



AG V

Kerngedanken zur Digitalisierung in der Bildung

I. Erscheinungsformen und Bedeutung der Digitalisierung der Bildung

Die Digitalisierung führt zu einem globalen Anstieg und besserer Verfügbarkeit des Wissensumfangs. Digitale Bildungsangebote ergänzen die traditionelle Wissensvermittlung durch den Einsatz digitaler Medien, insbesondere in Form von Online-Kursen im weitesten Sinne (eLearning, WBTs, MOOCs etc.) sowie Lehr- und Lernplattformen (Cloud, Moodle etc.). Während im Schulbereich der Präsenzunterricht aus pädagogischen Gründen dominant bleiben wird, aber durch den Einsatz digitaler Medien in Form von Lernhilfen und Lernformen ergänzt wird und die Qualität des Unterrichts nennenswert verbessern kann, eröffnet der Einsatz digitaler Medien in der Wissenschaft neue Bildungschancen, ebenfalls die Möglichkeit einer nennenswerten Qualitätsverbesserung der Wissensvermittlung und einer nachhaltigen Verbesserung der Infrastruktur für die Forschung.

Lehrer tragen den Unterrichtsstoff, Durchschnitts- sowie Einzelnoten oder die Anwesenheit der Schüler in eine Schulplattform ein, geben mithilfe der Plattform Hausaufgaben bekannt und kommunizieren mit Eltern, mit der Klasse sowie einzelnen Schülern. Schüler führen auf Lernplattformen Gemeinschaftsprojekte durch und lassen Leistungen vom Lehrer auf derselben Plattform beurteilen. Statt Wissen ausschließlich im Unterricht zu vermitteln, wird der Lernstoff von den Schülern mithilfe von Lernvideos und digital zur Verfügung gestellten Arbeitsblättern zu Hause oder in Phasen selbständigen Lernens aufgenommen und im Präsenzunterricht der Stoff geübt, wiederholt und vertieft (Flipped classroom). Die Wissensvermittlung dient auf diese Weise stärker der Ausbildung kritischer Lernfähigkeit und etwa nicht nur der Anhäufung von Wissen.

In der beruflichen Bildung werden reine Online-Kurse oder Blended Learning – Kurse in den Betrieben sowie in den Berufsbildungs- und Kompetenzzentren (z.B. im Rahmen der



Überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung) angeboten. Soziale Kompetenzen werden in virtuellen Klassenzimmern mit Auszubildenden unterschiedlicher Ausbildungsbetriebe erworben. Auszubildende führen elektronische Berichtshefte und erleichtern damit die Kommunikation mit dem Ausbilder und die Koordination der Ausbildungsprozesse im Betrieb.

In der Hochschulausbildung werden Präsenzvorlesungen durch Online-Kurse mit Videosegmenten, Frage- und Antwort-Elementen, Interviews, Messung von Lernfortschritten und unmittelbaren Leistungsbewertungen ergänzt. Zentrale Dokumentenablagensysteme (Content Sharing, Cloudspace, Collaborative-Systems) ermöglichen es den Studierenden, die von den Dozenten freigegebenen und aufbereiteten Unterlagen jederzeit einzusehen und zu editieren. Mithilfe digitaler Plattformen trainieren Studierende, gemeinschaftlich in Simulationen und Projekten digital zu arbeiten und auf diese Weise Arbeitsformen einzustudieren, von denen ihr Berufsleben stärker geprägt sein wird als von Einzelleistungen. Dies kann sogar so weit gehen, dass sie sich selber unterstützen, begutachten und bewerten.

Wie am Bildungsmarkt agierende Bildungsanbieter zeigen, bedienen sich immer mehr Hochschulen weltweit der Möglichkeit von Online-Kursen. Nach dem Bericht 2015 der Expertenkommission Forschung und Innovation liegt Deutschland allerdings bei der Nutzung von Online-Kursen europaweit nur im Mittelfeld. Amerikanische Vorbilder, wonach Hochschulen ihre Vorlesungsinhalte mit interaktiven Anwendungen kostenlos ins Netz stellen und dann kostendeckende Prüfungsgebühren erheben, sind nur zum Teil auf Deutschland übertragbar. Hier gilt es, eigene Wege zu entwickeln.

Insgesamt führt die Digitalisierung und Virtualisierung im Wissenschaftsbereich global zu einem Anstieg vernetzter Wissenschaftsstandorte sowie zu einem intensiveren internationalen Austausch der Wissenschaftler. Gleichermaßen nimmt die Mobilität der Studierenden durch flexible Studiensysteme und virtuelle Integration zu. Das erweiterte virtuelle Paradigma „Anytime-Anyplace-Anyhow“ findet hier konkrete Anwendung und trägt zu



besser ausgebildeten Studierenden sowie einem vertieften wie beschleunigten wissenschaftlichen Erkenntnisprozess bei.

In der Forschung kann Digitalisierung zu neuen Ansätzen führen (Crowdsience), wie der Beteiligung von Bürgern (z.B. in der Medizin). Wissenschaftliche Debatten verlagern sich zunehmend von wissenschaftlichen Publikationen in Fachzeitschriften auf Plattformen, Blogs und virtuelle Archive. Dies befördert einen wesentlich schnelleren Austausch und Erkenntnisgewinn sowie eine kritischere Ergebnisreflektion einer breiteren Wissenschaftsgemeinschaft.

Die Besonderheit der Digitalisierung besteht darin, dass sie weniger eine technologische Wende markiert, sondern vielmehr die Möglichkeit bietet, die Informations- und Kommunikationstechnologien optimal zu nutzen, um mithilfe neuer Anwendungen einen Kulturwandel nahezu aller gesellschaftlicher Bereiche herbeizuführen. Dieser Kulturwandel stellt sich im Bildungswesen vor allem in Form folgender Paradigmen dar:

1. Globalisierung von Informationen und Wissen

So wie Gutenberg durch die Drucktechnik die Verbreitungsmöglichkeiten von Informationen und Wissen revolutioniert hat und die Aufklärung ohne diesen technologischen Fortschritt nicht denkbar wäre, ermöglicht die Digitalisierung einen weiteren technologischen Sprung, der die Grenzen der Gegenständlichkeit durch potenziell uneingeschränkte Zurverfügungstellung überwindet.

Um die mit der Digitalisierung verbundenen Chancen besser zu nutzen, ist es deshalb wichtig, die Angebote im Rahmen von Open Educational Resources und Open Access, d.h. digitale Räume für einen freien und kostenlosen Zugang zu Informationen und Wissensinhalten für die Nutzenden signifikant zu erweitern. Dabei gilt es, marktbeherrschenden Stellungen großer Anbieter (wie z.B. im Bereich der Softwarebranche und des Verlagswesens) entgegenzuwirken. Es sollte unterbunden werden, dass sich aufgrund des für die Bedeutung wissenschaftlicher Publikationsleistungen relevanten Impact-Faktors, praktisch nur etablierte Wissenschaftler leisten können, in Form von Open Access zu veröffentli-



chen. Für die Digitalisierung hinderlich sind hohe Lizenzkosten, die sich kleinere Hochschulen nicht leisten können.

2. Zeit- und ortsunabhängige Verfügbarkeit

Die Internettechnologie und die Verfügbarkeit der Anwendungen auf mobilen Endgeräten ermöglichen ein Höchstmaß an zeitlich und örtlich unabhängiger Verfügbarkeit von Informationen und Wissensinhalten. Dies bedeutet aber gleichzeitig, dass die Präsenzveranstaltungen als Wesensmerkmal unserer Lehr- und Lernkultur immer stärker durch Mixangebote ersetzt werden, bei denen sich Präsenzseminare und digitale Lehr- und Lernformen abwechseln und mit einem Mehrwert für Lehrende und Lernende ergänzen.

3. Massenstudiengänge

Erstmals haben in Deutschland 2014 mehr junge Menschen ein Hochschulstudium begonnen als einen Lehrvertrag unterschrieben. Die Hochschulen sehen sich bundesweit einer politisch gewollten Überfüllung ausgesetzt, die sie aufgrund der begrenzten finanziellen, personellen und räumlichen Ressourcen praktisch nicht bewältigen können. Insbesondere stellt dieser Ansturm eine große Herausforderung für die Qualität der Lehre dar, da die Betreuungsschlüssel in der Präsenz deutlich zuungunsten der Studierenden verschoben wurden. Dies gilt sowohl in den Massenlehrveranstaltungen als auch verknüpften Beratungs- und Kontaktzeiten in der Individualbetreuung.

Digitale Bildungsangebote könnten einen Teil der Kapazitätsprobleme kompensieren, indem sie einer zusätzlichen Zahl von Bildungsteilnehmern zeit- und orts-unabhängig Lehr- und Lernmaterial zum Selbststudium zur Verfügung stellen. Allerdings muss man sich auch über die damit einhergehenden Konsequenzen der Erstellung auseinandersetzen. Da für erfolgreiche Bildungsprozesse eine fachgerechte Betreuung sowie dialogbasiertes und interaktives Lernen unabdingbar sind, wird der Masseneffekt stets durch die aufzuwendenden personellen Ressourcen begrenzt, die für Verständnisanfragen sowie Betreuung/Moderation von Lernplattformen, Lernforen und vor allem Lernkontrollen notwendig sind. Insofern kann auch Blended Learning oder der Einsatz von MOOCs und virtuellen Klassenzimmern nur dann erfolgreich verlaufen, wenn dennoch persönliche Kontaktzeiten



gewahrt bleiben und gleichzeitig die notwendige Infrastruktur für alle Studierenden in hinreichender Qualität zur Verfügung steht. Um diese Struktureffekte erfolgreich nutzen zu können, bedarf es entsprechender Investitionen in medienpädagogisch angemessen entwickelte und leicht aktualisierbare Lehr- und Lernmaterialien sowie interaktiver Zusatzfunktionen, die eine effektive Lernüberprüfung zulassen.

4. Personalisierung

Digitale Lern- und Lehrmedien bieten unter der Voraussetzung, dass der Lernende die notwendigen Kompetenzen in der Aneignung beherrscht, die Chance einer besseren individuellen Förderung, da eine angepasste Taktung der Wissensvermittlung möglich ist. So ermöglichen digitale Bildungsangebote, Lerninhalte und Lernwege an individuelle Lernstile, -tempo und -ziele anzupassen. Durch wiederholte Leistungsdiagnosen bei Lernenden kann die Lerngeschwindigkeit und der Lerninhalt individuell angepasst werden. Angesichts der zunehmenden Heterogenität ist diese Form kontinuierlicher Evaluation und Adaption eine wichtige Voraussetzung, um den gestiegenen Anforderungen an eine zielgruppenspezifische Wissensvermittlung gerecht zu werden, allen aber ein modernes Angebot zu machen. Studierende setzen sich beispielsweise aus teilweise minderjährigen Abiturienten, quereinsteigenden erwachsenen Berufstätigen sowie an Teilzeit Interessierten, die Familie und Studium miteinander vereinbaren wollen, neben den „normalen“ Studierenden unterschiedlichen Alters zusammen. Die daraus entstehenden unterschiedlichen Lernbedürfnisse und -möglichkeiten lassen es ohnehin kaum zu, den gleichen Stoff mit der gleichen Lernmethode, zur gleichen Zeit, am gleichen Ort, vom gleichen Lehrenden im gleichen Tempo zu vermitteln. Hier kann Digitalisierung erheblich zur Flexibilisierung beitragen und auch vor allem Berufstätigen einen Zugang zu aktuellem Wissen in Form von Teilzeitstudiengängen zugänglich machen.

5. Neue Formen der Zusammenarbeit

Digital Natives, d.h. die digital aufwachsende junge Generation aber auch zunehmend intensive Nutzer älterer Generationen, sind gewohnt, sich im Internet und in sozialen Netzwerken interaktiv und mit mobilen Endgeräten unterschiedlichster Art zu bewegen und diese produktiv einzusetzen. Ihr Bildungsverhalten ist team- und transparenzorientiert.



Statt in erster Linie Einzelleistungen produzieren und sich von anderen abgrenzen zu wollen, zeichnet sich der Kulturwandel ab, Wissen gemeinsam erwerben, Gemeinschaftsleistungen erbringen und Wissen teilen zu wollen. Dieser kollektive Wissensstock erfordert aber ein Einüben von Routinen der Dokumentation sowie der kontinuierlichen Überprüfung und Verbesserung. Wikis sind ein typischer (sichtbarer) Ausdruck solcher Arbeitsformen. Aber auch Struktur- und Fachwissen wird zunehmend in digital jederzeit verfügbaren Datenbanken abgelegt und durch kollaborative Austauschplattformen (z. B. Etherpads) verfügbar gemacht.

6. Stärkere wirtschaftliche, soziale und ökologische Orientierung

Mithilfe von Betriebs- und Sozialprojekten, die durch digitale Vernetzungsarbeit als Teil ihres Unterrichts organisiert werden können, besteht die Chance, dass Schüler verstärkt sowohl eine auf soziales Engagement ausgerichtete Werteorientierung als auch ein besseres Verständnis für wirtschaftliche Grundzusammenhänge und realitätsgetreue Einblicke in die Unternehmenspraxis erhalten können. Hierbei geht es auch um die Sensibilisierung und das Aufzeigen von Wirkmechanismen.

Eigentum wird durch Teilhabe und Zugang teilweise ersetzt (z.B. Car Sharing). Die Digitalisierung kann dazu beitragen, dass dem Wunsch vieler nach einer nachhaltiger Lebensqualität entsprochen wird. Bei der Hochschulausbildung zeichnet sich durch die Digitalisierung ab, dass die im Wesentlichen auf Vermittlung theoretischen Wissens beruhende Ausbildung durch (simulierte) Praxisinhalte kombiniert werden kann, die vor allem auch Gemeinschaftsprojekte mit sozialen oder ökologischen Aspekten beinhalten. Deutschlandweit ist bereits ein starker Trend zu praxisorientierten Studieninhalten und zu dualen Studiengängen festzustellen. Dies mag auch aus dem Bedürfnis der jungen Generation herrühren, theoretische Wissensvermittlung mit kollaborativen, auf sinnstiftende Projekte ausgerichteten Studieninhalten verbinden zu wollen. Umgekehrt wäre es allerdings fatal, würden die wissenschaftlichen Inhalte zu stark zurückgedrängt. Hier sind insbesondere die Universitäten gefordert, die Balance zu wahren und auch Theoriewissen entsprechend durch eine digitale Aufbereitung alternativ verfügbar zu machen. Der Staat hat die Aufgabe, hier beiden Hochschulformen durch geeignete Förderprogramme angemessen gerecht zu werden.



II. Neues Rollenverständnis von Lehrenden und Bildungsteilnehmern

Was den Zugang zu Wissensinhalten und die Möglichkeiten der Wissenskontrolle betrifft, verändert sich die Rolle des Lehrenden vom Instrukteur zum Lernbegleiter und Unterstützer dieser. Bei der Frage der digitalen Kompetenz hatten sie von Anfang an ungleiche Startbedingungen. Es gilt deshalb, mithilfe von Qualifizierungsoffensiven vor allem Lehrer sowie Ausbilder mit digitalen Medien in der Breite vertraut zu machen und deren eigene Vermittlungsfähigkeit zu erhöhen. Die Aufgabe der Lehrenden wird sich stärker darauf konzentrieren, junge Menschen zu Persönlichkeiten heranzuziehen. Das Heranführen an eigenständiges Lernen, Arbeiten und vor allem Denken, das Trainieren der Fähigkeit, Informationen und Wissensinhalte in einen Zusammenhang zu stellen sowie die Erziehung zur Reflexion und Kritikfähigkeit sind wesentliche über die bloße Wissensvermittlung hinausgehende Lehrinhalte.

Für die Bildungsteilnehmer bedeutet dies auf allen Stufen der schulischen und beruflichen Ausbildung neben der Adaption und Reproduktion von Wissensinhalten eine wesentlich stärkere Interaktion in Bildungskontexten.

III. Chancen der Digitalisierung der Bildung

Die Digitalisierung kann einen Beitrag dazu leisten, strukturelle Armut zu überwinden, indem Bildungsbiografien stärker von der sozialen Herkunft entkoppelt werden, Zugewanderte besser in das Bildungssystem integriert werden, die Qualität der schulischen Ausbildung sowie der Hochschulbildung verbessert, die Pädagogik weiterentwickelt und ein Qualifizierungsschub der Bevölkerung befördert wird. Im Zuge dessen werden bestehende Berufsbilder und Ausbildungsordnungen weiterentwickelt sowie neue entstehen. Für die berufsbegleitende Fort- und Weiterbildung ergeben sich neue Möglichkeiten. Auch weiterhin wird aber erfolgreiche Bildungspolitik davon abhängen, dass den unterschiedlichen Begabungen und Fähigkeiten junger Menschen am besten dadurch entsprochen wird, indem die Bundesländer sowohl im Schul- und Hochschulbereich als auch bei der beruflichen Bildung ein gegenüber heute weiter differenziertes Bildungsangebot vorhalten, dass

sowohl durch soziale Durchlässigkeit als auch eine Spannweite eines stärkeren Praxis- bzw. stärkeren Theoriebezugs geprägt ist.

IV. Aufgaben und Herausforderungen der Digitalisierung der Bildung

1. Moralischer Wertekanon

Der Umgang mit digitalen Instrumenten bedarf einer Ausrichtung an dem moralischen Wertekanon unserer Gesellschaft. Dieser Prozess vollzieht sich offensichtlich in einem Zeitverzug zu den Technologiesprüngen, was aber bei technologischen Paradigmenwechseln in der Regel zu beobachten ist.

2. Strategie digitalen Lehrens und Lernens

Ein konkreter unmittelbarer Handlungsbedarf besteht für die Kultusministerkonferenz sowie das Bundesministerium für Bildung und Forschung darin, sowohl für den Schul-, und Hochschulbereich als auch die berufliche Bildung eine „Strategie digitalen Lehrens und Lernens“ zu entwickeln und in den Ländern und den Bildungseinrichtungen der beruflichen Bildung umzusetzen. Dabei sollte überlegt werden, den Bund für die finanzielle Förderung einer Sonderinitiative für „Die Digitale Hochschule“ als auch „Digitaler Bildungs- und Kompetenzzentren“ zu gewinnen, die über bisherige Bemühungen virtueller Hochschulen weit hinausgehen. Insbesondere gilt es sicherzustellen, dass in Schulen Informations- und Medienkompetenzen besser vermittelt und adaptives Lernen gefördert wird. Bei den Hochschulen wird es entscheidend darauf ankommen, wie die systemischen Verknüpfungen organisiert und Lehraustausch akzeptiert wird. Nur dann werden solche Programme fruchten, wenn sowohl die Hochschulen, als auch die Lehrenden und Lernenden originär profitieren. Einfache Transferleistungen und Dokumentenaustausch reichen eben nicht, um den heutigen Anforderungen gerecht zu werden. Auch die Leistungsüberprüfung des Lernfortschritts muss dann vollkommen neu definiert werden, ebenso, wie die wissenschaftliche Bewertung alternativer Publikations- und Verbreitungsformen.



3. IT-Sicherheit

Ein großes Aufgabenfeld mit erheblichem politischem Handlungsdruck besteht im Bereich der IT-Sicherheit. Hier bestehen Rechtslücken, die es zu schließen gilt. Außerdem fehlt es an Mechanismen, wie IT-Sicherheitsinteressen durchgesetzt und gewährleistet werden können.

4. Novellierung des Urheberrecht

Die für Bildung und Wissenschaft relevanten urheberrechtlichen Schranken erfassen nur eng umrissene Sachverhalte über mehrere Einzelnormen hinweg. Die CDU spricht sich an Stelle der auf verschiedene Paragraphen verteilten Regelungen zum Thema Bildung und Wissenschaft im Urheberrecht für eine „Schrankenregelung für Bildungs- und Wissenschaftszwecke“ aus, die es durch Regelbeispiele zu konkretisieren gilt. Gleichzeitig soll die angemessene Vergütung der Urheber gewährleistet sein

5. Novellierung der hochschulrechtlichen Rahmenbedingungen

Die meisten Bundesländer haben die hochschulrechtlichen Rahmenbedingungen, wie z.B. die Deputatsverordnungen, noch nicht angepasst, indem z.B. berücksichtigt wird, dass die Erstellung von digitalem Lehrmaterial als Teil der Lehre auf die Deputatsverpflichtung anzurechnen ist.

6. Investition in die Netze

Die Digitalisierung führt zu einem enormen Anstieg des Austauschs von Daten, der in den Bundesländern den Ausbau einer leistungsfähigen Netzinfrastruktur erforderlich macht und einen Investitionsbedarf auslöst.

7. Modernisierungsbedarf staatlicher Hochschulen

Mit Online-Kursen und digitalen Bildungsangeboten werden neue Märkte entstehen, die sich unabhängig von dem überwiegend staatlich geprägten Bildungssektor in Deutschland entwickeln. Die staatlichen Bildungseinrichtungen werden diese Angebote einsetzen müssen, um international kompatibel zu bleiben und den Ansprüchen an moderne Lehr- und Lernformen zu genügen. Dabei gilt es, die vergleichsweise hohen Qualitätsstandards, die



in der Breite der deutschen Hochschullandschaft bestehen, sicherzustellen und dennoch auch neue Formen so zu integrieren, dass diese erfolgreich komplementär bestehen können. Auch aufgrund der unterschiedlichen Leistungsfähigkeit der in der föderal strukturierten Bildungslandschaft agierenden Bundesländer besteht eine besondere Herausforderung für die Bildungspolitik darin, dass sie ihre Qualitäts- und Werteanprüche bei digitalen Bildungsangeboten rechtzeitig durchsetzt. Die schon weiter oben angesprochene Task Force wäre hierzu ein erster richtiger Schritt.

8. Modernisierungsbedarf beruflicher Bildungs- und Kompetenzzentren

Bereits seit über 15 Jahren werden digitale Bildungsangebote in den Bildungs- und Kompetenzzentren der beruflichen Bildung erstellt und in der beruflichen Erstausbildung sowie in der beruflichen Fortbildung eingesetzt. Die entsprechende Infrastruktur ist jedoch den aktuellen technologischen Entwicklungen anzupassen und entsprechender neuer didaktischer Lernformen und digitaler Angebote auszuweiten, damit die berufliche Bildung den Ansprüchen des Beschäftigungssystems und neuer Lehr- und Lernformen gerecht werden kann. Insbesondere sind die Überbetrieblichen Bildungsstätten (ÜBS) im Hinblick auf eine strategisch relevante Multiplikatorenfunktion zur Distribution digitaler Medien in Klein- und Kleinstbetrieben organisatorisch weiterzuentwickeln. ÜBS sind ein möglicher Partner der Betriebe bei der Vermittlung von Medienkompetenz zur Bewältigung künftiger Herausforderungen der digitalen Wirtschaft. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung muss hierzu die organisatorische Weiterentwicklung der ÜBS künftig finanziell unterstützen.

9. Datenschutz

Nicht zuletzt mithilfe von gesicherter Administration der Lese- und Schreibrechte können und müssen datenschutzrechtliche Vorgaben gewährleistet werden.