweit ausgetauscht werden und Menschen unterschiedlichster Herkunft und Erfahrung, unabhängig von Werdegang und Ausbildung ihr Scherflein beitragen. So entsteht ein globales Netzwerk aus Denkern und Bastlern, die an einem gigantischen Brainstorming teilhaben. Der Mehrwert dieser „Ideenmaschine“ entsteht vor allem dadurch,

DAS INTERNET IST EINE GLOBALE „IDEENMASCHINE“, IN DER DAS GANZE MEHR IST ALS DIE SUMME SEINER TEILE.

dass durch Vernetzung einer großen Menge von Wissensträgern das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile. Das Wissen steckt vor allem im Netzwerk selbst und nicht bloß in

den einzelnen Köpfen.[3] Durch seine Vielseitigkeit und Schnelligkeit ist dieses Wissensnetzwerk der langsamen, gründlichen Wissensgenerierung und dem akademischen Austausch auf Basis von Peer-Review Publikationen in mancherlei Hinsicht überlegen. Als Folge erhöht sich die Taktzahl wissenschaftlicher Entdeckungen, was wiederum zu beschleunigter Innovationstätigkeit beiträgt.

Somit hat sich in der vernetzten Gesellschaft der Erwerb von Wissen radikal verändert. Tausende von Jahren lang mussten Lernende Lehrer und Experten finden, die ihnen Wissen vermittelten. Mit der Erfindung der Druckerpresse wurden Hochschulen mit ihren Bibliotheken zu Verwaltern und Speichern von Wissen. Im digitalen Zeitalter sind Informationen überall und jederzeit abrufbar, zudem war es nie einfacher, sich mit anderen auszutauschen. So wird sich die Rolle von Hochschulen drastisch wandeln, wurde ihre Aufgabe doch von Anbeginn vorrangig in zweierlei gesehen: Wissen zu liefern und eine Lerngemeinschaft zu bilden, innerhalb derer Lernende die Bedeutung des Wissens erfassen sollten. Diese Rollen teilen die Hochschulen sich heute mit vielen anderen Institutionen und Individuen, die insbesondere mit Hilfe des Internets das alte Bildungsmonopol der Hochschulen angreifen. Zwar wird virtuelles Lernen nicht in jedem Fall Lernsituationen von Angesicht zu Angesicht ersetzen können, in vielen Fällen aber – vor allem, wo es um den Erwerb von Wissen und nicht von Fertigkeiten geht – bieten sie Lernenden fruchtbare virtuelle Lernumgebungen, in denen sich virtuelles Lehren als ebenso effektiv wie der persönliche Unterricht herausstellt. Schließlich kündigen die aktuellen Entwicklungen an, dass Hochschulen auch auf ihrem dritten ureigenen Aufgabenfeld ihre Vorrangstellung einbüßen: die Zertifizierung von Lernenden, die die Beherrschung des Lehrstoffs nachgewiesen haben. Bereits geben einige Anbieter von MOOCs nach erfolgreicher Teilnahme am online Kurs Zertifikate oder zumindest Teilnahmebestätigungen aus. Freilich beruht der Wert dieser Nachweise auf nichts anderem als dem Ansehen der ausgebenden Stelle oder Person sowie der Transparenz des Vergabeprozesses. Nichtsdestotrotz könnte diese Praxis über kurz oder lang den Wert von Hochschulabschlüssen auf eine harte Probe stellen. Zum einen wird die Zahl von Organisationen, die solche systemfremden Nachweise vergeben, weiter ansteigen. Und zum anderen werden sie – eine entsprechende Qualität vorausgesetzt – mit ihrer weiteren Verbreitung stetig größere Akzeptanz unter Arbeitgebern und innerhalb der Gesellschaft finden.

IN DER VERNETZTEN GESELLSCHAFT WANDELT SICH DER ERWERB VON WISSEN RADIKAL. DAS BILDUNGSMONOPOL DER HOCHSCHULEN GERÄT DADURCH INS WANKEN.

3.6 BIG DATA ZIEHT IN DIE BILDUNGSWELT EIN

Technologie hat heute immensen Einfluss auf unser gesamtes Leben. Ganz nebenbei fallen bei den gewöhnlichsten unserer Lebensäußerungen Daten an, die gesammelt, archiviert und ausgewertet werden. Der Datenberg wächst unaufhörlich. Daten sind das Futter von Algorithmen, die

auf dieser Basis ununterbrochen unser Verhalten analysieren. Weil Algorithmen nicht nur stille Beobachter sind, sondern ihre Berechnungen Weichenstellungen im „echten“ Leben nach sich ziehen, haben sie etwa Einfluss darauf, was wir tun, was wir kaufen, welche Informationen wir zu Gesicht bekommen. Somit haben sie die Macht, uns mit ihrer Einschätzung über unsere Präferenzen in bestimmte Richtungen zu „schubsen“.

Auch im Bildungsbereich spielen Daten und Algorithmen eine zunehmend wichtige Rolle. Denn auch im Bildungsbereich wächst durch die Zunahme elektronisch unterstützter Lernangebote und -prozesse der Datenberg kontinuierlich an. „Learning Analytics“ oder „Educational Data Mining“ machen sich zur Aufgabe, Daten über Lernende und deren Lernkontext zu erheben, zu aggregieren und zu analysieren. Die reichlich verfügbare Datenmasse und die Kraft der Algorithmen werden genutzt, um Lernfortschritte zu überwachen und zu untersuchen, zukünftige Leistungen vorauszusagen und mögliche Probleme frühzeitig zu erkennen. Auf diese Weise trägt Big Data dazu bei, Lernbedarfe präzise zu ermitteln und Lehrinhalte und -methoden entsprechend anzupassen.

Die verschiedensten Applikationen digitalisieren das Bildungswesen. Mit Hilfe von *BubbleScore* beispielsweise können Lehrende Multiple Choice Tests via mobile Endgeräte durchführen oder die ausgefüllten (Papier-) Testbögen einscannen. Testergebnisse liegen sodann detailliert digital vor und können im Zeitablauf verfolgt und ausgewertet werden. Eine ganzheitlichere Sicht auf Lernende bieten digitale Kurse, die genauestens registrieren, was wann gelernt wird, welcher Fortschritt dabei erzielt und welches Niveau erreicht wurde. Durch die Digitalisierung der Bildungswelt kann im Wesentlichen jeder Mausklick eines Lernenden aufgezeichnet und ausgewertet werden. Big Data gibt hierbei genauestens Aufschluss darüber, welche Themen Lernende bereits beherrschen, welche Lücken noch bestehen und welche Unterrichtseinheiten unter den gegebenen Umständen am besten geeignet sind, diese Lücken zu schließen. Wurden Lernerfolge bislang hauptsächlich durch standardisierte Tests erhoben, so erlaubt Big Data einen differenzierteren Blick und eine ganzheitlichere Einschätzung des Lernfortschritts.

AUCH IM BILDUNGSBEREICH SPIELEN DATEN UND ALGORITHMEN EINE IMMER WICHTIGERE ROLLE. BIG DATA VERÄNDERT, WIE GELEHRT UND GELERNT WIRD.

Damit ändert Big Data die Art und Weise, wie gelehrt und damit auch, wie gelernt wird. Beispielsweise nutzt die US-amerikanische *Wichita State University* den Predictive Analytics-Werkzeugkasten, um Bildungsangebote zu verbessern und an den konkreten Bedürfnissen der Studenten auszurichten. Noten, Semesterwochenstunden, ob Studenten nebenbei einem Voll- oder Teilzeitjob nachgehen, wie die familiäre Unterstützung ausfällt und vieles mehr geht in die Analyse ein. Deren Ergebnis weist dann schon im Vorfeld darauf hin, welche Studenten auf Probleme während der Ausbildung stoßen werden.

ALGORITHMEN ÜBERWACHEN LERNFORTSCHRITTE, SAGEN ZUKÜNFTIGE LEISTUNGEN VORAUS UND HELFEN DABEI, LERNPROBLEMEN FRÜHZEITIG ZU BEGEGNEN.

Mit den rasant wachsenden Datenmassen, den Fortschritten in Datenanalyse und -interpretation lässt sich ein immer klareres Bild der Prozesse des Lehrens und Lernens zeichnen

und in der Folge wird es möglich, Bildung für individuelle Lernende maßzuschneidern anstatt sie en masse zu vermitteln. Ein datengetriebenes Bildungsmodell ist jedoch nicht nur fokussiert auf individuelle Lernleistungen, sondern kann auch genutzt werden, um Lehrpläne, Studienprogramme, das Lehrpersonal und Institutionen zu analysieren. Auf Basis der Datenanalyse können Kurse verbessert oder neue Kurse entwickelt werden. Werden Daten einzelner Lernender mit jenen ihrer Peers oder jenen

BIG DATA DURCHLEUCHTET LERNPROZESSE UND ERLAUBT, BILDUNG FÜR JEDEN EINZELNEN MASSZUSCHNEIDERN STATT SIE EN MASSE ZU VERMITTELN.

ihrer Lehrer in Relation gesetzt, wäre es beispielsweise möglich, Teams aus schwächeren und stärkeren Lernenden zu bilden oder Lernende dabei zu unterstützen, Peers mit ähnlichen Interessen zu finden. Es könnten Schwellenwerte definiert werden, bei deren Erreichen Lernende die Möglichkeit hätten, von der Rolle des Mentees in jene des Mentors zu wechseln. Maßzahlen könnten eben-

BIG DATA IST MEHR ALS EINE IT-AUFGABE. DIE VERMESSUNG VON LERNPROZESSEN BILDET DIE SPEERSPITZE BEI DER TRANSFORMATION DES BILDUNGSWESENS.

so angeben, wie gut verschiedene Lernende zusammenarbeiten und wie ausgiebig Einzelne zur Lernumgebung beigetragen haben. Daten würden Aufschluss darüber geben, wie verschiedene Lernende am besten lernen. Wie aufmerksam arbeiten Lernende am Klassen-Wiki? Arbeiten sie intensiv an einer Sache oder springen sie kreuz und quer durch den Lernstoff? Weil Big Data Informationen in Echtzeit zur Verfügung stellt, können zudem augenblicklich Anpassungen im Unterricht vorgenommen werden. Insgesamt führt ein datengetriebenes Bildungsmodell somit auch zu Lehrplänen, die flüssig und offen gegenüber Änderungen sind. In jedem Fall setzt der Einzug von Big Data in den Bildungsbereich eine intensive Auseinandersetzung mit dem Lernen voraus. Ein datengetriebenes Bildungsmodell führt daher zwangsläufig zu einem besseren Verständnis des Meta-Lernens: Je effektiver die Analyse der Lernerfolge gelingt, desto mehr lernen wir über das Lernen.

Wie bei allen Big Data Anwendungen gibt es auch im Bildungssektor noch eine Reihe von Herausforderungen zu meistern: Es gilt Daten verschiedenartiger Quellen zu kombinieren, die häufig in unterschiedlichen Formaten vorliegen. Berücksichtigt werden müssen Bedenken hinsichtlich der Verletzung von Privatsphäre durch Anfertigen umfangreicher Profile sowie das Gefühl, dass Lernende reduziert werden auf Zahlen und Daten. Dies gilt umso mehr als in einer Zukunftsvision der datengetriebenen Bildung nicht nur solche Kennzahlen eingehen, die originär dem Bildungsbereich entstammen, sondern ein vollumfängliches Profil jedes einzelnen Lernenden angefertigt wird, in das auch Informationen darüber einfließen, was jemand im Fernsehen sieht, was jemand isst und kauft, mit wem und worüber jemand spricht, welche Bücher jemand liest und vieles mehr. Schließlich werden Bildung und Lernen durch die gesamte Lebenserfahrung geformt und auf Basis eines kompletten Lebensprofils ließe sich ein noch effektiverer Lernpfad maßschneidern.

Solche Zukunftsvisionen machen klar: Big Data darf keinesfalls als bloße IT-Aufgabe betrachtet werden. Gerade im Bildungsbereich wird es darum gehen, exakt zu verstehen, wo einerseits die technischen Potentiale

sowie andererseits die pädagogische Nützlichkeit liegen. Ungeachtet dieser großen Herausforderungen und der Komplexität, die Learning Analytics innewohnt, bilden die datenmäßige Abbildung und Auswertung von Lernprozessen die Speerspitze bei der Transformation des Bildungswesens und macht Konzepte wie Game-Based Learning (vgl. Kap. 3.7) und Flipped Classroom (vgl. Kap. 4.1) erst möglich.

3.7 LERNEN WIRD ZUM SPIEL

Bereits seit Jahrzehnten spielen Kinder und Jugendliche Computerspiele, jedoch waren diese nie zuvor derart verbreitet und populär wie heute. Digitale Spiele sind zum Massenphänomen geworden und ziehen sich durch alle Altersstufen und Bildungsschichten. Seit einiger Zeit finden sie nun auch ihren Weg in den Bildungsbereich – und dies ist kaum verwunderlich: Weil Spiele einige Lehren bereithalten für die Gestaltung von Lernsituationen, versuchen Lerninstitutionen immer öfter, jene Entschlossenheit, jenen Enthusiasmus und jene Ausdauer, die man bei Computerspielern beobachten kann, auch aus Lernenden herauszukitzeln. Scheitert man in der virtuellen Welt, wagt man einen neuerlichen Versuch, solange bis man in den nächsten Level aufgestiegen ist – diese Beharrlichkeit bei gleichzeitiger Freude am Tun ist der Grund, warum Game-Based Learning so effektiv ist.

Spielen und Lernen sind in der menschlichen Entwicklung – sowie auch im Tierreich – seit jeher eng verknüpft. Spielen ist das wichtigste Vehikel für Kinder, um zu lernen. Und immer mehr Forscher gelangen zu der Erkenntnis, dass wir während der gesamten Lebensspanne spielend lernen. Seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts wird die durch die institutionalisierten Formen der Bildung herbeigeführte klare Trennung zwischen Lernen und Spielen unter dem Schlagwort „Edutainment“ aufgehoben. Die Verbindung von Bildungsinhalten mit spielerischen und unterhaltenden Elementen steht seitdem in Pädagogik, Psychologie und verwandten Disziplinen hoch im Kurs. Insbesondere der Boom von Computerspielen treibt die Kombination von Lernen und Spiel voran.

COMPUTERSPIELER LEGEN EIN HÖCHSTMASS AN ENTSCHLOSSENHEIT, ENTHUSIASMUS UND AUSDAUER AN DEN TAG. DIES VERSUCHT GAME BASED LEARNING AUCH AUS LERNENDEN HERAUSZUKITZELN.

Aber nicht nur ihre Popularität, auch die spezifischen Eigenschaften der Interaktivität oder der Möglichkeit des gemeinsamen oder vernetzten Spielens rücken dieses Medium verstärkt in den Fokus bei der Innovation rund ums Lernen und Lehren. Dem spielebasierten Lernen werden auch deswegen große Zukunftsaussichten zugeschrieben, weil eine mit digitalen Spielen sozialisierte Generation neue Anforderungen an Lernprozesse und Informationsvermittlung stellt. Die so genannten Digital Natives – die Ureinwohner des Netzes – suchen und verarbeiten Informationen anders als vorherige Generationen. Beispielsweise zieht die mit

EINE MIT DIGITALEN SPIELEN SOZIALISIERTE GENERATION STELLT NEUE ANFORDERUNGEN AN LERNPROZESSE UND INFORMATIONSVERMITTLUNG.

Warum Lernen in Videospielen so leicht fällt

Welche Lehren halten Spiele für das Lernen bereit? Immerhin haben Spiele die Macht, Menschen über lange Strecken hinweg das Meistern herausfordernder, kognitiver Aufgaben abzuverlangen. Insbesondere Multiplayer Games weisen eine Reihe von Merkmalen und Prinzipien auf, die als Vorlage für die Gestaltung von Lernprozessen dienen könnten. Denn Herangehensweisen in virtuellen Welten zeichnen sich stets durch begeisterte, tatkräftige soziale Interaktionen aus.

- Videospieler weisen extreme Selbstmotivation auf. Im Spiel kommt es darauf an, unmittelbar und entschieden Hindernisse aus dem Weg zu räumen. Und eben dieser Aufgabe stellen sie sich ohne Zögern. Auch wenn der Spieler scheitert, entsteht keine Frustration, sondern er wagt einfach einen neuerlichen Versuch. Zudem glauben Videospieler immer daran, dass es eine realistische Chance auf Erfolg gibt. Damit ein Bildungssystem das gleiche Maß an Motivation und Begeisterung aus Lernenden herausholt, muss es Relevanz erzeugen. Oftmals werden in Lernprozessen Probleme völlig losgelöst von Kontexten dargestellt, ohne dass sie für Lernende relevant sind. In der Welt der Videospiele hingegen dreht sich alles um Erforschung und Erkundung: Ein Problem wird erkannt, sobald man darauf stößt – und dies erzeugt Relevanz. Spielerisches Lernen stellt direkte und bedeutungsvolle Verbindungen zu Problemen und Aufgabenbereichen her. Lernen findet heute zumeist in abgeschotteten Klassenzimmern und Hörsälen statt. Innerhalb des Elfenbeinturms zeigt sich aber kaum die praktische Anwendbarkeit und Relevanz von Lerninhalten. In Videospielen ist es jeweils die unmittelbare Dringlichkeit, die die Problemlösung lebhaft und mitreißend gestaltet. Die Integration von Spielprinzipien in das Bildungswesen könnte nun einerseits jene Dringlichkeit herstellen, unmittelbar anstehende Aufgaben zu lösen, aber andererseits auch den Boden dafür bereiten, die eigene Ausbildung als relevant, bedeutend und nützlich zu erleben.

- Spielen verbindet. Videospieler bauen Beziehungen und Nähe zu anderen Spielern auf und vertrauen darauf, dass andere zur kollektiven Anstrengung beitragen. Videospieler entwickeln ein profundes Verständnis von Kooperation und deren Vorteilen. Im Bildungswesen könnten Spiele daher Inhalte, Struktur und das Medium bereitstellen, um soziale Interaktion auf bestimmte Problemfelder zu fokussieren. Ein spielebasierter Curriculum wäre imstande, Lernenden einen „guten Grund" für Lernen, Interaktion und Zusammenarbeit an die Hand zu geben. Auf diese Weise würde sich der Lernprozess über die Grenzen des Klassenzimmers, des Hörsaals und der gesamten Hochschule hinweg fortsetzen.

- Oftmals unterscheiden sich Spielaufgaben bei näherer Betrachtung kaum von dem, was gemeinhin als Arbeit betrachtet wird. Nichtsdestotrotz verschafft das Spiel seinen Nutzern ein hohes Maß an Freude und Zufriedenheit. Menschen lieben es, harte Nüsse zu knacken und Erfolgserlebnisse zu feiern. Lehrveranstaltungen und die damit verbundenen Aufgaben werden hingegen zumeist als notwendiges Übel empfunden, als etwas, das abgearbeitet werden muss – ohne jegliche Freude und Enthusiasmus. Gelänge es, nur ein Quäntchen jener fokussierten Aufmerksamkeit, kreativen Lösungsfähigkeit und begeisterten Ausdauer in das Bildungswesen zu integrieren, wären Lernprozesse um ein Vielfaches effektiver.

- Insbesondere in Multiplayer Games führt der problembezogene Charakter von Spielen dazu, dass sich Spieler als Teil eines größeren Ganzen fühlen. Menschen genießen das Gefühl, gemeinsam mit anderen an einer Aufgabe zu arbeiten. Daher motivieren Spiele zum ständigen Weitermachen. Das Lösen von jedweden Problemen, die sich im Spielverlauf in den Weg stellen wird stets als Beitrag zum großen Ganzen betrachtet. Äußerst selten verschafft das heutige Bildungswesen Lernenden jene größere Bedeutung wie Videospiele dies schaffen. Game Based Learning könnte eine Brücke schlagen zwischen Theorie und Anwendung und einen Raum für die Interaktion mit der „echten" Welt öffnen.

dem Internet und Computerspielen groß gewordene Generation ein vernetztes und exploratives Lernen den herkömmlichen linearen und strukturierten Formen vor.[4]

Game-Based Learning baut auf dem Prinzip auf, dass Spielen stets intrinsisch motiviert ist. Der Lernende muss daher weder gezwungen noch mit Belohnungen „verführt" werden, er widmet sich aus völlig freien Stücken einer bestimmten Tätigkeit. Damit wird Spiel auch zu einem machtvollen Mittel, um den Zustand des „Flow"[5] zu erreichen, also jenes Glücksgefühl, in das Menschen geraten, wenn sie gänzlich in einer Beschäftigung „aufgehen", ihre Aufmerksamkeit fokussieren, gegenüber jeglicher Ablenkung immun sind und ihr Zeitgefühl verlieren. Spiel bietet zudem ein hohes Maß an Authentizität und unterscheidet sich insofern von künstlichen, aus dem Kontext gerissenen Formen des Lernens wie es herkömmlich üblich ist. Zumeist nutzt Game-Based Learning eine Geschichte oder Handlung, um Lernende zu begeistern sowie ihnen die Möglichkeit zu verschaffen, in einem risikolosen Umfeld das echte Leben zu imitieren, dessen Komplexitäten zu erleben und darin eigene Erfahrungen zu sammeln. Spiele machen Fortschritte klar sichtbar und laden zum Experimentieren und (folgenlosen) Fehler-Machen ein. Zudem bieten sie Umgebungen, in denen Problemlösungsfähigkeiten und Kreativität an Herausforderungen erprobt werden können, die jenen der realen Welt nachempfunden sind. Spielerisches Lernen fördert außerdem das selbständige Erforschen von Themen, das je nach der individuellen Interessenlage auch ein Abschweifen zulässt, um mehr herauszufinden und Themen zu vertiefen. Game-Based Learning gibt Lernenden die Möglichkeit, sich Wissen anzueignen, mit der Anwendung dieses Wissens zu experimentieren und hierzu Feedback zu erhalten – und all dies in einer sicheren virtuellen Welt. Während Lernende mit einer interaktiven Erfahrung belohnt werden, erhalten Lehrende aufschlussreiche Informationen über den Lernfortschritt.

GAME BASED LEARNING BAUT DARAUF AUF, DASS SPIELEN INTRINSISCH MOTIVIERT IST. DER LERNENDE WIDMET SICH DAHER GERNE UND FREIWILLLIG DEM LERNEN.

4

WEGBEREITER DER NEUEN BILDUNGSWELT

Das Bildungssystem steht seit Jahren unter massivem Druck: Die Informationsgesellschaft fordert gut ausgebildete Arbeitskräfte, dabei soll angesichts immer knapperer Budgets die Ausbildung schnell und kostengünstig sein. Daher ergeht regelmäßig der Ruf nach mehr Effizienz und Produktivität im Bildungswesen. Im Zuge des Technologiebooms meinte man – wie in anderen Branchen auch – der Einsatz von Technologie könne das Bildungswesen ganz einfach transformieren, um die Kosten bei gleicher oder sogar höherer Bildungsqualität im Griff zu behalten. Computer, Tablets und interaktive Whiteboards zogen in den Unterricht ein und kommuniziert wurde immer öfter via Internet – doch die zunehmende Einkehr von Technik in die Bildungsanstalten konnte die hochfliegenden Erwartungen bislang nicht erfüllen.

Denn nicht allein schon durch ihren Einsatz bringt Technologie disruptive Innovation.[6] Es ist nicht Technologie an und für sich, sondern die Art und Weise des Einsatzes, die den Unterschied macht. Ihre wahre transformative Kraft entfaltet Technologie erst dann, wenn sie dazu beiträgt, die althergebrachten Praktiken und Regeln zu durchbrechen. Die bisher in den altbewährten Unterricht integrierten technischen Mittel mögen zwar dafür gesorgt haben, diesen schneller, einfacher und bequemer zu machen, aber erst der Bruch herkömmlicher Methoden durch die Integration von Technologie eröffnet völlig neue und bessere Wege des Unterrichts, die ohne den Einsatz der Informationstechnologie nicht möglich wären.[7] Hatte man bislang die Vorteile der technologischen Innovationen isoliert betrachtet, so zeichnet sich immer stärker ab, dass die digitale Revolution umfassende systemische und strukturelle Änderungen mit ungeahnten Potentialen für den Bildungserfolg bringt.

Dass wir heute an der Schwelle zu einer Bildungsrevolution stehen, an der Technologie den Status Quo in Frage stellt und die altbekannten Spielregeln ändert, hat vor allem zwei Gründe: Zum einen erlaubt der technologische Reifegrad heute gänzlich neue Anwendungsmöglichkeiten. Anstatt lediglich neue technische Gimmicks in das bestehende Bildungsmodell zu integrieren, erlaubt Technologie heute neue Arten des Lernens und eröffnet neuen Zielgruppen Zugang zu Bildung. In einer immer stärker vernetzten Welt halten neue Bildungsmodelle Einzug, die „Raum“ bedeutungslos werden lassen. Das Netzwerk bietet eine Architektur für Partizipation und Kollaboration – unabhängig von Zeit, Ort, Alter oder bisherigem Bildungsweg und beruflicher Station. Weil Materialien digital vorliegen, können sie immer und immer wieder benutzt und beliebig geteilt werden. Bibliotheken werden sich nicht mehr durch den Umfang ihres Bestandes auszeichnen, sondern durch die Qualität ihrer Navigationsfunktion durch das Dickicht an Informationen. Zugang wird entscheidender als Besitz. Zudem hat das Wissensmonopol von Schulen und Hochschulen durch die Informationstechnologie Risse bekommen, indem sich neue Plattformen der Wissensentstehung herausbildeten: *Wikipedia*, *Facebook* und andere Social Media-Plattformen ermöglichen einen massenhaften, globalen Austausch und manchmal sogar kollektive Intelligenz. Mit ihrer Fähigkeit, Menschen, Ideen und Ressourcen zu verbinden sowie Reichweite und Personalisierung zu erhöhen, ändert die Informationstechnologie die Spielregeln der bisherigen Wissensvermittlung und ermöglicht dadurch völlig neue Modelle im Bildungswesen. Speziell Massive Open Online Courses (MOOCs) bilden die Speerspitze zu einer völlig neuen Auffassung von Bildung.

WIR STEHEN AN DER SCHWELLE ZU EINER BILDUNGSREVOLUTION, AN DER TECHNOLOGIE DEN STATUS QUO IN FRAGE STELLT UND DIE ALTEN SPIELREGELN ÄNDERT. INSBESONDERE MOOCS BEREITEN DEN BODEN FÜR VÖLLIG NEUE MODELLE IM BILDUNGSWESEN.

Zum anderen herrscht heute ein anderer Umgang mit Technologie. Die immense Verbreitung der Informations-

und Kommunikationstechnologie lässt virtuelle und reale Welt immer weiter zusammenwachsen; sich über die neuen Medien auszutauschen ist zur Normalität geworden. Insbesondere eine junge Zielgruppe, die mit Internet groß geworden ist, bewegt sich wie selbstverständlich im virtuellen Raum und bildet daher auch anders gelagerte Anforderungen an ihre Lernwelt aus. Eine neue Generation von Lernenden greift ganz selbstverständlich auf die elektronischen Möglichkeiten zurück und treibt ein von Zeit und Ort unabhängiges Lernen weiter voran.

4.1 MOOCS: MEHR ALS VORLESUNGEN AUS DER KONSERVE

Massive Open Online Courses (MOOCs) sind die bislang letzte Stufe in der Evolution von Open Educational Resources (OERs). Seitdem die UNESCO[8] 2002 den Begriff der "Open Educational Resources" prägte, avancierten diese zu einer weltweiten Bewegung mit keinem geringeren Ziel als globale Bildungsressourcen zu entwickeln und diese der gesamten Menschheit zugänglich zu machen. Was mit dem offenen Zugang zu Inhalten begann, setzte sich mit dem freien Zugang zu online Kursen fort – und möglicherweise wird die Zukunft den offenen Zugang zu einem vollständigen Lehrplan sehen, der zu einem Abschluss einer anerkannten Bildungsinstitution führt.

MOOCS SIND WELTWEIT AUF DEM VORMARSCH. DIE KOSTENLOSEN, FREI ZUGÄNGLICHEN UND AN EINE GROSSE TEILNEHMERZAHL GERICHTETEN ONLINE KURSE WERDEN DAS BILDUNGSWESEN DEMOKRATISIEREN.

Das Akronym MOOCs steht für „Massive Open Online Courses" und bedeutet so viel wie „gratis Vorlesungen für alle":

- *M – Massive:* Die räumliche Beschränkung auf Hörsäle wird überwunden, örtlich und zeitlich unabhängig steht der Zugang zur Bildungsveranstaltung jedermann offen. Teilnehmen können so viele Studenten wie die geräumigsten Hörsäle dieser Welt nicht fassen können. Die größten MOOCs erreichen sechsstellige Teilnehmerzahlen.
- *O – Open:* Die Offenheit von MOOCs bezieht sich auf unterschiedliche Aspekte. Die online-Kurse sind kostenfrei und weisen keinerlei Zulassungsbeschränkungen auf. Weder die Zahl der Teilnehmer ist nach oben hin beschränkt noch müssen diese bestimmte Bildungs- oder sonstige Voraussetzungen aufweisen. Bei einigen MOOCs bezieht sich das Charakteristikum der Offenheit auch auf die Infrastruktur, die Lernziele und die verwendeten Tools, die durch die Teilnehmenden selbst definiert werden.
- *O – Online:* Weil MOOCs rein webbasiert sind, ermöglichen sie einen freien, ortsunabhängigen Zugang. Das Netz fungiert als gemeinsamer Kursraum, die Kommunikation läuft online ab.
- *C – Course:* Im Gegensatz zu OERs, die Bildungsressourcen über das Netz frei zugänglich machen, sind MOOCs als Lehrveranstaltungen konzipiert. Sie sind als „Kurse" organisiert und verfügen daher über feste Start- und Endpunkte, einen oder mehrere Lehrende, Betreuungsangebote und andere Kursteilnehmer.

Die bekanntesten MOOCs-Plattformen

Coursera wurde im April 2012 von zwei Professoren der *Stanford University* gegründet und verfügt über ein breit gefächertes Angebot von über 400 Kursen – von Naturwissenschaften über Kunst und Recht bis hin zu Informatik. Die Kurse stammen von mehr als hundert Partnerinstitutionen aus über 20 Ländern, darunter Eliteuniversitäten wie *Stanford*, *Yale* und *Princeton*. Aus Deutschland steuern die *Ludwig-Maximilians-Universität München* sowie die *Technische Universität München* Inhalte bei. Da ein Großteil der Partner aus den USA stammt, ist die Kurssprache vorwiegend Englisch. Die Teilnahme an den MOOCs ist kostenlos. Umsatz generiert *Coursera* einerseits durch kostenpflichtige Zertifikate für die erfolgreiche Absolvierung von Kursen sowie andererseits durch Karriereservices wie beispielsweise die Vermittlung von Kursteilnehmern an Jobanbieter.

edX ist eine kooperative MOOCs-Plattform des *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* und der *Harvard University* und ging im Mai 2012 an den Start. Neben den Gründungspartnern bieten über 60 weitere namhafte Universitäten aus der ganzen Welt Kurse an, darunter die *Technische Universität München*. Die mehr als 300 MOOCs aus den unterschiedlichsten Bereichen – von Architektur bis Medizin – sind kostenlos für jedermann zugänglich. Über drei Millionen Lernende aus aller Welt nutzten bisher dieses Angebot und schrieben sich 6,5 Millionen mal in Kurse ein (Stand: Oktober 2014).

Udacity hatte seine Geburtsstunde Anfang 2012 mit Sebastian Thruns Experiment, seinen Kurs „Introduction to Artificial Intelligence" an der *Stanford University* kostenlos ins Netz zu stellen. Seitdem wächst das Kursangebot stetig und hat einen starken Fokus auf Informatik. *Udacity* arbeitet eng mit Unternehmen aus dem Technologiesektor (z.B. *Google*, *Cloudera*, *NVIDIA*) zusammen und setzt vor allem auf berufliche Weiterbildung. Mit ausgewählten Technologiepartnern (z.B. *AT&T*) entwickelt *Udacity* neuerdings spezielle Abschlüsse („Nanodegrees"), die von eben diesen Partnern anerkannt werden und in 6 bis 12 Monaten für 200 US-Dollar im Monat fit machen sollen für Einstiegspositionen.

Khan Academy wurde 2008 von Salman Khan gegründet. Die Idee zum Unternehmen entstand aus privatem Nachhilfeunterricht, den der *MIT*- und *Harvard*-Absolvent ab Ende 2004 seiner Cousine mit Hilfe des *Doodle Notepads* von *Yahoo!* gab. Als Khan seine Lehrvideos später bei *YouTube* einstellte, fanden sie schnell so großen Anklang, dass Khan seinen Job als Hegde Fund Analyst an den Nagel hing und sich gänzlich auf seine *Khan Academy* konzentrierte. Heute bietet die Plattform eine Vielzahl verschiedener Tutorials zu den verschiedensten Themen – von Algebra über Biologie und Physik bis zu Programmierung. Weniger steht hierbei die universitäre Bildung als vielmehr jene weiterführender Schulen im Vordergrund. Die kurzen Videos sowie begleitenden Übungen werden allesamt von Salman Khan selbst erstellt. *Khan Academy* wird durch Spenden finanziert und stark von der *Bill & Melinda Gates Stiftung* sowie von *Google* unterstützt.

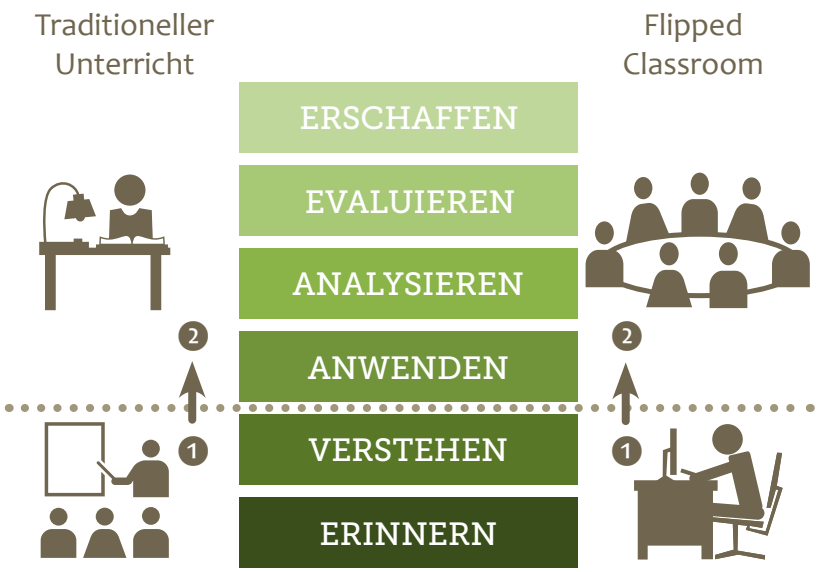
Iversity bringt MOOCs nach Deutschland. Der Berliner Anbieter wurde 2008 gegründet und konzentriert sich – anders als die meisten Anbieter aus den USA – nicht auf die Kooperation mit Eliteuniversitäten, sondern arbeitet mit einzelnen fachlich und didaktisch qualifizierten Hochschullehrern zusammen. Das (momentan sehr kleine) Kursangebot ist kostenlos für jedermann zugänglich. Ein Teil der Kurse stammt aus einem Wettbewerb, zu dem *Iversity* gemeinsam mit dem *Stifterverband* aufgerufen und 250.000 Euro für die Produktion von zehn online Kursen ausgelobt hat. Einige der angebotenen MOOCs können mit einer Präsenzprüfung abgeschlossen und auf ein Hochschulstudium angerechnet werden.

Immer mehr Universitäten gehen dazu über, Lehrveranstaltungen auf Video aufzuzeichnen, mit Aufgaben und Quizzes anzureichern sowie eine soziale Komponente hinzuzufügen (Chatrooms, Wikis, *Facebook*-Gruppen etc.) und das Ganze online zur kostenlosen Teilnahme anzubieten. Die Gründe dafür sind aber nicht rein philanthropischer Natur. Ganz im Sinne der OER-Bewegung werden MOOCs von vielen zwar als Instrument gesehen, um Bildung zu demokratisieren und Menschen bis in den hintersten Winkel der Erde Zugang zu höherer Bildung zu verschaffen. Diese neueste Form des computergestützten Lernens gibt Hochschulen zusätzlich auch unglaubliche Flexibilität im Umgang mit den eigenen eingeschriebenen Studenten. Denn ist ein MOOC erst einmal erstellt, bleibt das Engagement der Lehrenden auf ein Minimum beschränkt, während eine immense Zahl an Lernenden erreicht wird. Die frei gewordene Zeit kommt dem stärkeren Austausch mit Studenten zugute und kann auf Präsenzlernformen wie Diskussion, Problemlösung oder Üben des Lernstoffes verwendet werden. MOOCs zwingen dazu, die Art und Weise des herkömmlichen Lehrens zu überdenken und schaffen Freiräume, alternative Modelle zu erproben, wie etwa das Konzept „Flipped Classroom", das sich auf frei verfügbare Lernmaterialien stützt, um insgesamt eine intensivere Lernerfahrung zu erreichen.

Die Idee der online Bildung ist nicht neu und auf den ersten Blick scheinen MOOCs gegenüber älteren Varianten von E-Learning und Fernstudium keine großen Unterschiede zu bringen: wurden die Inhalte früher in Textform dargeboten, erfolgt dies heute in Bewegtbildern und Ton, wurden die Lehrmaterialen in den Anfangstagen des Distant Learnings per Postbote ins Haus gebracht, erfolgt der Zugriff heute über das Internet. Das Neue an der heutigen Bewegung ist ihre Popularität und das Interesse, das MOOCs innerhalb kürzester Zeit entfacht haben. Obwohl MOOCs kaum den Kinderschuhen entwachsen sind, ist eine unvergleichliche Experimentierfreudigkeit zu beobachten. Bei

Flipped Classroom: Unterricht auf den Kopf gestellt

Der Großteil der Unterrichtszeit wird heute auf die Wissensvermittlung – typischerweise im Frontalunterricht – verwandt. Für die „Verarbeitung" dieser Informationen durch die Lernenden ist dabei kaum Zeit vorgesehen. Vertiefen und Einüben des Lernstoffes erfolgt in Eigenregie oder in Lerngruppen außerhalb der offiziellen Unterrichtszeit. Diese Lehrstruktur macht es schwierig, mit verschiedenen Ausgangsvoraussetzungen der Lernenden oder mit unterschiedlichen Lerngeschwindigkeiten umzugehen.
Flipped Classroom begreift sich als eine Umkehrung dieser traditionellen Lehrstruktur: Geht man davon aus, dass Lernen ein zweistufiger Prozess ist – Informationstransfer gefolgt von Aufnahme und Kontextualisierung der Information –, dann liegt der Schritt nahe, die erste Phase (Informationsvermittlung) in ein vorgelagertes Selbststudium zu verlegen. Lernende erhalten Zugang zu Inhalten in Form von etwa Büchern, Videos oder online Ressourcen und befassen sich damit vor den gemeinsamen Präsenzveranstaltungen. In diesen wird damit Raum geschaffen für die praxisnahe Anwendung neu erworbener Wissensinhalte, für Diskussionen, Übungen, aktive Problemlösungsprozesse und einen echten Austausch mit dem Lehrenden.



Traditioneller Unterricht vs. Flipped Classroom in Zusammenhang mit Lernzielen[9].

genauerer Betrachtung sind MOOCs eben doch viel mehr als die online Umsetzung von Vorlesungen: Sie beinhalten Tests und Aufgaben, bieten vielfältige Interaktionsmöglichkeiten, fördern aktives Lernen, beinhalten Mechanismen, die an Computerspiele erinnern und sind zudem ein wirkungsvolles Instrument zur Erforschung von Lernvorgängen.

Eine grundlegende Innovation gegenüber herkömmlichen Formen des online Lernens sind die in MOOCs integrierten Interaktionsmöglichkeiten. Lernende können sich in moderierten Foren mit anderen Teilnehmern austauschen; es entstehen begleitende Diskussionen, Unklarheiten werden aufgeworfen und Fragen von Peers beantwortet. Auf diese Weise entsteht eine Lerncommunity, die dem Gedanken Rechnung trägt, dass es in unserem vernetzten Zeitalter kaum noch möglich ist, Grenzen um Wissensgebiete zu ziehen, wie dies bei herkömmlichen Lehrangeboten fast durchweg der Fall ist. Eine wesentliche Funktion von MOOCs ist es, Menschen zusammenzubringen und durch deren aktive Beteiligung das Explorative zu fördern. In den erfolgreichsten MOOCS treffen Tausende kluger Köpfe aus den verschiedensten Teilen der Welt aufeinander, die die unterschiedlichsten Bildungsprofile aufweisen und aus sämtlichen Altersstufen kommen.

Die Videos sind aufgebrochen in kleine Einheiten, denen leichter zu folgen ist als der Aufnahme einer ganzen Vorlesung. Zudem agieren diese Videoeinheiten als Module, die jedem Lernenden erlauben, seinen eigenen Lernpfad einzuschlagen und im eigenen Tempo vorzugehen. Auf diese Weise tragen MOOCs einen Großteil zu einer Abkehr vom alten one-size-fits-all Modell der Bildung bei und führen hin zu mehr Personalisierung im Bildungswesen. Auch das elektronische Format von MOOCs ermöglicht Lernenden, das Lerntempo selbst zu bestimmen, indem Passagen beliebig wiederholt oder übersprungen sowie nach Gutdünken Pausen eingelegt werden können: Nachweislich erzielen Lernende bessere Lernergebnisse, wenn sie in E-Learning-Umgebungen in der Lage sind, ihr Tempo selbst zu wählen, indem sie Videos anhalten und durch Klick auf „Weiter“ in den nächsten Lernabschnitt wechseln können als Lernende, denen der Inhalt in einem

MOOCS SCHREIBEN INTERAKTIVITÄT GROSS UND BRINGEN TAUSENDE KLUGER KÖPFE AUS DEN VERSCHIEDENSTEN TEILEN DER WELT ZUSAMMEN.

fort präsentiert wird.[10] Zudem liegt dieser Eigenheit von MOOCs die Idee zugrunde, dass der Kursfortschritt durch die erlangten Kenntnisse und nicht die abgesessene Zeit erfolgen solle. Dies wird trotz der ungünstigen Betreuungsrelation in diesen Massenkursen möglich, weil durch die datenmäßige Abbildung des Verhaltens der Lernenden der Lernerfolg transparent ist, indem gemessen wird, wie

MOOCS SIND MEHR ALS VIDEOAUFZEICHNUNGEN VON VORLESUNGEN. IN KOMBINATION MIT BIG DATA BILDEN SIE DIE SPEERSPITZE ZU PERSONALISIERTER BILDUNG.

lange Lernende für Aufgaben benötigen oder sich mit gewissen Inhalten aufhalten, wie häufig sie bestimmte Passagen wiederholen und vieles mehr. Mit Hilfe von Big Data können darauf aufbauend nicht nur Aussagen über die Lernfortschritte einzelner Lernender getroffen werden, darüber hinaus bietet die Auswertung der Datenmasse auch wertvolle Einblicke, wie gelernt wird, um daraufhin die Inhalte zu optimieren. Beispielsweise kann aus der Analyse des Verhaltens

beim Betrachten von Lehrvideos auf die ideale Dauer solcher Videos geschlossen werden. Tests werden eingesetzt, um die Effektivität der MOOCs im Hinblick auf den Lernerfolg zu messen. Das Experimentieren mit neuen Videos, Tests oder Lernmethoden macht innerhalb von Minuten Daten verfügbar, die Aussagen über den Erfolg der jeweiligen Maßnahmen zulassen. MOOCs dienen somit auch als wichtiges Vehikel, um mehr über Lernvorgänge zu lernen und in der Folge optimierte Lernumgebungen zu schaffen und effektiver zu lehren. Herkömmlich dauerten solche Experimente Jahre – wenn sie denn überhaupt durchgeführt wurden. Nie zuvor war im Bildungsbereich eine solche Masse an Daten in einer derartigen Detailliertheit verfügbar wie heute. Somit katapultieren MOOCs den Bildungsbereich in unsere datengetriebene Gesellschaft, in der Bildungsentscheidungen nach demselben Muster möglich werden, nach dem beispielsweise der Versandhändler *Amazon* seine Webseite optimiert und Buchempfehlungen ausspricht.

MOOCS DIENEN NICHT ZULETZT ALS VEHIKEL, UM MEHR ÜBER DAS LERNEN ZU LERNEN UND DARAUFHIN OPTIMIERTE, EFFEKTIVE LERNUMGEBUNGEN ZU SCHAFFEN.

Zudem ist in MOOCs der Lern- mit dem Beurteilungsprozess eng verwoben. Der Lernerfolg wird nicht wie herkömmlich am Ende des gesamten Kurses im Rahmen einer großen Prüfung bewertet, sondern die Leistungsbeurteilung begleitet das Lernen kontinuierlich. Tests und Bewertungen kehren während des gesamten Ablaufes von MOOCs ständig wieder und geben nicht nur Aufschluss darüber, ob der Lernende zum Fortschreiten mit dem nächsten Lernsegment bereit ist, sondern motivieren auch durch laufendes unmittelbares Feedback. Der Lernende weiß somit stets, wo er steht, was

MOOCs: Die wichtigsten Meilensteine

Rund um MOOCs hat sich ein regelrechter Hype entwickelt. Dabei steckt diese neueste, noch recht junge Form der Open Educational Resources noch in den Kinderschuhen und wird noch lange nicht den eigenen Idealen gerecht. Das große Interesse an MOOCs sowie die Experimentierfreudigkeit, die sie entfacht haben, legen allerdings nahe, dass MOOCs eine bedeutende Rolle in der Gestaltung zukünftiger Bildungswelten spielen werden. Das Nachdenken über das derzeitige Bildungsmodell haben sie jedenfalls schon einmal angestoßen.

2008

Der erste MOOC
Für den Kurs „Connectivism and Connective Knowledge“ von Stephen Downes und George Siemens an der *University of Manitoba* wird zum ersten Mal der Begriff MOOCS verwendet. Als Experiment wird der Kurs auch online angeboten. Schließlich nehmen 25 eingeschriebene Studenten teil; zudem melden sich – zur großen Überraschung der Professoren – 2.200 Teilnehmer für die kostenlose online Version des Kurses an.

2011

Durchbruch
Die beiden *Stanford*-Professoren Sebastian Thrun und Peter Norvig entschieden sich, ihren Kurs „Introduction to Artificial Intelligence“ über das Internet abzuhalten. Circa 150.000 Teilnehmer schreiben sich ein, wovon 23.000 den Kurs erfolgreich abschließen.
Diesem Erfolg folgen rasch zwei weitere MOOCs der *Stanford*-Professoren Andrew Ng und Daphne Koller.

2012

Gründungen
MIT und *Harvard University* rufen *edX*, eine Open Source Plattform für MOOCs ins Leben. Sebastian Thrun gründet *Udacity*. Andrew Ng und Daphne Koller gründen *Coursera*.

The Year of the MOOC
Die *New York Times* ruft 2012 zum Jahr der MOOCs aus.

2014

Verbreitung
Die Zahl angebotener MOOCs steigt rasant. Es entstehen mehr und mehr MOOCs in anderen Sprachen als Englisch - hauptsächlich Spanisch und Französisch.

richtig verstanden und was weniger beherrscht wurde.

In der Beurteilung von Leistungen bei Hausaufgaben oder Tests, die im Laufe der online-Kurse abgeliefert werden, liegt denn auch eine besondere Herausforderung für MOOCs. Leistungsbeurteilung ist im Rahmen der akademischen Bildung ein derart wichtiges Feld, dass sie sich als Achillesferse in der weiteren Verbreitung von MOOCs erweisen, aber gleichermaßen Quelle von bahnbrechenden Innovationen im Bildungsbereich sein könnte. Aufgrund der enormen Teilnehmerzahlen und der daraus resultierenden ungünstigen Betreuungsrelation sind andere Feedback- und Bewertungsverfahren notwendig als sie in traditionellen Lehrveranstaltungen zum Zug kommen. Zwei Wege haben sich mittlerweile etabliert: Aufgaben werden entweder so aufbereitet, dass sie automatisiert überprüft werden können (z.B. Multiple-Choice Tests, Fragebögen, Programmier- oder mathematische Aufgaben) oder dass die Beurteilung über Crowdsourcing erfolgen kann. So nutzt beispielsweise *Coursera* Peer Assessment für Aufgaben, die die Kapazitäten einer automatischen Prüfung sprengen würden und lässt Teilnehmer jeweils die Arbeiten anderer Teilnehmer beurteilen. Fortschritte in der Erforschung der Künstlichen Intelligenz, sodass Maschinen Texte und Nutzer verstehen lernen, werden künftig den maschinellen Bewertungsverfahren erweiterte Aufgabenfelder eröffnen. So wurde bereits experimentell nachgewiesen, dass Software sogar bei der Beurteilung kurzer Essays menschlichen Lesern in nichts nachsteht.[11] *edX* führte Anfang 2013 bereits ein System ein, das auf Basis Künstlicher Intelligenz Essays und schriftliche Testantworten bewertet.[12] Technologie bietet auch zunehmend Wege, online-Schummeln zu unterbinden. War es bislang nötig, Prüfungen in regionalen Testcentern abzulegen, was natürlich dem Gedanken des zeit- und ortsunabhängigen Lernens von MOOCs widerspricht, so können Prüfungen heute ebenso gut vor dem heimischen Bildschirm geschrieben werden. Denn entsprechende Technik überwacht jeden Mausklick und Tastendruck der Prüflinge. Über Webcams und Screen-Sharing können die Prüflinge aus der Ferne während der Prüfung beobachtet werden. Mit Hilfe von Ausweiskontrollen, Unterschriften und sogar der Kontrolle des Tippstils wird sichergestellt, dass Test- und Kursteilnehmer identisch sind. Eine weitere Möglichkeit der Kontrolle besteht in der Videoaufnahme des Prüflings und der späteren Möglichkeit der Betrachtung des Films (im Schnelldurchlauf). Auch Big Data liefert Mittel und Wege, um etwa sicherzustellen, dass Texte tatsächlich vom Lernenden selbst verfasst wurden: durch den Abgleich mit Datenbanken oder online Ressourcen können Plagiate ausgeschlossen werden. Die Frage der ehrlichen Testdurchführung ist umso wichtiger, als mehr und mehr MOOCs Abschlussprüfungen und Zertifikate anbieten. Bislang standen das reine Interesse am Thema und die Möglichkeit an der Wissensvermittlung von Top-Universitäten teilzuhaben im Vordergrund. Die Vergabe von

LEISTUNGSBEURTEILUNG IM RAHMEN VON MOOCS ZÄHLT ZU DEREN GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNGEN, WIRD GLEICHZEITIG ABER AUCH QUELLE VON BAHNBRECHENDEN INNOVATIONEN IM BILDUNGSBEREICH SEIN.

SPÄTESTENS WENN DIE ABSOLVIERUNG VON MOOCS ZU EINEM ABSCHLUSS FÜHRT, IST DAS BILDUNGSSYSTEM AN EINEM WENDEPUNKT ANGEKOMMEN.

Leistungsnachweisen ist noch höchst uneinheitlich geregelt und es existieren bislang keine einheitlichen Standards. Für den weiteren Erfolg und eine fortschreitende Etablierung im Rahmen herkömmlicher Präsenzstudien ist es unabdingbar, dass MOOCs nicht nur Wissen vermitteln, sondern auch glaubwürdige Qualifizierungsnachweise vergeben. Spätestens wenn die Absolvierung von MOOCs zu einem Abschluss einer akkreditierten Hochschule führt, ist das Bildungswesen an einem Wendepunkt angekommen. Vereinzelt gibt es bereits Einrichtungen, die die Teilnahme an MOOCs auf die regulären Studien anrechnen – so vergibt etwa die *Universität Freiburg* Credit Points für einen *Udacity*-Kurs.

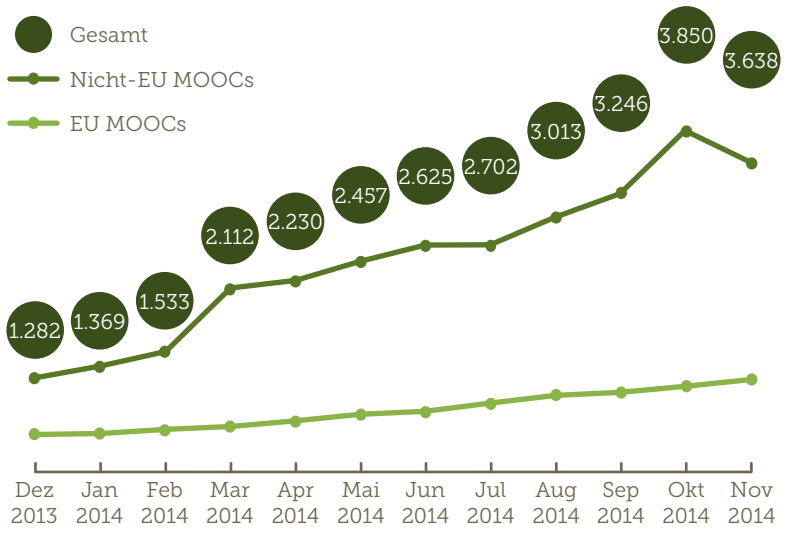
MOOCS VEREINEN EFFEKTIV UNTERRICHTSQUALITÄT, GERINGERE KOSTEN UND ERWEITERTE ZUGANGSMÖGLICHKEITEN DURCH UNBEGRENZTE SKALIERBARKEIT.

MOOCs schaffen also das scheinbar Unmögliche und vereinen hohe Qualität mit geringen Kosten: Da MOOCs immer auch eine „Visitenkarte“ eines Professors im Netz darstellen, wird viel Aufwand in deren Erstellung gesteckt. Je fortgeschrittener MOOCs sind, desto mehr Überlegungen fließen in die didaktische Aufbereitung des Lernstoffes. Gemeinhin wird bei MOOCs größerer Wert auf die Erfahrungen und den Erfolg der Lernenden gelegt als bei Präsenzveranstaltungen. Diese sind immer einmalige Veranstaltungen, während MOOCs für einen längeren Zeitraum im Netz bleiben und von einer schier endlosen Menge an Studenten betrachtet werden können. Dies ist auch der Grund dafür, warum inhaltliche Fehler bei ersteren möglicherweise unbemerkt bleiben, während sie in MOOCs keine Chance haben: Irgendwann werden Unklarheiten und Unstimmigkeiten jemandem aus der großen Masse der Betrachter auffallen. Trotz der hohen Qualität und enormen Reichweite bleiben die Kosten von MOOCs dennoch gering: Die notwendigen technischen Hilfsmittel sind heute günstig, wenn nicht sogar kostenlos, jedermann zugänglich und einmal ins Netz gestellt kosten MOOCs praktisch nichts mehr, obwohl sie weiterhin ihren Nutzen entfalten. MOOCS vereinen effektiv Unterrichtsqualität, geringere Kosten und erweiterte Zugangsmöglichkeiten durch unbegrenzte Skalierbarkeit. Durch all diese Eigenschaften bereichern sie die Ausbildung in entwickelten Ländern und eröffnen völlig neue Bildungschancen in ärmeren Ländern, in denen vielen der Zugang zu Bildung bislang vollkommen unmöglich war.

Weil MOOCs viel mehr sind als Videoaufzeichnungen von Vorlesungen, die online verfügbar gemacht

MOOCs-Wachstum (EU vs. Nicht-EU)

Die Wiege der MOOCs liegt in den USA. Jedoch holt der Rest der Welt schnell auf. Insgesamt wächst die Zahl der angebotenen MOOCs rasant.



Quelle: EU Open Education Europe Portal

werden, werfen sie Fragen nach der Zukunft des Hochschulwesens, dem Wert eines Abschlusses und dem Einfluss von Technologie auf die Funktionsweise von Universitäten auf. MOOCs verbinden Technologie mit klassischen pädagogischen, psychologischen und soziologischen Erkenntnissen. Zusätzlich sind MOOCs effektiv, weil sie Lernen individualisieren und effizient, weil sie kompetenzspezifisch sind. Bei allen diesen Vorteilen ist diese neue Form des online-Lernens zusätzlich noch kosteneffektiv und unbegrenzt skalierbar. Daher bereiten MOOCs den Weg zu einer Bildungsrevolution – und dies nicht etwa, weil sie Bildung bequemer und billiger machen oder einfach gut genug in Zeiten knapper Kassen sind, sondern weil sie effektiver zu besserem Lernen führen. MOOCs haben daher die Macht, nicht nur neue „Kundengruppen" zu erschließen, die komfortable und erschwingliche Alternativen zum herkömmlichen Bildungsweg suchen, sondern auch den gesamten Bildungsmarkt wie wir ihn bisher kennen umzukrempeln und traditionelle Bildungsinstitutionen auf eine harte Probe zu stellen. Sie ebnen den Qualitätsunterschied zwischen online- und offline-Lernen ein: Bildung übers Internet wird keine zweitklassige „Billigvariante" des Präsenz-Originals mehr sein. Vielmehr werden Bildung in ihrer herkömmlichen Form und MOOCs immer mehr verschmelzen und auf diese Weise Lernen ermöglichen, das für jeden Einzelnen optimiert ist. Eingebettet in einen kohärenten Lehrplan und ein transparentes Bewertungssystem haben MOOCs das Potential ein neues „Geschäftsmodell" für den Sektor der höheren Bildung hervorzubringen.

Wie könnten MOOCs sich künftig in unsere Bildungslandschaft einfügen? Ein großer Teil des Erfolgs rührt bislang von Selbstlernern, die diese neue Methode der Wissensvermittlung für sich als Chance sehen, selbständig in den Genuss qualitativ hochwertigen Lehrmaterials zu kommen.

MOOCS WERDEN DEN QUALITÄTSUNTERSCHIED ZWISCHEN ONLINE- UND OFFLINE-LERNEN EINEBNEN. BILDUNG ÜBER DAS INTERNET WIRD KEINE ZWEITKLASSIGE „BILLIGVARIANTE" DES PRÄSENZ-ORIGINALS MEHR SEIN.

Bislang waren solche Bemühungen noch kaum mit dem Erreichen von Zertifikaten oder gar Abschlüssen gekrönt. Auch decken MOOCs heute nur punktuell Fachbereiche ab. Aber wird es in Zukunft vollständige Curricula von MOOCs geben, die zu einem Abschluss führen? Oder werden hybride Lernumgebungen entstehen, indem MOOCs künftig in das akademische Umfeld integriert werden, um Lernenden eine reichere Auswahl an Lehrveranstaltungen zu offerieren und Ressourcen freizumachen für einen effektiveren Umgang mit Lernenden als ihn Vorlesungen heute bieten? MOOCs könnten Zugang schaffen zu Inhalten der besten Lehreinrichtungen der Welt, während Lehrende vor Ort die „Lokalisierung" der externen Inhalte, deren Anpassung an die individuellen Belange und Interessen der jeweiligen Lernenden vornehmen.

MOOCS HABEN NICHT NUR DIE KRAFT, NEUE „KUNDENGRUPPEN" ZU ERSCHLIESSEN, SONDERN AUCH DAS POTENTIAL, EIN NEUES „GESCHÄFTSMODELL" FÜR DEN SEKTOR DER HÖHEREN BILDUNG HERVORZUBRINGEN.

Wohin die Reise geht: Thesen zur Zukunft von MOOCs

MOOCs haben die Welt des Lernens durcheinander gewirbelt. Tatsächlich versprechen sie viel. Doch derweil MOOCs als Lösung für uralte Probleme im Bildungswesen gefeiert werden, müssen sie selbst noch einige Probleme in den Griff bekommen – von der Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle bis hin zur Leistungsbeurteilung von Lernenden. Wie werden MOOCs sich in den kommenden fünf Jahren entwickeln und in die bestehende Bildungslandschaft einfügen?

- MOOCs werden zur Entflechtung von Bildungsangeboten beitragen. Lernende werden mehr Wahlfreiheit und Flexibilität haben, wie sie Ihrem Bildungsweg nachgehen und können während ihrer gesamten Laufbahn auf MOOCs als just-in-time Lernressource zurückgreifen.
- MOOCs werden zwar nicht die Existenz traditioneller Bildungsinstitutionen in Frage stellen, aber Auswirkungen auf Lehr- und Lernstrukturen nach sich ziehen. So wird etwa verstärkt auf „Flipped Classroom", Gamification und spielbasierte Lernstrategien gesetzt und Peer-Learning wird größere Bedeutung zukommen.
- MOOCs werden stärker auf Zielgruppen zugeschnitten sein. Heute richten sich MOOCs an eine unspezifische breite Masse an Teilnehmern, die jedoch die unterschiedlichsten Vorkenntnisse und Interessen mitbringen. Obwohl dies einerseits natürlich Voraussetzung für die hohen Teilnehmerzahlen ist, zählt die Undifferenziertheit gleichzeitig zu den größten Schwächen von MOOCs. Abbrecherquoten ließen sich senken und pädagogische Konzepte verbessern, würden MOOCs für bestimmte Zielgruppen maßgeschneidert.
- MOOCs werden Teilnahmezertifikate vergeben. Mit der weiteren Verbreitung und Anerkennung von MOOCs wird deren erfolgreiche Absolvierung mit Hochschul-Credits oder von Arbeitgebern anerkannten Badges entgolten. Zwar ist die Teilnahme an MOOCs heute noch vorrangig von persönlichen Interessen getrieben, so werden sie sich als Baustein im Bildungsbaukasten etablieren und selbstverständlich irgendeine Art von ökonomisch bedeutsamer Referenz nach sich ziehen.
- MOOCs werden eine große Rolle im Rahmen der unternehmerischen Weiterbildung spielen (Corporate MOOCs). Gerade weil viele Unternehmen Schwierigkeiten haben, Bewerber mit passenden Kompetenzprofilen zu finden[13], werden sie verstärkt auf MOOCs zurückgreifen, um diese Lücke zu füllen.
- MOOCs werden tragfähige Geschäftsmodelle entwickeln, um nicht länger auf Venture Capital angewiesen zu sein. Es existiert eine ganze Reihe von Möglichkeiten, Umsatz zu generieren. Wahrscheinlich aber wird sich eine gemischte Herangehensweise durchsetzen.
  - Angebot von Zusatzservices: Der Nutzen der frei zugänglichen MOOCs wird durch kostenpflichtige Zusatzangebote erhöht, wie etwa online Tutoring, Bibliotheksdienste, die Möglichkeit zu persönlichen Interaktionen mit Lehrenden und lokalen Peer-Gruppen oder die Teilnahme an moderierten online Arbeitsgruppen mit speziell ausgewählten Teilnehmern.
  - Recruiting Services: MOOCs-Teilnehmer werden exakt vermessen, weswegen detaillierte Analysen ihrer Stärken und Fähigkeiten möglich sind. Der Abgleich von Kompetenz- mit Jobprofilen unterstützt Unternehmen gegen Gebühr bei der Suche nach aussichtsreichen Kandidaten.
  - Freemium-Modell: Zwar bleibt die Teilnahme an MOOCs weiterhin kostenlos, doch bezahlen Teilnehmer für den Nachweis der erfolgreichen Absolvierung.
  - Lizenzierung: MOOCs könnten an Hochschulen lizenziert werden, die durch ein „Outsourcing von Lehre" ihr Kursangebot aufbessern wollen. Lizenzen ausgewählter MOOCs könnten auch an Unternehmen verkauft werden, die ihr internes Weiterbildungsprogramm erweitern möchten.
- MOOCs werden zu einem bedeutenden Instrument der Bildungs- und Lehr-Lernforschung. Durch die Möglichkeit Lernsituationen schnell und einfach zu ändern und darauffolgend Daten über das Verhalten und die Leistung von Nutzern einzusammeln, werden sich MOOCs zu Laboren zur Erforschung von Lernprozessen entwickeln. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse tragen natürlich nicht zuletzt auch dazu bei, die MOOCs selbst im Hinblick auf höhere Bildungsergebnisse zu optimieren.

4.2 DIE NETZ-GENERATION: NEUE ANFORDERUNGEN AN DAS LERNEN

Der Umgang mit den so genannten neuen Medien ist heute selbstverständlich und weitverbreitet. Internet, Mobiltelefone und Computerspiele sind nicht mehr nur einem kleinen, interessierten Teil der Bevölkerung geläufig, sondern sind allgegenwärtig. Vor allem junge Menschen empfinden diese neuen Kommunikationsformen als unverzichtbare Bereicherung ihres Lebens. Gleichzeitig haben die neuen Medien Einfluss auf Einstellungen, Beziehungen und Lebensalltag. Raum und Zeit werden heute als Dimensionen erlebt, die spielend zu überwinden sind. Und das prägt auch den sozialen Umgang: Die Bedeutung von Nähe und Distanz ändert sich. Kommuniziert wird mit Menschen auf dem gesamten Erdball, Öffentlichkeit bezieht sich auf die ganze Welt statt wie bisher nur auf die unmittelbare Lebensumwelt und Anonymität in Beziehungen wird bis zu einem gewissen Grad durchaus akzeptiert. Die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie hat dazu geführt, dass die in der digitalen, vernetzten Welt aufgewachsenen Kinder und Jugendlichen neben ihrem „realen" Leben ganz selbstverständlich ein „virtuelles" Leben führen, wobei die beiden Sphären immer mehr verschwimmen. In Deutschland haben 12- bis 19-Jährige heute ausnahmslos Zugang zu Computer, Mobiltelefonen und Internet. 91 Prozent dieser Altersklasse nutzen das Internet regelmäßig (mehrmals pro Woche) und 40 Prozent gehen regelmäßig mobil ins Netz. Beinahe die Hälfte der im Internet verbrachten Zeit entfällt auf kommunikative Tätigkeiten wie Mailen, Chatten oder die Nutzung sozialer Netzwerke. Digitale Spiele werden von 42 Prozent der Jugendlichen mehrmals pro Woche genutzt.[14] Fotos, Videos, Musik, Ideen und Meinungen online zu teilen, ist heute ebenso selbstverständlich wie sich mit großen Gruppen Gleichgesinnter auf neue und manchmal unerwartete Weise zu vernetzen. Die Erfahrungen von Jugendlichen, sich durch Instant Messaging und Videochat über Distanzen hinweg auszutauschen, Gaming als Raum für Interaktionen und zur Förderung von Denk- und Kreativprozessen aufzufassen sowie die erlebte Gleichzeitigkeit von analoger und digitaler Welt wird neue Formen des Lernens und Arbeitens hervorbringen, die viel stärker als bisher auf kooperative Strategien, Experimentieren und eine lebenslange Fortentwicklung gerichtet sind.

DIE NEUEN MEDIEN VERÄNDERN DEN LEBENSALLTAG UND BRINGEN NEUE FORMEN DES LERNENS HERVOR.

LERNENDE SIND HEUTE „BILDUNGS-PROSUMER": JEDER WIRKT AKTIV AN DER WISSENSGENERIERUNG MIT.

Die Netz-Generation, also jene mit Computer und Internet groß gewordenen Jugendlichen, ist es, die heute den Großteil der Studentenschaft ausmacht und mit ihren veränderten Anforderungen und Bedürfnissen einen Paradigmenwechsel im Bildungswesen befördert. Immer schon hat sich jede Generation durch ihre ureigenen Vorlieben und Abneigungen, Lernstile und die spezifische Art und Weise der Informationsverarbeitung ausgezeichnet. Dies bleibt nicht ohne

Effekt auf das höhere Bildungswesen. Und so bestimmt auch die Netz-Generation mit ihrer Präferenz für kollaborative Herangehensweisen und experimentelle Aktivitäten, dem Wunsch nach klarer Struktur, ihrer Fähigkeit zum Multitasking, einer hohen Zielorientierung und Orientierung an Nützlichkeitsaspekten, positiven Einstellung und ihrer beträchtlichen Affinität zu Technologie wie Bildung heute und künftig aussieht.

Zusammen mit dem gewandelten Selbstverständnis dieser neuen Generation von Lernenden stellen auch die veränderten Möglichkeiten durch Technologieeinsatz die traditionellen Bildungsmethoden vor große Herausforderungen. Die alten Praktiken erweisen sich als immer weniger erfolgreich, um angemessene Lernergebnisse zu erzielen. Noch herrscht in heutigen Bildungsinstitutionen der Frontalunterricht mit seinem einseitigen Informationsfluss, der Vermittlung von streng abgegrenzten Wissensgebieten sowie der Konzentration auf Faktenwissen vor. Dabei geht diese Praxis gänzlich an der Abkehr der Lernenden vom passiven Rezipienten vorbei. Lernende wollen heute stärker selbst gestalten, sich Wissen selbst erarbeiten. Schließlich haben sie mit den neuen Medien Werkzeuge in die Hände gelegt bekommen, die sie eben dazu ermächtigen und eine Do-It-Yourself-Ethik sowie kreative Kollaboration unterstützen. Studierende verstehen sich als „Prosumer“ von Bildung: Heute wird nicht länger ausschließlich „konsumiert“, sondern jeder Einzelne ist ebenso Produzent und wirkt aktiv an der Wissensgenerierung mit. Dies gilt umso mehr, als in einer vernetzten Welt das Wissen nicht mehr in den Köpfen der Menschen und auch nicht in Büchern sitzt. Das Wissen lebt im Netzwerk selbst. Das soll nicht heißen, dass Einzelne keine Rolle mehr spielen, aber dadurch, dass sie im Netz verschaltet sind, können Gedanken weiter entwickelt werden als ein Einzelner dies jemals könnte.[16] Die Netz-Generation nimmt für sich nicht in Anspruch, alles wissen zu müssen; viel wichtiger ist in deren Augen, den geeigneten Zugang zu Informationen zu kennen, wann und wo diese gerade benötigt werden.

Daher findet Lernen immer mehr in formellen als auch informellen Kontexten statt, das ganze Leben lang und über alle Lebensbereiche hinweg. Spezielle Orte und Zeitpläne für Bildung verlieren ihre Gültigkeit: Ler-

Konnektivismus: Eine Lerntheorie für das digitale Zeitalter

Der kanadische Lerntheoretiker George Siemens entwickelte eine Lerntheorie, die Lernen im digitalen Zeitalter in den Blick nimmt. Der so genannte Konnektivismus[15] soll die Beschränkungen der bestehenden Theorien (Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus) überwinden. Siemens berücksichtigt in seiner Lerntheorie die durch Technologie und Netzwerke veränderten Rahmenbedingungen des Lernens sowie die abnehmende Halbwertzeit von Wissen und kombiniert Elemente anderer Lerntheorien, sozialer Strukturen und Technologie zu einer Theorie des Lernens im 21. Jahrhundert.
Anders als ältere Lerntheorien geht der Konnektivismus vom Menschen nicht als isoliertes, sondern als vernetztes Individuum aus. Der Mensch ist Teil eines Netzwerks sowohl zu anderen Menschen als auch zu nicht-menschlichen Quellen (z.B. Bücher, Internetseiten, Datenbanken), das maßgeblich für das Lernen ist. Somit wendet der Konnektivismus Netzwerkprinzipien auf die Definition von Wissen und Lernen an: Wissen ist demnach ein spezifisches Muster von Beziehungen zu spezialisierten Informationsquellen und Lernen wird als Prozess betrachtet, neue Verbindungen innerhalb des Netzwerks herzustellen.
Der Konnektivismus betont die Fähigkeit, sich in existierenden Netzwerken zurechtzufinden und Wissenslücken durch ein „Andocken“ an passende Informationsquellen zu schließen. In der digitalen Ära sind das Erkennen und der Zugang zu benötigten Informationen wichtiger als Wissen, über das man heute bereits verfügt.
2008 hat George Siemens in dem gemeinsam mit Stephen Downes entwickelten MOOC „Connectivism and Connective Knowledge“ den Konnektivismus sowohl zum Inhalt als auch zur angewandten Unterrichtsmethode des Kurses gemacht. Lernende konnten sich weltweit mit den Werkzeugen ihrer Wahl – von Diskussionsforen über Blogs bis hin zu Second Life und einem Virtual Classroom – untereinander austauschen.

nen beschränkt sich nicht auf Hörsäle und Seminarräume sowie spezielle Studienliteratur, denn es „passiert“ ebenso gut fernab der Hochschule zu Hause, mit Freunden oder im Netz. Anstelle des durch Curricula und Stundenpläne vorgegebenen Rhythmus des Bildungsweges kennt lebenslanges Lernen keinen fixen Takt, es begleitet den gesamten Lebenszyklus, erfolgt in authentischen Kontexten, just-in-time und on-demand.

Bildung stellt immer stärker die persönlichen Werte, Wahlentscheidungen und Interessen in den Vordergrund. Hatten formale Bildungsinstitutionen einst den Zweck, allgemein anerkanntes Wissen zur Förderung der gesellschaftlichen Teilhabe zu vermitteln, so wird heute im Rahmen formeller Bildungsprozesse zunehmend jeder „nach seiner Fasson selig“: Bildung wird verstärkt in den Dienst der Verfolgung persönlicher Projekte und der Zusammenstellung individueller Wissens-Portfolios gestellt. Lernenden wird immer mehr Eigeninitiative und Autonomie zugedacht, sich ihren individuellen Bildungsweg zu wählen.

Durch das parallele Leben in der analogen und digitalen Welt gilt es umso stärker, multiple Identitäten zu schaffen. Digitales Identitätsmanagement, das andauernde Jonglieren mit Echtwelt- und virtuellen Identitäten, ein kontinuierliches Selbsterstellen, Anpassen und Pflegen der eigenen Identität werden (nicht nur im virtuellen Raum) zu Schlüsselqualifikationen. Weil uns unsere Identitäten nicht mehr in die Wiege gelegt werden, wird das Arbeiten am eigenen Selbst zu einem lebensbegleitenden Projekt. Die digitale Kultur hat Lernen neu positioniert: vom institutionalisierten Prozess zur Frage des persönlichen Lebensentwurfs. Daher nehmen Lernende ihr (Bildungs-) schicksal verstärkt selbst in die Hand. Curricula der Zukunft sind keine großen, aus Vergangenheitserzählungen abgeleiteten Fahrpläne mehr, die Inhalte und offizielles Wissen für alle definieren. Es wird immer mehr darum gehen, individuell Inhalte auszuwählen, um sein eigenes Wissens-Portfolio und damit die eigene Identität zu formen, ständig zu verfeinern und dadurch die eigene Zukunft zu gestalten. Dabei funktioniert auch Bildung immer stärker nach dem Prinzip „Mash Up“: Aus einer Vielzahl heterogener Bildungsressourcen wird die für die eigenen Lebensziele passende Bildung zusammengestellt. Zwischen physisch und virtuell wird dabei – so wie im übrigen Leben auch – kein Unterschied mehr gemacht; Hauptsache ist, dass Lernressourcen jederzeit und überall zur Verfügung stehen.

LERNEN WANDELT SICH VOM INSTITUTIONALISIERTEN PROZESS ZUM PERSÖNLICHEN LEBENSENTWURF.

Der Wandel von der vorgefertigten Bildung durch formale Curricula zur Vision eines flüssigen, andauernden Prozesses der Selbstverwirklichung geht Hand in Hand mit den Erfordernissen eines Arbeitsmarktes, der auf Anpassungsfähigkeit und Flexibilität pocht. Veränderte Arbeitsbedingungen rufen immer stärker nach Arbeitskräften, die sich ständig weiterentwickeln, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten verbessern und erweitern so wie es veränderte Jobbeschreibungen gerade erforderlich machen. So ist der Lernende in der dynamischen, globalen Informationsgesellschaft auch stets mit seinem unfertigen Projekt seiner Selbst-Innovation konfrontiert.

LERNENDE NEHMEN IHRE BILDUNG SELBST IN DIE HAND. DIESE FUNKTIONIERT NACH DEM PRINZIP „MASH UP“.

5

AUSBLICK: DIE ZUKUNFT DER BILDUNG

Die Bildungswelt des 21. Jahrhunderts wird eine andere als die gewohnte sein. Denn eine technologische Revolution stellt das Geschäftsmodell des heutigen Bildungswesens auf den Prüfstand. Informationen, die ehedem einer kleinen Elite zugänglich waren, stehen heute jedermann mit Laptop oder Smartphone offen. Insbesondere MOOCs erweisen sich als disruptive Innovation und bilden die Speerspitze der Veränderungen, die die traditionelle Bildungswelt bewegt. Sie demokratisieren Bildung in einer Weise wie es seit der Erfindung der Druckerpresse keine Technologie mehr geschafft hat. Aber weder sind MOOCs bislang ihren Idealen voll und ganz gerecht geworden noch sind Massive Open Online Courses die einzigen technologischen Mittel, die die Art und Weise des Lernens wandeln und die Rolle der formalen Bildung in Frage stellen. Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien bescheren uns ein Füllhorn neuer Werkzeuge für das Lernen. Insofern werden die anstehenden Änderungen drastisch sein, als Technologie neue Zugänge zum Lernen bereitet.

Moderne Technologie bringt Lernende und Lehrende auf gänzlich neuen Wegen zusammen und könnte Antworten geben auf die brennenden Fragen des höheren Bildungswesens: Wie lässt sich angesichts klammer Kassen nicht nur eine kleine Elite ausbilden, sondern eine wachsende Schar von Lernenden, die während ihrer gesamten Karriere begleitet werden will? Wie kann steigenden Anforderungen an Dynamik und Flexibilität beim Lernen begegnet werden? Wie lässt sich der gesteigerten Anforderung gerecht werden, das Lernen von Wissensinhalten mit dem Erlernen von Fähigkeiten des kritischen Denkens, der komplexen Problemlösung und des Erlernens des Lernens zu kombinieren?

5.1 MERKMALE NEUER BILDUNGSWELTEN

5.1.1 OFFEN: BILDUNG DEMOKRATISIERT SICH

Bislang dreht sich Lernen um relativ genau definierte Orte und Zeiten. Die traditionellen Lernorte wie Hörsäle, Klassenzimmer, das heimische Arbeitszimmer sind dabei zumeist so angelegt, dass sie Aufmerksamkeit fokussieren, dass alles andere ausgeblendet und eine beherrschbare Umgebung entsteht, die ganz und gar dem Lernen gewidmet ist. Hand in Hand mit der Festlegung von Lernorten geht die Kontrolle darüber, wann und mit wem gelernt wird, welche Themen behandelt, welche Medien genutzt sowie welches Tempo vorgelegt wird.

Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien verschaffen nun den traditionellen Lerninstitutionen die Möglichkeit Lehren und Lernen in den virtuellen Raum zu verlagern. Diese Öffnung ändert höhere Bildung radikal und bringt eine neue Flexibilität mit sich, auf welche Art und Weise den Bildungsaufgaben nachgekommen wird. Das „Geschäftsmodell“ traditioneller Bildungseinrichtungen, wonach Lernende sich an einen für das Lernen bestimmten Ort begeben und eine bestimmte Zeitspanne ihres Lebens dem Lernen widmen, um einen Abschluss zu erwerben, ist nicht länger der ausschließliche Weg zu Bildung.

Schon recht lange gehen Fernuniversitäten den Weg, Lehrende und Lernende nicht mehr persönlich zusammenzubringen und damit den Zugang zu Bildung auch jenen zu eröffnen, die ohne direkt anwesend sein zu müssen, zeitlich flexibel – beispielsweise berufsbegleitend – einen Abschluss erreichen möchten. Damit gelang es

Fernuniversitäten, die bis dahin bestehenden Skalierungshürden von Bildungsangeboten zu überwinden. Zudem haben sie durch ihre spezifische Kombination aus online verfügbaren Inhalten und der Anwendung von online Methoden zur Betreuung der Lernenden dazu beigetragen, die Unterscheidung zwischen Präsenz- und Distanzlernen einzuebnen. Mit dem Aufkommen und der immer weiteren Verbreitung von MOOCs haben wir heute einen Punkt erreicht, an dem Hochschulen nicht nur eine Mischung aus offline und online Lernen anbieten, sondern gänzlich offener Zugang zu Bildung unsere Vorstellung von Bildungswegen komplett umkrempelt.

DAS INTERNET SOWIE MOOCS ERMÖGLICHEN ZEIT- UND ORTSUNABHÄNGIGES LERNEN UND MACHEN BILDUNG FÜR JEDERMANN FREI ZUGÄNGLICH.

MOOCs führen in eine Welt, in der Bildung und Lernen für jedermann frei zugänglich sind. Sofern man nur über eine Internetverbindung verfügt, kann man heute an den entlegensten Winkeln der Erde den Kursen der besten Professoren der besten Universitäten der Welt beiwohnen – ohne irgendwelche Zugangsvoraussetzungen erfüllen zu müssen und ohne einen Cent zu bezahlen. Damit öffnen MOOCs den Zugang zu Wissen, das davor nur einer kleinen Elite zugänglich war. Das Internet ist der Schlüssel zu einer globalen virtuellen Hochschule, zu der jedermann gleichermaßen Zutritt hat.

5.1.2 JUST-IN-TIME & LEBENSLANG: LERNEN ALS STÄNDIGER BEGLEITER

Die sich rasend wandelnde Welt von heute lässt einmal erworbenes Wissen schnell alt aussehen und fordert ein ständiges Auffrischen unseres jeweiligen Wissensvorrats. Das Schlagwort vom lebenslangen Lernen ist aktueller denn je. Gleichzeitig war nie zuvor Information derart einfach zugänglich. In unserer digitalen Welt, in der mobiles Internet sich immer weiter verbreitet, haben wir nicht nur stets die Möglichkeit, auf sämtliche Informationen dieser Welt zuzugreifen. Auch kennen digitale Inhalte keine Zugangskonkurrenzen, sie lassen sich beliebig teilen. Damit löst sich auch Lernen von Institutionen und wird einfacher zugänglich. Das Netz gibt lebenslang Lernenden die nötigen Werkzeuge in die Hand, um sich als Autodidakten unabhängig von den herrschenden Bildungsstrukturen auf dem Laufenden zu halten und nach Bedarf und Belieben ein individuelles Bildungsportfolio aufzubauen.

EINMAL ERWORBENES WISSEN SIEHT IN UNSERER DYNAMISCHEN WELT SCHNELL ALT AUS. DAS SCHLAGWORT VOM LEBENSLANGEN LERNEN IST AKTUELLER DENN JE.

Tatsächlich haben MOOCs den Trend zum lebenslangen Lernen neu angefacht und sich als beliebtes Instrument hierfür in Stellung gebracht. Eine Studie der *University of Pennsylvania*[17] zu den demografischen Merkmalen von MOOCs-Nutzern fand heraus, dass die Kurse typischerweise von Lernenden genutzt werden, die über einen Abschluss verfügen und bereits im Arbeitsleben stehen. In der Karriere weiterzukommen und sich auf eine berufliche Umorientierung vorzubereiten, wurden dabei als

wichtigste Gründe für die Teilnahme an MOOCs genannt. Lernende sehen in MOOCs also eine gute Möglichkeit, den beruflichen Werdegang in die eigene Hand zu nehmen und selbstbestimmt, zeit- und ortsunabhängig sowie höchst flexibel das eigene Kompetenz- und Fähigkeitsprofil auszubauen. Aber auch Unternehmen erkennen die Zeichen der Zeit und setzen mehr und mehr auf MOOCs als Alternative zu traditionellen Schulungsprogrammen, um die Weiterbildungsbedarfe der Belegschaft in den verschiedensten Phasen des Arbeitslebens zu decken. Im „War for Talent" dienen MOOCs nicht zuletzt als Aushängeschild für qualitativ hochwertige Weiterbildungsprogramme. In einem sich ständig wandelnden Arbeitsumfeld gelingt es durch den praxisrelevanten und aktuellen Inhalt von MOOCs die Belegschaft auf dem Laufenden zu halten. Zudem fließt auf diese Weise externes Wissen ins Unternehmen. Mit MOOCs kann eine weite Bandbreite an Themen abgedeckt werden, die durch intern entwickelte Schulungsprogramme niemals bewältigt werden könnte. Daher fällt es mit MOOCs auch leichter, nicht nur Lücken zu füllen und Schwachstellen auszubessern, sondern ständig am Ball zu bleiben und proaktiv Stärken zu entwickeln. Entsprechend der zunehmenden Bedeutung von MOOCs im Unternehmensbereich bieten viele MOOCs-Anbieter spezielle Corporate Programme an, die quasi „Bildung im Abo" gewähren. Einen anderen Weg geht beispielsweise der Sportartikelhersteller *adidas* mit seinem *adidas Group Learning Campus*: In seiner Vision des neuen Trainings- und Schulungsprogramms bezieht sich das Unternehmen ausdrücklich auf die Open Education Bewegung, um in motivierenden Lernumgebungen Innovation voranzutreiben. Für *adidas* führt der Weg hin zu einer lernenden Organisation über lebenslanges, selbstgesteuertes Lernen, das integraler Bestandteil des Arbeitens sein soll. Lernen soll jedem immer und überall offen stehen und vernetzt stattfinden.[18]

Die Allgegenwart von Information sowie die flexiblen Möglichkeiten, immer und überall zu lernen schaffen eine Lerninfrastruktur, in der die Bedeutung von institutionellem Lernen mit seinen starren Kursprogrammen sinkt. Lernende werden weniger strikt vorgegebenen Lernpfaden folgen, vielmehr werden sie stärker als bisher selbst bestimmen, was sie wann lernen. Die Idee des selbstgesteuerten Lernens ist nicht nur eng verknüpft mit lebenslangem Lernen, sondern auch mit just-in-time Lernen. Hierbei wird auf veränderte Wissensbedarfe exakt dann mit Ideen, Konzepten und Lerninstrumenten reagiert, wenn sie benötigt werden. Vor allem im Bereich des anwendungsbezogenen Wissens nehmen Lernende eine aktivere Rolle ein, indem sie über das Internet auf Information zugreifen, ohne auf den vermittelnden Zugang durch Lerninstitutionen angewiesen zu sein. Gelernt wird, wenn der Beruf oder das Leben danach rufen.

LEBENSLANGES, SELBSTGESTEUERTES LERNEN WIRD ZU EINEM INTEGRALEN BESTANDTEIL DES ARBEITENS. UNTERNEHMEN NUTZEN MOOCS FÜR „BILDUNG IM ABO".

JUST-IN-TIME LERNEN REAGIERT FLEXIBEL AUF VERÄNDERTE WISSENSBEDARFE. GELERNT WIRD, WENN DER BERUF ODER DAS LEBEN DANACH RUFEN.

Aber nicht nur Lernen, auch Lehren findet künftig vermehrt just-in-time statt. Wird Unterricht nach dem „Flipped Classroom"-Konzept organisiert, bei dem sich Lernende den Lehrstoff bereits vor der gemeinschaftlichen Präsenzveranstaltung beispielsweise

durch MOOCs aneignen, ist dem Lehrenden bereits vor Unterrichtsbeginn – entweder durch direktes Feedback oder durch Big Data-Analysen – eine Abschätzung von Verständnisschwierigkeiten möglich. (vgl. Kap. 3.6) Darauf aufbauend kann die Präsenzveranstaltung – just-in-time – an die jeweiligen Bedürfnisse der Lernenden angepasst und die gemeinschaftliche Lernzeit zur Klärung von Fragen, Vertiefung von Lehrstoff oder Diskussion von Unklarheiten – exakt nach den Bedürfnissen der Lernenden – genutzt werden.

JUST-IN-TIME UND LEBENSLANGES LERNEN MACHT UNS ALLE IMMER UND ÜBERALL ZU LERNENDEN.

Just-in-time und lebenslanges Lernen machen eine Neudefinition dessen nötig, was wir unter Lernenden verstehen. Herkömmlich denkt man dabei an Schüler und Studenten, die eine relativ genau bestimmte Anzahl von Jahren die vordefinierten Bildungsangebote in Anspruch nehmen. Zukünftige Bildungswelten werden jedoch unter Lernenden ausnahmslos alle Menschen verstehen, denn Lernen ist nicht länger an bestimmte Lebensabschnitte gebunden, sondern begleitet uns unser Leben lang. Als wesentliche Voraussetzung für erfolgreiches just-in-time und lebenslanges Lernen wird daher der Ausbildung einer Medien- und Informationskompetenz – der Fähigkeit, Medien den eigenen Zielen und Bedürfnissen entsprechend zu nutzen sowie Informationen zu finden, zu bewerten und anzuwenden – steigende Bedeutung zukommen.

5.1.3 PERSONALISIERT: JEDEM SEIN EIGENER LERNPFAD

Längste Zeit schien es ein Ding der Unmöglichkeit zu sein: Wie können einzelne Lehrende einen Unterricht gestalten, der für alle Lernenden ansprechend und herausfordernd zugleich ist, wo doch eine immens breite Palette an Lernstilen, Wissensständen, Interessen und Motivationsgraden in Klassenzimmern und Hörsälen versammelt ist? Das heutige Bildungssystem sieht kaum eine Möglichkeit vor, auf die einzigartigen Bedürfnisse des einzelnen Lernenden einzugehen. Stattdessen erfolgt Bildung nach Einheitsmaß. In einer Welt, die sich wegbewegt von der Massenproduktion und auf immer mehr Gebieten individualisierte Lösungen anbietet, ist personalisierte Bildung eine logische Konsequenz. Immerhin ist Software heute imstande unseren Vorlieben entsprechend Musik oder Bücher für uns auszuwählen, Produkte werden immer öfter nach individuellen Kundenwünschen maßgeschneidert und selbst die Medizin strebt nach Medikamenten und Therapien, die auf individuelle, teils genetisch bedingte Merkmale ausgerichtet sind. Ebenso wird personalisierte Bildung jedem einzelnen Lernenden einen individuell angepassten Lernpfad im jeweils eigenen Lerntempo eröffnen. Nicht nur wird Lernen unabhängiger von zeitlichen und räumlichen Restriktionen erfolgen, auch werden sich differenziertere Herangehensweisen an die Vermittlung der Inhalte, Bewer-

NOCH ERFOLGT BILDUNG NACH EINHEITSMASS. IN ZUKUNFT WIRD PERSONALISIERUNG AUCH IM BILDUNGSWESEN ZUR SELBSTVERSTÄNDLICHKEIT.

tungsverfahren, Lerngeschwindigkeiten und Lernstile durchsetzen.

Personalisierte Lernpfade im Bildungswesen herbeizuführen, wird im Wesentlichen auf drei Pfeilern beruhen:

1. Die datenmäßige Abbildung von Bildungsaktivitäten wird ein viel umfassenderes Bild der Lernerfolge und Wissenslücken erlauben als dies heute möglich ist. Um jederzeit den Lernfortschritt jedes einzelnen Lernenden im Auge zu haben, braucht es regelmäßige Tests und Beurteilungen, die in die Lernaktivitäten vollkommen integriert sein werden. Die Resultate einer solch andauernden Verfolgung von Leistungen werden Zusammenhänge zwischen den angewandten Lernmethoden und -erfolgen offenlegen und folglich Aussagen über die für den Einzelnen effektivsten Lernmethoden zulassen.

2. Das Ziel, Lernende bestmöglich kennen zu lernen besteht darin, jedem Einzelnen jeweils auf seine individuelle Situation zugeschnittenen Unterricht zukommen zu lassen. Bildung wird nicht mehr nach dem Gießkannenprinzip allen Lernenden gleichermaßen erteilt, sondern passt sich an die individuellen Bedürfnisse an. Um Schritt zu halten mit dem jeweiligen Lernniveau der Lernenden bietet sich daher ein modularer Aufbau des Lernstoffes an. Auf diese Weise kann jeder im eigenen Tempo voranschreiten – sobald eine Unterrichtseinheit absolviert und verstanden wurde, kann mit einer neuen begonnen werden. Während fortgeschrittene Lerner die Einheiten im Schnelldurchlauf hinter sich bringen, werden andere gezielte Unterstützung an den für sie schwierigen Stellen erhalten.

3. Aber nicht nur die Lerninhalte werden sich an individuelle Bedürfnisse anpassen, ebenso wird sich Personalisierung auf eine weite Bandbreite an Lehrmethoden beziehen, die jedem Lernenden seine eigene auf den präferierten Lernstil angepasste Lernerfahrung verschafft. Es werden offline und online, lehrergeleiteter und selbstgesteuerter, one-on-one und gemeinschaftlicher Unterricht nebeneinander stehen.

Die schnell fortschreitende Digitalisierung im Bildungsbereich sowie das Aufkommen kognitiver Systeme ebnen den Weg zum personalisierten Lernen. Weil Computersysteme sich immer weiter den kognitiven Fähigkeiten von Menschen annähern und in der Lage sind, natürliche menschliche Sprache zu verstehen, selbstständig Informationen aus Daten zu gewinnen und Schlüsse zu ziehen sowie ständig dazuzulernen, werden „smarte Klassenzimmer und Hörsäle“ die Lernenden immer besser kennenlernen und auf ihre Belange eingehen können. Technologie ist wesentlicher Wegbereiter hin zum personalisierten Lernen: Dabei spielen nicht nur MOOCs eine Rolle, sondern vor allem erlaubt das Vordringen von Informationstechnologie in immer mehr Lernbereiche die Sammlung von Massen an Daten, die Aufschluss über das Lernverhalten geben. Deren Auswertung ermöglicht die laufende Anpassung der Unterrichtseinheiten an die individuellen Lernbedürfnisse. Weil Big Data auch in das Bildungswesen Einzug hält, wird sich computergestütztes Lernen von heute drastisch vom online Learning der Anfangsta-

PERSONALISIERTES LERNEN BAUT AUF DIE DATENMÄSSIGE ABBILDUNG VON BILDUNGSAKTIVITÄTEN SOWIE DIE INDIVIDUALISIERUNG VON INHALTEN UND METHODEN.

WEIL BIG DATA INS BILDUNGSWESEN EINZIEHT, HAT COMPUTERGESTÜTZTES LERNEN KAUM NOCH ETWAS MIT DEM E-LEARNING DER ANFANGSTAGE GEMEIN.

ge unterscheiden – aber mehr noch: Big Data wird das Bildungssystem revolutionieren. Denn die Sammlung und Auswertung der immensen Datenmassen wird nicht nur ein lückenloses Bild jedes Lernenden zeichnen, Hochschulen haben damit auch ein Werkzeug in der Hand, mit dem sie die Lernerfolge jedes einzelnen Lernenden verbessern können. Man wird auf spezifische Lernbedürfnisse mit individuell angepassten Lernmodulen und Aufgaben sowie einem maßgeschneiderten Fortgang des Lernpfades antworten können. Big Data wird beispielsweise aufzeigen können, welche Abfolge von Themenblöcken oder Unterrichtseinheiten sich für einen Lernenden am effektivsten erweist, welche Lehrmethoden Engagement fördern und zu höheren Leistungen führen, welche Bausteine einer online Lernumgebung zu besseren Lernerfolgen führen oder wann Lernende bereit sind, mit dem nächsten Thema fortzufahren. Da Big Data sogar einen Blick in die Zukunft zulässt, wäre die Datenanalyse sogar imstande, beispielsweise das Risiko einzuschätzen, dass ein beliebiger Student einen Kurs nicht erfolgreich abschließen wird oder welche Note er wahrscheinlich – ohne weitere Intervention erhalten wird.

BIG DATA BIETET JEDEM DAS SEINE: JE NACH INDIVIDUELLEM LERNTYP ERFOLGT LERNEN MITTELS TEXTERKLÄRUNG, VIDEOCLIP ODER SPIELERISCHER AUFGABE.

Mehr und mehr werden multimediale Lernplattformen an die Stelle von Lehrbüchern treten und jedem einzelnen Lernenden einen speziell auf die jeweiligen Lernerfordernisse angepassten, kompetenzspezifischen Lernpfad öffnen. Auf diese Weise können Wissen und Konzepte, die begriffen wurden, schnell abgearbeitet oder übersprungen werden, während mehr Zeit auf Neues verwandt werden kann. Weil solche Plattformen nicht nur Antworten und Lernerfolge registrieren, sondern auch verfolgen, wie lange sich Lernende mit verschiedenen Aufgaben aufhalten, welche Arten von Aufgaben ihnen am leichtesten fallen usw., können beispielsweise auch die Lehrmethoden an den jeweiligen Lerntyp angepasst werden: Je nach individuellem Lerntyp wird dann entweder eine Texterklärung, ein Videoclip oder eine spielebasierte Aufgabe offeriert.

Obgleich Informationstechnologie der wesentliche Treiber und Türöffner personalisierten Lernens ist, heißt das nicht, dass Informationstechnologie stets auch die bevorzugte Unterrichtsmethode sein muss. Ein großer Teil des Einsatzes von Informationstechnologie wird hinter den Kulissen stattfinden. Traditioneller Unterricht geht nach wie vor vonstatten, startet durch die technologische Unterstützung und damit einhergehende Transparenz aber von einer verbesserten Ausgangsposition.

5.1.4 PEER-TO-PEER: BILDUNG VERLÄSST DEN ELFENBEINTURM

Lernumgebungen sind längst nicht mehr von der Außenwelt abgeschottete Räume. Das Bild des im stillen Kämmerlein brütenden Studierenden gehört in der vernetzten Welt der Vergangenheit an. Denn das Internet öffnet Klassen- und sämtliche Lernräume und vernetzt alle Lernenden untereinander sowie mit dem gesamten Wissen der Welt. Nie

war der Zugang zu Menschen und Informationen so einfach und allseits verfügbar wie heute. Somit ermöglichen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die moderne Kultur des Teilens neue Wege des Peer-Learnings. Die Vernetzung der Welt gibt uns heute ungeahnte Chancen voneinander zu lernen, indem sie Interaktion und Kollaboration fördert und neue Möglichkeiten auftut, Ideen und Wissen zu teilen – all dies ohne räumliche und zeitliche Einschränkungen.

Online Umgebungen bilden die Infrastruktur des Peer-Learnings. Es entstehen Netzwerke, innerhalb derer Inhalte erstellt und geteilt werden, Ideen ausgetauscht und voneinander gelernt wird, gegenseitiges Mentoring und reger Austausch stattfindet. Von der Integration vereinzelter Social Media Tools in herkömmlichen Unterricht bis hin zu vollständig selbstorganisiertem online Lernen kann das neue peer-to-peer Lernen die unterschiedlichsten Gesichter haben. Die modernen Peer-Learning-Umgebungen setzen exakt das um, was der Kulturkritiker Ivan Illich[19] bereits 1971 in seiner Schrift gegen die Institutionalisierung des Lernens prophezeit hat: Lernende der Zukunft würden sich gegenseitig finden und mit Hilfe von Informationstechnologie „Learning Webs“ und „Networks“ formen.

Und tatsächlich: In unserer vernetzten Gesellschaft breiten sich zurzeit in Windeseile Lernplattformen aus, die gemeinsames Lernen von Peer zu Peer ermöglichen und ein täglich größer werdendes Lernnetzwerk aufspannen. So schreibt sich etwa *P2PU* auf die Fahnen, eine Universität für das Netz zu sein, aufgebaut von einer Gemeinschaft Freiwilliger nach dem Open Source Gedanken, die von jedermann genutzt werden kann, wo beinahe alles gelehrt wird und zwar völlig kostenlos. Der Auskunftsdienst *Quora* bringt „Frager“ und „Beantworter“ zusammen, um durch deren Austausch eine Wissensdatenbank aufzubauen, durch die Nutzer ihren jeweiligen Interessen folgend surfen können. Auch *World University* sammelt das Wissen der Welt. Die Wiki-basierte Bildungsplattform unterstützt Lehr- und Lernmöglichkeiten, die in allen Sprachen und Ländern jedermann offenstehen sollen, wobei ein besonderes Augenmerk auf bildungsärmere Teile der Weltbevölkerung gerichtet wird. *OpenStudy* verwandelt die Internetgemeinde in eine riesige, globale Lerngruppe. Von Mathematik über Geschichte bis hin zu Biologie und Physik treffen sich Lernende auf der Plattform und stehen einander mit Rat und Tat zur Seite. Weil jeder etwas kann, was andere nicht können, sind wir alle Lehrer und Lernende zugleich. Auf dieser Idee beruht *Skillshare*, um praxisnahe Fähigkeiten in projektbasierten Kursen zu vermitteln. Vom richtigen Umgang mit Grafikprogrammen über die Entwicklung kreativer Denkweisen bis hin zum Marketing-Workshop bleibt die Plattform kaum einen Wissensbereich schuldig. Die Liste solcher Lernplattformen, die außerhalb etablierter Bildungsstrukturen entstehen, wird jeden Tag länger.

LERNPLATTFORMEN AUSSERHALB ETABLIERTER BILDUNGSSTRUKTUREN BILDEN EINE REICHE INFRASTRUKTUR DES PEER-TO-PEER LERNENS.

DIE UNTERSCHEIDUNG ZWISCHEN LEHRENDEN UND LERNENDEN WIRD IMMER UNSCHÄRFER. WISSEN WIRD GENERIERT DURCH DIE INTERAKTIONEN DER PEERS.

Diese Beispiele führen vor Augen, dass die Unterscheidung zwischen Lehrenden und Lernenden immer

unschärfer wird. Auch die traditionelle Unterscheidung zwischen den Herstellern von Lehrmaterialien und jenen, die diese anschließend nutzen, fällt weg. Wissen wird generiert durch die Interaktionen der Peers. So wie heute auf *YouTube* jedermann seinen eigenen Fernsehkanal starten kann, hat jedermann mit Spezialwissen die Chance, zum Lehrenden zu werden und Bildungsangebote sowie -materialien im Netz zur Verfügung zu stellen. Im Extremfall kommt Lernen ganz ohne Lehrenden aus,

PEER-TO-PEER LERNEN NIMMT DIE VERSCHIEDENSTEN GESICHTER AN: VOM BLOSSEN AUSTAUSCH VON INHALTEN BIS HIN ZU „GLOBALEN HOCHSCHULEN".

weil die Aufgaben des Lernprozesses unter den Lernenden aufgeteilt werden oder in den Lernmaterialien oder unterstützenden Technologien eingeschrieben sind. In jedem Fall aber werden Lernumgebungen, die auf Ko-Kreation beruhen, für Lernende motivierende und relevante Orte sein.

Vernetztes Lernen kann die verschiedensten Gesichter haben:

VERNETZTES LERNEN RÜTTELT AM ALTEN KONZEPT DER HOCHSCHULEN ALS ABGEGRENZTE INSTITUTIONEN.

- Zunächst kann es im simplen Austausch von Inhalten bestehen, das heißt: Hochschulen stellen Lehrmaterialien online und ermöglichen damit den Zugriff auf etwas, das herkömmlich als geistiges Eigentum nur einem bestimmten Nutzerkreis geöffnet wurde.
- Darüber hinaus kann auch die Arbeit mit den verfügbaren Materialien vernetzt stattfinden. Erfahrungen mit den Lehrmaterialien könnten ausgetauscht werden ebenso wie dazu passende Hausarbeits- und Prüfungsaufgaben, Videos und Podcasts.
- Neben dem Teilen von Lehrmaterial und der Zusammenarbeit damit kann auch das gemeinsame Erstellen der Inhalte vernetzt erfolgen. Als Werkzeug der gemeinschaftlichen Erarbeitung von Kursinhalten bieten sich etwa Wikis an. Lernende würden auf diese Weise nicht nur Zuhörer sein, sondern sich Wissen eigenständig erarbeiten, was sich als eine der effektivsten Lernformen erwiesen hat.
- Noch viel umfassender könnte vernetztes Lernen über Lehrmaterialien hinausgehen und in einer Ko-Kreation von Wissen bestehen. Indem die uralte Idee umgesetzt würde, nämlich dass die Forschung von Hochschulen öffentliches Gut sein solle, würde neues Wissen viel stärker durch die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen verschiedenen Hochschulen entstehen.
- Schließlich soll es jedoch nicht nur um das vernetzte Produzieren von Wissen, sondern auch um dessen Konsum gehen. Das digitale Leben mit seinem Hang zum Teilen und Zusammenarbeiten stellt nicht nur althergebrachte vorlesungsbasierte Lehrmethoden in Frage, sondern überhaupt das Konzept von Hochschulen als abgegrenzte Institutionen, die nur einer ausgewählten Gruppe Zugang erlaubt und andere ausschließt. Warum sollten in einer vernetzten Welt Hochschulen als Elfenbeintürme die Quellen höherer Bildung sein? So wie es auch möglich ist, sich aus Büchern oder dem Internet global und unbeschränkt Wissen anzueignen, warum sollten Studierende nicht auch zu Kursen beliebiger Hochschulen Zugang haben? Auf diese Weise könnten Studienprogramme als Mosaik der weltweit besten Kursen entstehen und Studenten wären imstande, sich aus der denkbar breitesten Angebotspalette ihr individuell passendes Kursportfolio

zusammenzustellen. Gleichzeitig wären solche „globalen Hochschulen“ für jedermann zugänglich.

Und in einer Zukunftsvision geht vernetztes Lernen natürlich über die bloße Möglichkeit, sich einen individuellen Kursmix zusammenzustellen, weit hinaus: Studenten aus aller Welt werden sich an online Diskussionen beteiligen, sich in Foren austauschen und in gemeinsamen Wikis Wissen entdecken und weiterentwickeln. Hochschulen des 21. Jahrhunderts werden sich öffnen und dem gemeinschaftlichen Lernen und der gemeinschaftlichen Wissensproduktion in einem globalen Netzwerk nachgehen. Unterstützt wird eine solche Vision durch Lehrmaterialien, die gemäß der Zeichen der Zeit ebenfalls vernetzt wären: Inhalte werden Lernenden nicht mehr bloß in Textform zur Verfügung stehen, sondern immer stärker Multimediaformate annehmen. Neben Bücher werden Inhalte treten, die durchsetzt sein werden mit Hyperlinks, um Brücken zu anderen Inhalten zu schlagen. Zudem wird Kursmaterial interaktiv sein. Auch diese Transformation des Lehrbuchs zum Multimedia-Lehrinhalt wird zur Vernetzung des Lernens beitragen: durch Plattformen, die Inhalte global darbieten über die Grenzen von Fachbereichen, Disziplinen und Institutionen hinweg.

HOCHSCHULEN DES 21. JAHRUNDERTS WERDEN SICH ÖFFNEN UND TEIL EINES WISSENSAUSTAUSCHES, DER ÜBER DIE GRENZEN VON FACHBEREICHEN, DISZIPLINEN UND INSTITUTIONEN HINWEG STATTFINDET.

5.1.5 SELBSTGESTEUERT: VON DER LEHR- ZUR LERNVERANSTALTUNG

Wie zwei Seiten einer Medaille ergänzen sich seit jeher im Bildungsbereich die beiden Elemente „Lernen“ und „Lehren“. Dabei lag immer schon der Schwerpunkt auf dem Lehren. Denn das vorherrschende Lernmodell nahm an, dass das Lernen weitestgehend vom Lehrer abhängig sei, dass Lehren in einem Übertragen von Information bestünde. Lehrende galten als Quell der Informationen, die sie an die Lernenden – zumeist durch Frontalunterricht – weitergeben. Die Rollen waren klar verteilt: Die Steuerung des Unterrichtsgeschehens geht einzig vom Lehrenden aus. Informationen werden an alle Lernenden gleichzeitig fremdgesteuert vermittelt – und zwar für alle im selben Tempo und auf demselben Anspruchsniveau. Im digitalen Zeitalter wird Lernen jedoch immer häufiger selbstorganisierten Gruppeninteraktionen entspringen. Ob in formalen oder informellen Kontexten – peer-to-peer Lernformen verlangen nach einem hohen Maß an Selbststeuerung und -organisation. Daher verschiebt sich in der neuen Bildungswelt der Fokus vom Lehrer auf einen zunehmend autonomen Lernenden. Der Moderation von Peer-Interaktionen wird beim Lehren künftig mehr Gewicht zukommen, weniger wird es um das bloße Transportieren von Information gehen.

PEER-TO-PEER LERNEN VERLANGT EIN HOHES MASS AN SELBSTSTEUERUNG. DAHER LIEGT DER FOKUS KÜNFTIG STÄRKER AUF DEM AUTONOMEN LERNENDEN.

Je mehr in der vernetzten Lernwelt Studierende größere Verantwortung

für ihr eigenes Lernen übernehmen, desto stärker verändert sich auch die Aufgabe des Lehrens. Die Rolle von Lehrern wird sich wandeln von Themenexperten zu Coaches, die das selbstorganisierte Lernen unterstützen. In ihrer Funktion als Lernbegleitung werden sie Lernende zur Kollaboration mit anderen anhalten, Lernende unterstützen individuelle „Mash Ups“ des Lernens zu erstellen, die deren Vorkenntnisse, Lernstile und -ziele reflektieren, sowie Lernende zum kritischen Denken führen. Lehrende werden weniger Wissensvermittler sein, als vielmehr Designer von Lernerfahrungen und -umgebungen, innerhalb derer sich Lernende den Lehrstoff selbst erarbeiten. Verstärkt werden Lehrende auch damit befasst sein, den Lehrstil an die individuellen Lernstile der Lernenden anzupassen. Lehrer werden zu Lotsen durch die Bildungswelt. Experten werden ihr Einsatzfeld vorrangig in der Erarbeitung von Kursmaterialien finden.

DIE ROLLE VON LEHRENDEN WIRD SICH WANDELN VON THEMENEXPERTEN HIN ZU COACHES, DIE DAS SELBSTORGANISIERTE LERNEN UNTERSTÜTZEN.

IN DER VERNETZTEN BILDUNGSWELT ENTSTEHT EINE GEMEINSCHAFT AUS CO-LERNENDEN: LEHREN WIRD ZUR GEMEINSCHAFTLICHEN AUFGABE.

Die Wende vom lehrzentrierten zum lernzentrierten Bildungsmodell trifft auf den rasanten technologischen Wandel. Die heute zur Verfügung stehenden technischen Werkzeuge bringen viel grundlegendere Änderungen in der Bildungslandschaft als sie bereits länger bestehende Bestrebungen nach stärker kollaborativen Lernformen je einleiten hätten können. Um projektbasiertes gemeinschaftliches Lernen zu unterstützen, steht eine Vielzahl verschiedener Tools zur Verfügung: Social Bookmarking, online Diskussionsforen, Blogs und Kommentar-Threads, Wikis etc. Mit Hilfe solcher Kollaborationstools entsteht eine Gemeinschaft aus Co-Lernenden. Wie der Unterricht voranschreitet, liegt nicht mehr einzig in der Hand der Lehrenden. Stets kann auch Unvorhergesehenes geschehen. Als Co-Lernende sitzen Lehrende und Lernende im selben Boot, die Aufgabenverteilung vermischt sich: Lehren wird zur gemeinschaftlichen Aufgabe. Für Lehrende bedeutet dies, dass sie besser zuhören und flexibel reagieren müssen anstatt einem fixen Lehrplan zu folgen. Lerngemeinschaften zeichnen sich durch eine Vielfalt an Fähigkeiten, Altersgruppen, Erfahrungen und Interessen aus und verstehen es, diese Vielfalt in den Lernkontext zu integrieren. Das verteilte Wissen ist ein wesentlicher Baustein solcher Lerngemeinschaften, die sich rund um gemeinsame Interessen und Stärken bilden. Die bisherigen durch Alter, Ausbildungsstufe oder Geografie definierten Trennlinien werden verschwimmen und die Gruppierungen sich je nach gemeinsamen Lehr- und Lernwünschen zusammenfinden.

Technologische Mittel und die neue Rolle der Lehrenden wird auch dem didaktischen Konzept des „Flipped Classroom“ Aufwind bescheren. Hierbei werden die typischen Elemente des Präsenzunterrichts und der Hausaufgaben vertauscht: Wissensvermittlung findet dann zu Hause statt und darauf aufbauende Übungen sowie die Auseinandersetzung mit dem Gelernten erfolgen gemeinsam mit den anderen Lernenden in der Präsenzveranstaltung. Die Verlagerung der Wissensaneignung nach Hause führt zum einen zu mehr Unterrichtszeit, die für Diskussion, Klärung von Fragen oder Coaching durch den Leh-

renden genutzt werden kann. Zum anderen können Lernende Lehrinhalte selbstbestimmt und im eigenen Tempo die vielfältigsten Möglichkeiten, die „Heimarbeit“ anregend und angepasst an individuelle Lernbedürfnisse und -geschwindigkeiten zu gestalten.

Zwar wird dieser pädagogische Wandelprozess von Technologie vorangetrieben, jedoch geht es hierbei nicht um Technologie an sich: Weder besteht der wahre Kern des Umschwungs darin, dass heute weit verbreiteter Fernunterricht möglich ist, noch darin, dass jedermann Zugang zu den Kursen der besten Hochschulen der Welt hat. Vielmehr hat Technologie in Klassenzimmer und Hörsaal zwar das Zeug, die Lernumgebung völlig umzukrempeln – die Zukunft der Bildung wird jedoch vorangetrieben durch ein neues Verhältnis zwischen Lehrenden und Lernenden.

5.1.6 ALTERNATIVE CREDITSYSTEME: BADGES STATT ABSCHLUSS

Hochschulen konnten bis heute ihr Monopol der Vergabe akademischer Zertifikate behaupten. Insbesondere im Bereich der akademischen Erstausbildung vergeben sie exklusiv höhere Bildungsabschlüsse. Entwicklungen der jüngeren Zeit (vgl. Kap. 2) kündigen aber an, dass dieses Monopol zu bröckeln beginnt. Neue Organisationen, die neue Arten von Bildungsnachweisen auf neuen Wegen anbieten, bringen das herkömmliche Geschäftsmodell von Hochschulen ins Wanken. *Straighterline*, *Udacity*, *MITx* und all die anderen neuen Bildungsanbieter existieren außerhalb des existierenden Bildungssystems und der Wert ihrer Zertifikate leitet sich einzig und allein aus ihrer Reputation sowie der Transparenz des Verleihprozesses ab. Zusätzlich finden sich vor allem in den USA immer mehr Hochschulprofessoren, die nicht eingeschriebene Studenten an online Kursen teilnehmen lassen und nach erfolgreicher Absolvierung zwar keine formalen Credits, immerhin aber ein vom Professor unterschriebenes „inoffizielles“ Zertifikat vergeben.[20]

Die Zahl der Organisationen, die Zertifikate außerhalb der etablierten Bildungsstrukturen anbieten, wächst ständig. *Khan Academy* vergibt beispielsweise Badges, also sichtbare Auszeichnungen wie sie in Computerspielen üblich sind, für das Erreichen bestimmter Lernziele und sonstiger erwünschter Verhaltensweisen (z.B. das Ansehen von Videos, die Lösung von Aufgaben oder das Stellen und Beantworten von Fragen). Die Vergabe von Badges für erworbene Fähigkeiten und Kenntnisse hat sich auch die *Mozilla Foundation* mit ihrem Projekt *Open Badges* auf die Fahnen geschrieben. Das offene System von Auszeichnungen soll jedermann erlauben, Anerkennung für Lernerfolge zu sammeln und dies an zentraler Stelle für jedermann sichtbar zu zeigen. Jede Organisation oder auch Einzelperson kann die Badges vergeben. *Mozilla* möchte mit diesem Projekt der offenen Lernauszeichnungen eben dem Umstand Rechnung tragen, dass Lernen heute zu einem

DIE ZAHL DER ORGANISATIONEN, DIE BILDUNGSZERTIFIKATE AUSSERHALB DER ETABLIERTEN BILDUNGSSTRUKTUREN ANBIETEN, WÄCHST STÄNDIG.

großen Teil auch außerhalb von Klassenzimmern und Hörsälen stattfindet. Unserer Gesellschaft des lebenslangen Lernens, die Fähigkeiten in den unterschiedlichsten, sich schnell wandelnden Bereichen fordert, werden starre Zertifikate und akademische Grade nicht mehr gerecht. *Open Badges* soll sehr viel differenzierter ausdrücken, was eine Person kann. Weil es weniger um Titel, sondern um Inhalte geht, können sich beispielsweise Arbeitgeber ein recht genaues Bild der Fähigkeiten eines Bewerbers machen. Genutzt wird *Open Badges* bereits von einer Reihe von Institutionen, darunter die *Michigan State University* und das *Smithsonian American Art Museum*.

ALTERNATIVE BILDUNGSNACHWEISE FORDERN DAS ZERTIFIZIERUNGSMONOPOL DER HOCHSCHULEN HERAUS.

Auch wenn solche Zertifikate heute noch nicht mit traditionellen Hochschulabschlüssen konkurrieren können, so ist es lediglich eine Frage der Zeit, bis die neuen Zertifikate eine solche Verbreitung und Qualität erreicht haben, dass die Akzeptanz unter Arbeitgebern und der Gesellschaft als Ganzes eine kritische Masse erreicht. Einen Schritt in die Richtung alternativer Fähigkeitsnachweise gehen bereits einige Unternehmen – insbesondere aus dem Programmierbereich – mit ihren Zertifizierungsprogrammen: Beispielsweise bietet *Microsoft* eine Reihe von Zertifizierungspfaden zum „Microsoft Certified Professional (MCP)“ an. Nach erfolgreicher Prüfung erhält der Kandidat einen Nachweis der erworbenen Fachkenntnis sowie Zugang zur *MCP*-Community und zu verschiedensten Karriereressourcen. Einen echten Durchbruch werden alternative Creditsysteme erreichen, sobald namhafte Unternehmen beginnen, auf dieser Basis Mitarbeiter einzustellen.

IN ZEITEN DES LEBENSLANGEN LERNENS WERDEN ALTERNATIVE CREDITSYSTEME SINNVOLL LÜCKEN FÜLLEN.

Aber allein der Fakt, dass neue Zertifikate aufkommen, die teilweise von namhaften Hochschulprofessoren verliehen sind, fordert die uralte Idee heraus, dass ein Lernnachweis notwendigerweise von einer Hochschule ausgegeben werden muss, um für Arbeitgeber von Interesse zu sein. Selbst wenn die neuen Zertifikate den traditionellen Hochschulabschlüssen nicht den Rang ablaufen werden, so werden sie doch neben sie treten und den unterschiedlichsten Interessengruppen ein alternatives Creditsystem für Fähigkeiten und Kenntnisse bieten. Ein komplettes Studium zu absolvieren und den damit verbundenen akademischen Abschluss zu erwerben hat seine unbestreitbaren Vorteile, jedoch ist dies für viele Menschen aus den unterschiedlichsten Gründen nicht immer opportun. Gerade in Zeiten des lebenslangen Lernens können alternative Zertifikate sinnvoll Lücken füllen und erworbene Zusatzkenntnisse nachweisen. Für Arbeitgeber mag es in vielen Fällen auch völlig ausreichend sein, den Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an bestimmten einzelnen Kursen zu erhalten. Zumal Badgesysteme wie beispielsweise jenes von *Mozilla* zwei Informationsvorteile gegenüber traditionellen Hochschuldiplomen bieten: Sie liefern zum einen viel detailliertere Einsichten in das Gelernte und treffen zum anderen auch Aussagen über Soft Skills. Angesichts der heute immer kürzeren „Halbwertzeit“ von Wissen wollen Arbeitgeber das stets aktuellste Wissen verfügbar haben, ohne warten zu müssen bis Absolventen ihren gesamten Abschluss in der Tasche haben.

5.2 WIE WIR MORGEN LERNEN WERDEN: VIER SZENARIEN

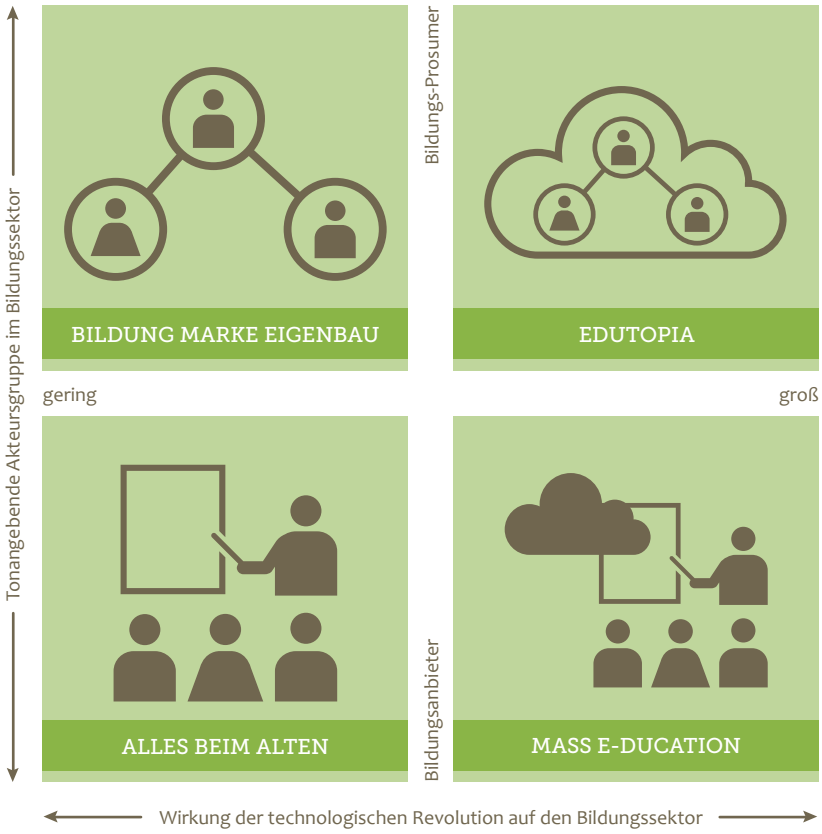
Wie kann man sich also die Bildungswelt von morgen vorstellen? Wie werden wir künftig lernen? Weil eine solch große Menge verschiedener Kräfte auf den Bildungsbereich einwirkt, ist es unmöglich, sich ein exaktes Bild der zukünftigen Bildungslandschaft auszumalen. Jedoch können Szenarien dabei helfen, die Unsicherheit zu erkunden, gewohnte Annahmen in Frage zu stellen und mögliche Zukünfte zu zeichnen. Szenarien sind keine Vorhersagen der Zukunft, jedoch können sie Möglichkeiten der Zukunftsentwicklung beschreiben, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintreten und in sich konsistent sind. Indem sie Relevanz und Fantasie ausbalancieren, sind sie Mittel zum Nachdenken über unsere Zukunft, die einerseits durch bewusste Strategien und Aktionen, andererseits aber auch durch Faktoren jenseits des Einflussbereichs von Entscheidern geformt wird. Szenariokonstruktionen verfolgen damit den Zweck, Möglichkeitsräume aufzuzeigen und zur Auseinandersetzung mit Zukunftsbildern anzuregen. Sie bringen Einfallsreichtum und Fantasie in einer strukturierten, seriösen Weise zum Einsatz, helfen dabei, kreativ über Sachverhalte nachzudenken, die wir nur allzu oft als gegeben hinnehmen und zwingen zur ganzheitlichen Betrachtung von Fragestellungen. Indem Szenarien uns aus gewohnten Denkmustern herausreißen, sind sie bestens geeignet, Antworten auf folgende Fragen zu finden:

- Wohin geht die Reise?
- Wohin sollten wir uns bewegen und warum?
- Wie können wir dorthin gelangen?

Die im Folgenden dargestellten Szenarien sind keinesfalls die einzigen denkbaren Zukunftsbilder neuer Bildungswelten. Es lassen sich unendlich viele mögliche Zukünfte ausmalen. Für die Zwecke dieses Reports beschränken wir uns auf vier Szenarien, die dadurch zustande kamen, dass zwei zentrale Einflussfaktoren identifiziert wurden, die einen hohen Einfluss auf die weitere Entwicklung des Bildungswesens haben werden, jedoch in ihrem Verlauf noch sehr of-

Vier Zukunftsszenarien

Die vier Szenarien schreiben nicht die gegenwärtige Situation in die Zukunft fort, sondern beinhalten bewusst Brüche. Aus dem Zusammenspiel der Extremausprägungen der beiden als wesentlich identifizierten Einflussfaktoren ergeben sich sehr unterschiedliche Entwicklungspfade in die Zukunft.



fen und damit von unserem heutigen Standpunkt aus nur sehr schwer einschätzbar sind. Auf folgenden beiden Einflussfaktoren basieren die vier Szenarien:

- Wirkung der technologischen Revolution auf den Bildungssektor: Unbestritten wird der technologische Wandel auch am Bildungsbereich nicht unbemerkt vorüberziehen, jedoch ist zum heutigen Zeitpunkt fraglich, in welchem Ausmaß sich technologische Innovationen tatsächlich in der Bildungslandschaft ausbreiten werden und wie intensiv sie Veränderungen nach sich ziehen werden.
- Tonangebende Akteursgruppe im Bildungssektor: Zweifelsfrei kann gesagt werden, dass im bisherigen Bildungsmodell die Bildungsanbieter eine herausragende, bestimmende Rolle spielten. Doch die Zeiten ändern sich und – vergleichbar mit anderen Bereichen, wie etwa dem Produktionssektor – es könnte künftig durchaus auch ein selbstbewusster, mit den neuen technologischen Werkzeugen ausgestatteter Bildungs-Prosumer sein, der den Bildungsbereich mit seinen Wünschen, Zielen und Vorgehensweisen vorrangig prägt.

ALTERNATIVE BILDUNGSNACHWEISE FORDERN DAS ZERTIFIZIERUNGSMONOPOL DER HOCHSCHULEN HERAUS.

Diese beiden Faktoren mit ihren jeweils zwei Ausprägungen (große/geringe Wirkung der technologischen Revolution; tonangebende Rolle liegt bei Bildungsanbietern/Bildungs-Prosumern) dienen als Koordinatenachsen und spannen vier Quadranten auf, die für vier mögliche Zukünfte stehen. Die vier Szenarien beschreiben jeweils Zukunftsbilder, die sich aus dem Zusammenspiel der extremen Ausprägungen der beiden Faktoren ergeben.

Auch den Zeithorizont für diese möglichen Bildungswelten festzulegen, ist keine triviale Aufgabe. Einige Elemente sind heute bereits vorhanden, andere mögen erst in zehn oder auch mehr Jahren Realität sein. Die im Folgenden vorgestellten Szenarien beziehen sich allesamt auf das Jahr 2030. Der gewählte Zukunftsraum belässt eine Zeitspanne, die groß genug ist, um einerseits über die üblichen Planungszyklen im Bildungswesen hinauszureichen und um andererseits durch einen genügenden Abstand von der heutigen Ausgangslage Spielraum für Veränderungen zu eröffnen. Gleichzeitig erscheint der gewählte Zukunftsraum nicht zu weit gesteckt, sodass die geschilderten Szenarien nicht ins Utopische abgleiten und jeden Bezug zur Gegenwart verlieren.

5.2.1 SZENARIO 1: EDUTOPIA

Lernende formen sich ihre Lernumgebungen selbst, indem sie auf eine vielfältige, reichhaltige Bildungslandschaft zurückgreifen, um die jeweils gerade benötigten Ressourcen auszuwählen. Und davon gibt es jede Menge: Denn Technologie hat eine große Bandbreite an Lernmitteln hervorgebracht, die für jedermann das Passende bereithalten. Dazu kommt noch die 24/7-Verfügbarkeit von Informationen und Lernen ohne geografische Grenzen. Durch die totale Vernetzung der Gesellschaft sind Ressourcen immer und überall zugänglich, weswegen Lernen an

keine festen Orte und Zeiten mehr gebunden ist. Das Fallen jeglicher örtlicher und zeitlicher Einschränkungen bewirkt nicht nur große Freiheit in der Ausgestaltung individueller Lernumgebungen, sondern eröffnet auch Lernmöglichkeiten für prinzipiell jedermann. Online Ressourcen sind immer und überall zugänglich. Genauso wenig wie deren Nutzung ist die Teilnahme an Kursen an irgendwelche Voraussetzungen gebunden. Jedermann kann den Start in die höhere Bildung wagen und hat die Chance, ein Zertifikat oder einen sonstigen Nachweis des Lernerfolgs zu erwerben. Die neue Ortslosigkeit des Lernens hat einen umso stärkeren Gemeinschaftswillen entfacht, der Lernende und Lehrende zur Ko-Kreation von Lernerfahrungen zusammenbringt.

Lernende agieren als Prosumer: Sie konsumieren nicht nur, sondern koproduzieren Lernmaterialien und -erfahrungen. Die Rollen von Lernenden und Lehrenden verwischen und der gesamte Bildungssektor ist geprägt von einem unternehmerischen Geist: In gewissem Sinne funktioniert auch der Bildungssektor nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage. Weil peer-to-peer Lernen Realität wird, entstehen Lernangebote sehr flexibel stets dort, wo sich ein entsprechender Bedarf auftut. Ein System, in dem jeder Lernende das Gleiche nach einem staatlich festgelegten Lehrplan „konsumiert“ ist nicht denkbar.

Lehrende sind weniger damit befasst Wissen zu vermitteln, sie agieren vielmehr als Mentoren und helfen Lernenden dabei, Zugang zu geeigneten Ressourcen und Communitys zu finden. Dabei ist die Rolle des Mentors nicht starr vergeben: je nach Lernfortschritt, -kontext und Wissensgebiet wechselt man zwischen der Rolle als Mentor und Mentee. Die Mentorenrolle befördert das Wechseln zwischen verschiedenen Communitys, wie überhaupt Lerngemeinschaften und sämtliche Akteure in der Bildungswelt intensiv vernetzt sind.

Mit dem Wechsel der Lernenden zwischen den verschiedenen Umfeldern und Gruppen und den damit einhergehenden Interaktionen mit sowie der Mitwirkung an den Wissensgemeinschaften bildet sich ein Portfolio aus Fähigkeiten und Beiträgen, das aufgezeichnet und digital geteilt wird. Eine weite Bandbreite an technologischen Werkzeugen existiert, die diese gesammelten Daten speichern, mit Daten sämtlicher anderer Lernerfolge aggregieren, handhaben und für die jeweiligen Zwecke filtern und aufbereiten. Auf dem Feld der Bewertungen und Zertifizierungen ist eine Reihe von Organisationen entstanden, die diese Aufgaben übernehmen und für jedermann jederzeit Bildungserfolge sichtbar machen. Im Rahmen der Bewertung von Bildungsleistungen stützen sie sich zum größten Teil auf automatisierte Verfahren auf Basis Künstlicher Intelligenz. Menschliche Arbeitskraft ist in diesem Prozess nur noch zur Beaufsichtigung, stichprobenartigen Kontrolle und Fehlerbehebung notwendig.

Unterricht findet in den unterschiedlichsten Formen statt: manchmal als Mischung aus Fern- und Präsenzunterricht, manchmal als

DIE ORTS- UND ZEITLOSIGKEIT DES LERNENS ENTFALTEN GRÖSSTMÖGLICHE FREIHEITEN IN DER AUSGESTALTUNG INDIVIDUELLER LERNUMGEBUNGEN.

DER BILDUNGSSEKTOR IST GEPRÄGT VON EINEM UNTERNEHMERISCHEN GEIST: LERNANGEBOTE ENTSTEHEN DORT, WO SICH EIN ENTSPRECHENDER BEDARF AUFTUT.

Spiel, in denen das Aufsteigen in den nächsten Level das Erreichen des Klassenziels bedeutet, und oftmals kommen MOOCs zum Einsatz, die mitunter vom anderen Ende der Welt stammen. Lernende und Lehrende treffen sich in virtuellen Welten und erproben Gelerntes in Simulationen. Spielbasiertes Lernen ist weit verbreitet und dient insbesondere der Festigung und Anwendung von Lernstoff und Fähigkeiten. Konzepte wie Blended Learning und Flipped Classroom sind so sehr zur Selbstverständlichkeit geworden, dass Lernen gar nicht mehr speziell als „blended" oder „flipped" bezeichnet wird. Lernen wird ganz wesentlich dadurch geprägt, dass Menschen immerzu imstande sind, sich mit ihrem Netzwerk zu verbinden und andauernd Zugang zu Informationen, Lernressourcen und -werkzeugen sowie Menschen haben.

SPIELBASIERTES LERNEN IST WEIT VERBREITET UND BLENDED LEARNING SOWIE FLIPPED CLASSROOM SIND ZUR SELBSTVERSTÄNDLICHKEIT GEWORDEN.

Für jeden Einzelnen gestaltet sich die persönliche Lernumgebung zunehmend global. Lernen findet immer noch von Angesicht zu Angesicht, aber ebenso vernetzt rund um den Erdball statt. Lerngemeinschaften bilden sich vor Ort, vor allem, wenn es um die Vermittlung von praktischen Kenntnissen geht. Ansonsten entstehen virtuelle Lerngemeinschaften vor allem rund um gemeinsame Interessen, Werte oder andere Gemeinsamkeiten. Auch wenn Lernende eng einer einzigen Lerninstitution verbunden sind, ist es selbstverständlich, sich peer-basierten Lerngemeinschaften anzuschließen, um an gemeinsamen Projekten zu arbeiten oder zusammen mit anderen Lernenden Themen zu erkunden und offene Fragen zu diskutieren.

MODULARISIERUNG UND BIG DATA GEWÄHRLEISTEN HOCHGRADIG PERSONALISIERTE LERNERFAHRUNGEN.

Lernerfahrungen sind in höchstem Maße personalisiert. Dies ist nicht nur Folge des reichhaltigen Fundus an Lernmöglichkeiten, -werkzeugen und -ressourcen, die die modulhafte Konstruktion von Bildungswegen gestatten, sondern auch des Einzugs von Big Data ins Bildungswesen. Lernende werden vermessen, weil zunehmend mehr Lebens- und Lernäußerungen digital vorliegen. Ausgefeilte Algorithmen lassen jedermann die individuell optimalen Lernressourcen und -methoden zukommen: Texte oder Bilder, lange Texte oder Texthäppchen, Videos oder Spiele etc. Zu guter Letzt trägt auch ein besseres Verständnis des Lernens durch Fortschritte auf dem Gebiet der Neurowissenschaften zu maßgeschneiderten Lernerfahrungen bei.

Auf Inhalte wird beinahe nur noch über das Internet zugegriffen und es existiert eine weite Bandbreite an Open Educational Resources (OER) und Massively Open Online Courses (MOOCs). MOOCs sind den Kinderschuhen längst entwachsen und mit den MOOCs der Anfangstage, die kaum mehr waren als Videoaufzeichnungen von Vorlesungen, nicht mehr vergleichbar: Sie sind bestens abgestimmt auf die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Pädagogik und durchsetzt mit Big Data-Anwendungen, sodass sie jedem Lernenden stets die besten Voraussetzungen für den optimalen Lernerfolg bieten: Daten – sowohl aus Lernsystemen als auch aus anderen Lebensbereichen – werden gesammelt und zu einem Profil des Lernenden aggregiert. Zusammen mit dessen Lernzielen werden indivi-

duelle Lernpfade generiert. Technologie wird intensiv dazu eingesetzt, individuelle Stärken und Schwächen zu erkennen. Lernpfade werden darauf aufbauend personalisiert, um individuelle Stärken zu nutzen und weiter auszubauen. Zusätzlich wird in Echtzeit das Lernen jedes Einzelnen Lernenden analysiert, um dessen Stärken und Schwächen kennenzulernen, die Wirksamkeit von Materialien und Lernmethoden zu beurteilen und entsprechende Anpassungen vorzunehmen, jedem Lernenden sein optimales Lerntempo zu gewährleisten. Detaillierte Reports und Kennzahlen geben Auskunft über den gegenwärtigen Kenntnisstand, die Wahrscheinlichkeit des Erreichens der Lernziele und über zu erwartende Testergebnisse. Neben diesem Blick in die Zukunft gelingt mit der Vermessung jedes einzelnen Lernenden auch die exakte Abbildung der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Detaillierungsgrad wie es Zeugnisse und Abschlüsse niemals konnten.

Weil Inhalte beinahe gänzlich ins Web abgewandert sind, haben physische Bibliotheken einen drastischen Rollenwandel hinter sich: Aus den einstigen Aufbewahrungsanstalten für Informationen wurden Drehscheiben, die bei der Navigation durch die Informationsflut helfen sowie Treffpunkte zum Zwecke des Wissensaustausches. Bibliotheken spielen daher eine wichtige Rolle, die Ko-Kreation des Wissens auch im „echten“ Leben zu unterstützen.

BIBLIOTHEKEN WANDELN IHRE ROLLE: AUS DEN AUFBEWAHRUNGSANSTALTEN FÜR INFORMATIONEN WERDEN WISSENSDREHSCHEIBEN UND SOZIALE TREFFPUNKTE.

Zu einem wichtigen Player in der Bildungslandschaft haben sich auch Fachverlage entwickelt. Lehrbücher liegen elektronisch vor und bieten reichhaltige Multimedia-Erfahrungen. Sie erlauben in vielen Fällen das Eintauchen in eine andere Welt und das Erleben des Lernstoffes „am eigenen Leib“.

5.2.2 SZENARIO 2: BILDUNG MARKE EIGENBAU

Lernen funktioniert nach dem Motto: Jeder ist seines eigenen Glückes Schmied. Es gibt nicht mehr *den* Bildungsgang und *die* Bildungserfahrung, da sich jeder Lernende seinen eigenen Bildungsweg bastelt. Die Tür zum Lernen wird ganz wesentlich durch Peer-Unterstützung und Selbstorganisation aufgestoßen. Bildungsanbieter und ein staatlich festgelegter Bildungskatalog sind auf dem Rückmarsch, proaktive Lernende übernehmen ihre Bildung auf eigene Faust. Die aktive Rolle der Lernenden steht dabei in krassem Kontrast zur technologischen Unterstützung. Die Potenziale von Technologie Lernen zu unterstützen werden bei weitem nicht ausgeschöpft. Der Einsatz von Technologie im Bildungswesen beschränkt sich mehr oder weniger auf das heute schon übliche Ausmaß. Technische Hilfsmittel werden punktuell angewandt, um das Lehren zu vereinfachen, nicht aber um Lernen effizienter zu gestalten.

Personalisierung des Lernens findet insofern statt, als sich im Gegenzug zu den fehlenden elektronischen Ressourcen eine Menge von Lernanbietern entwickelt hat, die Lernenden auf ihrem jeweiligen Lernpfad

die jeweils passenden Angebote machen. Das Erstarken eines proaktiven Bildungs-Prosumers hat zu einer neuen Perspektive gegenüber Lernen geführt: Lernen und Bildung sind zum Kennzeichen eines aktiven, engagierten, selbstgesteuerten Lebensstils geworden. Lernen wird zu einem Teil der Freizeitgestaltung und wesentlicher Bestandteil, wann immer Menschen zusammenkommen. Die Berührungspunkte zwischen Lehrenden und Lernenden sind derart

EINE VIELZAHL VON LERNORTEN ETABLIERT SICH. TRADITIONELLE BILDUNGSANBIETER WERDEN TEIL EINES LEBHAFTEN ÖKOSYSTEMS DES LERNENS.

allgegenwärtig, dass Lernen und das Schaffen, Erhalten und Verteilen von Wissen als Gemeinschaftsaufgabe angesehen wird, bei der jedermann eine Rolle spielen kann. Städte, Bezirke und Nachbarschaften wandeln sich zu einem lebhaften Ökosystem des Lernens, in dem Stadtteilbibliotheken Aufwind erleben und die Rolle von Wissensplattformen und Lernorten übernehmen. Daneben etabliert sich aber noch eine ganze Reihe an-

ZWAR DEMOKRATISIERT SICH BILDUNG DURCH DAS AKTIVE HERANGEHEN DER BILDUNGS-PROSUMER, SIE BLEIBT GLEICHZEITIG ABER INKONSISTENT. LERNENDEN WERDEN NEUE KERNKOMPETENZEN ABVERLANGT.

derer Lernorte, wie etwa Museen, Galerien, Forschungseinrichtungen, Makerspaces, Krankenhäuser, Werkstätten und Fabriken, an denen Menschen – einmal als Lehrer, einmal als Lernende – zusammenkommen und Wissen und Fähigkeiten austauschen. Hochschulen sowie die anderen herkömmlichen Bildungsanbieter dominieren nicht länger die Welt des Lernens, sondern sind nun Teil eines komplexen, lebhaften Gefüges aus Lernoptionen, die in ihrer Gesamtheit ein lockeres, modulares Lernnetzwerk bilden. Die vielfältige, komplexe Bildungslandschaft mit ihrem allgegenwärtigen Lernen hat die Grenzen zwischen explizitem und implizitem Lernen aufgeweicht. Zunehmend erfolgt Lernen in den neuen Gemeinschaften und Netzwerken praxis- und anwendungsbezogen und ist stark getrieben von Nützlichkeitserwägungen mit Blick auf den Jobmarkt.

Zwar demokratisiert sich Bildung durch die aktive Herangehensweise der Bildungs-Prosumer, doch als Kehrseite der Medaille bleibt Bildung inkonsistent und bruchstückhaft. In einer solchen Welt des unregulierten Wissensaustausches braucht es Lerngemeinschaften mit gut ausgebildeten Fähigkeiten der Informationsfilterung und der Navigation durch den Dschungel der Lernressourcen. Für den Einzelnen bedeutet die selbstbestimmte Herangehensweise an Bildung, dass ihm völlig neue Kernkompetenzen abverlangt werden: Medienkompetenz und Flexibilität, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit, zur Selbstorganisation und zum Networking zeichnen den Bildungs-Prosumer aus.

Die undurchschaubare Vielfalt an Lernoptionen hat ein Heer an persönlichen Bildungsberatern hervorgebracht, das Lernenden dabei zur Seite steht, eine Lernumgebung aufzubauen, die den eigenen persönlichen Lernpfad bestmöglich unterstützt. Mit der sich ausdifferenzierenden Bildungslandschaft sind noch jede Menge weiterer Lernagenten auf den Plan getreten, die auf die verschiedensten Arten Lernende beim Fortschreiten auf ihrem persönlichen Lernpfad unterstützen sowie die neuen Bildungsangebote bewerten und einordnen. Bildung und Lernen sind damit auch zu dynamischen Wirtschaftsfaktoren

geworden. Herkömmliche Bildungsanbieter positionieren sich neu und agieren als Orientierungsgeber in der gewandelten, vielfältigen Bildungslandschaft. Ihnen kommt dabei besondere Glaubwürdigkeit zu. Diejenigen Institutionen, die den Wandel hin zum Portal zu einer breiteren Lernwelt schaffen und dabei stets die Bedürfnisse der lokalen Lerngemeinschaft im Auge behalten, sind weiterhin begehrte Anlaufstelle für Lernende.

Der starke Fokus auf individuell gesteuertes Lernen gibt den Lernenden zwar alle Freiheiten, macht jedoch die Bewertung von Lernerfolgen und deren Vergleichbarkeit schwierig. Den Erfolg des Bildungssystems als Ganzes zu beurteilen ist nahezu unmöglich. Die Bildungslandschaft gleicht einem Flickenteppich aus – mitunter qualitativ sehr hochwertigen – Lerngemeinschaften mit einem hohen Maß an Sozialkapital. Insgesamt aber erweist sich das flexible, vernetzte Lernen als zu wenig effektiv. Die meisten Menschen betrachten das hinter den technologischen Möglichkeiten zurückbleibende System als nicht kohärent und es erscheint ihnen als Wildwuchs verschiedenster Lerngelegenheiten.

Abschlüsse sind stark entwertet, vielmehr streben Lernende nach einzelnen Zertifikaten und Badges, die sie für erfolgversprechend am Arbeitsmarkt halten. Bildung wird somit hauptsächlich nach kurzfristigen Gesichtspunkten ausgerichtet, kaum jemals steckt ein strategischer Plan dahinter. Das Ideal von der „Bildung der Bildung willen“ wird immer mehr verdrängt. Die Jagd nach Badges erschwert die Vergleichbarkeit von Bildungswegen und führt zu verstärkter Frustration seitens der Wirtschaft: Die Personalsuche gestaltet sich aufwändiger und in vielen Fällen müssen neue Mitarbeiter erst noch in Schlüsselbereichen geschult und auf einen gemeinsamen Kenntnisstand gebracht werden.

Lernen wird weniger als immerwährende Reise betrachtet, sondern als kurzfristiger Prozess, in dem das Erkennen von Lernnotwendigkeiten einzig beim Individuum liegt. Lernen dreht sich nicht um die lebenslange Begleitung, um langfristige Bildungsziele zu erreichen, sondern es geht um das kurzfristige Erfüllen von Lernbedürfnissen und -anforderungen. Demgemäß hat sich die Rolle von Lehrenden gewandelt: Ihre Aufgabe ist es vor allem, Lernende zu unterstützen, den passenden Weg zu finden und Verantwortung für das eigene Lernen zu übernehmen.

EINE HEERSCHAR PERSÖNLICHER BILDUNGSBERATER UNTERSTÜTZT BEI DER KREATION INDIVIDUELLER LERNUMGEBUNGEN. BILDUNG IST DAMIT AUCH ZU EINEM DYNAMISCHEN WIRTSCHAFTSFAKTOR GEWORDEN.

Die zurückgenommene Rolle herkömmlicher Bildungsanbieter im Lernprozess hat dazu geführt, dass sich die Prozesse der Bewertung und Zertifizierung vom Lernprozess abgespalten haben. Unternehmen und die unterschiedlichsten Institutionen bieten Überprüfungen und Bewertungen als Dienstleistung an. Große Unternehmen geben außerdem Empfehlungen hinsichtlich Lernaktivitäten, um Jobbewerber mit passenden Fähigkeiten zu „erziehen“ und zumindest eine gewisse Standardisierung der Ausbildung über die Mitarbeiterschaft hinweg zu erreichen.

DIE BILDUNGSLANDSCHAFT GLEICHT EINEM FLICKENTEPPICH AUS - MITUNTER HOCHQUALITATIVEN - LERNGEMEINSCHAFTEN MIT EINEM HOHEN MASS AN SOZIALKAPITAL. JEDOCH IST LERNEN WENIG EFFEKTIV.

5.2.3 SZENARIO 3: ALLES BEIM ALTEN

Weitgehend sind die traditionellen Bildungsstrukturen auch 2030 noch intakt. So wie das Aufkommen jeder neuen Kommunikationstechnologie – von Radio über Fernsehen bis hin zu PCs – bislang mit dem Versprechen einherging, Bildung radikal zu optimieren und zu demokratisieren, ist auch mit der Digitalisierung und Vernetzung unserer Welt eine Revolution im Bildungswesen ausgeblieben. Das an Bildungseinrichtungen vorherrschende standardisierte Modell der Wissensvermittlung unterscheidet sich kaum von den Methoden, wie sie im späten 11. Jahrhundert an der ersten Universität der Welt in Bologna praktiziert wurden. Ein wesentlicher Grund für das Festhalten an althergebrachten Methoden und Konzepten ist die Vorliebe der Lernenden für strukturiertes Lernen. Das eigenmotivierte, selbstgesteuerte online Lernen hat sich nie durchgesetzt. Das persönliche Element im Bildungsprozess wird hochgeschätzt und hat sich als akademischer Kernwert herausgestellt. Zwar gibt es eine Vielzahl von Bildungsanbietern mit Fernunterricht, jedoch können sie hinsichtlich ihrer Reputation den herkömmlichen Präsenzorganisationen bei weitem das Wasser nicht reichen. Aber auch weil sich herausgestellt hat, dass implizites Wissen sich am besten durch persönliche Bildungsprozesse aufbauen lässt, präferieren Arbeitgeber Abschlüsse der traditionellen „Bricks-and-Mortar-Einrichtungen.

SELBSTGESTEUERTES LERNEN HAT SICH NICHT DURCHGESETZT. DAS PERSÖNLICHE ELEMENT BEIM LERNEN HAT SICH ALS AKADEMISCHER KERNWERT ERWIESEN.

Technologie wird vor allem eingesetzt, um bestehende Praktiken anzureichern: So werden beispielsweise Videos und Simulationen in Seminaren und Vorlesungen zu Demonstrationszwecken eingesetzt und E-Books ersetzen Lehrbücher aus Papier. Aber keineswegs transformiert Technologie die Bildungsabläufe. Auch bleibt der Bildungssektor ein von Big Data nicht durchleuchteter Bereich.

Die herkömmlichen Bildungsinstitutionen vereinen weiterhin ihre althergebrachten Funktionen der Wissensvermittlung, der Herstellung einer Lerngemeinschaft sowie der Zertifizierung in einer Hand. Obwohl es sich in der dynamischen Wirtschaftswelt als zunehmend unpraktisch herausstellt, bleibt die große Bedeutung von Abschlüssen unverändert. Einige hochspezialisierte Unternehmen haben zwar erste Versuche unternommen, Mitarbeiter anzustellen, die die erforderlichen Skills anders als durch Abschlüsse belegen. Jedoch konnte sich das an Markterfordernissen ausgerichtete Sammeln von Zertifikaten nicht durchsetzen. Nach wie vor legen die meisten Unternehmen Wert auf einen Abschluss einer anerkannten Hochschule.

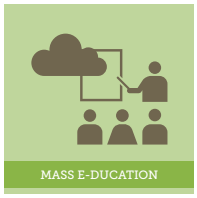
Auch die Art und Weise des Lernens ähnelt nach wie vor den heute gängigen Methoden. Weil Konzepte wie „Flipped Classroom“ mangels entsprechender Ressourcen kaum praktiziert werden, dienen Präsenzveranstaltungen zum größten Teil der bloßen Vermittlung von Wissen. Oftmals kommt das Einüben des Gelernten, die Vertiefung durch Diskussion und Klärung von Unklarheiten zu kurz oder ist einer kleinen Gruppe besonders Interessierter vorbehalten, die das Glück haben auf besonders engagierte Lehrende zu treffen.

Insgesamt erweist sich das Bildungssystem als wenig flexibel und schwerfällig. Die Anpassung von Lehrplänen hinkt ständig den Erfordernissen von Wirtschaft und Arbeitsmarkt hinterher. Lebenslanges Lernen bleibt ein Schlagwort und wird höchstens von jenen praktiziert, die von ihren Arbeitgebern darin unterstützt werden. Just-in-time-Lernen ist vor dem Hintergrund des starren Bildungssystems mit extrem hohem Engagement der Lernenden verbunden. Um in diesem Szenario am Puls der Zeit zu bleiben und im Wettbewerb nicht abgehängt zu werden, investieren innovative Unternehmen in hohem Maß in ihr Wissensmanagement, um Mitarbeiter fit zu halten für die Herausforderungen von morgen.

5.2.4 SZENARIO 4: MASS E-DUCATION

Staatlich vorgegebene Lehrpläne und Studiengänge dienen vor allem dazu, die globale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Daher bestehen auch Tendenzen, dass sich das Bildungssystem immer stärker an den Erfordernissen des Arbeitsmarktes ausrichtet. Die traditionellen Bildungsanbieter arbeiten in einem System definierter Standards und derer Kontrolle. Das führt zwar zu weitgehend standardisierten Bildungsverläufen, doch werden Lehrpläne laufend aktualisiert und auf den aktuellen Stand der Wissenschaft sowie der Anforderungen seitens der Wirtschaft und des Arbeitsmarktes gebracht.

Im Wesentlichen bedienen zwei Typen von Institutionen den Bildungsmarkt: Zum einen agieren einige Bildungsanbieter ausschließlich online. Grundsätzlich bieten sie das, was einst als Fernunterricht oder E-Learning bezeichnet wurde. Dabei haben sie jedoch in pädagogischer Hinsicht mit ihren analogen Konkurrenten beinahe gleichgezogen. Sie entwickelten neue Lehrmethoden, die sich stets auf die neuesten Technologien stützen und integrieren Multimedia, soziale Plattformen und vieles mehr in ihren Unterricht. Zum anderen sind die traditionellen „Bricks-and-Mortar"-Bildungsinstitutionen erhalten geblieben, die aber nur auf den ersten Blick mit den traditionellen Einrichtungen vergleichbar sind: Viele traditionelle Hochschulen sind auch dazu übergegangen, eine zweite „virtuelle Hochschule" in die Standardinstitution zu integrieren. Sie stützen sich in hohem Maße auf Blended Learning-Konzepte und integrieren eine Vielzahl von online Ressourcen in ihren Unterricht. Die Virtualisierung von Bildung reduziert Kosten der „analogen" Bildungsvermittlung und verschafft Lehrenden – zumindest kleine – Freiräume für die individuelle Betreuung von Lernenden.



„BRICKS-AND-MORTAR"-BILDUNGSEINRICHTUNGEN BETREIBEN ZWEITE „VIRTUELLE HOCHSCHULEN", UM DIE KOSTEN DER BILDUNGSVERMITTLUNG ZU REDUZIEREN.

Big Data bringt höchste Transparenz in die Beurteilung von Lernerfolgen. Bereits im Vorfeld werden Lernende erkannt, die die Performance-Ziele nicht zu erreichen drohen und verstärkte Betreuung benötigen. Big Data ist auch ein Verbindunsglied zwischen den Bildungsanbietern und der Wirtschaft: Weil sämtliche Lernende exakt vermessen sind, werden deren Profile mit den Jobprofilen der

Unternehmen abgeglichen und passende Lernende frühzeitig als Jobkandidaten ins Spiel gebracht.

Aufgrund der vorgegebenen Bildungsverläufe kann Big Data seinen Trumpf in puncto Personalisierung von Lernpfaden nicht ausspielen. Dahingegen erfolgt Personalisierung nach dem Muster der Mass Customization: Die technologischen Mittel werden eingesetzt, um möglichst viele Bildungsaufgaben weitestgehend zu standardisieren, während personalisierter Unterricht immer dann stattfindet, wo dies den größten Nutzen bringt.

PERSONALISIERUNG IM BILDUNGSWESEN ERFOLGT NACH DEM MUSTER DER MASS CUSTOMIZATION.

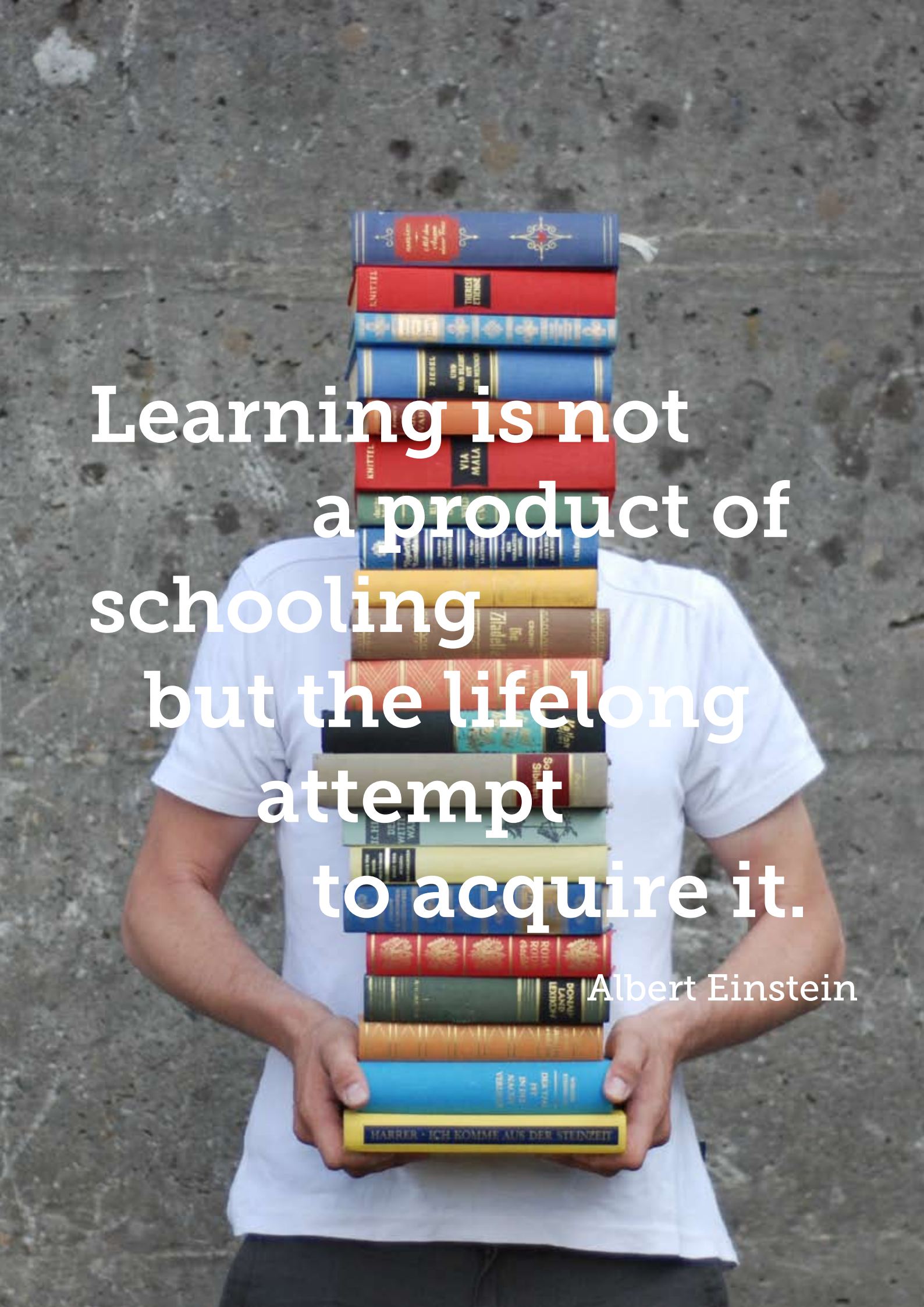
Trotz vorgegebener Bildungswege hat der Eingang von Technologie in den Bildungssektor zu einer Ausweitung der Lernmöglichkeiten geführt: sowohl der Zugang zu Informationen ist erleichtert als auch wird von neuen Lernkonzepten und -methoden Gebrauch gemacht. Hauptsächlich aber kommen neue Technologien ergänzend zum Einsatz, weniger hat die Integration von Technologie einen transformativen Effekt auf das Bildungswesen. Der Nutzen von Technologie wird vor allem darin gesehen, Skalierungseffekte zu erreichen, um angesichts der Massen an Lernenden dennoch gute Lernerfahrungen zu ermöglichen. Weniger wird Technologie als Mittel gesehen, pädagogische Funktionen zu unterstützen: Lehren soll durch die technologische Aufrüstung einfacher werden, nicht aber muss dadurch das Lehren besser werden.

VORRANGIG WERDEN TECHNOLOGIEN ERGÄNZEND EINGESETZT, WENIGER HAT DEREN INTEGRATION EINEN TRANSFORMATIVEN EFFEKT AUF DAS BILDUNGSWESEN.

So erfolgt Lernen zu einem hohen Grad online, wobei die technologischen Möglichkeiten ausgereizt werden, um dennoch individuelle Lernerfahrungen sowie Interaktivität einerseits zwischen den Lernenden untereinander sowie andererseits zwischen Lehrenden und Lernenden zu erreichen. Persönlicher Unterricht findet hauptsächlich dann statt, wenn die physische Anwesenheit unvermeidbar ist oder erheblichen Mehrwert bringt, wie etwa im Fall von Laborarbeit. Online Ressourcen sind derart allgegenwärtig, dass die Grenzen zwischen traditionellen „analogen“ Lernformen und neuen online Lernformen verschwimmen.

Viele Prüfungen sind standardisiert und Beurteilungen finden hauptsächlich mittels automatischer Verfahren statt, die dank Fortschritten im Bereich der Künstlichen Intelligenz qualitativ nicht hinter herkömmlichen persönlichen Beurteilungsverfahren durch Lehrende zurückbleiben. Auch peer-to-peer Bewertungsverfahren sind Kernbestandteil von Bildungsprozessen.

Lernen wird als langfristiger Prozess betrachtet, der jedermann ein Leben lang begleitet. Technologie hilft, Lernen von Ort und Zeit unabhängig zu machen. Lernende greifen flexibel auf Bildungsressourcen zu, wann und wo immer es Beruf und Leben erforderlich machen. Berufsbegleitendes Lernen ist völlig selbstverständlich. In vielen Fällen überlappen sich beruflich bedingte Recherche und Lernen sogar. „Lebenslanges Lernen“ bedeutet daher nicht, sich Freiräume im Berufsleben freizuschaufeln, um eine Phase des Lernens einzuschieben oder sich gar örtlich zu Bildungsanbietern zu begeben. Vielmehr fügt sich Lernen dank der Vielzahl elektronischer Ressourcen nahtlos in den beruflichen Alltag ein.


Learning is not
a product of
schooling
but the lifelong
attempt
to acquire it.
Albert Einstein

LITERATUR

[1] vgl. U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development (2010): Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies, Washington D.C.. URL: http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf. Zugriff: 13.11.2014.

[2] vgl. Anderson, Chris (2006): The Long Tail. Why the Future of Business Is Selling Less of More. New York.

[3] vgl. Weinberger, David (2011): Too Big to Know. Rethinking Knowledge Now That the Facts Aren't the Facts, Experts Are Everywhere, and the Smartest Person in the Room Is the Room. New York.

[4] vgl. Prensky, Marc (2001): Digital Game-Based Learning. New York.

[5] vgl. Csikszentmihalyi, Mihaly (1975): Beyond Boredom and Anxiety: Experiencing Flow in Work and Play. San Francisco.

[6] vgl. Christensen, Clayton M. (1997): The Innovator's Dilemma. When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston.

[7] vgl. Maddux, Cleborne D./Johnson, D. LaMont (2006): Type II Applications of Technology in Education. In: Computers in the Schools, Vol. 22, Nos. 1&2, S. 1-5.

[8] vgl. UNESCO (2002): Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries. URL: http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf. Zugriff: 13.11.2014.

[9] Krathwohl, David R. (2002): A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. In: Theory into Practice, Vol. 41, No. 4, S. 212-218.

[10] vgl. Mayer, Richard E. (2003): Elements of a Science of E-Learning. In: Journal of Educational Computing Research, Vol.29, No. 3, S. 297-313.

[11] vgl. Shermis, Mark D./Hamner, Ben (2012): Contrasting state-of-the-art automated scoring of essays: Analysis. URL: http://www.scoreright.org/NCME_2012_Paper3_29_12.pdf. Zugriff: 13.11.2014.

[12] vgl. 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?pagewanted=all&_r=0. Zugriff: 13.11.2014.

[13] vgl. McKinsey&Company (2014): Education to employment: Getting Europe's youth into work. URL: http://www.mckinsey.com/insights/social_sector/converting_education_to_employment_in_europe. Zugriff: 13.11.2014.

[14] vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2012): JIM 2012. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. URL: http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf12/JIM2012_Endversion.pdf. Zugriff: 13.11.2014.

[15] vgl. Siemens, George (2005): Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. In: International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, Vol. 2, No. 1, S. 3-10.

[16] vgl. Weinberger, David (2011): Too Big to Know. Rethinking Knowledge Now That the Facts Aren't the Facts, Experts Are Everywhere, and the Smartest Person in the Room Is the Room. New York.

[17] vgl. Christensen, Gayle/Steinmetz, Andrew/Alcorn, Brandon/Bennett, Amy/Woods, Deirdre/Emanuel, Ezekiel J. (2013): The MOOC Phenomenon: Who Takes Massive Open Online Courses and Why?, Working Paper. URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2350964. Zugriff: 13.11.2014.

[18] vgl. Kuhna, Christian (2014): Bringing the adidas Group Learning Campus to Life! – Learning in the 21st Century!. URL: http://blog.adidas-group.com/2014/03/bringing-the-adidas-group-learning-campus-to-life-learning-in-the-21st-century/. Zugriff: 13.11.2014.

[19] vgl. Illich, Ivan (1971): Deschooling Society. New York.

[20] vgl. Young, Jeffrey R. (2008): When Professors Print Their Own Diplomas, Who Needs Universities?. In: The Chronicle of Higher Education, Vol. 55, No. 6, S. A13.

f/21

BÜRO FÜR ZUKUNFTSFRAGEN

f/21 beobachtet die Gegenwart, identifiziert Ausgangspunkte für Veränderungen, entwirft Szenarien für die Zukunft und beschreibt Handlungsfelder. Wir stellen Zukunftsfragen und wollen mittels neutraler Analysen, begründeter Prognosen und differenzierter Bewertungen die Arena der Möglichkeiten ausleuchten und Spielräume der Zukunft eröffnen. Dadurch verschaffen wir unseren Kunden Zugang zum Wissen um Optionen, die gangbar sind, um die Welt von morgen zu gestalten. Wir verstehen uns als Lieferant von Orientierungs- und Handlungswissen.

Wollen Sie mehr darüber wissen, wie die Ideen dieser Studie für Ihre Organisation relevant sind, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf:

zukunft@f-21.de | www.f-21.de