

BILDUNG BRAUCHT DIGITALE KOMPETENZ

2

Die digitale Transformation der Gesellschaft

Zur Diskussion der digitalen Bildung aus
nationaler und internationaler Sicht



Das vorliegende Dokument ist Teil des Projektes „Bildung braucht digitale Kompetenz“. Das Projekt ist eine Kooperation des Didacta Verbandes e.V. mit dem Bayerischen Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales.

Herausgeber:

Didacta Verband e. V.

Verband der Bildungswirtschaft

Rheinstraße 94, 64295 Darmstadt

www.didacta.de

Gefördert durch:

Bayerisches Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales

Winzererstraße 9, 80797 München

www.stmas.bayern.de



Bayerisches Staatsministerium für
Familie, Arbeit und Soziales

Autorin und Autor:

Prof. Dr. Wassilios E. Fthenakis, München

Waltraut Walbinger, München

Satz:

AVR Agentur für Werbung und Produktion GmbH, München

Bildcredits:

© Alexey Losevich, Andrey_Popov, Chayantorn Tongmorn, dotshock, everything possible, Freedomz, GaudiLab, George Rudy, goodluz, iBrave (2), juninatt, Kostenko Maxim, leungchopan, Lopolo, luckysky1911, Maksim Shmeljov, Monkey Business Images (2), mrmohock, nopporn (2), Rawpixel.com (4), solarseven, SunKids, Tyler Olson, Zapp2Photo / Shutterstock.com

Stand: Juni 2018

Diese Veröffentlichung ist ausschließlich zur persönlichen Nutzung bestimmt.

Jede Weitergabe an Dritte ist ebenso untersagt wie jede Form des Vertriebs oder einer anderen kommerziellen Nutzung.

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Das Pro und Kontra bei der Nutzung neuerer Technologien in der Bildung – eine alte Debatte wiederbelebt	7
2.1 Die Debatte um Digitalisierung auf nationaler Ebene	7
2.1.1 Die Protagonisten einer Debatte um die Vor- und Nachteile der Digitalisierung für Kinder – die Debatte um die Thesen von Manfred Spitzer	7
2.1.2 Weitere Sichtweisen: die gesamtgesellschaftliche Perspektive	13
2.1.3 Position der medienpädagogischen Einrichtungen	15
2.2 Die Debatte um Digitalisierung auf internationaler Ebene	21
2.2.1 Die Position der amerikanischen Protagonistin Chris Rowan	21
2.2.2 10 Gründe, warum die Argumentation von Chris Rowan fehlerhaft ist – nach David Kleemann	24
3. Die Digitalisierung der Gesellschaft und der Bildungssysteme im internationalen Kontext – Konzepte und Strategien an ausgewählten Beispielen	30
3.1 Die Digitalisierung als gesamtgesellschaftliche Herausforderung: ausgewählte Konzepte und Strategien	30
3.1.1 Das Beispiel Norwegen	32
3.1.2 Der Ansatz von Dänemark	39
3.1.3 Australien	41
3.2 Der „Digital Turn“ in den Bildungssystemen	49
3.2.1 Der Ansatz der schottischen Regierung	49
3.2.2 Ansätze aus Neuseeland	54
3.2.3 Wales: Wie digitale Kompetenz in das Curriculum integriert wird	62
3.2.4 Die EU-Ansätze	65
3.2.4.1 Die gesellschaftliche Ebene: DigComp	65
3.2.4.2 Die Umsetzung von DigComp auf schulischer Ebene	70
3.2.4.3 European Political Strategy Centre (EPSC) 2017	76
3.2.5 Digital Roadmap Austria	80

4. Bildung in der digitalen Welt – der Stand der Diskussion in Deutschland	83
4.1 Die Initiative des Deutschen Bundestages im Jahr 2015	84
4.2 Die Strategie der Kultusministerkonferenz: „Bildung in der digitalen Welt“	86
4.3 Der Digitale Bildungspakt: Die richtige Bildung für die digitale Welt – politische Handlungsempfehlungen (2016)	94
4.4 Thesen für die digitale Bildung und Empfehlungen des Netzwerkes Digitale Bildung	97
4.5 Die Beiträge der Stiftungen	102
4.5.1 Das Forum Bildung Digitalisierung	102
4.5.2 Die Bertelsmann Stiftung	104
4.5.3 Die Deutsche Telekom Stiftung	108
4.6 Positionen von Verbänden	111
4.6.1 Bitkom	111
4.6.2 Die D21-Initiative	113
5. Zum Schluss – einige Anregungen	116
6. Literatur	121

1. EINLEITUNG

Mit der rasant fortschreitenden technischen Entwicklung, in deren Folge durch die Digitalisierung grundlegende Veränderungen in nahezu allen Lebensbereichen bereits eingeleitet wurden sowie in verstärktem Umfang und mit zunehmender Geschwindigkeit auch zukünftig zu erwarten sein werden, wurde eine zum Teil höchst emotional geführte Debatte entfacht, die zu einer starken Polarisierung in Gegner und Befürworter der neuen Technologien geführt hat. Verbittert und unversöhnlich wird gegeneinander argumentiert, als ob es eine Kultur des Diskurses nicht gäbe. Die Vehemenz, mit der diese Debatte begonnen wurde, die teilweise profunde Unkenntnis der internationalen Forschung oder deren einseitige Rezeption und Generalisierungen, die eine Schwarz-Weiß-Sicht widerspiegeln mit darauf aufbauenden Entweder-oder-Empfehlungen, kennzeichnen die Diskussionen, im fachlichen wie im öffentlichen Rahmen, in den zurückliegenden 6 Jahren, spätestens jedoch seit der Veröffentlichung des Buches „Die digitale Demenz“ von Manfred Spitzer im Jahr 2012.¹

In der wissenschaftlichen Welt kommt es vor, dass der Verfasser einer Publikation nach deren Veröffentlichung den starken Wunsch hegt, dieses Buch nie geschrieben zu haben. Ob dies für „Die digitale Demenz“ zutrifft, möchten wir offenlassen. Genauso kritisch müssen aber auch die Qualität und die Grundlage der bislang auf nationaler wie internationaler Ebene geführten Debatte betrachtet werden.

Um den Leserinnen und Lesern einen Einblick in diese und einen Überblick zu dieser Debatte zu ermöglichen, werden im Folgenden in zusammengefasster Form die wichtigsten Argumente einiger Protagonisten der einschlägigen Fachliteratur vorgestellt.² Es besteht von unserer Seite keine Absicht, in diese Auseinandersetzung einzugreifen. Dem Leser/der Leserin soll es selbst überlassen bleiben, die eigene Position zu definieren. Anmerkungen, die unsererseits als angebracht erschienen, sind nicht als Bewertung der Debatte, sondern vielmehr als ergänzende Information für die Urteilsbildung des Lesers/der Leserin zu verstehen.

National konzentrierte sich die Diskussion für geraume Zeit primär auf die Auswirkungen der Digitalisierung auf die kindliche Entwicklung, und sie wurde von der besagten Publikation des Hirnforschers Manfred Spitzer zusätzlich befeuert. Es ist das Verdienst von Harald Welzer und Hans Magnus Enzensberger, auch auf die gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung hingewiesen zu haben.

Derzeit erleben wir erneut, was in der Geschichte immer wieder bei der Einführung von Innovationen zu beobachten war. Allem Neuen wird mit Angst, zumindest mit Vorbehalten begegnet. Es profilieren sich Protagonisten, die für sich beanspruchen, nicht nur über die Kompetenz, sondern auch über die Zuständigkeit zur Bewertung solcher Entwicklungen zu verfügen. Man braucht sich nur an das letzte Drittel des 18. Jahrhunderts zu erinnern, als das Lesen im privaten Bereich in allen Bevölkerungsschichten an Popularität gewann, und an die vehement geführten Debatten gegen die „Lesesucht“ bzw. „Lesewut“ und deren angeblich katastrophale Folgen bezüglich der Gesundheit des Individuums und einer Schwächung der Familie; sogar der Untergang der Gesellschaft wurde heraufbeschworen. Und als später das Automobil zum Thema wurde, warnte man vor den gesundheitlichen Folgen, die eine Fahrtgeschwindigkeit von über 50 Stundenkilometern zur Folge habe. Das Fernsehen stimulierte vergleichbare Reaktionen und im Kontext der Digitalisierung erfahren solche Debatten heute, weil die Entwicklung nicht prognostizierbar ist, eine neue Auflage und erreichen eine besondere Intensität.

Bei hoher Emotionalität bezüglich eines Themas infolge der nicht vorhersehbaren Konsequenzen einer Innovation mit hohem Veränderungspotenzial besteht jedoch die Gefahr, die nötige fachliche Fundierung, die erforderliche Differenzierung, das Abwägen der Argumente und eine ko-konstruktive Gestaltung des Diskurses aus den Augen zu verlieren. Eine Versachlichung der Debatte mit Bezug auf Forschungsbefunde, auf internationale Entwicklungen, auf Praxiserfahrungen und mit der genuin inhärenten

¹ Spitzer, M. (2012). Digitale Demenz: Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen. München: Droemer Knauer.

² Bei der Auswahl der Protagonisten wurde nicht auf Vollständigkeit, sondern darauf Wert gelegt, die verschiedenen Ebenen und Perspektiven dieser Debatte nachzuzeichnen.

Offenheit für Neues sehen wir als Aufgabe der vorliegenden Publikation.

International hat die Entwicklung im Kontext der Digitalisierung längst die Ebene einer Dämonisierung von Innovationen verlassen. Man befasst sich nicht mehr mit der Frage, ob Kinder mit neuen Technologien in Berührung kommen und sie für ihre Lernprozesse nutzen sollten oder nicht. Seit geraumer Zeit konzentriert sich die Diskussion vielmehr auf die Frage nach dem WIE. Und nachdem die Digitalisierung die gesamte Gesellschaft längst erfasst hat und sie auf allen Ebenen verändert, beschränkt sich die Argumentation nicht allein auf deren Auswirkungen auf Kinder und Jugendliche. Mittels eines systemischen Ansatzes werden stattdessen Pläne entworfen, die eine sinnvolle Transformation in die digitale Gesellschaft moderieren sollen.

In Abschnitt 2 dieses Projektberichtes wird zunächst auf die Debatte für und wider die Digitalisierung eingegangen, wie sie auf nationaler und internationaler Ebene

geführt wurde. In Abschnitt 3 wird an ausgewählten Beispielen der Prozess der Digitalisierung in verschiedenen Ländern nachgezeichnet. Dabei beschränken wir uns nicht auf Bildung und Bildungsinstitutionen. Es wird ein systemischer Ansatz eingeführt, um zu zeigen, wie man bislang versucht hat, auf verschiedenen Ebenen der Gesellschaft den mit der Digitalisierung zusammenhängenden Herausforderungen zu begegnen. Abschnitt 4 skizziert die Entwicklung in Deutschland, zudem werden die hierfür vorliegenden wichtigsten Aspekte der Debatte vorgestellt.

Im gesamten Bericht wird nicht darauf abgezielt, alle international vorhandenen Ansätze vollständig abzubilden. Vielmehr soll an unterschiedlichen Konzepten, Strategien und politischer Programmatik die Vielfalt der gewählten und implementierten Bewältigungsformen aufgezeigt werden. Wir verbinden damit die Hoffnung, dem Leser/der Leserin den Einblick in die gegenwärtige Situation zu erleichtern.



2. DAS PRO UND KONTRA BEI DER NUTZUNG NEUER TECHNOLOGIEN IN DER BILDUNG – EINE ALTE DEBATTE WIEDERBELEBT

2.1 Die Debatte um Digitalisierung auf nationaler Ebene

schlechtere Noten und später wenig erfolgreiche „Bildungskarrieren“.

2.1.1 Die Protagonisten einer Debatte um die Vor- und Nachteile der Digitalisierung für Kinder – die Debatte um die Thesen von Manfred Spitzer

➤ Vor allem bei Kindern sei eine Beschränkung des Medienkonsums dringend notwendig, um digitaler Demenz entgegenzuwirken.

➤ Ein Verbot der Nutzung von Technik bis zum 12. bzw. 16. Lebensjahr sei anzustreben.

Spitzers Thesen im Überblick

Manfred Spitzer³ hat mit seinem 2012 erschienenen Werk „Digitale Demenz – wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen“ eine hitzige Diskussion über das Für und Wider digitaler Medien für Kinder entfacht.

Seine wesentlichen Thesen lauten:

- Digitale Medien würden uns geistige Arbeit abnehmen. Was wir früher einfach mit dem Kopf gemacht hätten, werde heute von Computern, Smartphones, Organizern und Navis erledigt. Das berge immense Gefahren in sich.
- Die verfügbaren Forschungsergebnisse seien alarmierend: Digitale Medien würden süchtig machen, langfristig dem Körper und vor allem dem Geist schaden. Wenn wir unsere Hirnarbeit auslagern würden, lasse das Gedächtnis nach. Nervenzellen würden absterben und nachwachsende Zellen nicht überleben, weil sie nicht gebraucht würden.
- Kinder und Jugendliche, die häufig digitale Medien nutzen (inklusive Telefon und TV), würden früher und öfter im Alter an Alzheimer erkranken.
- Bei Kindern und Jugendlichen werde durch Bildschirmmedien die Lernfähigkeit drastisch vermindert. Die Folgen seien Lese- und Aufmerksamkeitsstörungen, Ängste und Abstumpfung, Schlafstörungen und Depressionen, Übergewicht, Gewaltbereitschaft und sozialer Abstieg.
- Kinder und Jugendliche hätten bei einem intensiven privaten Mediengebrauch

Die im Folgenden vorgestellten Diskussionsbeiträge zu den Thesen von Manfred Spitzer bilden Beispiele für eine, durch den jeweiligen eigenen fachlichen Hintergrund geprägte unterschiedliche Sicht der Autoren. Es verdeutlicht sich jedoch in allen Beiträgen die Notwendigkeit des frühzeitigen Erwerbs von digitaler Kompetenz. Angemerkt sei, dass eine Kultur der sachlichen, fachlichen Auseinandersetzung bei diesem wichtigen Thema wünschenswert wäre. So scheint es bisweilen an der Erkenntnis zu fehlen, dass Neues vor allem über dialogisch organisierte Prozesse entstehen kann, die von der Diversität der Perspektiven profitieren.

Heinz Moser⁴: Digitale Demenz – das holzschnittartige Mantra des Herrn Spitzer

Der bekannte Medienpädagoge Heinz Moser setzt sich kritisch mit den Aussagen Spitzers zu den Auswirkungen der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik (ICT) in der Kindheit auseinander und verweist dabei insbesondere auf dessen wenig differenzierte Argumentation und die Fragwürdigkeit der angeführten wissenschaftlichen Belege. Bezeichnend sei demnach im Weiteren, dass in der Arbeit Spitzers kaum zwischen verschiedenen Altersstufen differenziert werde.

Mosers Argumentation lässt sich in folgenden wesentlichen Punkten zusammenfassen:

³ Prof. Dr. med. Manfred Spitzer ist seit 1998 Direktor der Psychiatrischen Universitätsklinik in Ulm und Leiter des Transferzentrums für Neurowissenschaften und Lernen (ZNL).

⁴ Prof. Dr. Heinz Moser, Professor für Medienpädagogik an der Pädagogischen Hochschule Zürich und Honorarprofessor an der Gesamthochschule Kassel.
Verfügbar unter: <https://heinzmoser.wordpress.com/2012/09/01/digitale-demenz-das-holzschnittartige-mantra-des-herrn-spitzer/>.

- Spitzer zitiere eine Unmenge wissenschaftlicher Untersuchungen, insbesondere aus der Hirnforschung, zur Untermauerung seiner Thesen: Die Quellen, auf die er sich stütze, würden aber des Öfteren nicht sauber belegt.
- Die Aussagekraft von Untersuchungen werde häufig überbewertet. So behaupte Spitzer beispielsweise zum Einfluss von Multitasking auf die geistige Leistungsbereitschaft anhand zweier Unterstichproben von 19 und 22 Probanden, dass Menschen, die häufig gleichzeitig mehrere Medien nutzen, „Probleme bei der Kontrolle ihres Geistes“ aufweisen würden. Studien mit gegenteiligen Ergebnissen würden hingegen als „schlecht“ zurückgewiesen.
- In der Tat gehe es bei den von Spitzer zitierten Forschungsergebnissen im Wesentlichen um Korrelationen, die nicht umstandslos als Kausalität interpretiert werden könnten. Insbesondere bei Spitzers Aussagen über die Verbindung zwischen Medienkonsum und Aktivierung des Gehirns würden häufig als plausibel erscheinende Abhängigkeiten „unter der Hand“ zu einer unumstößlichen Wahrheit erhoben.
- Eines der zentralen Argumente von Spitzer, dass jene, die digitale Medien nutzen, nur oberflächlich und mit eingeschränkter Verarbeitungstiefe lernen würden, was in der Konsequenz Auswirkungen auf das Wachstum der Gehirnareale habe, das Gehirn somit wegen unzureichenden Trainings verkümmere, wirke „wie ein krudes Evolutionstheorem aus dem 19. Jahrhundert – verpackt in das moderne Gewand der ‚Gehirnforschung‘“. Es werde jedoch an keiner Stelle verdeutlicht, wie ein solcher Prozess konkret verlaufen solle. Somit bleibe es bei purer Angstmacherei vor einem undefinierten Verlust geistiger Fähigkeiten.
- Neben prinzipiellen Einwänden gegen das Buch sei allerdings festzuhalten, dass Spitzer bei seiner Diagnose von Problemen, die mit digitalen Medien verbunden seien, nicht überall falsch liege. So betone er im Abschnitt zur „Generation Google“, dass bei der Suche mit Google oft eine Tendenz zur Oberflächlichkeit bestehe. Wer über ein Sachgebiet noch nicht viel wisse, werde durch Google auch nicht schlauer. Google sei nur sinnvoll, um sich ergänzende Informationen zu einem Sachgebiet zu beschaffen. „Digital Natives“ hingegen würden horizontal (oberflächlich) und nicht vertikal (in die Tiefe gehend) suchen. Ein Aufsatz bestehe zudem nicht darin, Textblöcke aus dem Netz per „Copy-and-paste“ zu einem eigenen Text zusammenzufügen.
- Die aus den angebrachten Einwänden resultierende Notwendigkeit der Vermittlung von Medienkompetenz werde von Spitzer jedoch, mit einem Vergleich zu einem frühen „Alkoholkompetenztraining“, entschieden zurückgewiesen. Wesentlicher Faktor für die fehlende Eignung dieser Analogie sei jedoch, dass kleine Kinder im Alltag schon sehr häufig digitale Medien benutzen. Der Umgang mit diesen sei Teil unseres Alltags geworden; bei der frühen Förderung von Medienkompetenz handle es sich somit nicht, wie von Spitzer behauptet, um ein „Anfixen“. Medienkompetentes Handeln schließe im Übrigen auch in manchen Situationen die Entscheidung gegen das Medium ein. Medienkompetenztraining bedeute zudem nicht, dass dadurch automatisch „digitale Demenz“ gefördert werde.
- Bei einem medienkompetent strukturierten Unterricht gehe es nicht darum, Medien flächendeckend sowie so häufig und lange wie möglich einzusetzen, sondern darum, zu hinterfragen, wo der Einsatz von Medien sinnvoll sei oder auch nicht.
- Wenn Technik einfach blind eingesetzt werde, sei dies fraglos meist kontraproduktiv. Das hier von Spitzer zitierte Beispiel der Navigationsgeräte im Straßenverkehr sei so jedoch nicht nachvollziehbar. Hierbei gehe es doch nicht darum, blind auf die Technik zu vertrauen, sondern man müsse kontinuierlich die Daten mit der Umgebung vergleichen und dabei seine Schlüsse im Hinblick auf den eigenen Standort ziehen. Genau dazu könne und solle die Förderung von Medienkompetenz beitragen: die digitalen Medien sinnvoll in den Alltag zu integrieren.
- Differenzen zu den Konzepten von Spitzer, gerade im medienpädagogischen Bereich, seien somit kaum auszuräumen. Für ihn würden Professoren der Medienpädagogik häufig „für das Gegenteil von wissenschaftlicher Aufklärung bezahlt“ und ihre Untersuchungen würden von der Medienlobby finanziert (Spitzer, 2012, S. 26). Auch

Spitzers Zitat zum Medienkonsum für Kleinkinder – „Wenn man sie dann in den (relativ seltenen) zeitlichen Phasen, in denen sie wach, aufmerksam und aufnahmefähig sind, vor ein Bildschirmmedium setzt, dann kann man sie in dieser Zeit auch in den Kohlenkeller sperren“ (Spitzer, 2012, S. 145) – spreche für sich und suggeriere „den Missbrauch der schwarzen Pädagogik des 19. Jahrhunderts“, was in diesem Kontext völlig unverhältnismäßig sei.

Der Alarmismus, der in manchen Passagen von Spitzers Werk aufscheine, sei merkwürdig. Denn er spitze derart zu, dass seine plakativen Aussagen für die von ihm kritisierten Medien und Talkshows des Fernsehens „ein gefundenes Fressen“ seien. Mit der unaufhörlichen Beschwörung seines Mantras der digitalen Demenz verfehle er aber selbst, so Moser, jene „Verarbeitungstiefe“, die hinsichtlich einer fundierten Auseinandersetzung mit dem Thema der digitalen Medien angebracht sei.

In der Stellungnahme von Moser wird betont, dass bereits Kleinkinder von heute im Alltag Kontakt mit digitalen Medien hätten und deshalb Medienkompetenz von früher Kindheit an gefördert werden müsse.

Spitzers Wertung zur Mediennutzung von Kleinkindern muss als polemische Unterstellung bewertet werden, da sie alle bereits umfänglich vorhandenen Ansätze zu verantwortungsvoller Mediennutzung schlichtweg zu ignorieren scheint.

Martin Lindners⁵ Zwischenbilanz zu Spitzers „Digitale Demenz“

Martin Lindner, der sich selbst als „digital immigrant“ bezeichnet, nimmt in seinem Blog sehr kritisch, jedoch gleichfalls nicht immer sachlich zum Werk von Spitzer Stellung:

Wenn Manfred Spitzer nicht „Hirnforscher“ wäre, wäre sein Werk „nur die hysterische Suada eines vor sich hin rasonierenden,

oft schwafelnden Bildungsbürgers, der seine eigene Epoche/Kultur völlig kritiklos glorifiziert und seine Lebenserfahrungen zum positiven Maßstab erklärt“. Es handele sich um „eine Suada in alarmistischem Ton, in der ständig zwischen zersplitterten Gedanken und Argumenten hin- und hergesprungen sowie nie auf einer Ebene geblieben werde und plumpe Generalisierungen vorgenommen würden. Der Text genüge selbst in keiner Weise den Maßstäben, die die bildungsbürgerliche Kultur an Argumentation und Stil stelle.

Wäre Spitzer nicht der ärztliche Direktor der Psychiatrischen Universitätsklinik in Ulm, mit vielen englischsprachigen Aufsätzen zur Wirkung von Depressionen und Sucht auf das Langzeitgedächtnis, sowie Leiter des „Transferzentrums für Neurowissenschaften und Lernen“ in Ulm, bekäme er für sein Werk keine derartige Aufmerksamkeit. Zum Thema der digitalen Demenz würden vom Autor jedoch keine klaren wissenschaftlichen Ergebnisse genannt, obwohl er auf „über 200 Studien“ verweise, die er ausgewertet habe. Sehr viele Aussagen und Folgerungen Spitzers würden schon beim bloßen Lesen keiner Überprüfung auf wissenschaftliche Seriosität standhalten.

Im Werk Spitzers würden sich keine saubere Begriffsbildung und Argumentation finden. Dies beginne mit dem Begriff der digitalen Demenz selbst, den er scheinbar als medizinischen Begriff verwende. Erst am Ende seiner Ausführungen werde ersichtlich, dass er offenbar u. a. behaupte, die jugendliche Hirnschädigung durch digitale Medien werde am Ende des Lebens dazu führen, dass signifikant mehr Menschen einige Jahre früher Alzheimer bekommen würden (was natürlich, so Lindner, nicht beweisbar ist).

Meistens verstehe Spitzer unter digitaler Demenz jedoch etwas anderes: die Folgen von „Internet- und Computerspielsucht“, die er wieder als klar definierten medizinischen Sachverhalt ausbebe. Diese seien schwere Depression, sozial dysfunktionales Verhalten, Steuerungsverlust usw. Suggestiert werde somit, es entstehe eine Art erworbenener Hirnkrankheit; die wissenschaftliche Begründung hierfür bleibe aber erneut unklar. Spitzer berufe sich hierfür (ohne exakte Literaturangabe) auf „südkoreanische

⁵ Martin Lindner ist ein Experte, der Organisationen und Unternehmen dabei berät, wie sie die Mittel des Web und des Internets einsetzen können, um Lern- und Wissensprozesse neu zu gestalten. Verfügbar unter: <http://www.cartia.info/47569/zwischenbilanz-zu-spitzers-digitaledemenz>.

Ärzte“. Es sei jedoch schnell herauszufinden, dass digitale Demenz vor 5 Jahren ein südkoreanisches Mode- und Medienwort für eine reversible Vergesslichkeit gewesen sei; niemand betrachte dies dort als ernsthafte Krankheit. Spitzer berufe sich zudem nicht auf eine medizinische Studie, sondern auf eine banale Umfrage zur Vergesslichkeit von werktätigen südkoreanischen Großstadt-Twens, die Smartphones nutzen würden.

Kernbegriffe wie Medien, digital, Intelligenz, geistige Leistung würden von Spitzer nicht klar definiert. Bei den Lern- und Bildungsstudien zur Wirkung von digitalen Medien auf Jugendliche werde zwischen folgenden Aspekten nicht differenziert:

- hinsichtlich Land/Kultur: Deutschland, die USA und Südkorea haben, so Lindner, völlig verschiedene soziokulturelle und soziopsychische Situationen; von weiterer Binnendifferenzierung ganz zu schweigen.
- hinsichtlich des Entstehungsjahres: Es würden, wie Lindner ausführt, viele Studien von etwa 1998 (!), 2002/03 und eher wenige ganz neue Arbeiten zitiert. Nicht nur der technologische und mediale Stand seien jedoch nicht mit der Situation von heute vergleichbar.
- hinsichtlich des Alters der Probanden: Mal spreche Spitzer von Kindergartenkindern und übertrage die Ergebnisse auf Jugendliche; bei Jugendlichen unterscheide er nicht zwischen 8- bis 10-Jährigen, 12- oder 15-Jährigen.
- hinsichtlich der Inhalte: Aus Spitzers Perspektive sei es völlig egal, ob ein Jugendlicher via digitale Medien kommuniziere, diskutiere, programmiere, musiziere, Mashups und Remixes mache, Pornos schaue, World of Warcraft oder Counterstrike spiele (was völlig unvergleichbar sei), Wikipedia aufrufe, Musik höre, google, lese, selber schreibe usw.

Manchmal, zwischen seinen abstrusen Behauptungen, sage Spitzer Dinge über das Lernen, wenngleich ebenfalls ohne fachliche Begründung, die man gerne unterschreiben könne: Lernen solle dem eigenen Rhythmus folgen, sei ohne innere Motivation sinnlos, bilde einen komplexen, auch sozialen Vorgang, und Stress verhindere Lernen. Sobald es aber um Studien und das Thema Demenz gehe, verstehe er unter Lernen

vorrangig „dem Gedächtnis einprägen“. Diese Diskrepanz werde nicht diskutiert. Der Hippocampus als Ort des Langzeitgedächtnisses scheine Spitzers wissenschaftliches Fachgebiet zu sein.

Insgesamt würden von Spitzer immer wieder Allgemeinplätze eingestreut, die zur Zustimmung zwingen würden, um in der Folge erneut extrem gewagte bis abstruse Behauptungen als bewiesen zu präsentieren. Die Leser würden nicht als Mitdenkende ernst genommen; sie würden „betäubt“. Zu hinterfragen sei deshalb, ob es dennoch Aussagen gebe, denen man zustimmen könne.

- Ob Spitzers Aussagen zur Hirnforschung seriös seien, müsse offenbleiben.
- Über den Misserfolg des OLPC-Projekts (One Laptop per Child) sei auch im Netz intensiv diskutiert worden.
- Die widersprüchlichen Ergebnisse hinsichtlich der realen Nutzung elektronischer Medien in deutschen Klassenzimmern seit ca. 2000, insbesondere bezüglich Smartboards, Bildschirmgeräten für Schreibanfänger, der Integration von Laptops in den konventionellen Unterricht und des Gebrauchs konventioneller E-Books, v. a. in den USA, würden tatsächlich vorliegen.
- Zustimmungsfähig sei auch Spitzers Skepsis gegenüber Bildschirmmedien im Kindergarten. Zwingend sei jedoch die Mitverwendung digitaler Medien beim Lernen ab 12 Jahren.

Bis auf die Thesen zu Alzheimer und zur Hirnmessung würden sich alle Behauptungen Spitzers auch ohne „Hirnforschung“ aufstellen – und alle mit guten Gründen bestreiten lassen. Spitzer selbst wäge fast nie das Für und Wider seiner Thesen ab; auch dies sei ein deutliches Zeichen „für eine unredliche Argumentation“.

Insbesondere werden folgende Argumente vorgetragen:

- Intelligenz und geistige Leistungsfähigkeit seien nach Spitzer mit der messbaren Größe von Hirnarealen korreliert und – andeutungsweise – größere Hirne würden in der Folge auch bessere Leistungen ermöglichen. Hierbei handele es sich um eine in ihrer Allgemeinheit wissen-

schaftlich nicht bewiesene Hypothese; die Begründungen seien fadenscheinig.

- Es gebe „Internet- und Computerspielsucht“, die nicht einfach Folge einer depressiven psychischen Disposition sei, sondern eine eigendynamische Krankheit, initiiert vom Mediengebrauch, mit Merkmalen und Folgen wie Alkohol- und Zigarettenabhängigkeit.
- Bei der Aussage, Kinder und Jugendliche würden durch Mediengebrauch dümmer und körperlich kränker (oberflächlicher, unkonzentrierter, mangelnde Selbstkontrolle etc.), setze Spitzer Mediengebrauch einfach mit der „Unterschicht“-Problematik gleich.
- Die unmittelbar negativen Auswirkungen der digitalen Medien (Schulnoten) seien laut Spitzer nicht reduzierbar auf Bildungsferne und sonstige Problematiken des Elternhauses und auch nicht auf die Begabung (die Spitzer im Übrigen als objektive Größe betrachte). Wie man das berechnen könne, werde jedoch nicht gezeigt.

Das Netz ist ein einziger weißer Fleck: Spitzer nehme die seriöse Argumentation seiner Gegner auch da nicht zur Kenntnis, wo sie in bekannten Büchern dargelegt werde:

- Danah Boyd⁶ werde lediglich mit einem Satz aus einer Zeitungsumfrage erwähnt, nicht jedoch ihre wichtigen Aufsätze.
- Steven Johnsons⁷ Werk „Everything Bad is Good for You“ werde, offenbar ungelesen, als „reißerische amerikanische Schrift“ denunziert. In dieser Publikation werde jedoch eine „harte“ These zum Einfluss von Bildschirmmedien auf den IQ aufgestellt.
- Nick Carr⁸ und Douglas Rushkoff⁹ würden nur sehr oberflächlich zitiert.

Spitzer habe, so viel werde klar, nicht die geringste Ahnung vom Web, also von dem Teil des Internets, in dem kontinuierlich

Wissen, Informationen und auch Gefühle ausgetauscht würden und der in den letzten 15 Jahren boome. Hier könnten gerade vormals hinsichtlich Bildung benachteiligte Menschen aus unterschiedlichen Randgruppen sehr schnell Wissen erwerben, das ihnen früher versagt geblieben sei. Dies werde von Spitzer an keiner Stelle thematisiert. Nur Facebook und Google Search würden extrem oberflächlich erwähnt.

Die Web-2.0-Fraktion habe es versäumt, sich selbst vernünftige Gedanken über die tatsächlichen Gefahren des Internets zu machen. Nicht weniger Medien seien das Gegenmittel, sondern deren sinnvolle Nutzung als Mittel der Selbstermächtigung in einer Welt, die sich rasend schnell verändere. Hier würden kein Verbot und auch keine medienpädagogischen Diskurse helfen, sondern nur „Vormachen“.

Wichtig sei der Hinweis, dass Spitzer bei der Anführung von Untersuchungsergebnissen nicht zwischen dem Alter der Kinder differenziere. Spitzers Skepsis hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien im Kindergarten werde geteilt. Es sei bislang versäumt worden, tragfähige Konzepte zur sinnvollen Nutzung der digitalen Medien und zur Abwehr von Gefahren zu erarbeiten.

Pisaversteher: Zurückpöbeln reicht nicht. Kritische Fragen das digitale Lernen¹⁰ betreffend

Eine gemäßigte, ausgewogenere und weniger emotionale Haltung wird von dem genannten Online-Autor vertreten:

Der Gesamtthese und dem Auftreten von Spitzer in Talkshows sei zwar nicht zuzustimmen; dennoch seien seine kritischen Fragen bezüglich des digitalen Lernens und der exzessiven Mediennutzung von Jugendlichen nicht obsolet.

⁶ Boyd, D. (2014). Es ist kompliziert: Das Leben der Teenager in sozialen Netzwerken. Kindl Edition.

⁷ Johnson, S. (2005). Everything Bad is Good for You. New York City: Riverhead Books.

⁸ Carr, N. (2010). Wer bin ich, wenn ich online bin... und was macht mein Gehirn solange? – Wie das Internet unser Denken verändert. München: Karl Blessing Verlag.

⁹ Rushkoff, D. (2016). Throwing Rocks at the Google Bus: How Growth Became the Enemy of Prosperity. New York: Penguin.

¹⁰ Pisaversteher 1. November 2016. Spitzer und Anti-Spitzer. Verfügbar unter: <https://pisaversteher.com/2016/11/01/spitzer-und-anti-spitzer>.

Lindner habe zwar lässig behauptet, die Crowd habe Spitzer nicht nur wider-, sondern sogar zerlegt. Davon könne aber wahrlich nicht die Rede sein. Bislang sei kein Text bekannt, der sich a) sachlich mit Spitzers Themen und Thesen auseinandersetze und ihn dabei b) gewissermaßen neutralisiere. Die meisten Spitzer-Kritiker würden seine – in der Tat unmögliche – Tonlage übernehmen und einfach zurückpöbeln. Zudem gebe es eine Reihe von Widerlegungen, vor allem von Medienpädagogen, mit schwacher Qualität.

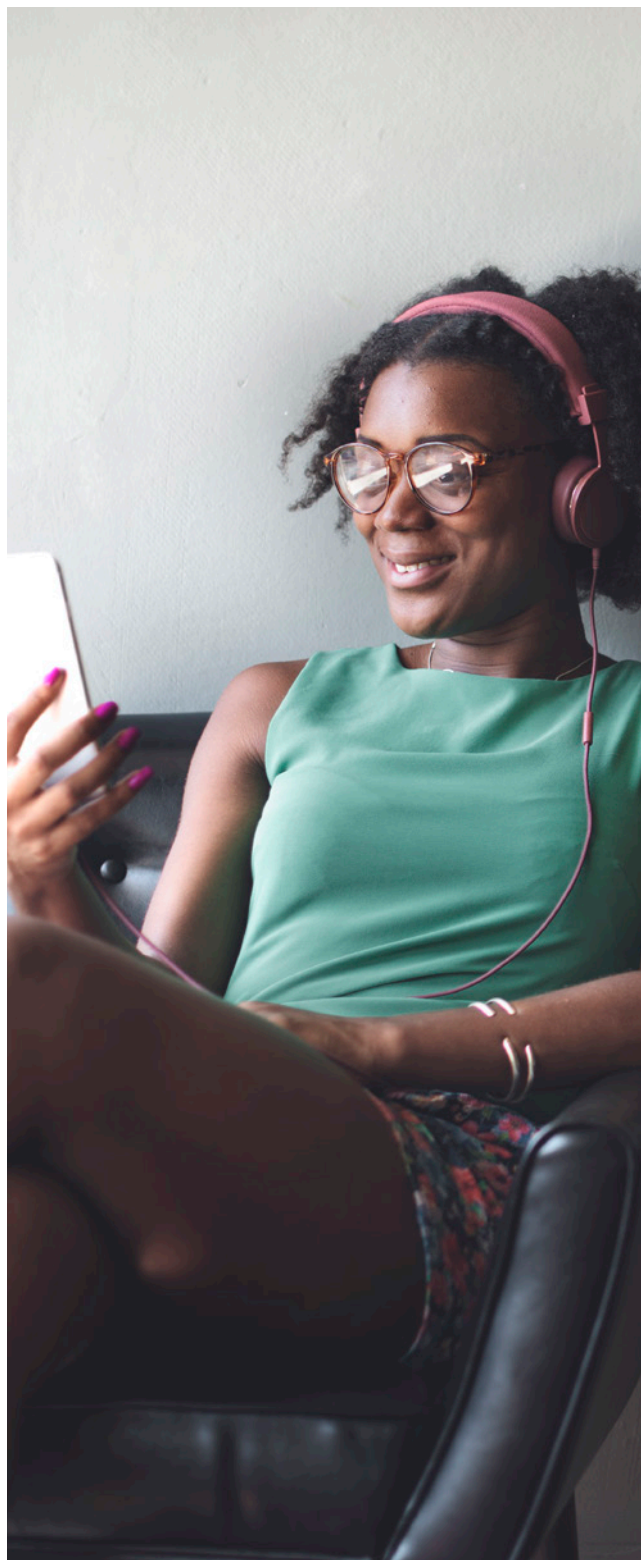
So sei der Fakt eines Medienkonsums von 6 Stunden pro Tag bei Jugendlichen nachdenkenswert. Auch wenn Spitzer zu Unrecht behaupte, das Internet mache süchtig wie Schnaps, und damit in wenig hilfreicher Weise Panik und Angst schüre, sei das Gegenargument, das Internet sei nun mal da, da könne man nichts machen, gleichermaßen unbefriedigend.

Es bringe die Debatte auch nicht weiter, wenn man die wichtigen kritischen Stichworte, wie Sucht, Datenschutz, Cybergrooming, Cybermobbing, Hate Speech, Sexting einfach ignoriere, nur weil sie bei Spitzer vorkommen würden.

Beispiel Sucht: Die Diskussion über die nicht-stoffliche Sucht der Internetabhängigkeit sei durch vielfache Literatur und klinische Studien sowie durch Erfahrungen in den Suchtambulanzen eindeutig auf den Weg gebracht. Dazu habe es im Jahr 2016 eine Anhörung der Suchtambulanzen im Deutschen Bundestag gegeben, die gefordert hätten, Internetsucht als Krankheit zu klassifizieren. Die WHO sei im Übrigen dabei, eine „internet gaming disorder“ in ihren Katalog aufzunehmen.

Es bleibe von daher zu fragen, wer eigentlich schädlicher für netz- oder gameabhängige Jugendliche sei: wer wie Spitzer dramatisiere (aber in seiner psychiatrischen Klinik in Ulm eben auch helfe) oder wer wie Lindner mehr oder weniger ahnungslos bagatellisiere. Bert te Wildt¹¹ definiere 2 Probleme in dieser Debatte: zum einen, dass es noch kein Krankheitsbild Internetsucht gebe, was die Therapie und deren Finanzierung durch die Krankenkassen erschwere, zum anderen die nerd-gesteuerte Debatte, dass es keine Gamesucht gebe.

Das Problem der Nerds, der Medienpädagogen und der Anti-Spitzer-Wissenschaftler sei jedoch ein anderes: Während sich kaum jemand für ihre Auslassungen interessiere, könne Spitzer große Auditorien für sich mobilisieren. Der Grund dafür sei wohl, dass er ein Problem adressiere, das die Menschen bewege.



¹¹ Wildt, B. te. (2016). Digital Junkies. Internetabhängigkeit und ihre Folgen für uns und unsere Kinder. München: Droemer Knauer.

2.1.2 Weitere Sichtweisen: die gesamtgesellschaftliche Perspektive

Auch aus einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive wurde zur Digitalisierung Stellung genommen. 2 profilierte Vertreter werden im Folgenden kurz mit ihren Positionen vorgestellt. Es handelt sich um die Thesen von Harald Welzer und die Gegenthese dazu sowie um die Position von Hans Magnus Enzensberger, wie sie in seiner Arbeit „Das digitale Evangelium“ zum Ausdruck kommen.

Harald Welzer: Thesen zur Digitalisierung – und die Gegenthese

Harald Welzer, Soziologe, Sozialpsychologe und Autor, hat in seinem Werk „Die smarte Diktatur – Der Angriff auf unsere Freiheit“ dargestellt, wie die Überwachung via Smartphone und PC unsere demokratischen Grundwerte unterminiere und wie scheinbar unverbundene Themen, wie Big Data, Digitalisierung, Personalisierung, Internet der Dinge, Drohnen bis Klimawandel, zusammenhängen würden. Im Folgenden sollen einige seiner Thesen und mögliche Gegenthese dargestellt werden:

1. „Flüchtlingskrise, Kriege, Abhängigkeit von Rohstoffen bilden eine Kaskade von Problemen, von denen nicht ein einziges mit den Mitteln der Digitalisierung zu lösen ist.“

*Gegenthese:*¹² Die Digitalisierung ist das mächtigste Werkzeug, um diese Probleme der Menschheit zu lösen.

2. „Handeln Sie politisch, solange es den gesellschaftlichen Raum dafür gibt. Sichern und erweitern Sie diesen Raum, indem Sie politisch handeln.“

Gegenthese: Handeln Sie politisch. Im Internet.

3. „Am besten schmeißen Sie Ihr Smartphone überhaupt weg und besorgen sich gute alte Handys, die nichts können.“

Gegenthese: Die meisten und gerade junge Menschen sind darauf angewiesen, sich zu vernetzen. Ein Rückzug aus der digitalen Sphäre kommt einem Verzicht auf die Nutzung der persönlichen Chancen und Gestaltung der Zukunft gleich. Entscheiden Sie sich für Ihre ganz persönliche Variante des digitalen Lifestyles.

4. „Da die smarten Diktatoren die Prinzipien und Werte des Rechtsstaats nicht interessieren, werden sie alles daran setzen, sie zu umgehen, zu modifizieren, zu ersetzen, obsolet werden zu lassen.“

Gegenthese: Der Rechtsstaat wird sich durch den Druck der Digitalisierung verändern müssen. Aber nicht im Sinne der „smarten Diktatoren“, sondern im Sinne der Nutzer.

5. „Gegen die smarte Diktatur muss man das analoge Leben setzen. Poesie, Musik, Liebe, alles, was das Leben ausmacht, sind analog, und es gibt sie nur offline. Freiheit: gibt es nur offline.“

Gegenthese: Musik, Bücher und Gedichte erreichen online mehr Menschen als jemals zuvor. Und niemand kann ihnen das wegnehmen. Und zur Freiheit gehört auch die neue Freiheit im Netz. Analoges und digitales Leben müssen kein Widerspruch sein, sondern sie können sich im Gegenteil auf wunderbare Weise ergänzen.

6. „Die Digitalisierung ist nichts als ein Beschleuniger des Konsums von Gütern und Dienstleistungen.“

Gegenthese: Was ist mit den neuen Informationen, die uns überall und jederzeit zur

¹² Die Gegenthese sind der Erwidung der Gründerszene entnommen. Gründerszene. Verfügbar unter: <https://www.gruenderszene.de/galerie/irre-thesen-digitalisierung>.

Verfügung stehen, mit den neuen Kommunikationsmöglichkeiten, mit den neuen Geschäftsmodellen und Berufen, die sich auf die Digitalisierung gründen?

Hans Magnus Enzensberger:
Das digitale Evangelium¹³

Hans Magnus Enzensberger ist als Lyriker, Essayist, Biograf, Herausgeber und Übersetzer einer der einflussreichsten und weltweit bekanntesten deutschen Intellektuellen. In seinem Essay: „Das digitale Evangelium“ wendet er sich vehement gegen die Digitalisierung und die Sprache derer, die sie vorantreiben. Sein Text ist eine Generalabrechnung mit der vernetzten Gegenwart.

*Seine Sicht fasst er in 10 Regeln zusammen „für Leute, die keine Nerds, Hacker oder Kryptographen sind, und die Besseres zu tun haben, als sich stündlich mit den Fallgruben der Digitalisierung zu befassen“ (FAZ, 28.04.2014)*¹⁴:

1. *Wer ein Mobiltelefon besitzt, werfe es weg. Es hat ein Leben vor diesem Gerät gegeben und die Spezies wird auch weiter existieren, wenn es wieder verschwunden ist. Der abergläubischen Verehrung, die ihm zuteilwird, sollte man nichts abgewinnen. Smart sind nicht diese Geräte oder diejenigen, die sie benutzen, sondern die, die sie uns anpreisen.*
2. *Wer immer ein kostenloses Angebot macht, ist verdächtig. Der Betrogene zahlt mit seinem Privatleben, mit seinen Daten und oft genug mit seinem Geld.*
3. *Online-Banking ist ein Segen, aber nur für Geheimdienste und Kriminelle.*
4. *Regierungen und Industrien möchten das Bargeld abschaffen. Plastikkarten sind nicht nur billiger*

herzustellen, sie sind auch unseren Aufpassern lieber, denn sie erlauben es, jede beliebige Transaktion zurückzuverfolgen. Deshalb tut jeder gut daran, Kredit- und Kundenkarten zu meiden.

5. *Dem Aberwitz, alle denkbaren Gebrauchsgegenstände, von der Zahnbürste bis zum Fernseher, vom Auto bis zum Kühlschrank, über das Internet zu vernetzen, ist nur mit einem totalen Boykott zu begegnen. An den Datenschutz den mindesten Gedanken zu verschwenden, fällt ihren Herstellern nicht im Traum ein.*
6. *Ähnliches gilt für die Politiker. Alles, was man gegen ihr Tun und Lassen einwendet, ignorieren sie. Solange das Wahlrecht noch existiert, sollte man ihnen die Stimme verweigern, wenn sie die digitale Enteignung dulden.*
7. *E-Mail ist schön, schnell und kostenlos. Also Vorsicht! Wer eine vertrauliche Botschaft hat oder nicht überwacht werden möchte, nehme eine Postkarte und einen Bleistift zur Hand.*
8. *Waren oder Dienstleistungen via Internet sollte man meiden. Anbieter speichern alle Daten und belästigen ihre Kunden mit Reklamemüll.*
9. *Die großen Internetkonzerne finanzieren sich, ebenso wie das sogenannte Privatfernsehen, hauptsächlich durch Reklame. Damit stehlen sie ihren Kunden Zeit und Aufmerksamkeit. Auf alle Angebote zu verzichten, die auf diese Weise vermarktet werden, ist empfehlenswert.*
10. *Netzwerke wie Facebook nennen sich „sozial“, obwohl sie ihren Ehrgeiz daransetzen, ihre Kundschaft so asozial wie möglich zu behandeln. Wer solche Freunde haben will, dem ist nicht mehr zu helfen.*

¹³ Enzensberger, H. M. (2000). Das digitale Evangelium. Propheten, Nutznießer, Verächter. Erfurt: Sutton Verlag.

¹⁴ FAZ. Enzensbergers Regeln für die digitale Welt.

Verfügbar unter: <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/enzensbergers-regeln-fuer-die-digitale-welt-wehrt-euch-12826195.html>.

Mit diesen simplen Regeln kann das politische Problem, vor das die Gesellschaft (mit der Digitalisierung) gestellt ist, natürlich nicht gelöst werden. Der Schlaf der Vernunft wird bis zu dem Tag anhalten, an dem die Mehrheit der Einwohner unseres Landes am eigenen Leib erfährt, was ihr widerfahren ist. Vielleicht wird sie sich dann die Augen reiben und fragen, warum sie die Zeit, zu der Gegenwehr noch möglich gewesen wäre, verschlafen hat.

2.1.3 Position der medienpädagogischen Einrichtungen

„Der Spitzer geht um“:

Position des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg (LMZ)¹⁵

Die Erwidern des LMZ zu den Thesen von Spitzer wird unter folgendes Motto gestellt: „Wir müssen unsere Kinder auf ihre Zukunft und nicht auf unsere Vergangenheit vorbereiten.“

Dies wird anhand folgender Thesen erläutert:

Digitale Medien öffnen die Tore zur Welt

Wer die positiven Eigenschaften der digitalen Medien nutzt, bereichert sein Leben in vielerlei Hinsicht, unter anderem sozial, kreativ und kommunikativ: Medien bieten zahlreiche Möglichkeiten, sich nicht nur privat, sondern auch zum Zweck der Zusammenarbeit mit anderen Menschen auszutauschen. Sie halten unerschöpfliche Wissens- und Informationsquellen bereit, erleichtern es, eigene Meinungen auszudrücken, und stellen neue gesellschaftliche Beteiligungsformen bereit. Sie unterstützen innovative Lern- und Lehrformen und regen Menschen an, gestalterisch aktiv zu werden. Digitale Medien sind für ein gelingendes Arbeits- und Privatleben unverzichtbar geworden.

Wichtig ist jedoch, dass die Menschen sich die digitalen Medien zu gekonnt genutzten Werkzeugen machen und sich nicht von ihnen dominieren lassen. Dazu trägt Medienbildung entscheidend bei.

Digitale Revolution

Die digitale Revolution hat unsere Welt in kurzer Zeit rasant verändert. Das Internet

ermöglicht viele positive und vor allem gemeinsame Entwicklungen, z. B. im medizinischen Bereich, die jedem von uns nutzen.

Je umfassender eine Veränderung ist, desto intensiver müssen die Menschen darauf vorbereitet werden. Und wie immer kommt es dabei auch zu extremen Entwicklungen, die wir nicht gutheißen können und die im Laufe der Zeit korrigiert werden müssen.

Im Reich der Demagogie

Wer mit verkürzten und falschen Behauptungen durch die Lande reist, um mit einer solchen demagogischen Vereinfachung sich und sein Buch zu vermarkten, der versündigt sich um dieses billigen Effekts willen an unseren jungen Menschen. Sie haben gar keine Chance, ohne die digitalen Medien in ihrem Leben auszukommen. Spitzer verhindert eine sachliche Auseinandersetzung mit den Problemen, die es natürlich auch in der Entwicklung der digitalen Medien gibt.

Anzulegen ist Spitzer nicht, dass er Probleme benennt, sondern dass er keine zukunftsorientierten Lösungen anbietet, dass er all jenen, die sich mit großem Engagement um eine sinnvolle und verantwortliche Nutzung der digitalen Medien bemühen, in die Parade fährt und mit billiger Demagogie alle Bemühungen um eine ernsthafte Auseinandersetzung zu verhindern sucht.

Medienpädagogik fixt Kinder und Jugendliche nicht an, wie Spitzer behauptet, sondern bezieht die gesellschaftlichen Gegebenheiten ein, zeigt Kindern und Jugendlichen Möglichkeiten auf, digitale Medien sachgerecht, verantwortungsvoll, selbstbestimmt, genussvoll und schließlich souverän zu nutzen, um eben gerade nicht computersüchtig, traurig, dick etc. zu werden.

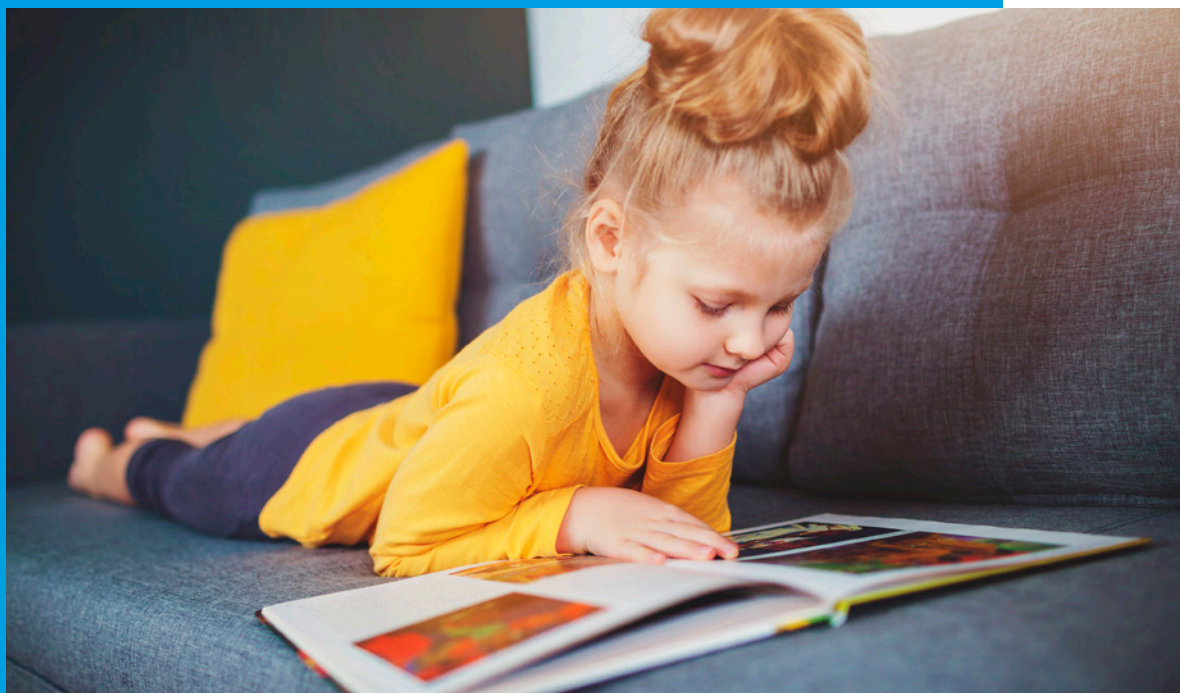
Vielfach fehlen Belege

An vielen Stellen seines Buches verunglimpft Spitzer nicht nur Wissenschaftler, die zu ganz anderen Ergebnissen kommen als er, sondern auch viele andere, die sich problembewusst, aber zukunftsorientiert mit Medien und ihren Inhalten auseinandersetzen.

Dabei fallen Sätze, in denen die Verdrehung der Tatsachen zunächst kaum auffällt, weil sie so beiläufig daherkommt, für die aber der Beleg fehlt, wie z. B.: „Zu Weihnachten,

¹⁵ Schnell, C. (2012). Der Spitzer geht um.

Verfügbar unter: <https://www.lmz-bw.de/medienbildung/aktuelles/mediaculture-blog/blogeinzelansicht/2012/der-spitzer-geht-um.html>.



dem Fest der Liebe, verschenken Millionen von Eltern Killerspiele, um die sozialen Fertigkeiten ihrer Kinder zu fördern und deren möglichen Vereinsamung entgegenzuwirken.“ Hier wird, ohne jeglichen wissenschaftlichen Beweis, Stimmung gemacht. So stehen beispielsweise in der repräsentativen JIM-Studie 2011 (Befragung von Jugendlichen im Alter von 13 bis 19 Jahren) des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest harmlose Spiele an der Spitze der Liste der beliebtesten Spiele und die Jugendlichen nutzen die Medien vor allem zur Kommunikation¹⁶.

Spitzer verschweigt häufig solche Studien, die nicht in seine Argumentation passen; ein fragwürdiges Vorgehen eines Wissenschaftlers.

Unsere „Alkohol-Pädagogik“

Wenn Spitzer der Medienpädagogik ihre Berechtigung mit der Begründung abspricht, es gebe schließlich in den Schulen auch keine „Alkohol-Pädagogik“, ist dem zu widersprechen: So werden in den Schulen mit einer Vielzahl von Angeboten die Prävention vor und die Stärkung von Kindern gegen verschiedene gesundheitli-

che, soziale und persönliche Gefährdungen angestrebt. Hierzu zählen auch die Themen Drogen, Alkohol und Rauchen. Dieser Art der Selbstsorge ist auch die Medienpädagogik verpflichtet.

Es gibt viel zu tun

Es stellt weiterhin eine große Aufgabe dar, den digitalen Medien einerseits den gebührenden Stellenwert in Schule und Gesellschaft einzuräumen und andererseits allen Auswüchsen einen energischen Riegel vorzuschieben. Dies sollte gemeinsam und nicht gegeneinander geschehen (s. das Manifest „Keine Bildung ohne Medien“, das zahlreiche Fachkräfte und Institutionen in Deutschland unterzeichnet haben¹⁷).

Schließlich ignoriert Spitzer die ganz entscheidende Aussage der Enquete-Kommission „Internet und Gesellschaft“ des Deutschen Bundestags, wonach problematische Inhalte oder illegale/kriminelle Handlungen in den bzw. mittels der interaktiven Medien nicht durch das Medium selbst geschaffen werden, sondern in jedem Fall Konsequenz und Folge des menschlichen Handelns sind¹⁸.

¹⁶ Medienpädagogischer Forschungsverbund. JIM-Studie. Verfügbar unter: <http://www.mpfs.de/studien/?tab=tab-18-1>.

¹⁷ Medienpädagogisches Manifest. Verfügbar unter: http://www.gmkpb.de/bibliothek/medienpaedagogischesmanifest_2009.pdf.

¹⁸ Deutscher Bundestag. Verfügbar unter: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/17/072/1707286.pdf>.

Zur Medienpädagogik gehört auch eine Werteerziehung hinsichtlich des gesellschaftlichen Umgangs miteinander. Umfragen zeigen, dass Kinder und Jugendliche sich gerade in diesem Bereich Orientierung und Unterstützung von Eltern und Lehrkräften wünschen. Hier geht es der Medienpädagogik nicht nur um einen Verweis auf die „Netiquette“, sondern ebenso um eine intensive Diskussion über Fragen der Persönlichkeitsrechte, des Datenschutzes, zu Cybermobbing etc.

Wie Medien wirken

Die Medienwirksamkeitsforschung geht schon seit geraumer Zeit nicht mehr von einfachen Ursache-Wirkungs-Annahmen aus, wie Spitzer das tut. Längst ist wissenschaftlich erwiesen, dass jeder Mensch Medien bzw. Medieninhalte anders verarbeitet. Wesentlich ist zudem das menschliche Umfeld. Die von Spitzer postulierten pauschalen Verbote verunsichern die Eltern völlig unnötig, verbauen Jugendlichen entscheidende Perspektiven und verhindern die notwendige Auseinandersetzung mit dem Einsatz, dem Umgang mit den und den Auswirkungen der digitalen Medien¹⁹.

Wir brauchen mehr Kompetenz

Auch wenn manchem Angst wird bei dem Tempo, in dem sich Fortschritte vollziehen, können und wollen wir diese Entwicklung weder rückgängig machen noch können wir sie bremsen – hängen doch unser Wohlstand und unsere Zukunft entscheidend davon ab, dass wir die digitalen Medien und das Internet beherrschen, dass wir damit sinnvoll und vor allem verantwortungsbewusst umgehen können und dass wir insbesondere die mit jeder Fortentwicklung verbundenen Probleme beherrschen.

Im Folgenden sollen einige von Spitzers Thesen aus Sicht des LMZ umfassender behandelt werden. Dabei soll es um eine ausgewogene Darstellung gehen, was bei Spitzer ganz besonders zu vermissen sei. So würden Thesen nicht „wahr“, wenn man sie besonders oft, besonders laut und besonders plakativ wiederhole. Von einem

Wissenschaftler sei zu erwarten, dass er sich differenziert mit einem Sachthema auseinandersetze, das Pro und Kontra abwäge und bewerte, um am Ende nach gründlicher Analyse zu einem fundierten Ergebnis zu kommen. All dies sei bei Spitzer zu vermissen.

Computerspiele

Forscher der Psychiatrischen Universität der Charité im Berliner St. Hedwig-Krankenhaus fanden in einer Studie heraus, dass „moderate“ Vielspieler von Computerspielen über mehr Hirnvolumen verfügen als Nicht- oder Wenigspieler. Von daher könne man nicht mehr behaupten, dass jeder automatisch durch PC-Spiele „verblöde“²⁰.

Spitzer nehme laut LMZ derartige Studien nicht wahr. Er beziehe sich vorrangig auf hoch umstrittene Aspekte des Computerspielens. So handele es sich bei vielen der beliebtesten Spiele um Wissens-, Sport-, Abenteuer-, Strategiespiele etc.²¹ Hinzu komme, dass in Studien der einfache Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen Gewalt im Spiel und gewalttätigem Verhalten von Spielern nicht habe bewiesen werden können.

Einen Überblick über die Befunde der Wirkungsforschung zu Gewalt und Medien für die Jahre 2004 bis 2009 liefert ein zusammenfassender Bericht des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend vom März 2010. Demnach könne die Annahme, dass Mediengewalt nicht unter allen Umständen für jeden Rezipienten gleich gefährlich ist, als mittlerweile in der Forschung allgemein akzeptiert gelten. Letztlich bestätige der Bericht, dass manche Formen von Mediengewalt für einige Individuen unter manchen Bedingungen negative Folgen nach sich ziehen können²².

Hingewiesen sei zudem auf eine Meta-Studie von Ferguson (2009), der zu ähnlichen Ergebnissen kommt²³.

Sucht

Ein pauschaler Zusammenhang zwischen der Nutzung von Computer und Internet

¹⁹ Zum Überblick über die Medienwirksamkeitsforschung vgl. Band 1 des Projektes „Bildung braucht digitale Kompetenz“.

²⁰ Translational Psychiatry 2011. Verfügbar unter: <http://www.nature.com/tp/journal/v1/n11/full/tp201153a.html>.

²¹ s.a. die bereits erwähnte JIM-Studie 2011.

²² Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2010). Medien und Gewalt. Verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/blob/94294/ffcf44cf772413da5bd7637262eaa8/medien-und-gewalt-befunde-der-forschung-langfassung-data.pdf>.

²³ The Journal of Pediatrics (2009). The Public Health Risks of Media Violence: A Meta-Analytic Review. Verfügbar unter: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(08\)01037-8/abstract](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(08)01037-8/abstract).

kann, wie bei allen nicht-stofflich verursachten Süchten, nicht nachgewiesen werden. Nach einer Untersuchung des Hamburger Hans-Bredow-Instituts lagen nur 0,9 % der Befragten über dem Schwellenwert für die Einstufung „gefährdet“ und nur 0,5 % über dem Wert für „abhängig“. Von den 600 befragten Deutschen erfüllten somit nur 3 die Kriterien für „Abhängigkeit“²⁴.

Zur Computerspielsucht gibt es bislang nur wenige Untersuchungen mit zudem nicht eindeutigen Resultaten. Eine Zusammenfassung der Forschungsergebnisse mit einem analytischen Vergleich wurde von Kunczik/Zipfel verfasst²⁵.

Gute Medien – schlechte Medien?

Spitzer unterscheidet zwischen guten, meist analogen, und den schlechten digitalen Medien, als gäbe es nicht eine Vielzahl schlechter Bücher und anderer miserabler analoger Medieninhalte. Hier zeigen sich die nahezu gleichen Befürchtungen gegenüber allen „neuen“ Medien, wie sie im Verlauf der Menschheitsgeschichte immer wieder zu beobachten waren. So gab es diese, wie bereits erwähnt, bezüglich negativer Auswirkungen des exzessiven Lesens Ende des 18. Jahrhunderts und im 20. Jahrhundert gegenüber des Radio, des Fernsehen und der Comics.

Auch bei analogen Informationen gilt es, Quellenkritik zu üben, und herauszufinden, ob die Inhalte seriös sind. Dass das Internet hier eine noch größere Herausforderung darstellt als das analoge Buch, versteht sich von selbst. Zu dieser Informations-, Recherche- und Bewertungskompetenz müssen Kinder und Jugendliche – wie auch viele Erwachsene – angeleitet werden.

Auch bei Spitzers Forderung nach einer absoluten Verkürzung der Nutzungsdauer von digitalen Medien handelt es sich um eine der bei ihm leider typischen Verkürzungen. Wer versucht, Kinder von allen schwierigen Einflüssen fernzuhalten, wird sie jedoch zu Lebensuntüchtigkeit erziehen. Von daher ist mehr Medienkompetenz und nicht Medienabstinenz einzufordern. Junge Menschen vertragen so viel Medienkonsum wie sie dabei an Begleitung,

Unterstützung, Rückhalt und Reflexion erfahren.

Medien in der Gesellschaft

Die Mediengesellschaft selbst, in der wir leben, spricht gegen Spitzers Vereinfachung. Informationstechnische Geräte und digitale Medien sind heute Alltag, vielfach sogar notwendige Voraussetzung für einen gelingenden beruflichen, familiären und persönlichen Alltag. Computer und Internet stellen nicht nur mediale Werkzeuge, sondern in vielfacher Hinsicht eine Grundlage unserer Gesellschaft dar. Wer daran nicht in kompetenter Weise teilhat, ist von den allermeisten Prozessen ausgeschlossen und perspektivisch vermutlich vielfach nicht mehr in der Lage, seinen Lebensunterhalt zu verdienen. Und diese „Mediatisierung“ der Gesellschaft stellt diverse Entwicklungsaufgaben, auch dem Gehirn, dessen Leistungsfähigkeit es gleichfalls weiterzuentwickeln gilt. Von daher ist Spitzers Schlussfolgerung weltfremd, dass digitale Medien nicht zu den „bestimmten Umweltbedingungen“ gehören würden, an die das Gehirn sich anpassen müsse; vielmehr müssen wir helfen, dass das Gehirn die neuen Anforderungen zu bewältigen lernt.

Lernen mit Computer und Internet

Die These Spitzers, dass Lernen, also eine intensive Auseinandersetzung mit einem Sachverhalt, immer dann nicht oder kaum stattfindet, wenn Computer oder Internet im Spiel seien, ist schlichtweg falsch. Es kommt jeweils auf das Setting, die Lernsituation, die Zusammenhänge an, in denen Computer und Internet zum Lernen eingesetzt werden. Damit ist natürlich auch die Mediendidaktik gefragt.

Visualisierung, Kommunikation und Kollaboration

Eine der ganz großen Stärken der digitalen Medien ist z. B. die Visualisierung komplizierter Zusammenhänge, die sich sonst kaum verstehen lassen, wie z. B. wirtschaftliche oder naturwissenschaftliche Zusammenhänge, welche durch eine Animation viel anschaulicher gezeigt werden können.

Einen weiteren Punkt bildet die Möglichkeit zur Kommunikation und Kooperation mit auch räumlich entfernten Partnern. Was verbindet Völker besser als das

²⁴ Spiegel online (2011). Forscher finden kaum Computerspielsüchtige. Verfügbar unter: <http://www.spiegel.de/netzwelt/games/neue-studie-forscher-finden-kaum-computerspielsuechtige-a-745907.html>.

²⁵ Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2010). Computerspielsucht. Verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/service/publikationen/computerspielsucht/95858>.

Gespräch, was fördert Verständnis besser als die Schilderung Betroffener, was motiviert mehr zum Spracherwerb als das Erfolgserlebnis eines gelungenen Dialogs? In der Geschichtswissenschaft beispielsweise gibt es große Datenbanken mit enorm viel Wissen, die aber ohne Computer und Internet kaum in Verbindung gebracht werden könnten.

Einsatz von Computern und Internet in der Grundschule

Den Einsatz von Computern und Internet in der Grundschule bewertet eine Untersuchung des Deutschen Jugendinstituts München. Internetaktivitäten mit unmittelbarem Schulfach- bzw. Lehrplanbezug stehen hier im Zentrum. Offene und freie Aktivitäten kommen deutlich seltener vor²⁶.

Laut der IGLU-Studie (Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS) an der technischen Universität Dortmund, 2006) haben sich die Lesefertigkeiten von Grundschulkindern in Deutschland 2006 im Vergleich zu 2001, wie auch das Leseselbstkonzept und die Lesemotivation, signifikant verbessert. Und das in einer Zeit, in der Computer und Internet gerade auch bei Kindern eine immer größere Rolle spielen. So liest die Hälfte der Schülerinnen und Schüler Geschichten und andere Texte am Computer; 2001 waren dies nur halb so viele.

Es ist sicher erforderlich, auf die inhärenten Gefahrenpotenziale bei digitalen Medien hinzuweisen, und es besteht die Notwendigkeit, dies in Bildungsprozesse, z. B. in der Schule, einzubeziehen. Genau das ist neben anderen Funktionen die Aufgabe der Medienpädagogik. Wie bei allem anderen kommt es auch bei der Nutzung digitaler Medien auf die Dosis, auf das Wie, auf die soziale Verankerung im realen Leben, auf die Einbettung in persönliche Bedürfnisse und Gegebenheiten an.

Die plakativen Aussagen Spitzers können viele Eltern verunsichern, die ihren Kindern hervorragende Voraussetzungen mitgeben wollen, um insbesondere

Computer und Internet verantwortungsvoll und zukunftsorientiert zu nutzen.

Daraus lässt sich nur eine Schlussfolgerung ziehen: Kinder sollten nicht vor möglichen Gefährdungen abgeschottet werden – das wird ohnehin nicht funktionieren. Kinder müssen vielmehr durch intensive Begleitung, unterstützende Gespräche und offene Ohren für alle Sorgen gut auf die Herausforderungen der Umwelt vorbereitet werden.

Digital dement vs. medienkompetent?

Lohnt es, sich mit der Publikation „Digitale Demenz“ des Hirnforschers Manfred Spitzer näher zu beschäftigen? Oder lohnt es sich nicht? – die Positionierung der Gesellschaft für Medienpädagogik (GMK)²⁷

In diesem Beitrag wird im Hinblick auf die kompetente Nutzung digitaler Medien der wesentliche Beitrag von Medienpädagogik für Kinder aller Altersstufen umfassend erläutert.

2 Gründe, warum es sinnvoll sein kann, sich eingehender mit Spitzers Thesen zur sogenannten digitalen Demenz auseinanderzusetzen:

- Die angenommene Schädlichkeit der Mediennutzung ist ein von der Öffentlichkeit dankbar aufgenommenes Thema. Das Postulat einer möglichen Hirnschädigung und von Aufmerksamkeits- und Lernstörungen infolge intensiver Nutzung digitaler Medien gilt es kritisch zu verfolgen. Die öffentliche Diskussion verweist zudem auf die Notwendigkeit, über formelles und informelles Lernen und über die Chancen und Methoden von Bildung mit und durch digitale Medien dezidiert aufzuklären.
- Befürchtungen und mögliche pädagogische Interventionen. Die große Nachfrage nach dem Buch verdeutlicht die Verunsicherung, die im Zusammenhang mit digitalen Medien in der Bevölkerung, bei Eltern und Pädagogen, vorhanden ist. Sie zeigt aber auch die Notwendigkeit auf, sich für eine nachhaltige vielschichtige Medienkompetenzbildung einzusetzen.

²⁶ Feil, C. et al. (2007). Lernen mit dem Internet – Ergebnisse einer Befragung von Lehrerinnen und Lehrern an Grundschulen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

²⁷ Stellungnahme des Bundesvorstandes der GMK vom 10. September 2012. Verfügbar unter: https://www.gmk-net.de/fileadmin/pdf/stellungnahme100912_digitale_demenz.pdf.

8 Gründe, warum es sich kaum lohnt, sich eingehender mit den Thesen von Spitzer auseinanderzusetzen:

- Lebenswirklichkeiten. Das Buch „Digitale Demenz“ ist nach Einschätzung der GMK keine solide wissenschaftliche Abhandlung, welche die medienpädagogische Arbeit voranbringt. Spitzers Empfehlungen gehen an den Lebenswirklichkeiten Heranwachsender und auch an den Anforderungen moderner Gesellschaften komplett vorbei und sie torpedieren zugleich das vielfältig vorhandene medienpädagogische Engagement.
- Gesellschaftlicher Wandel. Phänomene neuer Formen der Wissensaneignung und komplexer Lernbedingungen in Zeiten des medientechnologischen Wandels müssen verstärkt auch die soziokulturellen Bedingungen des Aufwachsens berücksichtigen, die sich durch vielfältige gesellschaftliche Veränderungen immer wieder neu darstellen. In den Aussagen Spitzers werden diese Bedingungen nicht berücksichtigt.
- Medienbildung. Die Kernthesen Spitzers fokussieren eine reduktionistische direkte Mensch-Maschine-Interaktion und verkennen die komplexen Lernbedingungen von Kindern und Jugendlichen.
- Medienpädagogische Praxis. Nicht technische Bedienungskompetenz, sondern vielmehr die Anregung und Ausbildung kultureller, kritischer Mediennutzung und die Teilhabe an Bildung und Öffentlichkeit in allen Generationen und sozialen Milieus bestimmen seit nunmehr 40 Jahren kontinuierlich die Arbeit der Medienpädagogik. Deren Verdienste werden von Spitzer nicht berücksichtigt. Es finden sich diesbezüglich lediglich polemische Bemerkungen und unhaltbare Behauptungen in Form von Diffamierungen.
- Monodisziplinarität. Das Buch Spitzers ist prioritär aus einer neurowissenschaftlichen Perspektive und mit Bezug auf Ergebnisse der Hirnforschung verfasst worden. Sozial-, kultur- und medienwissenschaftliche Studien, selbst medienpsychologische Standardwerke, wurden weitestgehend außer Acht gelassen.
- Defizitärer Forschungsstand. In Spitzers Publikation wird der Forschungsstand zur Thematik bedauerlicherweise lediglich selektiv und vor allem nur eindimensional aus einer kulturpessimistischen Perspektive und mit einem bewahrpädagogischen Duktus geschildert.
- Medienkritische Nutzung. Die Reaktionen der medialen Öffentlichkeit verdeutlichen,



dass Spitzers Diagnosen an allgemeine Alltagserfahrungen anknüpfen, die aber in ihren Konsequenzen für das alltägliche Handeln überdramatisiert werden. Gleichwohl will der Umgang mit digitalen Medien gelernt sein und Heranwachsende müssen hier die Unterstützung erhalten, die ihnen eine kompetente, medienkritische Nutzung erlaubt.

- Individuelle Medienerziehung. Das Anliegen Spitzers ist es, Eltern im Hinblick auf die Medienerziehung ihrer Kinder zu sensibilisieren, zu beraten und auch zu ermahnen. Er lässt die Leserinnen und Leser hier jedoch ratlos zurück. Seine Empfehlungen reduzieren sich auf pauschale Verbote und einen generellen Verzicht auf digitale Medien für Kinder und Jugendliche, was in dieser Form weder zeitgemäß noch realitätsnah und entwicklungsfördernd ist. Auch wird nicht auf den individuellen Lerntypus und die familiäre Situation eines Kindes eingegangen.

2.2 Die Debatte um Digitalisierung auf internationaler Ebene

2.2.1 Die Position der amerikanischen Protagonistin Chris Rowan²⁸ – 10 wissenschaftliche Gründe, warum mobile IT-Geräte für Kinder im Alter von weniger als 12 Jahren verboten werden sollten

Auch Rowan, eine Biologin, Autorin und Ergotherapeutin für Kinder, bringt in ihrem Blog eine deutlich kritische Haltung in Bezug auf die übermäßige Nutzung digitaler Medien durch Kinder und Jugendliche zum Ausdruck und ihre Argumente gleichen in manchen Punkten den Thesen von Spitzer:

Die American Academy of Pediatrics und die Canadian Paediatric Society stellten übereinstimmend fest, dass Kleinkinder im Alter von 0 bis 2 Jahren keinen Zugang zu IT-Geräten haben sollten; der Zugang für Kinder im Alter von 3 bis 5 Jahren sollte auf eine Stunde/Tag, für Kinder im Alter von 8 bis 18 Jahren auf 2 Stunden/Tag beschränkt werden (AAP, 2002; CPS, 2010). Die Nutzungsdauer von Kindern und Jugendlichen übersteige jedoch diese Grenzwerte um das 4- bis 5-fache, mit

ernsthaften und oft lebensbedrohlichen Konsequenzen (Kaiser Foundation, 2010; Active Healthy Kids Canada, 2012). Durch mobile Geräte (Smartphones, Tablets, elektronische Spiele) würden Zugang und Nutzung von ICT insbesondere bei sehr kleinen Kindern gesteigert (Common Sense Media, 2013).

Im Folgenden werden von Rowan 10 (angeblich) durch die Forschung bestätigte Gründe für die Notwendigkeit eines Verbots der Nutzung mobiler ICT-Geräte für Kinder im Alter von weniger als zwölf Jahren angeführt:

1. Schnelles Wachstum des Gehirns

Im Alter von 0 bis 2 Jahren verdreifache sich das Gehirn des Kleinkindes und es verbleibe bis zum Alter von 21 Jahren in einem Stadium kontinuierlichen Wachstums (Christakis, 2011). Die frühe Entwicklung des Gehirns werde durch Reize in der Umgebung oder deren Fehlen bestimmt. Es habe sich gezeigt, dass die übermäßige Stimulierung eines im Wachstum begriffenen Gehirns durch elektronische Reize (Smartphones, Internet, TV) mit dem späteren Auftreten von Aufmerksamkeitsdefiziten, eingeschränkten ausführenden Funktionen, Verzögerungen in der kognitiven Entwicklung, Lernstörungen, vermehrter Impulsivität und verminderter Fähigkeit zur Selbstregulation, z. B. Wutanfälle, verknüpft sein könne (Small, 2008; Pagini, 2010).

2. Entwicklungsverzögerungen

Die intensive Nutzung von IT schränke die körperliche Bewegung ein, was zu Entwicklungsverzögerungen in der motorischen Entwicklung führen könne. Ein Drittel aller Kinder zeige heutzutage bei Schuleintritt Entwicklungsverzögerungen, und diese würden sich negativ auf die Literacy und die schulischen Leistungen auswirken (HELP EDI Maps, 2013). Bewegung fördere hingegen die Konzentration und die Lernfähigkeit (Ratey, 2008). Der Gebrauch von ICT vor dem Alter von zwölf Jahren schade somit der Entwicklung von Kindern und ihrer Lernfähigkeit (Rowan, 2010).

So leide jedes 6. Kind unter einer diagnostizierten Entwicklungsstörung (Hamilton, 2009), jedes 6. Kind sei fettleibig (Cana-

²⁸ Rowan, C.A. (2010). Virtual Child: The terrifying truth about what technology is doing to children. Sunshine Coast Occupational Therapy Inc.

dian Institute of Health Research, 2004), 14,3 % hätten eine diagnostizierte psychiatrische Störung (Waddell et al., 2007). Diagnosen von ADHS, Autismus, Koordinationsstörungen, einer Störung der sensorischen Verarbeitung, Angst, Depression und Schlafstörungen könnten kausal mit der übermäßigen Nutzung von Informationstechnik verknüpft werden und würden in alarmierendem Umfang zunehmen.²⁹

Auch die Annahme, dass die umfassende Nutzung von Videospielen, welche die Augen-Hand-Koordination erforderlich mache, zur Verbesserung der feinmotorischen Fertigkeiten beitrage, wird von Rowan als irreführend bewertet, da die Mehrzahl der funktionalen feinmotorischen Kompetenzen, wie Schreiben und Lesen, in keinerlei Zusammenhang mit der Nutzung von Videospielen stehen würden. Die langfristige visuelle Fixierung aus einer bestimmten Distanz auf einen zweidimensionalen Bildschirm beeinträchtigt vielmehr die okuläre Entwicklung, die für das Lesen und Schreiben notwendig sei.

Während durch die übermäßige Nutzung von ICT die vestibulären, propriozeptiven, taktilen und bindingsbezogenen Systeme von Kindern zu wenig stimuliert würden, seien die visuellen und auditiven Systeme „überlastet“. Dieses sensorische Ungleichgewicht bringe erhebliche Probleme für die generelle neurologische Entwicklung mit sich, da die anatomischen, chemischen und neurologischen Bahnen auf Dauer verändert und geschädigt würden³⁰. Ein hohes Niveau von Adrenalinausschüttung und Stress könnte ebenso erzeugt werden wie erhöhte Raten von Herzschlag und Atmung sowie ein genereller Zustand des Unbehagens. Dies lasse sich am besten als dauerhaft übererregtes sensorisches System beschreiben.

Die hohe Intensität, Frequenz und Dauer visueller und auditiver Stimulierung beim Mediengebrauch führe zu einer Programmierung des sensorischen Systems auf hohe Geschwindigkeit mit in der

Folge gravierenden Auswirkungen auf das kindliche Vorstellungsvermögen, die Aufmerksamkeit und die Fokussierung auf schulische Aufgaben. Nach Christakis et al. (2004, A1) führe jede Stunde täglichen TV-Konsums bei Kindern von der Geburt bis zum 7. Lebensjahr zu einem 10 %igen Zuwachs von Konzentrationsproblemen im Alter von 7 Jahren.

Während die Langzeiteffekte eines solchen chronischen Stresszustandes bei Kindern noch nicht bekannt seien, sei uns jedoch bekannt, dass chronischer Stress bei Erwachsenen zu einem geschwächten Immunsystem und einer Vielzahl ernsthafter Erkrankungen und Störungen führen könne.

Die Entwicklung der Grobmotorik bilde eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung feinmotorischer Kontrolle. Die motorische Koordination von rechts-links, oben-unten, Augen-Hand, Auge zu Auge sei wesentlich für die Entwicklung spezifischer motorischer Muster. Gleichfalls von Bedeutung seien die Entwicklung von räumlichem Bewusstsein und Körpergefühl, welche durch Bewegung im dreidimensionalen Raum ausgebildet würden. Wenn Kinder langfristig im Sitzen mit zweidimensionalen Videospielen beschäftigt seien, könne ihr Körperbewusstsein nicht gestärkt werden und die Entwicklung der funktionellen motorischen Koordination wie der Feinmotorik sei beeinträchtigt. Auch die positiven Auswirkungen von IT-Nutzung auf die visumotorischen Fertigkeiten würden bislang wissenschaftlich nicht bestätigt. Wenn Kinder sich wenig bewegen und sich umfassend mit Videospielen beschäftigen würden, werde nur ein kleiner Bereich ihres Gehirns aktiviert und verstärkt, ein Bereich, der für die Verarbeitung von Aktionen des Typus Stimulus/Reaktion zuständig sei. Die Förderung anderer Hirnbereiche werde hingegen vernachlässigt.

3. Zunehmend häufiges Auftreten von Fettleibigkeit

Die Nutzung von TV und Videospielen korreliere mit zunehmend häufigem Auftreten

²⁹ Hancox, R. et al. (2005); Christakis, D. et al. (2004).

³⁰ Small, G. & Vorgan, G. (2008). *Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*. William Morrow Paperbacks.

von Fettleibigkeit³¹. Kinder, denen die Nutzung eines elektronischen Geräts im Schlafzimmer erlaubt werde, würden mit einer um 30 % erhöhten Wahrscheinlichkeit unter Fettleibigkeit leiden. Ein Viertel aller kanadischen und ein Drittel aller amerikanischen Kinder von heute seien adipös³². 30 % aller fettleibigen Kinder würden einen Diabetes entwickeln. Fettleibige Menschen würden zudem einem erhöhten Risiko für frühen Schlaganfall und Herzinfarkt unterliegen, was die Lebenserwartung deutlich mindere (Center for Disease Control and Prevention, 2010). Aufgrund dessen könnten die Kinder des 21. Jahrhunderts die erste Generation sein, in der viele ihre Eltern nicht überleben würden (Andrew Prentice, 2002).

4. Schlafentzug

60 % der Eltern würden die ICT-Nutzung ihrer Kinder nicht überwachen und für 75 % der Kinder seien elektronische Geräte im Schlafzimmer erlaubt (Kaiser Foundation, 2010). Gleichzeitig würden 75 % der Kinder im Alter von 9 bis 12 Jahren in einem Ausmaß unter Schlafentzug leiden, dass ihre schulischen Leistungen beeinträchtigt seien (Boston College, 2012).

5. Psychische Erkrankung

Die übermäßige Nutzung digitaler Medien wird von Rowan als ein verursachender Faktor der wachsenden Raten von Depressionen, Angststörungen, Bindungsstörungen, Aufmerksamkeitsdefiziten, Autismus, bipolaren Störungen, Psychosen und Verhaltensproblemen bei Kindern betrachtet (Bristol University, 2010; Mentzoni, 2011; Sbin, 2011; Libertore, 2011; Robinson, 2008). Ein Sechstel aller kanadischen Kinder leide unter einer psychischen Störung; viele von ihnen würden mit durchaus gefährlichen Psychopharmaka behandelt (Waddell, 2007). Die übermäßige Nutzung von ICT im familiären Kontext beeinträchtige zudem stark die Entwicklung einer positiven frühkindlichen Bindung.

6. Aggressivität

Medien, die Gewalt beinhalten würden, könnten bei Kindern Aggressionen verur-

sachen (Anderson, 2007). Bereits kleine Kinder würden heutzutage durch die Medien zunehmend mit sexueller oder physischer Gewalt konfrontiert. In den USA sei Gewalt in den Medien als Gefahr für die öffentliche Gesundheit klassifiziert worden (Huesmann, 2007).

7. Digitale Demenz

Der schnelle und umfangreiche Konsum von medialen Inhalten könne zu Aufmerksamkeitsdefiziten wie auch verminderter Konzentration und Gedächtnisleistung beitragen (Christakis, 2004; Small, 2008). Kinder, die sich nicht konzentrieren könnten, würden sich auch beim Lernen schwertun.

8. Abhängigkeiten

Da auch die Eltern zunehmend mit digitalen Medien beschäftigt seien, nehme ihre Bindung zu den Kindern allmählich ab. In der Folge fehlender Bindung an die Eltern würden sich Kinder vermehrt digitalen Geräten zuwenden, was zu Abhängigkeit führen könne (Rowan, 2010). So zeige bereits eines von elf Kindern im Alter von 8 bis 18 Jahren eine Medienabhängigkeit (Gentile, 2009). TV- und Videospielsucht verursache eine irreversible weltweit auftretende Epidemie von psychischen und physischen Gesundheitsstörungen (Block, 2008), während die übermäßige Nutzung von ICT im häuslichen wie schulischen Kontext weiter zunehme.

9. Belastung durch Strahlung

Die World Health Organization (WHO) habe im Mai 2011 schnurlose Telefone (und andere schnurlose Geräte) bezüglich ihrer Strahlung in die Risikokategorie 2B (möglicherweise krebserregend) eingestuft (WHO, 2011). McNamee von Health Canada habe im Oktober 2011 einen Warnhinweis herausgegeben, in dem er auf das erhöhte Risiko von Kindern verweise, deren Gehirn und Immunsystem noch in der Entwicklung begriffen seien. Man könne somit nicht sagen, dass das Risiko für einen jungen Erwachsenen genauso hoch sei wie für ein Kind

³¹ Feng, D., Reed, D., Esperat, M.C., Uchida, M. (2011). Effects of TV in the Bedroom of Hispanic Children, *American Journal of Health Promotion*, 2 (59), S. 310–318.

³² Tremblay, M.S. et al. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Abstract verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21936895>.

(Globe and Mail, 2011). Im Dezember 2013 habe Dr. Miller von der University of Toronto's School of Public Health empfohlen, dass, gegründet auf neuer Forschung, das mögliche Krebsrisiko durch Strahlung auf 2A (wahrscheinlich krebserregend) hochzustufen sei. Die American Academy of Pediatrics habe Untersuchungen zur Auswirkung der Strahlenbelastung durch technische Geräte auf Kinder gefordert (AAP, 2013).

10. Fehlende Nachhaltigkeit

Aus Sicht von Rowan (2010) ist der Umfang, in dem Kinder mit ICT aufwachsen und unterrichtet würden, nicht länger hinnehmbar. Kinder seien unsere Zukunft; es gebe jedoch keine Zukunft für Kinder, welche im Übermaß den technischen Medien ausgesetzt seien. Von daher sei ein gemeinsames Vorgehen notwendig mit dem Ziel einer Reduzierung der Nutzung von ICT durch Kinder.

Aus Sicht von Rowan ist die nähere Betrachtung kritischer Faktoren für die erfolgreiche Bewältigung wesentlicher Aspekte der kindlichen Entwicklung und deren Beeinflussung durch die Nutzung elektronischer Medien dringend erforderlich, um Eltern wie Fachkräften dabei zu helfen, kreative Strategien zur Reduzierung des ICT-Einsatzes zu schaffen.

Die 3 wesentlichen Faktoren für eine gesunde physische und psychische Entwicklung von Kindern seien Bewegung, Berührung und soziale Kontakte. Sie würden den wesentlichen sensorischen Input darstellen und seien von zentraler Bedeutung für die motorischen und Bindungssysteme eines Kindes. Wenn sie Kindern vorenthalten würden, habe dies verheerende Konsequenzen (Ratey & Hagerman, 2008; Korkman, 2001; Montagu, 1972).

Wenngleich die Vorzüge des technologischen Fortschritts in der Welt von heute nicht zu leugnen seien, habe dies doch zu einer Missachtung ihrer Auswirkungen auf die nächste Generation geführt.

2.2.2 10 Gründe, warum die Argumentation von Chris Rowan fehlerhaft ist – nach David Kleemann³³

Die „Forschungsgemeinschaft zum Thema Kinder und Medien“ reagierte mit deutlicher Empörung auf die Kolumne von Chris Rowan: „10 wissenschaftliche Gründe, warum mobile IT-Geräte für Kinder im Alter von weniger als 12 Jahren verboten werden sollten“. Der Text repräsentiere eine Form von pseudowissenschaftlicher Argumentation, wonach ein Autor dem interessierten Laien eine Menge fachlich klingender Begriffe und Zitate mit verfälschenden Interpretationen und unscharfer Logik präsentiere.

Unter Ko-Autorenschaft von Glenda Revelle, außerordentliche Professorin an der Universität von Arkansas, und Jessica Taylor Piotrowski, außerordentliche Professorin und Direktorin des „Center for Research on Children, Youth and Media“ der Universität von Amsterdam, sowie mit Einbezug ergänzender Beiträge von Mitgliedern der „Children and Media Professionals Group“ bei Facebook werden 10 Gründe präsentiert, welche nachweisen sollen, warum die Argumentation von Rowan fehlerhaft sei.³⁴

Tragbare elektronische Geräte seien im modernen Leben allgegenwärtig: als Sicherheitsmaßnahme zur Aufrechterhaltung des Kontakts zur Familie und zu Freunden, als Kamera zur Dokumentation der Welt, als Fenster für Verbindungen zu weit entfernt lebenden Verwandten, als E-Reader, ein pädagogisches Werkzeug, als Tor zu globaler Information und als Quelle für Spiele und Unterhaltung. Diese Möglichkeit Kindern im Alter von weniger als zwölf Jahren vollständig vorzuenthalten, würde sie von einer unglaublich vielseitigen Ressource abschneiden. Es sei unklar, ob es der Autorin an Vertrauen in die Familien mangle, sorgsam mit den Medien umzugehen, oder ob sie einfach im Übermaß hinsichtlich einer Generation besorgt sei, die anders lerne als sie selbst, sodass sie sich keine andere Haltung als ein Verbot der Mediennutzung vorstellen könne. Es gelte zu hinterfragen, warum sie nicht Möglichkeiten zur proaktiven Nutzung dieser Geräte vorschlagen wolle, mit einer Botschaft von Balance, Achtsamkeit und Medienkompetenz, um eine

³³ Twitter. David Kleemann. Verfügbar unter: www.twitter.com/davidkleeman.

³⁴ HuffPost (2014). 10 Reasons Why We Need Research Literacy, Not Scare Columns. Verfügbar unter: https://www.huffingtonpost.com/david-kleeman/10-reasons-why-we-need-re_b_4940987.html.

gesunde Entwicklung sicherzustellen. Die meisten Familien würden in ihrem Leben ein Gleichgewicht herstellen mit Zeit für Medien wie auch für das Spiel im Freien, mit traditionellen Spielsachen, Lesen und Gesprächen in der Familie.

Die Gegenargumentation im Einzelnen:

1. Korrelation ist nicht mit Verursachung gleichzusetzen.

Wenn 2 Ereignisse gleichzeitig auftreten würden, bedeute das nicht, dass das eine das andere verursache. Dies sei vielleicht die häufigste Quelle von Missverständnissen im Hinblick auf die Forschung. Fehlende Präzision bezüglich der Unterscheidung zwischen Korrelation und Kausalität lasse ein schwaches Argument als überzeugender erscheinen oder einen komplizierten Zusammenhang als einfacher.

2. Nur ein experimentelles Forschungsdesign (Zufallsverteilung der Probanden zu den Untersuchungsgruppen und strikte Kontrolle aller Einflussvariablen) und sichere, sorgfältig kontrollierte Langzeitstudien können die von Rowan genannten (angeblichen) Kausalzusammenhänge bestätigen.

Experimentelle Untersuchungen seien jedoch schwierig durchzuführen, wenn nicht unmöglich, wenn es um Alltagsverhalten, wie beispielsweise die Mediennutzung, gehe.

3. Das Zitieren beängstigender Statistiken, die in keinerlei Zusammenhang zur Argumentation von Rowan stehen, ist irreführend und zielt darauf ab, emotionale Reaktionen hervorzurufen, trägt aber nichts dazu bei, ihre Hypothesen zu bestätigen.

Zur Unterstützung ihrer Behauptung, dass die Nutzung von Informationstechnik ein verursachender Faktor für psychische Erkrankungen bei Kindern sei, sage Rowan beispielsweise: „Ein Sechstel aller kanadischen Kinder leidet unter einer diagnostizierten psychischen Erkrankung, wobei viele von ihnen mit gefährlichen psychotropen Medikamenten behandelt werden.“ Diese Aussage sei jedoch irrelevant für die Bedeutung von ICT. Darüber hinaus berufe die Autorin sich auf Begriffe wie „Sucht“. Dies ohne Bezugnahme auf Studien zu tun, die ein biochemisches, im Gehirn lokalisiertes Phänomen erfassen

würden, sei eine vereinfachende, polemisierende Darstellung.

4. Falsche Prämissen führen zwangsläufig zu falschen Schlussfolgerungen.

Rowan behaupte: „Die Nutzung von Informationstechnik schränkt die Bewegung ein, was zu einer verzögerten Entwicklung führen kann.“ Bei den Studien, die erwiesen hätten, dass eingeschränkte Bewegung zu Entwicklungsverzögerungen führe, handele es sich jedoch um Tierexperimente, unter Bedingungen einer extrem reduzierten Bewegungsfreiheit (z. B. die Unmöglichkeit, irgendein Glied zu bewegen). Tatsache sei nicht nur, dass diese extremen Bedingungen nicht für die Mediennutzung zutreffen würden; darüber hinaus gebe es diverse Plattformen (z. B. Kinect, Wii), die darauf abzielen würden, physische Bewegung explizit zu fördern (Staiano et al., 2012; Staiano & Calvert, 2011; Graves et al., 2007; Graf et al., 2009).

5. Bleiben Sie bei den Fakten!

Ohne eine spezifische neurologische Untersuchung zur Erforschung der Reduzierung von Synapsen infolge von Medienkonsum könne man nicht zu der Schlussfolgerung kommen, dass der Zusammenhang zwischen Mediennutzung, Aufmerksamkeit und Gedächtnis auf „sich reduzierende neuronale Verbindungen mit dem Frontalhirn“ zurückzuführen sei (zur weiteren Diskussion dieses Punktes siehe: Courage & Howe, 2010).

6. Komplexe Phänomene haben gleichermaßen komplexe Ursachen.

Fettleibigkeit in der Kindheit entstehe aufgrund einer Vielzahl unlösbar miteinander verknüpfter sozialer, ökonomischer, kultureller, biologischer und weiterer Faktoren. Es sei eine extrem verkürzende Darstellung zu behaupten, Medien seien die alleinige Ursache dieses Phänomens.

In einer exzellenten Forschungsübersicht zum Zusammenhang zwischen TV und Fettleibigkeit komme Jordan (2007) zu dem Schluss, dass der Fernsehkonsum von Kindern (inklusive der mit dem Medium verbrachten Zeit und des damit verbundenen Sehens von Werbung für ungesundes Essen) eng verbunden

sei mit den familiären Gewohnheiten bezüglich Ernährung und Aktivität sowie Botschaften über Ernährung und ihre Bedeutung im kulturellen Umfeld.

7. Rowan präsentiert angebliche oberflächliche Erkenntnisse, während sie die tiefergehenden Ursachen wesentlich ignoriert.

Wenn beispielsweise die Mehrheit der Eltern technische Geräte im Schlafzimmer der Kinder erlaube, ohne ihre Nutzung zu überwachen, und die Mehrheit der Kinder demzufolge unter Schlafmangel leide, seien dritte Einflussvariablen, wie elterlicher Erziehungsstil, oder sozio-ökonomische Fragen, wie beengte familiäre Wohnverhältnisse, zu berücksichtigen.

8. Es ist nicht fair, sich die Rosinen aus dem Kuchen zu picken.

Rowan ignoriere die positiven Effekte der Mediennutzung. Eine Vielzahl von Forschungsarbeiten erweise, dass Kinder

davon profitieren würden, wenn Inhalte mit wissenschaftlich begründetem Wissen für kindgemäße Nutzung und Verständnis von Medien konzipiert und sie systematische schulische oder soziale Curricula beinhalten würden (Schmidt & Anderson, 2007; Fisch, 2004).

Abgesehen davon könnten Familien mit behinderten Kindern außerordentlich angepasste Einsatzmöglichkeiten für mobile Geräte finden, um die kognitive, soziale und emotionale Entwicklung ihrer Kinder zu fördern.

9. Marketing ist nicht mit Forschung gleichzusetzen.

Rowans 10. Punkt, dass die Erziehung und Bildung von heute nicht nachhaltig seien, sei nicht haltbar, es sei denn als Werbung für Videos auf der Website der Autorin. Die Aussage „Kinder sind unsere Zukunft, aber es gibt keine Zukunft für Kinder, die im Übermaß Medien nutzen“ lasse offen, ob es sich hierbei vorrangig



um eine Übertreibung handele (tatsächlich sähe die Zukunft in unserer Gesellschaft für Kinder düsterer aus, wenn sie ohne Wissen über die verantwortliche und produktive Nutzung von ICT gehalten würden) oder ob es dabei um eine Tautologie gehe (die übermäßige Nutzung von etwas sei immer schlecht – wir sollten wegen jedes Kindes besorgt sein, dessen Leben nur von einer Sache charakterisiert wird).

Die Autoren wenden sich abschließend gegen generelle Verbotsforderungen von Aktivisten alleine aufgrund von Vorbehalten und überkommenen Ansichten. Sie vertreten die Haltung, dass eine pseudowissenschaftliche Argumentation nur durch die vermehrte wissenschaftliche Forschung und Aufklärung widerlegt werden könne. Mit einer kritisch-kompetenten Einstellung werde der Leser/die Leserin zwischen pseudowissenschaftlichen Ansprüchen und tatsächlichen Erkenntnissen der Wissenschaft zu unterscheiden in der Lage sein.

Weitere Gegenargumente von Nielsen (2014), „Teaching Generation Text“

Ergänzende Argumente zu dieser Diskussion werden von Nielsen (2014), Autorin von „Teaching Generation Text“, vorgetragen. Insbesondere wird hier auf das aus Sicht der Autorin fehlerhafte Zitieren von Forschungsergebnissen durch Rowan eingegangen: Die von Rowan zitierte Forschung stütze demnach ihre Behauptungen in keiner Weise:

So richte die Forschung den Fokus hauptsächlich auf passiven TV-Konsum und Videospiele, die entweder einfach oder für reife Nutzer bestimmt seien. Weitgehend würden hier als Nutzer Teenager oder Erwachsene erfasst. In der Forschung mangle es jedoch an Studien zu den Technikformen, mit denen sich die überwältigende Mehrheit der Kinder beschäftige.

Videospiele per se gebe es mit verschiedensten Inhalten und Komplexitätsniveaus – eine Tatsache, die von der Autorin ignoriert werde. Innovative Bildungswissenschaftler hätten vollständige Bildungscurricula in Form eines Videospiels geschaffen. Interaktive

Programme, wie Footsteps 2 Brilliance³⁵, würden Kindern beispielsweise das Lesen vermitteln unter Einsatz forschungsbegründeter interaktiver Techniken, die ein Buch nicht anbieten könne. Jugendliche würden Musik in iPad-Bands spielen. Sie seien bei Nutzung von Apps mit hoher Popularität, wie Stacked States,³⁶ fasziniert von Geografie. Sie würden Physik und Geometrie über Apps wie Angry Birds lernen, über ihre mobilen Geräte mehr als je zuvor lesen und schreiben. Vielleicht am wichtigsten sei jedoch der Aspekt, dass ICT es uns erlaube, virtuell mit Experten und anderen Personen auf der ganzen Welt in Kontakt zu treten, die unsere Interessen teilen würden. Dies geschehe über soziale Netzwerke wie Facebook und Twitter, Videokonferenz-Plattformen wie Skype und Google Hangout oder über Ressourcen wie Scratch, welche grundlegende Kenntnisse in der Computer-Programmierung vermitteln würden.

Technisch versierten Eltern und Lehrern sei bewusst, dass diese Tätigkeiten gut für junge Menschen seien. Anstatt anzuerkennen, welch spannende Dinge Kinder mit ihren mobilen Geräten tun könnten, richte Rowan den Fokus hingegen auf „Couch Potato Zombies“. Der suchterzeugende Charakter mancher Spiele sei sehr wohl bekannt. Mobile Geräte würden jedoch die Möglichkeit bieten, sehr viel mehr zu tun.

Im Folgenden werden 10 Gründe angeführt, warum die in Rowans Verbotsforderung bezüglich digitaler Geräte vertretene Argumentation fehlerhaft sei. Dies soll anhand der von Rowan zitierten Studien erfolgen:

1. American Academy of Pediatrics (AAP)³⁷

Die AAP spreche über Bildschirmzeiten und Mediennutzung, die Empfehlungen würden sich jedoch auf die TV-Nutzung beziehen. Auch ein Artikel der AAP, der als Beleg für eine verminderte Fähigkeit zur Selbstregulierung herangezogen werde, beziehe sich nicht auf mobile Geräte, sondern auf Kinder, die Cartoons anschauen würden. Die Forschung, die als Beleg dafür zitiert werde, dass mobile Geräte schädliche Strahlung erzeugen würden, bestätige dies ebenfalls nicht. Tatsächlich stelle das National Cancer

³⁵ Footsteps2brilliance. Verfügbar unter: <http://www.footsteps2brilliance.com>.

³⁶ Stack the States. Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=UuBJHcJ7sW0>.

³⁷ American Academy of Pediatrics. Verfügbar unter: <https://www.aap.org/en-us/advocacy-and-policy/aap-health-initiatives/Pages/Media-and-Children.aspx>. Die übrigen Arbeiten werden von Kleeman ohne nähere Angaben zitiert.

Institute fest, in Studien habe nicht nachgewiesen werden können, dass die Radiofrequenzenergie von mobilen Telefonen Krebs verursache.

2. US National Library of Medicine/ National Institutes of Health

Die hier als Nachweis genutzten Studien, wonach mobile Geräte Probleme in den ausführenden Funktionen und Aufmerksamkeitsdefizite, kognitive Entwicklungsverzögerungen, Lernbehinderungen und vermehrte Impulsivität verursachen würden, seien über 10 Jahre alt, würden sich auf passiven Fernsehkonsum und nicht auf die Nutzung digitaler Technik beziehen.

Ein weiterer Artikel, der bestätigen solle, dass die Nutzung von ICT mit vermehrter Fettleibigkeit verknüpft sei, gründe sich auf das Vorhandensein von Fernsehgeräten im Schlafzimmer lateinamerikanischer Kinder.

3. University of Bristol – Peach Project Study

Diese Studie werde angeführt, um auf Psychosen bei Kindern hinzuweisen, die zu viel Zeit am Bildschirm verbringen würden; aber auch hier seien passiver Fernsehkonsum und einfache Videospiele in einem Umfang von mehr als 2 Stunden pro Tag untersucht worden.

4. Boston College Study

Diese Studie sei zum Nachweis von Schlafdeprivation bei Kindern herangezogen worden. Das Ergebnis sei tatsächlich zutreffend. Das Problem werde von Rowan „vermutlich“ auf die Nutzung von Smartphones zurückgeführt. Es sei jedoch bekannt, und hierfür gebe es eindeutige Forschungsergebnisse, dass schulische Belastungen eine nationale „Schlafkrise“ hervorgerufen hätten. Ein weiteres Problem stelle die Überregulierung unserer



Kinder dar. So sei es nicht verwunderlich, dass Kinder nach einem langen Schultag und anderen Aktivitäten eine persönliche Zeit für Entspannung möchten und diese im Kontakt mit Freunden, Lesen oder anderen Betätigungen suchen würden, die alle über das Internet verfügbar seien.

5. TED Talk by John J. Ratey

Hier werde nicht darauf hingewiesen, dass die am Bildschirm verbrachte Zeit reduziert werden müsse, sondern dass Bewegung Aufmerksamkeit und Lernfähigkeit fördere. Deshalb solle den Schülern mehr Gelegenheit für Bewegung während des Schultags gegeben werden. Wenn wirklich eine übermäßige Gewichtszunahme bei Schülern zu befürchten sei, müssten ihnen mehr Pausen und Gelegenheit für Bewegung geboten werden.

Die Studien von Mentzoni (2011), Shin (2011) und Liberatore (2011) würden als Beweis dafür zitiert, dass ICT Probleme wie Aufmerksamkeitsdefizit, Autismus, bipolare Störung, Psychose und kindliche Verhaltensprobleme verursache, was jedoch nicht nachgewiesen werde.

In der Studie von Mentzoni (2011) gehe es nicht darum zu eruieren, dass ICT Sucht verursache, sondern eher darum, was Sucht erzeuge und Auswirkungen auf die physische und psychische Gesundheit bei 0,6 % einer Population von jungen Männern aus Norwegen habe. Interessanterweise sei keine Korrelation zwischen Videospielsucht und physischer Gesundheit gefunden worden. Die Studie von Shin (2011) über männliche Industriearbeiter in Korea befasse sich ebenfalls mit Internet-sucht als Symptom und nicht als Ursache anderer Probleme. Die Arbeit von Liberatore (2011) besage nicht, dass Kinder von mobilen Geräten ferngehalten werden sollten, sondern dass Eltern involviert sein sollten, um einen verantwortlichen Umgang sicherzustellen.

6. Psychological Science

Diese Studie werde als Beleg dafür zitiert, dass Kinder süchtig nach ICT

seien. Dabei handle es sich jedoch um einen weiteren Artikel über eine einzige Form der Nutzung von ICT: Videospiele mit einem Fokus auf Pornografie und Gewalt.

7. Journal of American Medical Association Study

Auch diese Studie befasse sich nicht mit Mobiltelefonen, Internet oder iPads, sondern mit dem passiven TV-Konsum.

Die wirkliche Intention von Rowan sei obskur. Habe sie sehen wollen, wie viele Leser die Forschungsergebnisse ignorieren und ihre Aussagen als Fakten nehmen? Habe sie nicht verstanden, dass mobile Geräte mehr vorteilhafte Anwendungsmöglichkeiten haben als passiver TV-Konsum und Videospiele?

Es sei sinnvoller, den Umgang mit den neuen Medien auf Fakten denn auf Furcht zu begründen.

Auseinandersetzungen dieser und vergleichbarer Art führen uns nicht weiter. Wie bereits erwähnt, lassen sie eine Kultur des Dialogs und die Bereitschaft vermissen, ko-konstruktiv mit anderen und Andersmeinenden die Wege zu bestimmen, wie der Digitalisierung am besten begegnet werden kann. Statt die unterschiedlichen Perspektiven konstruktiv in den Diskurs einzubringen, werden sie als „Waffen“ benutzt, die gegen Andersdenkende eingesetzt werden. Auch dann, wenn eine Position sich als unhaltbar erweist, verliert sie doch nicht ihren Wert als Diskussionsbeitrag und kann sogar zu Neuem führen. Was dieser Debatte vorgehalten werden muss, ist jedoch vor allem, dass sie sich nicht direkt den Fragen zur Bewältigung der Digitalisierung stellt und dass die Frage nach dem WIE – das heißt, wie mit dem unabänderlichen Faktum der zunehmenden Digitalisierung der Welt umzugehen ist – nicht beantwortet wird.

Von daher soll im dritten Teil dieser Arbeit auf einige Ansätze eingegangen werden, die sich konstruktiv mit der Frage nach dem WIE befassen und diese aus unterschiedlichen Perspektiven angehen³⁸.

³⁸ Eine umfassende Darstellung der vielfältigen Ansätze tritt hier zugunsten der Verdeutlichung unterschiedlicher Zugänge zurück. Bei diesem Teil des Berichtes wird umfassender der Frage nach dem WIE der Digitalisierung des Bildungssystems nachgegangen. Die meisten der hier vorgestellten Ansätze fokussieren zwar auf den schulischen Kontext, die gewählten Strategien zur Digitalisierung des Bildungssystems gelten jedoch in gleicher Weise auch für den vorschulischen Bereich. Zudem wird unter „Früher Bildung“ die Bildung von 0 bis 10 Jahren verstanden.

3. DIE DIGITALISIERUNG DER GESELLSCHAFT UND DER BILDUNGSSYSTEME – KONZEPTE UND STRATEGIEN AN AUSGEWÄHLTEN BEISPIELEN

3.1 Die Digitalisierung als gesamtgesellschaftliche Herausforderung: ausgewählte Konzepte und Strategien

1. Thomas L. Friedman hat 2016 sein Werk mit dem Titel „Thank you for Being Late. An Optimist's Guide to Thriving in the Age of Accelerations“ veröffentlicht, das dieses Jahr auch ins Deutsche übersetzt wurde.³⁹ Die Lektüre dieses Buches zeigt eindrücklich, detailreich und mit bemerkenswerter Breite und Tiefe, wie sich neue Technologien entwickelt und etabliert haben und wie sie die gesamte Gesellschaft, das menschliche Leben und die Art und Weise, wie wir lernen, verändern. Friedmans Credo lautet: „Wir sind in eine Welt eingetreten, in der die Vernetzung schnell, billig, nutzerfreundlich und allgegenwärtig war und in der Komplexität schnell, billig, nutzerfreundlich und unsichtbar wurde“ (Friedmann, 2017, S. 110). Diese noch nie dagewesene und alle Ebenen der Gesellschaft umfassende Beschleunigung sei es, die vielen Menschen Probleme bereite. Hinzu komme die „Supernova“ (Cloud), so bezeichnet sie der Autor, die „in vielerlei Hinsicht eine Revolution“ (bedeute): „Sie lässt uns Altes anders machen, sie lässt uns Neues machen, und sie lässt es uns billiger machen. Und sie lässt Menschen oder Gruppen aus dem Nichts kommen, um all das zu tun“ (Friedmann, 2017, S. 126).
2. Auf diese Revolution, deren Ausmaß sich nicht mit in der Geschichte bislang bekannten Transformationsprozessen vergleichen lässt, reagieren die Länder weltweit auf unterschiedliche Weise: Einige Regierungen haben begriffen, dass der Digital Turn die gesamte Gesellschaft verändert, und Pläne entworfen, um diese Transformation mit Gewinn für das Land zu meistern.
3. Norwegen gehört dazu. Es hat 5 strategische Prioritäten definiert, die den Übergang in die digitale Gesellschaft moderieren sollen. In einem White Paper werden 4 Schwerpunkte politischen Handels aufgeführt, die die thematische Grundlage dafür bilden. Dies impliziert nicht, dass Norwegen Transformationsprozesse auf anderen Ebenen, z. B. in Bildungssystemen, nicht berücksichtigt. Im Gegenteil: Auch hier hat das Land sowohl im Bereich der Forschung als auch in der Anwendung Beachtliches geleistet.
4. Der Ansatz von Dänemark zielt darauf ab, mithilfe der Digitalisierung den öffentlichen Sektor kohärent und effizienter zu gestalten. Dafür bietet die fortschreitende Digitalisierung eine Vielzahl von Möglichkeiten. Die damit verbundenen Chancen sollen genutzt werden, ohne dabei die Herausforderungen der Digitalisierung zu übersehen. Zu diesem Zweck hat die dänische Regierung eine digitale Strategie für die Jahre 2016 bis 2020 vorgelegt und 3 ambitionierte strategische Ziele für die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung definiert: (a) Digitale Lösungen müssen in der Anwendung einfach und schnell sein sowie hohe Qualität gewährleisten. (b) Die Digitalisierung des öffentlichen Sektors muss gute Wachstumsbedingungen sicherstellen und (c) Sicherheit und Verlässlichkeit müssen stets im Mittelpunkt stehen.
5. Die Regierung von Australien hat im Rahmen einer nationalen Initiative ein Programm zur Stärkung von STEM-Kompetenzen⁴⁰ (gleichbedeutend mit den europäischen MINT-Kompetenzen: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) entwickelt. Bereits in dem 2008 vorgelegten Erziehungsplan wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, bei Kindern interdisziplinäre, transversale Kompetenzen früh, d. h. bereits im Kindergarten, spätestens in der Grundschule, zu fördern. Dafür wurde die nationale STEM-Initiative ins Leben gerufen. Diese soll nicht nur genutzt werden, um einen bislang vernachlässigten Bereich in den Mittelpunkt von Bildungsprozessen zu stellen, sondern und vor allem auch, um heute und künftig vermehrt benötigte

³⁹ Friedman, T. L. (2017). Thank You for Being Late. Ein optimistisches Handbuch für das Zeitalter der Beschleunigung. Köln: Bastei Lübbe AG.

⁴⁰ STEM: Abkürzung von Science, Technology, Engineering and Mathematics.

Kompetenzen, wie z. B. Problemlösungskompetenz, digitale Kompetenz, kritische Analyse und Kreativität, zu stärken. Für eine generelle Förderung von STEM-Kompetenzen mithilfe einer kreativen Nutzung analoger und digitaler Angebote bietet das australische Projekt gute und vor allem praktische Anregungen. Darüber hinaus zeigt das Beispiel Australiens, wie eine gesamtgesellschaftliche Antwort auf die Digitalisierung mittels des Bildungssystems gegeben werden kann.

Dies führt uns zu Ansätzen, die primär das Bildungssystem fokussieren, um die digitale Transformation zu bewältigen:

6. Schottland gehört, nachdem es 1999 von der Zentralregierung in London die Verantwortung für Bildung übernahm, zu den europäischen Ländern, die während der letzten 18 Jahre in diesem Bereich Beachtliches geleistet haben. Die Besonderheit hierbei ist, dass von der schottischen Regierung evidenz-basierte Reformpläne zur Weiterentwicklung und Modernisierung des Bildungssystems vorgelegt werden. Dies gilt auch für die Bewältigung der Herausforderungen, die mit der Digitalisierung zusammenhängen: So hat das Erziehungsministerium die Erstellung einer Forschungsübersicht in Auftrag gegeben. Diese wurde 2015 publiziert, beruht auf der Analyse von etwa tausend Studien und Dokumenten und verfolgt die Absicht, die Auswirkungen von digitalen Technologien auf die Organisation der Bildungsprozesse und die Effizienz des Unterrichts abzuklären sowie die Faktoren zu identifizieren, die die festgestellten Effekte bedingen, ja sogar erst ermöglichen. Der Bericht gibt zudem Antworten bezüglich der Leistungsförderung bei Kindern und Jugendlichen mithilfe von digitalen Technologien. Nicht zuletzt befasst sich die Ausarbeitung damit, ob der Einsatz von digitalen Angeboten die Bildungsgerechtigkeit reduziert und die Inklusion stärkt, ob der Übergang ins Berufsleben dadurch erleichtert wird und ob sich mit der Nutzung der neuen Technologien elterliches Engagement und die Kommunikation mit der Familie verändern. Schließlich setzt sich der Bericht mit der Frage auseinander, ob mittels neuer Technologien die Effizienz des Bildungssystems insgesamt gesteigert werden kann. Diesbezüglich kommt die Studie

zu dem Ergebnis, dass die Qualifizierung der Pädagogen beim Erwerb von digitaler Kompetenz besondere Aufmerksamkeit und politische Priorität genießen sollte.

7. Neuseeland ist für die Qualität seines Bildungssystems und für seine Bereitschaft bekannt, dieses permanent weiterzuentwickeln, und zwar vom vorschulischen bis zum tertiären Bereich. Die mit der Digitalisierung zusammenhängenden Herausforderungen boten Anlass, das Bildungssystem erneut auf den Prüfstand zu stellen. Die Regierung des Landes definierte 10 politische Prioritäten, um folgende 6 Ziele zu erreichen: (a) Qualitätssteigerung bei Unterricht und Schulleitung; (b) Effektive Nutzung von Informationen und Leistungssteigerung; (c) Gezielter Einsatz der Ressourcen zur Behebung von Ungleichheiten im Leistungsvermögen; (d) Bereitschaft von Kindern, Schülern und ihren Familien, Partizipation und Weiterführung von Bildung aufrechtzuerhalten; (e) Etablierung einer modernen Lernumgebung und (f) Schaffung eines stärker nach außen gerichteten und engagierten tertiären Bildungssystems. Die Stärkung der digitalen Kompetenz ist inzwischen weltweit als eine Grundfertigkeit anerkannt. Zahlreiche Ansätze unternehmen den Versuch, diese Kompetenz zu konzeptualisieren (worauf an anderer Stelle noch näher eingegangen wird). Der Regierung von Wales ist es bereits gelungen, digitale Kompetenz in das Curriculum zu integrieren und sie zu dessen integralen Bestandteil zu erklären. Und es wird aufgezeigt, wie diese Fähigkeit in verschiedenen Fächern und in den unterschiedlichen Stufen des Bildungssystems als transversale Kompetenz konkretisiert werden kann. Der im September 2015 vorgelegte Bildungsplan beinhaltet Begründungen, Strukturen, Ziele und Inhalte sowie Angaben zur Benotung und Berichterstattung.
8. Auf europäischer Ebene findet man schließlich Beiträge, die auf eine Konzeptualisierung der digitalen Kompetenz bzw. der digitalen Literacy abzielen, wie auch Ansätze, bei denen eine Koordinierung nationaler Strategien im europäischen Raum im Fokus steht. Vor allem wird diesbezüglich in diesem Bericht auf das DigComp-Projekt der Europäischen Union hingewiesen.



Mit diesen Beispielen sollen unterschiedliche Strategien vorgestellt werden, die das gemeinsame Ziel verfolgen, die Herausforderungen der Digitalisierung für die Gesellschaft im Allgemeinen und für die Bildungssysteme im Besonderen zu bewältigen, vor allem aber deren Chancen zu nutzen.

3.1.1 Das Beispiel Norwegen⁴¹

In der vorliegenden Arbeit werden wesentliche Prioritäten der ICT-Politik Norwegens in verschiedenen Lebensbereichen, insbesondere der Wirtschaft und der Öffentlichen Dienste, behandelt. Ziel ist es, ICT bestmöglich zum Wohl der Gesellschaft zu nutzen. ICT-Politik müsse demnach auf die wesentlichen realen Herausforderungen gründen, mit denen sich der öffentliche und der private Sektor im Hinblick auf Produktivität, Restrukturierung und Rationalisierung konfrontiert sehen. Digitalisierung beinhalte Aufgaben, welche nicht alleine individuell gelöst

werden könnten. Die Regierung sieht von daher die Notwendigkeit, sich den über die jeweiligen Zuständigkeitsbereiche hinausgehenden Fragen der Digitalisierung zu stellen, für die ein nationaler koordinierter Ansatz gefunden werden müsse.

Wesentliche Prioritäten der ICT-Politik

Von der Regierung wurden 5 richtungsweisende Prioritäten festgesetzt:

Ein nutzerzentrierter Fokus

Nutzer/-innen und ihre Bedürfnisse sollen den Ausgangspunkt bilden. Die Bürger/-innen sollen die öffentlichen Dienste als integriert wahrnehmen. Die Behörden sollen vorhandene Informationen mehrfach nutzen können, anstatt diese immer wiederholt vom Nutzer/ der Nutzerin anzufordern.

ICT stellt einen wesentlichen Zugangsfaktor für Innovation und Produktivität dar.

Eine effiziente Nutzung von ICT stärkt die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und die generelle Produktivität der Gesellschaft. Dies ist eine Vorbedingung für die Finanzierung zukünftiger Wohlfahrtsleistungen. Die Regierung strebt Erleichterungen für Wirtschaft und Gesellschaft an, was die vollumfängliche Nutzung der Möglichkeiten betrifft, welche die Digitalisierung bietet. Die Behörden sollen sich an zunehmende digitale Innovationen anpassen durch die Angleichung von Regularien, die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen, die Beseitigung von Hindernissen gegenüber Digitalisierung und die Bereitstellung einer erstklassigen Infrastruktur, welche hochwertige elektronische Kommunikationsnetzwerke und Dienste bietet. Norwegen soll an Europas digitalem Binnenmarkt teilhaben.

Stärkung von digitaler Kompetenz und Inklusion

Von der primären Bildung an, und über alle Lebensphasen hinweg, soll die digitale Kompetenz gefördert werden, um Inklusion und Vertrauen in digitale Lösungen zu stärken. Digitale Dienstleistungen sollen leicht verständlich und nutzbar sein. Eine hohe ICT-Kompetenz und ICT-Forschung stellen die fundamentale Vorbedingung für die Digitalisierung Norwegens dar.

⁴¹ Norwegian Ministry of Local Government and Modernization: Digital Agenda for Norway in Brief – ICT for a simpler everyday life and increased Productivity (2015–2016). Report to the Storting White Paper. Verfügbar unter: https://www.regjeringen.no/contentassets/07b212c03fee4d0a94234b101c5b8ef0/en-gb/pdfs/digital_agenda_for_norway_in_brief.pdf. Mit „White Paper(s)“ sind Strategiepapiere und Veröffentlichungen einer Regierung oder generell einer staatlichen Institution gemeint.

Effektive Digitalisierung des öffentlichen Sektors

Digitalisierungsprojekte im öffentlichen Sektor sollen professionell und in einer Form geplant und implementiert werden, die Komplexität und Risiken reduziert, sodass deren Vorteile erkennbar werden. Allgemeingültige Lösungen sollen im Hinblick auf effektive und nutzerfreundliche digitale Dienstleistungen angestrebt werden. Zudem gilt es, den Austausch mit europäischen Ansätzen zu fördern.

Verlässlicher Datenschutz und Informationssicherheit

Datenschutz und Informationssicherheit sollen integrierte Elemente der Entwicklung und Nutzung von ICT sein. Die Bürger/-innen sollen so weit wie möglich Kontrolle über ihre Daten haben. Die Verarbeitung persönlicher Daten soll zweckangemessen erfolgen. Die Sicherheit von Informationen und ICT stellen Vorbedingungen für die Aufrechterhaltung von Vertrauen in digitale Lösungen dar. Informationssicherheit soll durch regelmäßige Updates der Sicherheitssoftware und ein verlässliches System interner Kontrollmechanismen gewahrt werden.

Das White Paper der Regierung von Norwegen umfasst 4 Teile:

Teil I: Hintergrund: Entwicklung, Trends und internationale Vergleiche

In Teil I werden die wesentlichen Ziele und Prioritäten der Regierung in der ICT-Politik dargelegt. Generelle Entwicklungstrends und internationale Vergleiche werden vorgestellt.

Die Regierung hat hohe Ambitionen im Hinblick auf die Modernisierung, Vereinfachung und Verbesserung des öffentlichen Sektors, während Bürger/-innen und die Wirtschaft Lösungen erwarten, die das Alltagsleben erleichtern. Mit der umfänglichen Nutzung der Möglichkeiten, die durch Digitalisierung geboten werden, lassen sich beide Ziele erreichen.

Die Prioritäten der nationalen ICT-Politik sind von internationalen Trends beeinflusst. ICT-Politik stellt von daher einen wichtigen Bereich für die internationale Zusammenarbeit dar.

In vielen Studien wurde die Bedeutung von ICT für ökonomische Wertschöpfung überprüft mit dem Ergebnis, dass ICT kontinuierlich einen bedeutsamen Beitrag im

Hinblick auf eine Steigerung von Produktivität und ökonomisches Wachstum leistet.

Norwegen nimmt im internationalen Vergleich einen hohen Rang in Bezug auf Digitalisierung ein. Dennoch macht die rasch fortschreitende Entwicklung in diesem Bereich eine weitere kontinuierliche Verbesserung notwendig.

Norwegian Ministry of Education and Research: The Norwegian STEM Strategy (2017)⁴²

Norwegens Strategie zur Verbesserung der Leistungen in den naturwissenschaftlichen Fächern (einschließlich digitaler Kompetenz) verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz (vom Kindergarten bis zum Universitätsabschluss). Es werden folgende Ziele benannt:

- *die Stärkung der STEM-Kompetenzen*
- *die Förderung der Motivation, sich in STEM-Fächern zu engagieren, und zwar auf allen Bildungsstufen*
- *das Aufzeigen des Nutzens und des Bedarfs an STEM-Kompetenzen für die weitere Entwicklung der Sozialbehörden, neue Jobs, Innovation und soziale Sicherheit*
- *die Steigerung der Anzahl von STEM-Studienabschlüssen um 15 %*
- *5 % Zuwachs in der Einschreibung für naturwissenschaftliche Fächer in den höheren Schulen, 5 % Zunahme in den Abschlüssen dieser Programme*
- *das Erreichen des internationalen Durchschnittsniveaus in PISA und TIMSS durch norwegische Schüler*

Die gezielte Umsetzung der STEM-Strategie wird in Norwegen von Institutionen auf verschiedenen Ebenen des Bildungssystems unterstützt und begleitet:

- *Norwegian Centre for ICT in Education*
<https://iktsenteret.no/english>

⁴² Norwegian Ministry of Education and Research: The Norwegian STEM Strategy (2017).

Verfügbar unter: <http://nordicengineers.org/system/files/filedepot/9/Presentation%20Lene%20Norwegian%20STEM%20strategy.pdf>.

- *Norwegian Centre for Mathematics Education*
www.mn.uio.no/math/english/research/projects/cma
- *Norwegian Centre for Science Education*
www.naturfagsenteret.no/c1442967/artikkel/vis.html?-tid=1442390
- *Science Centres:*
 - » *Norwegian Centre for Recruitment to STEM Education and Jobs*
 - » *Norwegian Higher Education Council*
www.uhr.no/en/about-uhr
- *The National Forum for STEM*

Teil II: ICT-Politik für eine anwenderzentrierte und effiziente öffentliche Verwaltung

In Teil II wird diskutiert, wie die Regierung den öffentlichen Sektor stärken will, um die genannten Vorzüge der Digitalisierung durch eine stärkere strategische Vorgehensweise zu erreichen. Hierbei werden die Bedürfnisse der Nutzer/-innen in den Vordergrund gestellt. Die öffentlichen Dienste sollen als integriert und zusammenhängend wahrgenommen werden.

Die Behörden haben unterschiedliche Ausgangspunkte im Hinblick auf Digitalisierung. Die Regierung erklärt ihre Absicht einer standardmäßigen Digitalisierung und der Fortsetzung ihrer Bemühungen in Richtung digitaler Selbstbedienung und sogenannter automatisierter Fallbearbeitung. Dies bedeutet, dass Entscheidungen getroffen und Dienste bereitgestellt werden können, ohne dass Bürger/-innen sie einzeln beantragen müssen. Hierfür gilt es, in verschiedenen Bereichen spezifische Pläne zu erstellen.

Verbesserte digitale Dienstleistungen hängen mit Fortschritten im Bereich der Informationsverarbeitung zusammen. Ziel hierbei ist es, dass Bürger/-innen die benötigten Informationen nur noch einmal an die Behörden übermitteln müssen. Um dieses Ziel zu erreichen, muss die öffentliche Verwaltung einen besseren Überblick über die verfügbare Information haben. Im White Paper werden verschiedene Initiativen hierfür angeführt.

Im Hinblick auf die Erreichung dieses Ziels ist es erforderlich, dass Behörden Informationen wiederverwenden können. Diesbezüglich sind Lösungen zu finden, welche den Bedarfen unterschiedlicher Instanzen Rechnung tragen. Es wird gefordert, dass verschiedene Behörden über gemeinsame Systeme zur Bereitstellung nutzerfreundlicher digitaler Dienstleistungen verfügen sollten. Im Weiteren werden strategische Prinzipien vorgestellt, die diese Arbeit unterstützen.

Von Bedeutung ist zudem die Möglichkeit des Austausches mit Ansätzen anderer Länder. Dies kann durch die Teilnahme Norwegens am EU-Programm CEF Digital⁴³ erreicht werden, das die Etablierung einer gemeinsamen digitalen Infrastruktur in Europa unterstützt.

Im White Paper werden auch Prioritäten zur Förderung digitaler Lösungen im Gesundheits- und Betreuungssektor festgeschrieben.

Im Weiteren wird der strategische Ansatz der Regierung in Bezug auf die Leitung und Koordination digitaler Aktivitäten beschrieben. Jeder Bereich soll demnach weiterhin Verantwortlichkeit für die eigene Entwicklungsstrategie, unter Nutzung von Digitalisierung als eines der Werkzeuge, behalten. Gleichzeitig soll eine Koordinierungsinstanz im öffentlichen Sektor gestärkt werden.

Die Regierung sieht dennoch einen Bedarf an nationaler Orientierung, da diese in vielen Bereichen der Digitalisierung über größere kollektive Erfahrung und mehr Ressourcen verfügt als einzelne Gemeinden. Die Regierungsbehörden sind von daher besser ausgestattet, um die Entwicklung guter digitaler Dienste über verschiedene Ebenen der Verwaltung hinweg voranzubringen und zu koordinieren.

Aufgrund der zunehmend hohen Investitionen im öffentlichen Bereich müssen bestmögliche Erträge sichergestellt werden. Die Etablierung professioneller Digitalisierungsprojekte im öffentlichen Sektor stellt hierbei ein wesentliches Element dar. Dies würde zudem zur Stimulierung von Innovationen in der Industrie beitragen.

Zur Unterstützung von Behörden bei der erfolgreichen Umsetzung ihrer Digitalisierungsprojekte hat die Regierung in 2016 das Digitalisation Council eingesetzt.

⁴³ CEF: The Connecting Europe Facility.

The Norwegian Centre for ICT in Education⁴⁴

Informations- und Kommunikationstechnik (ICT) stellt wichtige Werkzeuge dar, und dies nicht nur für die Steigerung von Qualität, Innovation und Kreativität, sondern auch für die Effizienz und Vereinfachung von Prozessen und Dienstleistungen. In der Folge gehört digitale Kompetenz zu den 5 Grundfertigkeiten, die in norwegischen Schulen unterrichtet werden. Daraus leiten sich auch Anforderungen für die Bildung in den Kindergärten und die Ausbildung des Lehrpersonals ab.

Das Norwegian Centre for ICT in Education setzt sich für intelligentes Lernen und höhere Qualität im gesamten Bildungssystem ein. Dies geschieht in Form verschiedener Dienstleistungen bezüglich ICT in der Bildung – vom Kindergarten bis zur Ausbildung von Lehrkräften.

Die wesentlichen Ziele hierbei lauten:

- *die Verbesserung der Bildungsqualität*
- *die Verbesserung der Lernergebnisse und Lernstrategien für Kinder im Kindergarten, Schüler im primären und sekundären Bildungssystem sowie Studierende in der Ausbildung für Lehrkräfte*

Das Norwegian Centre for ICT in Education handelt im Auftrag des norwegischen Ministeriums für Bildung und Forschung. Der Auftrag besteht in der Umsetzung von Regierungsmaßnahmen innerhalb des eigenen Verantwortungsbereiches unter Nutzung verfügbarer Quellen.

Teil III: Politische Maßnahmen für Wertschöpfung und Inklusion

In Teil III wird beschrieben, wie die digitale Wirtschaft zu Wachstum und Beschäftigung beitragen kann. Die Regierung will für Norwegen ermöglichen, dass die durch ICT-Nutzung gebotenen Möglichkeiten zur Schaffung von Mehrwert und Innovation ausgeschöpft werden können. Dies will man

durch die Anpassung von Regelungen, die Herstellung günstiger Rahmenbedingungen und die Beseitigung von Hindernissen erreichen.

Für den Erfolg einer ICT-Politik ist internationale Zusammenarbeit zwingend erforderlich. Die EU hat einen effizienten Markt für Waren und Dienstleistungen etabliert, an dem Norwegen teilhat. Es bleiben jedoch verschiedene Hindernisse für den freien Austausch digitaler Dienstleistungen über nationale Grenzen hinweg, welche die EU durch die Entwicklung einer Strategie für den digitalen Binnenmarkt zu überwinden sucht. Die Strategie der EU für einen digitalen Binnenmarkt stellt eine wichtige Grundlage für das vorliegende White Paper dar.

Die Regierung verfolgt das Ziel, den Restrukturierungsprozess zu unterstützen, dem sich die Wirtschaft von Norwegen zum Ende des Ölzeitalters unterziehen muss, und will es deshalb erleichtern, datengesteuerte Innovation und Technik zu verstehen und einzusetzen, sodass die Vorteile genutzt und Herausforderungen gemeistert werden können. Beispiele sind das Wachstum der sharing economy, die Mehrfachnutzung von Daten, der Einsatz von Big Data und die Entwicklung von smart cities.

Um auf diese Entwicklungen zu reagieren, muss die Regierung mit dem raschen Tempo von Innovationen Schritt halten und das Wachstum innovativer Produkte und Dienste erleichtern. Dabei kommt es darauf an, die richtige Balance zwischen der Bewahrung wichtiger sozialer Werte und der Ermöglichung von Innovation zu wahren.

Obwohl ICT-Nutzung in der norwegischen Bevölkerung in hohem Umfang erfolgt, sind viele Einzelpersonen aus unterschiedlichen Gründen nicht dazu imstande, an der digitalen Entwicklung teilzuhaben. Eine der Schlüsselprioritäten in der ICT-Politik ist deshalb die vermehrte digitale Kompetenz und Inklusion. Beginnend mit der Primarbildung soll digitale Kompetenz über alle Lebensphasen hinweg verbessert werden, um Inklusion und Vertrauen in digitale Lösungen zu verbessern. Das universelle Design von ICT gründet sich auf den Gedanken, dass digitale Dienste für jeden verfügbar sein sollten, unabhängig von Alter, Funktionsfähigkeit oder Bildungsniveau.

⁴⁴ The Norwegian Centre for ICT in Education. Verfügbar unter: <https://iktsenteret.no/english>.

Um eine digitale Spaltung in der Bevölkerung zu vermeiden, sollten nach Ansicht der Regierung alle Gemeinden einen Beratungsdienst für Bürger anbieten, die Hilfe bei der digitalen Inklusion benötigen.

Der Gesundheits- und Betreuungsbereich wird in den kommenden Jahren mit beträchtlichen Herausforderungen konfrontiert sein. Im White Paper wird der Plan der Regierung bekräftigt, die erweiterte Nutzung von Wohlfahrts- und mobiler Gesundheitstechnologie zu unterstützen mit dem Ziel, die Bewältigungskompetenzen der Bürger im Alltagsleben und die bessere Nutzung von Gesundheits- und Betreuungsdiensten zu fördern.

Die Digitalisierung hat wesentliche ökonomische und strukturelle Konsequenzen für die Medienindustrie. Es ergeben sich zudem neue Fragen, beispielsweise im Hinblick auf das Copyright und die Regulierung der Medien – ein fortlaufender Prozess, bei dem die Regierung sich engagiert beteiligt.

ICT-Kompetenz und ICT-Forschung stellen grundlegende Vorbedingungen für die Digitalisierung Norwegens dar. Obligatorische Bildungsmaßnahmen müssen deshalb vorbereitet werden, um Training für die effektive Nutzung von ICT und das kreative Potenzial von ICT anzubieten. Hierdurch werden nicht zuletzt günstige Bedingungen für neue Start-up-Unternehmen und eine wachsende industrielle Produktivität eröffnet.

**Ottestad, G., Kelentrić, M. & Guðmundsdóttir, G.B.:
Professional Digital Competence
in Teacher Education⁴⁵**

Aus der Diskussion zur Förderung digitaler Kompetenz im (Vor-) Schulalter wird ersichtlich, dass die professionelle digitale Kompetenz der Lehrkräfte hierfür eine wichtige Vorbedingung ist. Vom Norwegian Centre for ICT in Education wurde eine vorläufige Definition vorgeschlagen, die zumindest zweifach nützlich sei: zum einen als Ausgangspunkt für ein operationales Modell zur Messung der digitalen Kompetenz von Lehrkräften; zum anderen als Ausgangspunkt für eine detailliertere Diskussion über den Inhalt des Konzeptes.

Zur Beschreibung der professionellen digitalen Kompetenz von Lehrkräften sind demnach 3 wesentliche Dimensionen von Bedeutung:

- *Übergeordnete digitale Kompetenz geht über die fachspezifischen Inhalte hinaus und betrifft das generelle Wissen und die Fertigkeiten, über die Lehrkräfte verfügen sollen, um ihre Rolle als digitale Erziehungsperson ausüben zu können. Diese Dimension stimmt weitgehend mit den bereits vorhandenen Beschreibungen der generellen digitalen Kompetenz überein.*
- *Didaktische digitale Kompetenz umfasst die digitalen Besonderheiten jedes Schulfaches, welche die individuelle Lehrkraft als bedeutsam erachtet. Hier könnten die charakteristischen Unterschiede in der Didaktik verschiedener Schulfächer beschrieben werden.*
- *Professionell orientierte digitale Kompetenz beschreibt digitale Merkmale der erweiterten Lehrfähigkeit, die Frage, welche Form digitaler Kompetenz Lehrkräfte in anderen Bereichen ihres Berufs benötigen, wie bei der Planung von Unterrichtsstunden, bei der Benotung sowie bei der Kommunikation mit den Eltern.*

Diese 3 Dimensionen können weiter unterteilt werden, entweder in theoretisch kohärente Beschreibungen von Schnittstellen mit der generellen Pädagogik und Didaktik oder in einzelne Bestandteile, die zur Überprüfung geeignet sind.

Die digitale Entwicklung stellt etablierte Prinzipien des Datenschutzes infrage. Gleichzeitig bieten neue Technologien die Möglichkeit, den Datenschutz zu stärken. Ein solider Datenschutz bildet eine der wesentlichen Prioritäten der ICT-Politik der norwegischen Regierung. Die Regierung will gewährleisten, dass Bürger/-innen so weit wie möglich Kontrolle über ihre Daten wahren können. Die Verarbeitung persönlicher Daten soll sich auf eine vernünftige Abwägung zwischen anlassbezogener Notwendigkeit und Datenschutz gründen.

⁴⁵ ResearchGate. Verfügbar unter: <https://www.researchgate.net/publication/275952353>.

Ein Großteil der wesentlichen Infrastruktur und der Funktionen ist heutzutage digitalisiert. Diese Gegebenheit schafft neue Verletzbarkeiten. Die Tatsache, dass durch die Digitalisierung verschiedene gesellschaftliche Bereiche wechselseitig voneinander abhängig sind, macht die Situation noch komplexer. Eine grundlegende Bedingung lautet daher, dass digitale Systeme sicher und verlässlich sind und Behörden und Einzelpersonen darauf vertrauen können, dass Systeme und Netzwerke so funktionieren, wie sie sollten. Informationssicherheit soll durch ein stabiles System interner Kontrollen gewahrt bleiben.

Teil IV: Nationaler Plan für elektronische Kommunikation: elektronische Kommunikation für wachsende Produktivität und ein einfacheres Alltagsleben

Der nationale ICT-Plan soll günstige Bedingungen für Wettbewerb und Innovation schaffen und gleichzeitig gewährleisten, dass die Bürger/-innen im ganzen Land sichere, qualitativ hochwertige Dienstleistungen erhalten. Die ICT-Politik muss dabei flexibel sein, um rapiden Veränderungen begegnen zu können.

Die Regierung strebt die Etablierung von Regulationsprinzipien wie eine Mindestre-

gulierung, ICT-Neutralität und vorhersehbare Rahmenbedingungen an. Gleichzeitig sollte die Regulierung wesentliche Veränderungen zulassen, welche derzeit in der Industrie stattfinden.

Zudem will die Regierung sicherstellen, dass das Internet weiterhin offen und nicht diskriminierend gegenüber verschiedenen Formen von Austausch und Inhaltsübermittlung ist.

Die Dienstleistungsverpflichtung der Telefondienste bildet seit vielen Jahren ein wesentliches Element der Politik in Norwegen, um sicherzustellen, dass alle Haushalte und Firmen im Land über ein Mindestniveau an elektronischer Kommunikation verfügen können. Dies gilt insbesondere für Behinderte. Hierin sollte allmählich das Recht auf Zugang zu Breitband- und mobilen Netzen aufgenommen werden.

Der ständig wachsende Bedarf der Gesellschaft an elektronischen Kommunikationsnetzwerken und -diensten macht die Sicherheit und Vorbereitung auf Notfälle zu relevanten Aspekten der Arbeit der Behörde für elektronische Kommunikation.

Die Leitung und die Verwaltung der Internet-Infrastruktur werden – entsprechend der



wachsenden Bedeutung des Internets für Kommunikation und Handel – zunehmend wichtig. Die Regierung strebt internationale Verhandlungen zur Förderung solider Verwaltungsprinzipien, wie Offenheit, Verantwortlichkeit, Transparenz, Repräsentierbarkeit und Kompetenz, bei den Organisationen an, die wesentliche Teile des Internets kontrollieren.

Schließlich soll vonseiten der Regierung eine gesunde Entwicklung des „Internets der Dinge“ in Norwegen gefördert werden, d. h. von Geräten und Systemen, die automatisch miteinander kommunizieren, wie z. B. smart home.

Im Hinblick auf den Bereich digitale Bildung sind auf nationaler Ebene folgende konkrete Maßnahmen vorgesehen:

- die Einleitung eines Pilotprojektes zu ICT-Programmierung als Wahlfach im unteren Sekundarbereich, als Grundlage für Überlegungen, ob dieses Fach mit anderen Wahlfächern als gleichgestellt angeboten werden soll
- die Schaffung einer erweiterten Anzahl von Studienplätzen in ICT
- die Ermunterung zum Dialog zwischen Wirtschaft und Bildungsinstitutionen im Hinblick auf Struktur und Inhalt grundlegender Bildungsprogramme sowie die Entwicklung von weiterführenden Bildungs- und Trainingsprogrammen
- die weitere Schaffung von ICT-bezogenen Arbeitsplätzen in der Regierung und die Motivierung der Wirtschaft zur Förderung von fortgeschrittener ICT-Kompetenz und Innovationsfähigkeit
- das verstärkte Engagement bei der Ermöglichung von ICT-Ausstattung
- die Förderung von digitaler Kompetenz und der Nutzung digitaler Werkzeuge im schulischen Kontext
- die Diskussion über den erweiterten Einsatz von ICT in der höheren Schulbildung

The Digitalisation Council of Sweden

Schweden verfolgt das Ziel, bei der Nutzung der Möglichkeiten, die durch die Digitalisierung geschaffen wur-

den, zu den Weltbesten zu gehören. Deshalb hat die Regierung das aus 10 Personen bestehende Digitalisation Council begründet. Seine Aufgabe umfasst die Förderung und Entwicklung einer gemeinsamen Führung bei der strategischen Arbeit der Regierung im Bereich der Digitalisierung.

Digitalisierung ist ein wichtiges Thema in allen politischen Bereichen. Es gibt dafür derzeit spezielle Gremien in Bereichen wie Gesundheit oder digitale Verwaltung. Der Auftrag des Digitalisation Council besteht darin, mehr Koordination zwischen verschiedenen behördlichen und öffentlichen Organisationen, Themenbereichen sowie staatlichen und privaten Akteuren herzustellen.

Das Digitalisation Council wird Aktionen und Initiativen zur Herstellung neuer Zusammenarbeit und zur Unterstützung und Weiterentwicklung bereits vorhandener Projekte vorstellen und implementieren.

Das Digitalisation Council hat folgende Aufgaben:

- *die Evaluierung der Auswirkungen von Initiativen der Regierung*
- *die Überwachung und die Analyse der Digitalisierung in Schweden*
- *den Vergleich der Leistungen Schwedens im Bereich der Digitalisierung*
- *die Erstellung von Basisdaten, die Unterstützung bei der Implementierung von Regierungsinitiativen bieten können*
- *wenn notwendig, die weitere Entwicklung von Initiativen*
- *den Vorschlag von neuen Initiativen*
- *die Beratung mit Gremien und ähnlichen von der Regierung eingerichteten Gruppen mit dem Ziel, die Implementierung oder Entwicklung von Digitalisierung in verschiedenen Bereichen zu fördern*

3.1.2 Der Ansatz von Dänemark⁴⁶

Gemäß der Vision, dass die Digitalisierung eine bessere Qualität in den öffentlichen Diensten bieten und zu einem vermehrt kohäsiven und effizienten öffentlichen Leben führen kann, das Mehrwert für das Individuum und die Wirtschaft schafft, hat Dänemark bereits viel hinsichtlich des digitalen Übergangs im öffentlichen Leben geleistet; man gehe, laut Regierung, jedoch davon aus, dass weiterhin noch viel zu tun sei.

Die fortschreitende Digitalisierung biete eine Vielzahl von Möglichkeiten, stelle jedoch auch Herausforderungen und mache Veränderung und Übergang notwendig. Die Frage sei nicht, ob diese Veränderungen stattfinden werden oder nicht, sondern wie eine Gesellschaft darauf vorbereitet sei, die Chancen, die mit den neuen Medien geboten würden, zu nutzen und dabei gleichzeitig Sicherheitsgefühl und wechselseitiges Vertrauen zu wahren.

Die vorliegende digitale Strategie für die Jahre 2016 bis 2020 stellt 3 ambitionierte, aber als realistisch bewertete Ziele für die weitere Digitalisierung des öffentlichen Sektors in den kommenden Jahren auf.

A) Digitale Lösungen müssen in der Anwendung einfach und schnell sein sowie eine hohe Qualität gewährleisten.

Die dänische Öffentlichkeit sollte sehen, dass die Digitalisierung des öffentlichen Sektors einen echten Mehrwert in ihr Leben bringt. Der öffentliche Bereich muss digitale Dienstleistungen und Wohlfahrtsleistungen von hoher Qualität anbieten. Digitalisierung sollte das Leben erleichtern, es den Menschen einfacher machen, sich gegenseitig zu helfen. Die Behörden sollen zum Wohle der individuellen Person oder des Unternehmens relevante Information austauschen und besser zusammenarbeiten können. Darüber hinaus wird Digitalisierung zu einem vermehrt kohäsiven und effizienten öffentlichen Sektor beitragen.

Hierfür sind folgende Schwerpunktbereiche und Initiativen vorgesehen:

- a) ein benutzerfreundlicher und einfacher digitaler öffentlicher Sektor

- » verstärkte kohäsive Wege für den Nutzer/die Nutzerin
- » eine bessere digitale Kommunikation
- » eine Übersicht über den eigenen Austausch mit Behörden und Wohlfahrtseinrichtungen
- » eine bessere technische Unterstützung für Bürger/-innen und Geschäftsleute
- » Jegliche Kommunikation von und mit öffentlichen Behörden ist digital

- b) eine bessere Nutzung von Daten und eine schnellere Fallbearbeitung
 - » ein eindeutiger gesetzlicher Rahmen für E-Government
 - » ein Fortschritt mit guten Grundinformationen
 - » korrekte Zahlungen und bessere Daten über die Einzelperson

- c) bessere und stärker miteinander vernetzte öffentliche Dienste
 - » kohäsive Pfade der Wohlfahrtsangebote für die Bürger/-innen
 - » eine bessere Datengrundlage über behinderte und ausgegrenzte Bürger/-innen
 - » die Weiterentwicklung der digitalen Wohlfahrtsleistungen
 - » digitales Lernen und Unterricht

Kinder und Jugendliche sollen von digitalen Lernwerkzeugen und Materialien profitieren, welche den Unterricht verbessern. Vor Ende des Jahres 2018 sollen die Bestrebungen, ICT im schulischen Unterricht einzusetzen, erfasst werden. Zudem geht es darum, die Umsetzung einer Vereinbarung zu unterstützen, wonach Schüler, Eltern, Lehrer/-innen und Betreuungspersonal auf ein gemeinsames Nutzerportal Zugriff erhalten, das ihren digitalen Zugangspunkt für Lernmaterialien, Kommunikation und weitere Informationen im Hinblick auf den Unterricht darstellt. Bis

⁴⁶ Danish Ministry of Finance, Local Government Denmark & Danish Regions. A Stronger and more Secure Digital Denmark. Digital Strategy 2016 – 2020. Verfügbar unter: www.fm.dk, www.kl.dk, www.regioner.dk.

2020 sollen alle wichtigen schriftlichen Prüfungen digital erfolgen.

B) Digitale Kompetenzen für Angestellte der öffentlichen Dienste

Digitalisierung wird die Geschäftsführung im öffentlichen Sektor erleichtern und zum Ziel der Regierung beitragen, die administrativen Belastungen von Geschäftsleuten zu verringern. Das ambitionierte Ziel besteht darin, die Berichterstattung der Geschäftswelt an die Behörden durch eine automatische Berichterstattung zu ersetzen. Geschäftsleute sollen auf einen öffentlichen Sektor treffen, der ihren digitalen Übergang voll unterstützt. Die Geschäftswelt soll vermehrt Zugang zu Daten des öffentlichen Sektors erhalten, welche Grundlage für neue Geschäftsideen und Innovation sein können.

Hierfür sind folgende Schwerpunktbereiche und Initiativen vorgesehen:

- a) Bessere Rahmenbedingungen für die Geschäftswelt
 - » automatisierte Geschäftsberichte
 - » digitale Ausschreibungsverfahren und die Beschaffung
 - » Cloud-Computing im öffentlichen Sektor
- b) Daten des öffentlichen Sektors als Wachstumsanreiz
 - » offene Daten des öffentlichen Sektors
 - » eine Smart-City-Partnerschaft
 - » eine Infrastruktur zur Positionierung und Steuerung von Daten
- c) Ein effizienter Versorgungssektor
 - » eine gemeinsame Datengrundlage bezüglich Topografie, Klima und Wasser
 - » offene Daten hinsichtlich Energieversorgung



- » ein Datenaustausch auf Grundlage einer geeigneten Infrastruktur
- » eine generelle IT-Architektur für den Datenabfall

Das große Vertrauen, das die dänische Bevölkerung untereinander und gegenüber dem öffentlichen Sektor hat, bildet die Grundlage der Gesellschaft des Landes. Dieses Sicherheitsgefühl muss in einer immer stärker digitalisierten Gesellschaft geschützt werden. Deshalb gilt es, die Informationssicherheit im öffentlichen Bereich zu verbessern und die digitale Kompetenz der Bürger/-innen zu fördern. Eine digitale Infrastruktur für den öffentlichen Sektor, der wesentlich für die Gesellschaft ist, muss widerstandsfähig sein und den Bedürfnissen der Nutzer/-innen entsprechen. Darüber hinaus wird Dänemark eine inklusive Gesellschaft sein, in der für jeden Teilhabe gewährleistet ist, sowohl für jene, die für eine Digitalisierung bereit sind, als auch für diejenigen, die digitale Anwendungen nicht nutzen können oder keinen Zugang zu ihnen haben.

Hierfür sind folgende Schwerpunktbereiche und Initiativen vorgesehen:

- a) Der öffentliche Sektor schützt Daten
 - » eine gut geregelte Informationssicherheit in allen Behörden
 - » gemeinsame Standards für sicheren Datenaustausch
 - » die Verwaltung von digitaler Identität und digitalen Rechten
 - » neue Generationen digitaler Werkzeuge
 - » Lösungen für sichere ID bezüglich Kindern und Jugendlichen
- b) Eine widerstandsfähige digitale Infrastruktur
 - » gute Daten und eine effiziente Datenübermittlung
 - » ein widerstandsfähiger Betrieb der öffentlichen digitalen Infrastruktur
- c) Digitalisierung für jeden
 - » digitale Kompetenz für Kinder und Jugendliche

Das digitale Lernen von Kindern beginnt bereits im vorschulischen Alter und muss über ihren gesamten Bildungsverlauf hinweg fortgesetzt werden. Kinder und Jugendliche müssen deshalb in der Lage sein, digitale Technik und Plattformen zu nutzen. Sie müssen über Wissen und Kenntnisse verfügen, um qualifizierte Entscheidungen zu treffen und sich zuverlässig und sicher im Internet zu bewegen. Kinder und Jugendliche der digitalen Generation bedürfen unabdingbar digitaler Kompetenz und Kultur, um sich in einer digitalen Welt zurechtzufinden und digital mit Behörden zu kommunizieren.

- » Information und Hilfe für Bürger und Geschäftsleute
- » ein hohes Bewusstseinsniveau bezüglich der Informationssicherheit

Mit dieser Strategie gibt die dänische Regierung den Bestrebungen um Digitalisierung eine eindeutige und bindende Richtung. Die Umsetzung der Strategie betrifft die Entwicklung neuer IT-Strategien wie auch die Sicherstellung einer konsistenteren und systematischeren Verbreitung gemeinsamer Lösungsansätze.

3.1.3 Australien

Bereits bei der Formulierung des Erziehungsplanes von 2008 hatte das australische Bildungsministerium betont, dass in der Schule neben den Kernfächern die Entwicklung von interdisziplinären Kompetenzen, wie kritisches und kreatives Denken, Problemlösung und Umgang mit digitalen Medien, gefördert werden solle, die wesentlich für eine Berufstätigkeit im 21. Jahrhundert seien. Diese Ziele stehen auch im Zentrum der nationalen STEM-Strategie für schulische Bildung mit Fokus auf naturwissenschaftliche Fächer. Sie soll einen Rahmen für gemeinsame nationale Bemühungen in diesem Bildungsbereich darstellen. In diesem Dokument werden die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Bildung und das Bildungssystem aufgezeigt und Empfehlungen dafür gegeben, wie man über Veränderungen im Bildungssystem zur Bewältigung der Herausforderungen beitragen kann, die mit der Digitalisierung verbunden sind.

Die internationale Forschung zeigt, dass die Förderung von STEM-Kompetenzen wesentlich für Innovation und Fortschritt ist, und zwar unabhängig vom ausgeübten Beruf. STEM-Kompetenzen zählen zudem mittlerweile zu den Schlüsselfertigkeiten, die für den Arbeitsmarkt benötigt werden. Eine erneute Bildungsoffensive in Australien soll von daher sicherstellen, dass alle jungen Menschen in Australien mit den notwendigen STEM-Kompetenzen und dem -Wissen ausgestattet werden.

STEM-Bildung ist ein Begriff, der kollektiv Unterricht in den Fächern Naturwissenschaft, Technik, Ingenieurwesen und Mathematik beinhaltet. Zudem ist interdisziplinär ein Unterricht gemeint, der das Interesse der Schüler an STEM-bezogenen Themenbereichen sowie ihre Problemlösungskompetenz, Fähigkeit zu kritischer Analyse und Kreativität fördert. Diese Unterrichtsschwerpunkte sollten bereits in der frühen Kindheit fokussiert und über die schulische Laufbahn im Primar- und Sekundarbereich hinweg fortgesetzt werden.

Ziele

Ziel 1: Es ist zu gewährleisten, dass alle Schüler/-innen bei Schulabschluss über Grundwissen in STEM und die damit verbundenen Kompetenzen verfügen.

Schüler/-innen müssen Grundwissen in bestimmten Fächern erwerben wie auch die Fähigkeit zu Zusammenarbeit, kritischem Denken, Kreativität und Problemlösung. Die STEM-Fächer spielen hier eine wesentliche Rolle. Grundwissen in STEM befähigt Schüler/-innen dazu, sich erfolgreich in die Arbeitswelt zu integrieren.

Schulen haben die Möglichkeit, das Interesse junger Menschen an STEM zu fördern, und können dies dazu nutzen, vertieftes Engagement und Lernen zu entwickeln. Dies macht einen erneuerten Fokus auf die „Bausteine“ von STEM, insbesondere Mathematik, wie auch ein effektives interdisziplinäres Curriculum und pädagogische Ansätze erforderlich, welche Interesse und Leistungen der Schüler/-innen in der STEM-Bildung aufbauen.

Ziel 2: Es ist zu gewährleisten, dass Schüler/-innen dazu inspiriert werden, sich mit anspruchsvolleren STEM-Themen zu befassen.

Ein ergänzendes Ziel besteht darin, das Engagement der Schüler/-innen in anspruchsvolleren STEM-Themen in den späteren Jahren der Sekundarbesuchung zu fördern.

Schulen spielen eine wesentliche Rolle in der Partnerschaft mit dem tertiären Bildungssektor und der Industrie im Hinblick auf die Ermutigung von Schüler/-innen, ein höheres Niveau an STEM-Kompetenzen zu entwickeln, Interesse an einer STEM-Ausbildung auf tertiärem Niveau und an einem STEM-bezogenen Beruf zu wecken.

5 Bereiche für nationales Handeln

Mit der Strategie soll eine langfristige Agenda notwendiger Veränderungen unterstützt werden. In manchen Bereichen sind bereits Fortschritte zu beobachten oder die Strategie kann schnell implementiert werden, in anderen Bereichen wird deren Umsetzung bei hohem Anspruchsniveau jedoch noch länger dauern.

Bei der Identifikation von förderungsbedürftigen Bereichen wird zwischen notwendigen Bemühungen um nationale Kooperation und von der örtlichen Zuständigkeit her vorrangigen Maßnahmen unterschieden. Damit trägt man der Gegebenheit Rechnung, dass die örtlichen Zuständigkeiten unterschiedliche Ausgangspunkte haben und weiterhin Unterschiede in strategischen Prioritäten zwischen den Bundesländern und Territorien bestehen werden.

Schulen bilden einen wesentlichen Bestandteil des umfassenderen Systems der STEM-Bildung, welches Vorschule, Grund- und Sekundarschule, Berufsbildung, Studium und Training am Arbeitsplatz umfasst.

Es wurden 5 Schlüsselbereiche für nationales Handeln identifiziert, wobei Schulbildung den größten Einfluss hat. Um die Ziele zu erreichen, sind jedoch die Eltern, die Gemeinden, die Industrie und der Bereich der Tertiärbildung wesentliche Bildungspartner.

A) Förderung von STEM-Kompetenz, Engagement, Partizipation und Motivation bei den Schülerinnen und Schülern

Ein frühes Interesse von Schüler/-innen für STEM hat nicht automatisch ein fortgesetztes Engagement und Partizipation in der STEM-Bildung zur Folge. Während, wie die Forschung zeigt, Schüler/-innen ein natürliches Interesse an Naturwissenschaften haben, verstehen sie nicht notwendigerweise die Bedeutung von STEM-Bildung, insbesondere von Mathematik. In der Forschung findet sich ein wechselseitiger Zusammenhang zwischen Berufswünschen der Schüler/-innen hinsichtlich STEM-bezogener Berufe

und einem Engagement in STEM-Fächern. Mathematisches Denken ist eine grundlegende Kompetenz, die alles Lernen im STEM-Bereich untermauert. Die sequenzielle Form mathematischen Lernens bedeutet, dass Schüler/-innen, denen es an den früh zu erwerbenden Grundlagen fehlt, es schwer haben werden, ein ausreichendes Niveau mathematischer Kompetenz zu erwerben.

Nationale Kooperationsmaßnahmen

- die Erarbeitung von Optionen eines Mindestniveaus an Rechenleistungen, das alle Schüler/-innen vor Schulabschluss erreichen müssen, mit dem Fokus auf ein im Laufe der Zeit zu erreichendes Leistungsniveau
- die Anerkennung der Belastungen durch fortgeschrittene STEM-Lehrinhalte und die Anreizsetzung zum Besuch von anspruchsvollen Kursen, z. B. durch ein Bonuspunkte-Modell beim Übertritt zur Universität

Von der örtlichen Zuständigkeit her vorrangige Maßnahmen

- die Unterstützung für eine Schwerpunktsetzung auf STEM in der Frühförderung, um bereits in der frühen Kindheit Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu wecken und die Bedeutung grundlegender Rechenfertigkeiten zu vermitteln
- die Anerkennung der frühen und mittleren Jahre als kritische Perioden, in denen Schüler/-innen beginnen, ihre Neigungen zu und ihr Selbstvertrauen in STEM-Fächern zu festigen
- die Unterstützung für eine Schwerpunktsetzung auf die Entwicklung eines höheren Niveaus von Kompetenzen in Rechnen, Problemlösung und kreativem Denken durch die Ausrichtung des australischen Curriculums auf technische Kompetenzen, inklusive eines umfassenden Engagements hinsichtlich des Erwerbs von Programmierungstechniken
- die Ermutigung der Aufnahme von Online-Lernmaterialien in den Unterricht, in Verbindung mit der innerschulischen Förderung von Problemlösungs- und Argumentationsfertigkeiten der Schüler/-innen, die im Zentrum mathematischen Denkens und naturwissenschaftlicher Kompetenz stehen sowie einem umfassenden

Engagement bezüglich Programmierungstechniken zugrunde liegen

B) Steigerung von Kompetenzen und Qualität des STEM-Unterrichts beim Lehrpersonal

Qualitativ hochwertiger Unterricht ist der Schlüssel zur Steigerung von Engagement und Leistung bei den Schüler/-innen. Das Lehrpersonal muss mit Kompetenzen und Selbstvertrauen hinsichtlich der Unterstützung des Lernens in den STEM-Fächern ausgestattet werden. Die sich rapide verändernde Beschaffenheit der digitalen Technik und die Bedeutung von Real-World-Ansätzen in der naturwissenschaftlichen Bildung machen dies zu einer speziellen Herausforderung.

Die Forschung zeigt, dass es manchen Grundschullehrkräften an Selbstvertrauen fehlt, Naturwissenschaften und Mathematik zu unterrichten, insbesondere, wenn sie in diesen Themenbereichen nur über eingeschränkte Fachkenntnisse verfügen.

Nationale Kooperationsmaßnahmen

- die Sammlung und Entwicklung von exemplarischen Unterrichtsmodulen online, in Partnerschaft mit Universitäten und Industrie, zur Unterstützung des Angebots von best practice-STEM-Unterricht, einschließlich der Fokussierung auf beispielsweise den Einsatz von Programmierungstechniken zur Entwicklung mathematischen Denkens und zur Lösung von realen Problemen; die spezifische Förderung bei Rechenschwäche; die Einführung von STEM-Konzepten im Vorschulalter
- die Begründung eines fachlichen Lernaustausches bezüglich STEM, in Partnerschaft mit Universitäten und Industrie, zur Unterstützung der Schulen, beispielsweise durch das Teilen von Praxiserfahrungen und die Identifizierung von schwierigen Themen, zur Steigerung von Kompetenz und Selbstvertrauen beim Lehrpersonal im Primar- und Sekundarbereich, z. B. im Hinblick auf die Datenanalyse und Programmierung
- die Steigerung der Qualität der Ausbildung für Grundschullehrer zur Förderung von Selbstvertrauen und Expertise bezüglich STEM-Inhalten, beispielsweise durch die Implementierung nationaler Ausbildungsstandards hinsichtlich der Anforderungen

in Mathematik und Naturwissenschaften, ggf. in Zusammenarbeit mit den Universitäten

- › die Zusammenarbeit mit den Universitäten zur Verbesserung des Übergangs von STEM-Absolventen in den Lehrberuf, z. B. durch finanzielle Anreize und den Einschluss von didaktischen Komponenten in STEM-bezogene Studiengänge

Von der örtlichen Zuständigkeit her vorrangige Maßnahmen

- › weiterhin Unterstützung der Schulen bei der Anstellung spezialisierter Lehrkräfte in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik

C) Unterstützung von Möglichkeiten zur STEM-Bildung im Schulsystem

Schulen und Bildungssysteme müssen STEM-Engagement erleichtern: durch effektive Curricula sowie Unterrichtsansätze und Bewertungsressourcen zur Verbesserung der Lernergebnisse im Unterricht. Während eine Vielzahl von Curricula verfügbar ist, sollen Maßnahmen gemäß der nationalen Strategie auf dem australischen Curriculum und dem nationalen Bewertungssystem zur Förderung von Schlüsselkompetenzen in STEM und den zugrunde liegenden Fertigkeiten hinsichtlich Problemlösung und analytischen Denkens aufbauen und daran anknüpfen.

Nationale Kooperationsmaßnahmen

- › in Anbetracht der Streuung des individuellen schulischen Leistungsvermögens die Ausweitung der nationalen durchgängigen Curricula in Bezug auf Lese-, Rechtschreib- und Rechenunterricht, damit Lehrkräfte besser dabei unterstützt werden, an wichtigen Punkten der Kompetenzentwicklung individuelle Bedürfnisse der Schüler/-innen hinsichtlich der erwünschten Fertigkeiten und Fortschritte zu identifizieren und ihnen Rechnung zu tragen, und zwar von der Grundschule an über den gesamten Schulverlauf
- › die Entwicklung von formellen Online-Bewertungsinstrumenten, welche den Lehrkräften dabei helfen, Daten über individuelle Lernbedürfnisse der Schüler/-innen zu sammeln und darauf einzugehen. Diese sollten sich auf das Curriculum gründen und auf der landesweit gültigen und unterstützten Online-Plattform zur Benotung aufbauen

- › die Revision des Anwendungsbereichs und die Ausweitung der Reichweite der national gültigen Bewertung für Naturwissenschaften und ICT für die Jahre 6 und 10 und deren Ausrichtung an internationalen Standards, um ein hohes Niveau an naturwissenschaftlicher und digitaler Kompetenz sicherzustellen

Von der örtlichen Zuständigkeit her vorrangige Maßnahmen

- › Verbesserungen bei der Integration von statistischen Konzepten, Datenanalyse und Problemlösungskompetenz in Unterrichtsprogramme, in Übereinstimmung mit dem australischen Curriculum und in Anerkennung der Auswirkungen von IT und deren rasanten Fortschritten auf die Kompetenzen, die Schüler/-innen von heute benötigen
- › Die Ausweitung des Leistungsvermögens der Schüler in STEM durch Initiativen wie das virtuelle Klassenzimmer, Vertiefungskurse und einen frühen Zugang zu Universitätsangeboten

D) Erleichterung hinsichtlich effektiver Partnerschaften mit den Anbietern tertiärer Bildung, Unternehmen und der Industrie

Nationale Bemühungen sind erforderlich, um ein öffentliches Bewusstsein für die kritische Bedeutung von STEM-Kompetenzen in einer wissensbasierten Wirtschaft und die Vielzahl von Berufen, die STEM-Kompetenzen erfordern, zu wecken. Es findet sich bereits eine Vielzahl von Partnerschaften und Programmen, die Schulen, Industrie und Universitäten zum Zweck einer Förderung des Engagements in STEM zusammenbringen. Es sind jedoch weitere Anstrengungen erforderlich, um die Koordination und Reichweite dieser Vereinbarungen zu verbessern, insbesondere für Schüler/-innen mit einem bildungsfernen familiären Hintergrund und zur Identifikation von Erfolgsmodellen.

Nationale Kooperationsmaßnahmen

- › die Begründung eines Forums für STEM-Partnerschaften, um effizientere und effektivere Partnerschaften zwischen Schulen, der Industrie und dem tertiären Bildungssektor zu erleichtern, das Lehrkräfte bei der Förderung der Neigungen und Fähigkeiten von Schüler/-innen, insbesondere solcher mit bildungsfernem Hintergrund, unterstützt

- die Entwicklung von Anleitungs- und Unterstützungsmaterialien für Erfolgsmodelle von Partnerschaften, insbesondere Mentorenschaft und ausführliche Informationen, die für das Engagement in und die Unterstützung der STEM-Förderung von Bedeutung sind
- die Steigerung der Beteiligung von Unternehmen an schulbezogenen Partnerschaften
- die Sicherstellung einer umfassenderen Ausrichtung von Initiativen zur Erhöhung der Aufmerksamkeit für die generelle Bedeutung von STEM-Bildung
- in der Berufsberatung Hinweis auf die Bedeutung von STEM-Kompetenzen, insbesondere für Grundschüler/-innen und deren Eltern
- die Erleichterung eines erweiterten Engagements zwischen der Industrie und STEM-Lehrern, z. B. über Industriearbeitsplätze und Programme für Lehrkräfte in Ausbildung

Von der örtlichen Zuständigkeit her vorrangige Maßnahmen

- die Zusammenarbeit mit dem tertiären Bildungssektor zur Verbesserung der Kommunikation mit Schüler/-innen im Sekundarbereich hinsichtlich des Niveaus an STEM-Kompetenzen, das für die erfolgreiche Absolvierung eines Universitätsstudiums sowie in der beruflichen Ausbildung erforderlich ist

E) Aufbau einer starken wissenschaftlichen Basis

Für Partnerschaftsprogramme sowie den integrierten und projektbegründeten Unterricht von STEM liegt eine Vielzahl von Ansätzen vor. Mehr Anleitung ist jedoch für Lehrkräfte und Schulen erforderlich, um zu entscheiden, welche Ansätze am erfolgreichsten für unterschiedliche Zwecke und Schülergruppen sind. Inhalt einer nationalen Strategie sollte es sein, mit der Zeit über eine stärkere Daten- und Evidenzbasis zu verfügen, um nationale Trends zu verfolgen und Verständnis für eine erfolgreiche Vorgehensweise im Kontext Australiens zu verbessern.

Nationale Kooperationsmaßnahmen

- Nationale Studien zur Darstellung nationaler Veränderungen bei STEM-Indikatoren, wie

STEM-Teilnahme und Leistungen (insbesondere bei Mädchen und Schüler/-innen aus bildungsfernen Schichten), Studienwahl und -abschluss sowie Berufswahl

- die Forschung und Evaluation durch gemeinsame Datensammlung und Synthese zur Identifikation von erfolgreichen STEM-Interventionen und zur Information über die schulische Praxis

Von der örtlichen Zuständigkeit her vorrangige Maßnahmen

- die Begründung einer Kultur von Evaluierungsprogrammen und -initiativen, die zum Aufbau einer Evidenzgrundlage beitragen, bezüglich der Verbesserung von STEM-Ergebnissen im Kontext Australiens und für bestimmte Untergruppen

National STEM School Education Strategy: Leitprinzipien für Schulen zur Förderung der STEM-Bildung

Die folgenden vorrangigen Prinzipien wurden zur Orientierung von Schulleiter/-innen im Hinblick auf die Schwerpunktsetzung und die Einleitung von Veränderungen bei der STEM-Förderung entwickelt:

1. Schaffen Sie eine schulische Kultur, in der die Bedeutung von STEM anerkannt und wertgeschätzt wird und in der es hohe Erwartungen gegenüber allen Schüler/-innen gibt, sich in den Möglichkeiten der STEM-Bildung zu engagieren.
2. Zeigen Sie den Schüler/-innen (und ihren Lehrkräften) frühzeitig eine Vielzahl von beruflichen Optionen auf als Beitrag zur Förderung von Neigungen und Engagement in STEM. Dies sollte idealerweise bereits in der Grundschule erfolgen, im weiteren Verlauf der Beschulung fortgesetzt werden und, wenn möglich, Eltern und schulische Gemeinschaften einschließen.
3. Bauen Sie auf der Neugier der Schüler/-innen auf und verknüpfen Sie STEM-Lernen mit der Lösung von Problemen im realen Leben, einschließlich gemeinsamer und individueller

Lernerfahrungen, die auf der eigenen Praxis oder auf Anfragen beruhen, und fördern Sie den Erwerb vertieften Wissens.

4. *Erkennen Sie an, dass Ansätze der STEM-Förderung am besten umgesetzt werden können, wenn dies in einem gemeinsamen Bemühen der gesamten Schule erfolgt.*
5. *Ermutigen Sie die Lehrkräfte, in Anbetracht der sich rapide verändernden Beschaffenheit von Naturwissenschaften und ICT bei ihren Fortbildungsbedarfen STEM-Inhalte zu priorisieren.*
6. *Nutzen Sie die demografischen Daten der Schule und den lokalen Kontext, um Entscheidungen hinsichtlich Partnerschaften und schulübergreifender Programme zu treffen, und bedenken Sie hierbei, wie man Schülergruppen, die sich nicht intensiv mit STEM-Themen befassen oder die Bedeutung von STEM-bezogenen Kompetenzen weniger erkennen, am besten erreichen kann.*
7. *Beachten Sie, wie neue Partnerschaften und Lernansätze als Teil des Unterrichtsprogramms bewertet werden können, wie bestimmt werden kann, ob eine Veränderung in der Haltung der Schüler/-innen gegenüber STEM erfolgt ist und ob sich dies in besseren STEM-Leistungen niederschlägt.*

STEM-Kompetenzen im australischen System

Kinder, die 2016 in die Schule eintreten, werden sich mit ihrem Wechsel in den Arbeitsmarkt im Jahr 2030 mit völlig andersgearteten Erfordernissen konfrontiert sehen, als dies heute der Fall ist. Hierbei werden STEM-Kompetenzen zunehmend im Vordergrund stehen. Die Bildung von heute muss dieser Situation Rechnung tragen (Marginson et al., 2013, S. 15).

In Ländern mit den leistungsstärksten Schulsystemen werde ersichtlich, dass STEM-Bildung bereits in der Grundschule beginne (Marginson et al., 2013). Insbesondere hier komme es vorrangig auf die Ausbildung und Kompetenz

des Lehrpersonals an. Deshalb müsse der Lehrberuf so attraktiv und prestigeträchtig gestaltet werden, wie es ihm gebühre (Barber & Mourshead, 2007).

Die Regierung von Australien hat vor diesem Hintergrund eine nationale Strategie für die Förderung von STEM-Bildung in den Schulen beschlossen.

Die Vision für Australien beinhaltet ein mit einem Jahr für Jahr hohes Niveau an schulischen Leistungen, Können, Spaß und Innovation in Naturwissenschaften, IT und Mathematik, angeboten von gut ausgestatteten, sachkundigem, inspirierendem und passioniertem Lehrpersonal.

Die Probleme, die hierbei gelöst werden müssten, seien unmittelbarer und intergenerationaler Natur und würden eine sofortige und zugleich nachhaltige Herangehensweise erforderlich machen.

Angesichts des Umfangs der Herausforderungen bedürfe es einer Zusammenarbeit mit einem neuen und ernsthaften nationalen Ansatz, der öffentliche und private Investitionen beinhalte.

Im Folgenden werden Aspekte vorgestellt, die einen exzellenten Unterricht in STEM zur Norm in australischen Schulen und das Unterrichten zu einem attraktiven Beruf für Studienabsolventen mit hohem Leistungsniveau machen sollen.

Steigerung des Prestiges und der Vorbereitung von Lehrpersonal

Anwerbung von Studienabsolventen mit hohem Leistungsniveau in STEM für den Lehrberuf in Grundschulen

In den Ländern mit den leistungsstärksten Schulsystemen, wie z. B. Finnland, ist der Zugang zum Lehramtsstudium vergleichbar wettbewerbsorientiert wie für Medizin oder Jura. Die Auswahl erfolgt hier vor Beginn des Studiums. Wenn die Selektion erst nach Abschluss des Studiums vorgenommen wird, führt dies zu einer „Lehrerschwemme“, einer Abnahme der Qualität bei den Ausgebildeten und den Studiengängen sowie einer Minderung des Prestiges des Lehrerberufs (Barber & Mourshead, 2007).

Individuelle Kenntnisse und der akademische Hintergrund sind eng mit der Fähigkeit einer Person verknüpft, dieses Fach zu unterrichten. Die Forschung zeigt, dass ein

gehobener Standard zu Studienbeginn dazu beiträgt, Kandidaten mit einem hohen fachlichen Niveau anzusprechen und das öffentliche Ansehen des Berufs zu steigern (Ingvarson et al., 2014).

Auch mit einem Stipendium wäre es möglich, Student/-innen dazu zu motivieren, spezialisierte STEM-Lehrkräfte zu werden. Diese Stipendien könnten auf Darlehensbasis gewährt werden, welche sich mit der Anzahl von Jahren einer Berufstätigkeit in Grundschulen abgelten ließen.

Intensivierung von STEM in der Lehrerbildung hinsichtlich Quantität und Qualität

Viele Student/-innen der Pädagogik waren während ihrer Schulzeit nicht besonders erfolgreich in den STEM-Fächern und wurden nicht ermutigt, diese bis zum Schulabschluss beizubehalten (AAMT, 2014). Für diese Student/-innen muss die Lehrerbildung eine entscheidende unterstützende Rolle spielen im Hinblick auf die Vermittlung von bestmöglichem Wissen und Didaktik.

Grundschullehrkräfte geben häufig an, nicht ausreichend auf den Unterricht der STEM-Fächer vorbereitet zu sein. Insbesondere die digitale Technik stelle hierbei eine Quelle der Verunsicherung dar, wobei viele Lehrkräfte nicht wissen, dass diesbezüglicher Unterricht in ihren Aufgabenbereich fällt oder wie sie diese Aufgabe gut bewältigen können.

Auch die Leitungen von Grundschulen äußern beträchtliche Zweifel, ob ihr Lehrpersonal Mathematik angemessen unterrichten könne (APPA, 2015). Dies korrespondiert mit den Aussagen von Ausbilder/-innen, wonach Mathematik im Studium für Lehrpersonal zu kurz kommt (AAMT, 2014).

Mathematik ist jedoch von zentraler Bedeutung. Schulischer Erfolg in den STEM-Fächern hängt vom Verständnis für Mathematik und der Fähigkeit ab, entsprechende Kenntnisse anzuwenden.

ICT fördert Kreativität, Innovation und Unternehmergeist, wesentliche Fähigkeiten also für die Wirtschaft der Zukunft. In der Lehrerbildung ist dieses Fach jedoch kaum enthalten. Folglich ist eine Zusammenarbeit im Hinblick auf ein nationales Curriculum und Standards in den STEM-Fächern für die Ausbildung von Grundschullehrkräften hinsichtlich Wissensvermittlung und Didaktik dringend erforderlich.

Umgestaltung der STEM-Bildung in den Grundschulen

Gewährleistung, dass Lehrkräfte in allen Schulen durch Kollegen und Kolleginnen unterstützt werden, die in den STEM-Disziplinen spezialisiert sind

Erwiesenermaßen haben sich die Leistungen der Schüler/-innen durch die Verpflichtung von in STEM spezialisierten Lehrkräften verbessert. Aktuell weist jedoch nur eine Minderheit der australischen Grundschullehrer/-innen einen Ausbildungshintergrund in STEM auf. So verfügt weniger als ein Drittel der Grundschullehrer/-innen in Australien über eine Universitätsausbildung in Computer- oder Informationstechnik (Thomson et al., 2012; McKenzie et al., 2013).

Die Regierung von Australien hat angekündigt, dass zukünftig alle Grundschullehrer/-innen, bei einer Priorisierung von Naturwissenschaften und Mathematik, mit mindestens einer zusätzlichen Qualifikation ausgestattet werden (Australian Government, 2015). Mit der Zeit ist insofern der Zugang zu einer weit umfassenderen STEM-Expertise in den Schulen zu erwarten. Zunächst sollten alle Grundschullehrkräfte sich mit spezialisierten STEM-Lehrkräften als Ko-Lehrer/-innen, Koordinator/-innen, Mentor/-innen und Anbieter/-innen nachhaltiger professioneller Weiterentwicklung austauschen können.

Schulsysteme und Universitäten könnten ihre Erwartungen an diese Spezialisten sowie den besten Weg, wie diese in den Schulen eingesetzt werden, definieren. Ihre Rolle wird darin bestehen, sicherzustellen, dass zum Ende der Grundschulzeit alle Schüler/-innen angemessene Kompetenzen in den STEM-Fächern aufweisen.

Schaffung eines nationalen fachlichen Förderprogrammes in Naturwissenschaft, IT und Mathematik für Lehrkräfte

STEM-Wissen ist dynamisch. Inhalte, Unterrichtsmethoden, Ressourcen und Bewertungsansätze entwickeln sich beständig fort. Insbesondere die ICT-Bildung hat sich von der Vorbereitung der Schüler/-innen zur Nutzung der Technik hin zum Verständnis ihrer Konzepte und Arbeitsmethoden bewegt (Vivian et al., 2014). Lehrkräfte müssen dabei unterstützt werden, mit den Veränderungen Schritt zu halten und inmitten der Anforderungen der Alltagsroutine ihr Wissen auf dem neuesten Stand zu halten.

Bildungssysteme auf hohem Leistungsniveau müssen Zeiträume für Lehrkräfte beinhalten, die für die Mentorenschaft, die Beherrschung neuer Unterrichtsressourcen sowie die Beobachtung der Klassen notwendig sind, und konstruktives Feedback integrieren. So erhalten Lehrkräfte in Singapur jedes Jahr 100 Stunden für berufliche Fortbildung in einem sorgfältig strukturierten Programm. Diese Bildungssysteme würdigen Lehrer/-innen als wertvolle Fachkräfte, Unterricht als wesentliche und komplexe Aufgabe und kontinuierliche Verbesserung als universelles Ziel (Barber & Mourshead, 2014).

Die australischen Bildungssysteme sehen sich zwar prinzipiell der beruflichen

Weiterentwicklung verpflichtet. In der Praxis werden jedoch nur 30 % der Viertklässler in Naturwissenschaften von einer Lehrkraft unterrichtet, die in den letzten 2 Jahren eine berufliche Fortbildung in diesem Fach erhielt (Thomsen et al., 2011).

Die Universitäten sind gut dafür ausgestattet, miteinander, mit den Lehrkräften und Schulsystemen zu kooperieren, um eine landesweit konsistente professionelle Weiterentwicklung anzubieten. Jedes professionelle Förderprogramm muss sich mit vorhandenen Barrieren befassen, wie die Kosten einer Entlastung des Lehrpersonals, die Notwendigkeit, eine Balance zwischen Online-Förderung und Frontalunterricht zu halten, sowie den Bedarfen regionaler Schulen Rechnung zu tragen. Ein nationales Förderprogramm in STEM, in einer engen Zusammenarbeit konzipiert von den Universitäten, der Lehrerschaft, Fachvertretungen und Bildungsexperten, wird von den Erfahrungen in jeder Einrichtung lernen und von daher konsistente Erfolge erzielen.

Unterweisung der Schulleiter/-innen zur Übernahme einer Führungsrolle bezüglich STEM

Bekanntermaßen sind es die Schulleitungen, die einen Kontext herstellen, in dem STEM-Bildung erfolgreich ist oder fehlschlägt. Sie signalisieren gegenüber dem Lehrpersonal, wo die Prioritäten der Schule liegen und welche Standards sie erwarten. Zudem kontrollieren sie den Zugang zu verfügbaren Ressourcen und zur Unterstützung. Veränderung beginnt an der Spitze; deshalb bedarf es aufseiten der Schulleitungen des Verständnisses, dass STEM-Bildung von zentraler Bedeutung ist, dass Lehrkräfte Zeit für den Erwerb diesbezüglicher Kompetenzen und Zusammenarbeit brauchen sowie dass Fortschritt durch einen die gesamte Schule umfassenden Ansatz erreicht und erwartet werden sollte.

Ein nationales Programm, Schulleitungen als Wegbereiter für STEM, entwickelt mit der australischen Vereinigung der Leiter/-innen von Grundschulen, den Lehrervereinigungen, Universitäten und der Industrie, würde Schulleitungen notwendige Kenntnisse, Ermutigung und Ressourcen für eine aktivere und konstruktivere Rolle im Hinblick auf STEM-Bildung sowie die berufliche Weiterentwicklung in ihren Schulen zur Verfügung stellen.



Förderung von Durchhaltevermögen, Zusammenarbeit und Führerschaft im Hinblick auf Veränderung

Gezieltes Handeln ist erforderlich, um eine qualitativ hochwertige STEM-Bildung zu erreichen. Die dazu notwendige Vorgehensweise muss koordiniert, systematisch, überwacht und dauerhaft angelegt sein. Bislang liegt eine Vielzahl von Einzelprogrammen verschiedener Auftraggeber vor, die nicht miteinander verknüpft sind, sich teilweise überschneiden und miteinander konkurrieren. Hier bedarf es unbedingt eines strategischen Managements, einer Evaluierung und Zusammenführung.

Die Implementierung von Veränderung für jede Schule im Rahmen einer nationalen Initiative, die alle betrifft und gleichzeitig individuelle Bedarfe berücksichtigt, ist dringend erforderlich.

Eine führende Taskforce für STEM-Bildung, mit Mitgliedern aus allen beteiligten Gruppen, könnte hier im Mittelpunkt nationalen Engagements stehen und die Angebote von Anbietern im wirtschaftlichen und Bildungsbereich koordinieren, diese bewerten und sicherstellen, dass jede Schule sich beteiligt.

Aufgaben der Taskforce:

- die Erstellung eines national gültigen Mindestcurriculums und von Standards für Grundschullehrkräfte in Ausbildung
- die Identifizierung, Evaluierung, Entwicklung und Koordinierung von Unterrichtspraktiken und Ressourcen
- die landesweite Koordination und das Angebot von beruflichen Fortbildungen für Lehrkräfte
- die Entwicklung und Implementierung eines umfassenden Programms für Schulleitungen und STEM-Wegbereiter
- die Sicherstellung, dass Lehrkräfte jeder Schule Zugang zu einem in STEM spezialisierten Kollegen/einer Kollegin haben

Eine Neugestaltung des Unterrichts in der Grundschule ist von zentraler Bedeutung, um Schüler/-innen mit den Kompetenzen auszustatten, die sie für eine Zukunft brauchen, die weitgehend von STEM abhängig sein wird.

3.2 Der „Digital Turn“ in den Bildungssystemen

3.2.1 Der Ansatz der schottischen Regierung⁴⁷

Der Ansatz der schottischen Regierung gründet sich auf eine umfassende Analyse verfügbarer Forschungsevidenz zu den Auswirkungen von ICT auf Unterricht und Lernen. Im Fokus notwendiger Reformen steht hier die Professionalisierung der Lehrkräfte.

In einer von der schottischen Regierung in Auftrag gegebenen Literaturübersicht mit Überprüfung von ca. 1000 Forschungsarbeiten sollte untersucht werden, wie der Einsatz digitaler Technologien für Lernen und Unterricht, Schulen, Lehrpersonal, Eltern, Kinder und Jugendliche bei der Verbesserung ihrer Leistungen unterstützen sowie dazu beitragen kann, die Bildungsziele für Schottland zu erreichen. Zudem ging es darum, die Bedingungen zu identifizieren, die zur erfolgreichen Implementierung von ICT führen, und evtl. Unterschiede zwischen dem Primar- und dem Sekundarbereich zu erheben. Hinsichtlich der Ergebnisse wurde zwischen unmittelbaren, mittelfristigen und langzeitigen Effekten differenziert.

Die Analyse richtet ihren Fokus insbesondere auf die im Folgenden genannten Prioritäten im Bildungsbereich:

Leistungsförderung bei Kindern und Jugendlichen

Es findet sich eine schlüssige Evidenz dafür, dass digitale Ausstattung, Werkzeuge und Ressourcen bei effektivem Einsatz die Geschwindigkeit und das Ausmaß des Lernens in Naturwissenschaften und Mathematik im Primar- und Sekundarbereich steigern. In gewissem Umfang gilt das auch für einige Aspekte von Literacy, insbesondere Schreiben und Leseverständnis. Digitale Technologien erweisen sich somit als angemessene Mittel zur Verbesserung grundlegender Literacy und numerischer Fertigkeiten, vor allem im Primarbereich.

Der Umfang des Effekts ist generell ähnlich dem anderer pädagogischer Interventionen, die sich positiv auf den Leistungsbereich auswirken, obwohl digitales Lernen spezifische Vorzüge hat. So zeigte sich in

⁴⁷ The Scottish Government (2015). Literature Review on the Impact of Digital Technology on Learning and Teaching. ICF Consulting Services Ltd. Verfügbar unter: <http://dera.ioe.ac.uk/24843/1/00489224.pdf>.

qualitativen Studien im Primar- und Sekundarbereich in England bei frühem Einsatz von ICT (Jewitt et al., 2011),

- dass beim Einsatz digitaler Ressourcen den Lernenden mehr Zeit für aktives Lernen im Unterricht zur Verfügung stand.
- dass mehr Gelegenheiten für aktives Lernen außerhalb des Unterrichts geboten wurden, wie z. B. selbst gesteuerte Räume, Blogs und Foren sowie der Zugang zu Spielen mit Lerneffekt.
- dass Lernenden die Möglichkeit eröffnet wurde, ihre Lernressourcen selbst zu wählen.
- dass sicherere Räume für die formelle Prüfung und das Feedback zur Verfügung standen.

Beim Vergleich der Prozesse, die positive Lerneffekte hervorbringen, zeigt sich, dass diese mit größerer Wahrscheinlichkeit eintreten, wenn digitale Ressourcen für spezifische Lernziele eingesetzt und von Anfang an in das Unterrichtsmodell integriert werden. Dies unterstützt im Wesentlichen die Schlussfolgerungen von Higgins et al. (2012), wonach

- digitale Technologie am besten als Ergänzung und nicht als Ersatz für den normalen Unterricht eingesetzt wird,
- der Unterschied nicht daraus resultiert, ob ein Einsatz der Technologie erfolgt, sondern daraus, wie gut diese als Unterstützung für das Lehren und Lernen genutzt wird,
- erfolgreiche Schulen und Lehrkräfte die Technologie mit höherer Wahrscheinlichkeit effektiv nutzen als andere Schulen.

Eine positive Auswirkung digitalen Lernens zur Leistungsförderung tritt ein, wenn die Lehrkräfte dazu imstande sind, die digitale Technologie effektiv einzusetzen, über Kenntnisse der und Verständnis für die Technologie verfügen sowie kontinuierlich für innovative Ansätze zugänglich sind (Higgins et al., 2012). Dies gilt für alle Schulformen. Insbesondere müssen Lehrkräfte schülerzentrierte Ansätze anwenden können (Li & Ma, 2010). Die Systeme sollten zudem Anregungscharakter für Lehrkräfte und Lernende haben, leicht zu benutzen und allumfassend verfügbar sowie zur Lösung von alltäglichen Problemen geeignet sein (Fullan, 2013).

Wenn die Schüler/-innen digitales Lernen zu Hause wie in der Schule für formelle und informelle Lern Tätigkeiten nutzen, hat dies positive Auswirkungen auf ihre Leistungen. Dies hängt mit dem Umfang ihrer Lernzeit zusammen und ist im Sekundarbereich besonders bedeutsam.

Reduzierung von Ungleichheiten und Förderung von Inklusion

Es findet sich eine hinreichende Evidenz dafür, dass der Einsatz von ICT bei effektiver Implementierung dazu beitragen kann, Lücken in individuellen Leistungen zu reduzieren. Die Nutzung von ICT kann insbesondere Schüler/-innen mit zusätzlichem Förderungsbedarf oder anderweitiger Benachteiligung dabei unterstützen, ihre Kompetenzen im verbalen und numerischen Bereich zu verbessern.

Eine Forschungsübersicht von Becta (2007) hinsichtlich des Potenzials digitalen Lernens bei der Überwindung von Benachteiligung und defizitärer Lernmotivation erbrachte Evidenz dafür, dass durch digitales Lernen das Lerninteresse der Schüler/-innen, ihr Selbstvertrauen bei der Beschäftigung mit einem Unterrichtsfach und die Zeitdauer, die sie mit nicht formellem Lernen verbrachten, zunahmen.

Obwohl es zu diesem Thema bislang keine Untersuchungen mit ausreichend großen Stichproben gibt, kamen Higgins et al. (2011) zu dem Schluss, dass der Einsatz von ICT insbesondere für Schüler/-innen mit eingeschränkten Kompetenzen und spezifischem Förderbedarf hilfreich sein könne, wenn er die Differenzierung und die vertiefte Übung erlaube und eine vermehrte Lernmotivation wecke.

Auch hier sind die Kenntnisse und Erfahrungen der Lehrkräfte von ausschlaggebender Bedeutung für den Fördererfolg. Insbesondere sollten Lehrkräfte im erfolgreichen pädagogischen Einsatz der digitalen Ressourcen fortgebildet sein, d. h. über Kenntnisse verfügen, wie die Hilfsmittel entsprechend den Bedürfnissen der Schüler/-innen eingesetzt werden können (Mouza et al., 2008).

Verbesserung des Übergangs ins Arbeitsleben

Es findet sich eine vielversprechende Evidenz dafür, dass der effektive Einsatz digitaler Ressourcen im Sekundarbereich interaktives Verhalten und Zusammenarbeit,

kritisches Denken und Führungsverhalten fördern kann. Diese Fertigkeiten werden als wesentlich für die berufliche Laufbahn angesehen.

So zeigte die Meta-Analyse von Higgins et al. (2012), dass die gemeinsame Nutzung der digitalen Technologie (in Paaren oder Kleingruppen) in der Regel effektiver als die Einzelnutzung ist, was Fähigkeiten wie Interaktion und Zusammenarbeit betrifft (siehe auch Lou et al., 2001). Auch der Einsatz von Foren (Jahnke, 2010), Gruppen-Web-Logs (Pow, 2011) sowie Computerspielen und virtuellen Welten (Di Blas & Paolini, 2014) erwies sich in diesem Kontext als hilfreich. Digitale Ressourcen können zudem selbstständiges Lernen fördern (Barker & Gossman, 2013).

Auch hier ist von Bedeutung, dass Lehrkräfte darin trainiert sind, schülerzentrierte Lernansätze zu entwickeln. Den Schüler/-innen muss es zudem ermöglicht werden, auch außerhalb der Schule Zugang zu digitalen Werkzeugen zu haben.

Förderung von elterlichem Engagement

Es zeigte sich, dass der Einsatz digitaler Geräte zur direkten Kommunikation mit Eltern die Kooperation mit Schüler/-innen und Eltern hinsichtlich der Teilnahme am Unterricht, des Verhaltens und der Lernunterstützung verbessern kann (z. B. Jeynes et al., 2005, 2007; Fan & Chen, 2001; Desforges & Abouchaar, 2003).

So fanden Selwyn et al. (2001) insbesondere heraus, dass

- bei direkter Kommunikation die Wahrscheinlichkeit zunahm, dass Eltern übermittelte Informationen erhielten und verstanden. Dies zeigte sich zum Beispiel darin, dass gemäß der Wahrnehmung der Lehrkräfte die Schüler/-innen in der Folge ihren Forderungen hinsichtlich Verhaltensänderung und Erledigung der Hausaufgaben eher nachkamen.
- den Eltern, die normalerweise nicht zur Elternsprechstunde kamen, besser Feedback über ihre Kinder gegeben und somit eine gewisse Beziehung mit ihnen aufgebaut werden konnte.

Voraussetzung hierfür ist eine entsprechende Infrastruktur aufseiten der Schule und der Eltern.

Verbesserung der Effizienz des Unterrichtssystems

Es finden sich Hinweise dafür, dass durch den Einsatz einer digitalen Ausstattung die Effizienz von Lehrkräften in der Vorbereitung des Unterrichts gesteigert werden kann. Zudem gibt es eine gewisse Bestätigung dafür, dass digitale Ressourcen es den Lehrkräften ermöglichen, ihren Job besser auszuüben; dies betrifft den Unterricht, die Benotung und ihre eigene berufliche Weiterentwicklung.

Während die meisten Studien zu diesem Themenbereich die Effektivität des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht (d. h. die Verbesserung der Lernergebnisse) fokussieren, gibt es kaum Aussagen zu deren vermehrten Effizienz (d. h. die Relation zwischen Kosten/Nutzen).

So bewertet laut PBS und Grunwald Associates (2010) die Mehrzahl der befragten Lehrkräfte Online-Lernen und Austauschplattformen als nützlich für die Unterrichtsvorbereitung; diese wurden von 97 % benutzt. Digitale Medien werden zudem von den Lehrkräften zunehmend zur Organisation der Benotungen, zur Entwicklung von Unterrichtsplänen oder hinsichtlich einer professionellen Entwicklung und eines Feedbacks eingesetzt. Werkzeuge zur Lernassistenz (die den Schülern Lösungshinweise oder Feedback geben) können zur zeitlichen Entlastung der Lehrkräfte dienen (Huang et al., 2010; Cook et al., 2010).

Primar- und Sekundarbereich

Obwohl viele Forschungsarbeiten den Fokus eindeutig auf spezifische Gruppen von Lernenden legen, z. B. in Bezug auf das Alter oder die Schulform, konnte keine Studie ausgemacht werden, welche die Auswirkungen digitaler Technologie auf das Lernen im Hinblick auf verschiedene Altersgruppen vergleicht. In der Konsequenz war es hinsichtlich der Nutzung und der Effekte des Einsatzes digitaler Technologien nicht möglich, zwischen dem Primar- und dem Sekundarbereich zu differenzieren. Es fanden sich jedoch in relativ ausgeglichener Weise Effekte für beide Schülergruppen.

Bedingungen für den effektiven Einsatz und die Integration digitaler Technologien

In der Forschung werden folgende Faktoren identifiziert, die eine effektive Nutzung und Implementierung digitaler Technologien begünstigen:



- › das Training und die Unterstützung des Lehrpersonals, nicht nur im Hinblick auf den Einsatz der technischen Ausstattung, sondern auch auf deren Nutzung für den Unterricht
- › die Überwindung der Vorbehalte gegenüber digitalem Unterricht aufseiten der Lehrkräfte, nicht nur was den Einsatz der Technologie betrifft, sondern auch in Bezug auf die Nutzung verschiedener lernzentrierter pädagogischer Ansätze
- › Es sollte den Lehrkräften ermöglicht werden, mit der Technologie zu experimentieren
- › die Schaffung von Netzwerken mit anderen Lehrkräften und Schulen und
- › die Instandhaltung und Aktualisierung der Ausstattung sowie der Einsatz von Werkzeugen, die mit vielen Systemen kompatibel sind

Der erfolgreiche Einsatz digitaler Technologien in der Schule hängt nicht nur von der technischen Ausstattung ab, sondern auch von der Verfügbarkeit ausreichenden Trainings, von Wissen und Unterstützungsnetzwerken für die Lehrkräfte, sodass sie die digitalen Technologien effektiv nutzen können.

Unter diesen Voraussetzungen erbringt die Forschungsliteratur eine starke Evidenz dafür, dass der Einsatz digitaler Technologien das Lernen und Unterrichten fördern sowie die Fähigkeit mancher Kinder, effektiv zu lernen, steigern kann. Insbesondere finden sich folgende positive Ergebnisse:

- › Es konnte eindeutig bestätigt werden, dass digitale Technologien schulische Leistungen generell sowie insbesondere in Mathematik und Naturwissenschaften fördern können.
- › Zudem finden sich Hinweise, dass durch den Einsatz digitaler Technologien schulische Leistungen in Literacy verbessert werden können und sich die Kluft zwischen den Leistungen verschiedener Lerngruppen schließen lässt.
- › Es gibt Hinweise darauf, dass digitale Technologien Unterstützung zur Überwindung der Lernschwierigkeiten bieten können, mit denen sich einige Schüler/-innen konfrontiert sehen, sowie eine Verbesserung hinsichtlich beruflicher Chancen, der Kommunikation mit den Eltern sowie der zeitlichen Ressourcen des Lehrpersonals bewirken.

Higgins et al. (2012) kommen aufgrund der vorliegenden Studien zu der Schlussfolgerung, dass es zwar keine Nachweise zu den langfristigen Auswirkungen des Einsatzes digitaler Technologien auf den Bildungserfolg gebe, jedoch eine überzeugende Evidenz dafür vorliege, dass die digitalen Technologien den Lehrkräften Werkzeuge und Ressourcen bieten, die das Lernen und Unterrichten unterstützen und die Fähigkeit mancher Kinder, effektiv zu lernen, fördern.

Erfolgreiche Implementierung

Bei der Untersuchung der Frage, worauf positive Auswirkungen auf das Lernen und den Unterricht durch den Einsatz digitaler Geräte und Ressourcen zurückzuführen sind, zeigte sich, dass es die Lehrkraft ist,

welche den Unterschied im Erfolg bei der Nutzung digitaler Technologien ausmacht. Zu einer ähnlichen Schlussfolgerung kam eine OECD-Studie (2015), der zufolge Technologie guten Unterricht bereichern, gute Technologie aber nicht schlechten Unterricht ersetzen kann. Lehrkräfte erreichen dies durch digitale Professionalität bezüglich der Ausrüstung und Werkzeuge, durch die Fähigkeit, geeignete Anwendungen für den Unterricht und die Benotung zu identifizieren, in Verbindung mit ihrer Integration in spezifische Lektionen und Curricula sowie der Bereitschaft, ihre pädagogischen Ansätze für den Unterricht, das angeleitete Lernen (Hausaufgaben) und die Benotung entsprechend anzupassen.

Hierfür benötigen Lehrkräfte die im Folgenden dargelegte Unterstützung. Diese unterscheidet sich nur wenig von den Aspekten, die für jede bedeutsame Veränderung in der Pädagogik erforderlich sind.

Organisatorische Führung

Fortbildung der Lehrkräfte

Die Lehrkräfte brauchen umfassende Gelegenheiten, sich mit den digitalen Medien vertraut zu machen, um deren pädagogische Einsatzmöglichkeiten zu erkennen und ihr diesbezügliches Selbstvertrauen und ihre Kompetenz zu steigern. Im Laufe dieses Aneignungsprozesses können sie das Wissen und die Fertigkeiten identifizieren, die sich durch digitale Werkzeuge und Ressourcen erwerben lassen, die Lernstile, die hierfür geeignet sind, und die Möglichkeiten für Kinder, außerhalb des Unterrichts zu lernen. Zudem ist begleitende Unterstützung während der Erprobung neuer Unterrichtsformen sinnvoll. Die Schulen sollten deshalb die Entwicklung von Netzwerken fördern, da die informelle Unterstützung durch Kollegen/Kolleginnen und die Zusammenarbeit effektive Mittel für den Erwerb und das Teilen von Wissen sind.

Schulleitungen als Vermittler von Veränderung

Schulleiter/-innen müssen den Einsatz digitaler Technologien anleiten und sicherstellen, dass die Lehrkräfte genug Zeit für die Fortbildung und bei der Durchführung von digitalem Unterricht zusätzliche Zeit für die Vorbereitung und Bewältigung eventueller Probleme haben. Nur wenn Lehrkräfte in ein Stadium der Experimentierfreudigkeit kommen, werden sie digitale Medien umfassend nutzen.

Wissensaustausch und Unterstützung für Lehrkräfte

Kontinuierliche professionelle Weiterentwicklung

Lehrkräfte profitieren von Gelegenheiten für die Beobachtung und Veränderung der Unterrichtspraxis. Dies ist besonders wichtig bei digitalen Medien, mit deren Hilfe eine Umgestaltung des Unterrichtsstils in Richtung schülerzentrierter Ansätze Vorteile im Hinblick auf die schulischen Leistungen zu erbringen scheint. Dies kann durch unterstütztes Lernen in Kleingruppen und Übungsgemeinschaften im Internet erreicht werden.

Anfängliches Lehrertraining

Anfänger/-innen müssen im Einsatz digitaler Medien ausgebildet werden, ihren Nutzen und ihre Anwendungsmöglichkeiten verstehen. Lehrkräfte werden mit höherer Wahrscheinlichkeit digitale Medien im Unterricht einsetzen, wenn sie selbst über entsprechende Kompetenzen verfügen.

Verstehen der Vorteile

Wenn Lehrkräfte die Vorteile des Einsatzes digitaler Medien besser verstanden haben, werden sie von ihrem Wert für den Einsatz in ihrem Unterricht stärker überzeugt sein.

Infrastruktur einschließlich Zugang

Zugang zu Ausrüstung, Werkzeugen und Ressourcen

Für den Einsatz digitaler Medien in Unterricht und Lernen ist es wesentlich, dass Schulen über die notwendige Ausrüstung verfügen, die von Schüler/-innen wie Lehrkräften genutzt werden kann. Die digitalen Geräte müssen eine ausreichende Bandbreite aufweisen und auf dem neuesten Stand gehalten werden. Die Schulen sind dabei in der Pflicht, ein Budget für die Instandhaltung und die Verbesserung der vorhandenen Infrastruktur zur Verfügung zu stellen.

Unterstützung bei der Anwendung

Ist die digitale Ausstattung vorhanden, braucht es das Training, um deren angemessenen und effektiven Einsatz im Unterricht zu unterstützen.

Flexibilität in Lernen und Unterricht

Wesentlich ist es, dass es im Ermessen der Lehrkräfte steht, wie die Erreichung von Lernzielen sichergestellt wird. Gesteht man den Lehrkräften entsprechende Flexibilität zu, haben sie die Gelegenheit, die bestmögliche Nutzung der digitalen Medien zu erreichen.

3.2.2 Ansätze aus Neuseeland⁴⁸

Neuseeland ist für sein fortschrittliches Bildungssystem weltweit anerkannt. Durch die rasante Ausbreitung digitaler Technologien werden jedoch auch hier grundlegende Herausforderungen und Möglichkeiten für das Bildungssystem erkannt. Von daher wird eine Strategie zum Lernen mit digitalen Technologien als von entscheidender Bedeutung für den zukünftigen ökonomischen und sozialen Wohlstand des Landes erachtet und die digitale Kompetenz der jungen Generation hierbei als ein zentraler Bestandteil eingeschätzt. Von der Frühpädagogik bis zum Ende der Schulpflicht muss mit dieser Strategie den Bedarfen aller Schüler/-innen, unabhängig von ihren Lebensumständen, Rechnung getragen werden.

Bildung ist die Kraftquelle moderner Gesellschaften. Für weiteres Wachstum, Fortschritt und Innovation braucht Neuseeland aus Sicht der Regierung hoch qualifizierte Menschen – Menschen mit zunehmend hoch entwickelten Fähigkeiten und digitaler Kompetenz, mit der Vision von zukunftsorientiertem Lernen in vernetzten Gemeinschaften.

Die im Folgenden vorgestellten strategischen Ziele sollen dazu beitragen, in den kommenden 4 Jahren Initiativen und Aufwendungen hinsichtlich besserer Bildungsergebnisse für alle Kinder in Neuseeland sowie des wirtschaftlichen Wachstums des Landes angemessen zu priorisieren.

Durch das Angebot qualitativ hochwertiger Informationen für Schulen, Lehrkräfte und Eltern über die Leistungen der Schüler/-innen werden bei Bedarf frühe diesbezügliche Interventionen ermöglicht.

Die Zusammenarbeit mit Eltern und Familien mit der Intention, diese zu ermutigen, ihre Kinder an qualitativ hochwertigen Bildungsangeboten für die frühe Kindheit teilhaben zu lassen, sorgt für eine starke Grundlage für gute Leistungen in den schulischen Basiskompetenzen. Die Kinder werden damit optimal auf den Eintritt in die Grundschule und die dortigen Anforderungen vorbereitet.

Im Hinblick auf den Wechsel der Kinder in den Sekundarbereich wird durch eine

positive Grundschulbildung die Basis für die Ausschöpfung ihrer Potenziale geschaffen.

Die Etablierung multipler Wege von der Schule in die Tertiärbildung ermöglicht es Jugendlichen, tertiäre Qualifikationen zu erwerben und erfolgreich ins Berufsleben überzutreten.

Die 6 strategischen Ziele der Regierung von Neuseeland sollen im Folgenden hinsichtlich ihrer Bedeutung und ihrer geplanten Umsetzung näher erläutert werden.

A) Qualitätssteigerung bei Unterricht und Schulleitung

Warum ist das wichtig?

Der positive Einfluss hochwertigen Unterrichts ist in der internationalen Forschung umfassend dokumentiert und das Streben nach Verbesserung der schulischen Leistungen bildet, nach Ansicht der Regierung von Neuseeland, einen zentralen Fokus von Bildungssystemen.

Hoch leistungsfähige Bildungssysteme stellen Fachleute von hohem Niveau ein und streben an, diese zu halten. Sie investieren in ihre Weiterbildung und stellen sicher, dass sie dazu imstande sind, den Bedürfnissen jedes Kindes Rechnung zu tragen.

Den Fokus auf die Qualität von Unterricht und Schulleitung zu setzen ist wesentlich für die Beseitigung von Leistungsunterschieden und die Abschwächung von Faktoren wie Wohnort, Ethnizität, sozioökonomischer Status und elterliches Engagement.

Was soll geschehen?

Die Qualität von Unterricht und schulischer Leitung soll im Verlauf der nächsten 4 Jahre gesteigert werden durch:

- die Erhöhung der Eintrittsstandards und der Qualität der Lehrerbildung durch die Einführung neuer Qualifikationen, Mentorenschaft und Coaching neuer Lehrkräfte zur Stärkung der Leistungsfähigkeit des Lehrpersonals
- die Implementierung praxisbegründeter Verbesserungen mittels stärker zielgerichteter und effektiverer Lern- und Förderprogramme

⁴⁸ Ministry of Education. Statement of Intent 2014 – 2018. Presented to the House of Representatives Pursuant to Section 39 of the Public Finance Act 1989, 2014.
Verfügbar unter: <https://www.education.govt.nz/assets/Documents/Ministry/Publications/Statements-of-intent/2014SOL.pdf>.

- die Überprüfung der Einflussnahme und Effektivität von Fortbildungen auf die Qualität von Unterricht und Leitung
- die Unterstützung der Teilnahme an einem unabhängigen beruflichen Gremium für Lehrkräfte und Bildungsfachleute
- den Einsatz von Investitionen im Bildungsbereich. Infolge einer besseren beruflichen Zusammenarbeit, einer gemeinsamen Innovation, der Mobilisierung von Begabung und der Förderung beruflicher Laufbahnen wird dies zur Steigerung der schulischen Leistungsfähigkeit von Kindern beitragen
- die Stärkung der Kompetenzen von Lehrkräften und Schulleitungen, die Nutzung digitaler Technologien mit effektiven Unterrichts- und Führungspraktiken zu integrieren

B) Effektivere Nutzung von Information zur Leistungssteigerung

Warum ist das wichtig?

Das Bildungssystem generiert große Datenmengen, die analysiert werden müssen, um bedeutsame Informationen für die Planung, die Entscheidungsfindung, die Entwicklung und die Umsetzung politischer Maßnahmen zu erhalten.

Schulen, Eltern und Gemeinden müssen informiert werden, um zu verstehen, in welcher Weise das Bildungssystem in Veränderung begriffen ist, sowie welche Auswirkungen dies auf die Leistung, die Verbesserungsmöglichkeiten und den Austausch von Erfahrungen hat.

Die Verfügbarkeit der richtigen Informationen für eine informierte Entscheidungsfindung verbessert die Chancen der Kinder, von ihrer Bildung zu profitieren, Abschlüsse zu erreichen, Entscheidungen zur Berufswahl zu treffen und gute Karrierechancen zu haben. Sie hilft zudem dem Bildungssystem, in die richtigen Bereiche zu investieren.

Dies erfordert:

- Informationen, die zugänglich, maßgeschneidert, zielgerichtet und genau sind
- eine robuste Datengrundlage, die dazu eingesetzt wird, Geld und Ressourcen dahin zu lenken, wo sie am meisten gebraucht werden und wo sie den höchsten gesellschaftlichen Nutzen erzielen können

Was soll geschehen?

In den nächsten 4 Jahren sollen bessere Wege zur Unterstützung der Informationsbedürfnisse des Bildungssystems geschaffen werden durch:

- die Sicherstellung, dass eine Entscheidungsfindung unter Bezugnahme auf qualitativ hochwertige Studien im nationalen und internationalen Bereich erfolgt. Dies gilt auch für Erkenntnisse über frühkindliches Lernen
- die Verbesserung des Umfangs, der Qualität und der Nutzung von Informationen, die der Öffentlichkeit verfügbar sind. Dies wird Verständnis für den Fortschritt und die Leistungen von Kindern auf allen Ebenen des Bildungssystems steigern und die Aufmerksamkeit darauf lenken, wo Fortschritte begrenzt sind oder wo es Leistungsbarrieren gibt
- die enge Zusammenarbeit mit partnerschaftlichen Vertretungen, wie die Kommission für Tertiärbildung und das Wirtschaftsministerium, zur Sammlung und Anwendung von Informationen mit dem Ziel, Schüler/-innen bei ihrer ausbildungsbezogenen Entscheidungsfindung zu unterstützen und systemweite Verbesserungen anzustoßen. Hierbei soll auf der Entwicklung von Berufswegen, Beschäftigungsperspektiven und -daten aufgebaut werden. Dadurch werden wichtige Informationen generiert, die einerseits Organisationen der Tertiärbildung in der Entscheidung über anzubietende Lehrgänge und andererseits Schüler/-innen im Hinblick auf ihre Berufswahl Hilfestellung leisten
- die Publizierung von Berichten und Informationen über ein mögliches Einkommen und Anstellungsmöglichkeiten bei verschiedenen Lehrgängen der Tertiärbildung, um Schüler/-innen bei ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen

C) Gezielter Einsatz von Ressourcen zur Behebung von Ungleichheiten im Leistungsvermögen

Warum ist das wichtig?

Es liegt eine überzeugende internationale Forschungsevidenz dazu vor, dass die Leistungen des Bildungssystems für spezifische Kindergruppen verbessert werden müssen. Ihr Potenzial nicht ausschöpfen zu können, bringt soziale und ökonomische Kosten für die Kinder und für das gesamte Land mit sich.

Es müssen Hilfsmittel, Informationen und Ressourcen für die Bedarfe der Kinder zur Verfügung gestellt werden, die am stärksten dem Risiko für eine Minderleistung unterliegen oder vergleichsweise verminderte Partizipationsraten an Bildung auf allen Ebenen aufweisen. Hiervon sind disproportional stärker Kinder bestimmter Ethnien, mit niedrigem sozioökonomischem Hintergrund und spezifischen Förderbedarfen betroffen.

Zur Vermeidung von Ungleichheit im Leistungsbereich werden benötigt:

- eine Finanzierung, die Ressourcen auf die Bereiche mit dem höchsten Bedarf lenkt
- Informationssysteme zur Identifizierung von Bereichen mit Minderleistung
- maßgeschneiderte Lösungsansätze für die Kinder, die konsistent aus dem System herausfallen

Was soll geschehen?

Zur Vermeidung von Ungleichheit im Leistungsbereich muss daran gearbeitet werden, alle Ebenen des Bildungssystems anzuheben. In den nächsten 4 Jahren sollen folgende wesentliche Aktionen umgesetzt werden:

- die intensive Zusammenarbeit mit ethnischen Minderheiten zur Steigerung der Partizipation an hochwertigen Maßnahmen der Frühförderung
- die Zusammenarbeit mit Schulen, die einen Bedarf für eine Anhebung ihrer Leistungsstandards identifiziert haben, damit mehr Schüler/-innen einen qualifizierten Abschluss erreichen
- die Sicherstellung der Zusammenarbeit des Bildungssystems mit anderen Vertretungen des sozialen oder des Gesundheitssektors sowie privaten Organisationen zur Verbesserung der Ergebnisse für benachteiligte Kinder
- die Zusammenarbeit mit Gemeinden zur Förderung von Bildungserfolg und die Sicherstellung hochwertigen Unterrichts, der die Identität, Sprache und Kultur anderer Ethnien einschließt
- die Zusammenarbeit mit den Gesellschaften der Tertiärbildung mit dem Ziel einer Angleichung ihrer Angebote an die erwünschten Ziele der Strategie und der Finanzierung einer notwendigen Veränderung



- die Verbesserung der Bildungsergebnisse für Kinder mit spezifischen Förderbedarfen durch die Unterstützung einer inklusiven Praxis

D) Beteiligung von Kindern, Schüler/-innen und ihren Familien, um Partizipation und Weiterführung von Bildung aufrechtzuerhalten

Warum ist das wichtig?

Eltern aus allen Bevölkerungsgruppen spielen eine zentrale Rolle dabei, Kinder und Jugendliche mit der Bildungsgrundlage für Erfolg auszustatten, indem sie diese ermutigen, im Bildungssystem engagiert zu bleiben. Das Potenzial der Eltern, ihren Kindern beim Lernen zu helfen und effektive Bildung zu unterstützen, bietet eine immense Chance für eine Leistungssteigerung von Grund auf.

Jungen Menschen müssen bedeutsame Informationen und effektive Wege für den Übergang in die Tertiärbildung, zu höheren Ausbildungsstufen und nachhaltiger Beschäftigung aufgezeigt werden.

Effektive Partnerschaften zwischen den Eltern aus allen Bevölkerungsgruppen und den Bildungsfachkräften werden das Wohlergehen, das Verhalten und die Leistungen von Kindern bis ins Erwachsenenalter verbessern.

Eine Gesellschaft, welche die Verantwortung und Steuerung für Bildungserfolg übernimmt, sorgt für eine dauerhafte positive Veränderung.

Was soll geschehen?

Durch die Zusammenarbeit mit Eltern verschiedener Ethnien soll ein positiver früher Bildungsstart sichergestellt werden, indem die Teilnahmeraten für die Frühförderung in solchen Regionen gesteigert werden, in denen diese traditionell niedrig sind.

Für Schüler, die vom Risiko des Schulabbruchs bedroht sind oder bei welchen dieser bereits eingetreten ist, sollen spezielle Programme in der Hauptschule und mehr qualitativ hochwertige Optionen an der Schnittstelle des Übergangs in die Tertiärbildung dazu beitragen, sie für weiteres Lernen zu motivieren.

Schulen sollen dabei unterstützt werden, vermehrt Partnerschaften mit Einrichtungen der Tertiärbildung einzugehen, um den Umfang von Bildungsmöglichkeiten, die jungen Menschen verfügbar sind, zu erweitern und diese in den tertiären Bildungsbereich einzuführen.

Dies soll erreicht werden durch:

- die Fortsetzung der Implementierung von Programmen zur Förderung eines positiven Lernverhaltens, um Kinder und Jugendliche dabei zu unterstützen, ihr Verhalten, die Resilienz und ihr Wohlergehen zu verbessern mit dem Ziel, eine positive schulische und häusliche Umgebung zu schaffen
- die Fortsetzung einer vom Gesundheitsministerium unterstützten Initiative bezüglich des Angebots sozialer Dienstleistungen sowie die Erforschung neuer Wege, wie Gemeinden Führung und eine kollektive Verantwortung für einen Zuwachs an Erfolg und Wohlergehen der Bevölkerung übernehmen können
- die Unterstützung eines Programms für junge Menschen zur Förderung ihrer Motivation, höhere Bildungsziele zu erreichen
- die Förderung von Initiativen, die jungen Menschen verdeutlichen, wie ihr schulischer Lernerfolg mit Job- und Karrierechancen zusammenhängt

E) Etablierung einer modernen Lernumgebung

Warum ist das wichtig?

Die Schaffung einer neuen Lernumgebung stellt sicher, dass qualitativ hochwertiger Unterricht und Lernmöglichkeiten für jeden Lehrer/jede Lehrerin und alle Schüler/-innen verfügbar sind. Die Nutzung digitaler Technologien wird die Reichweite und Tiefe ihrer Erfahrungen erweitern und so dazu beitragen, dass Kinder und ihre Gruppen im Lernen engagiert bleiben. Diese Umgebungen bieten Flexibilität hinsichtlich des Lernorts und können gemäß den individuellen Stärken und Fähigkeiten sowie hinsichtlich Sprache und Kultur personalisiert werden.

Lernen mit digitalen Technologien trägt dazu bei, Kinder und Jugendliche mit dem Spektrum an Kompetenzen auszustatten, die sie für die Teilhabe an einer modernen zukunftsorientierten Wirtschaft brauchen. Digitale Technologien haben zudem das Potenzial, das gegenwärtige Bildungssystem kosteneffektiver und zugänglicher zu gestalten.

Was soll geschehen?

Den Schulen sollen die notwendigen technischen Hilfsmittel bereitgestellt werden,

die Bildungsleistungen fördern. Mit dem Bildungssystem als Ganzem soll dahingehend gearbeitet werden, dass Verbesserungen in den spezifischen Kontexten, in denen die Kinder lernen, umgesetzt werden können. Eine flexible und moderne Bildungsinfrastruktur, die neue Möglichkeiten und Wege der Zusammenarbeit nutzt, wird jedem Schüler/jeder Schülerin helfen, bessere Leistungen zu erzielen.

Dies beinhaltet:

- Online-Lernumgebungen und digitale Technologien werden integraler Bestandteil von qualitativ hochwertigem Unterricht, auch im Hinblick auf das Bestreben, Kinder und deren Familien zu erhöhtem Engagement zu motivieren.
- Ein aktiveres strategisches Management der Vermögenswerte und die Beratung seitens der Regierung werden der bereits etablierten Schulen vermehrt zukommenden Rolle Rechnung tragen. Dies soll durch eine Kombination aus der Errichtung neuer Schulen und der Hinzufügung von Kapazitäten bei vorhandenen Schulen geschehen.
- eine Fortführung der Investitionen in die digitale Infrastruktur, damit 2016 alle Schulen des Landes über ein nachgerüstetes internes IT-Netzwerk und einen Breitband-Internetzugang verfügen sowie über die Möglichkeit, sich mit einem vom Network for Learning gestalteten Netzwerk zu verbinden
- eine Maximierung der Investitionen der Regierung in den Netzausbau, damit Schulen zu digitalen Zentren werden und ein ultraschnelles Breitband nutzen können

F) Etablierung eines stärker nach außen gerichteten und engagierten tertiären Bildungssystems

Warum ist das wichtig?

Die internationale Ausweitung tertiärer Bildung entspricht den Bedürfnissen einer expandierenden Wirtschaft. Neue Technologien machen es erforderlich, dass das zukünftige tertiäre Bildungssystem stärker nach außen gerichtet und engagiert ist. Das bedeutet, intensivere Verbindungen zu

Industrie, Gemeinden, Schulen und der globalen Wirtschaft zu haben.

Die strategischen Prioritäten der Regierung von Neuseeland im Hinblick auf das tertiäre Bildungssystem für die Jahre 2014 bis 2019 sollen dessen Leistungen und Werte für die Wirtschaft und Gesellschaft sicherstellen.

New Zealand: 21st Century Learning Reference Group: Future-focused Learning in Connected Communities.⁴⁹

*Lehren und Lernen sowie der Ort, an dem Lernen stattfindet, müssen in Anbetracht der nunmehr in der Gesellschaft weit verbreiteten digitalen Technologien grundlegend umgestaltet werden. Durch die wachsende Verbreitung digitaler Geräte können Schüler eigenverantwortlich an unterschiedlichen Orten, zu jeder Zeit und mit Zugang zu einer Fülle von Inhalten und digitalen Werkzeugen lernen. Diese Aspekte spielen bei der **Gestaltung und Umsetzung eines effektiven Curriculums für das 21. Jahrhundert** eine zunehmend bedeutsame Rolle.*

Vor diesem Hintergrund werden zur

Umsetzung der o. g. strategischen Ziele der Regierung die folgenden Prioritäten gesetzt und Maßnahmen des Bildungsministeriums empfohlen:

Strategische Priorität 1: Verpflichtung, den Bedarfen von Lernenden im 21. Jahrhundert Rechnung zu tragen
Die Lernenden im 21. Jahrhundert sollen mit Wissen, Fertigkeiten und digitalen Kompetenzen ausgestattet werden, um effektiv an den sich rapide verändernden ökonomischen und gesellschaftlichen Bedingungen von Neuseeland teilhaben zu können.

Empfehlung 1: Das Bildungsministerium

- *erkennt digitale Kompetenzen als wesentliche Grundfertigkeiten für Erfolg im 21. Jahrhundert an und*

⁴⁹ Future-focused Learning in Connected Communities – A Report of the 21th Century Learning Reference Group (2014).
 Verfügbar unter: <https://www.education.govt.nz/assets/Documents/Ministry/Initiatives/FutureFocusedLearning30May2014.pdf>.

- fördert digitale Kompetenzen mit Ressourcen in allen Curricula, einem angemessenen Bewertungsrahmen, Fortbildung und einem Evaluierungsprogramm.

Strategische Priorität 2: Bereitstellung eines gleichberechtigten Zugangs zu digitalen Medien für alle Lernenden

Es muss sichergestellt werden, dass alle Lernenden Zugang zu geeigneten digitalen Technologien haben, unabhängig vom Wohnort, dem kulturellen Hintergrund, den individuellen Fähigkeiten oder des sozioökonomischen Status.

Empfehlung 2: Das Bildungsministerium

- gibt Leitlinien zur Einführung und effektiven Nutzung von digitalen Geräten zum Lernen heraus mit der Erwartung, dass bis 2017 alle Vorschul- und Schulkinder Zugang zu digitalen Geräten haben werden,
- und sorgt dafür, dass jedes Kind ab einem Alter von 4 Jahren Zugang zu einem persönlichen digitalen Gerät haben wird.

Empfehlung 3: Die Regierung richtet in 2014, in Partnerschaft mit Unternehmen, Wohlfahrtsverbänden und privaten Geldgebern, einen Ausgleichsfonds ein. Ziel hierbei ist die Ermöglichung von zukunftsorientiertem Lernen in regionalen Gruppen. Die Programme sollten Subventionen für digitale Geräte von Kindern mit benachteiligtem Hintergrund beinhalten.

Empfehlung 4: Die Regierung berücksichtigt die Anfangsfinanzierung für einen Ausgleichsfonds im Haushalt von 2014 bis 2015.

Strategische Priorität 3: Investition in Menschen und Innovation

Das Potenzial für digitales Lernen im gesamten Bildungssystem muss aufgebaut werden. Es gilt innovativen Unterricht und die Verantwortung der Leitungsfunktionen zu fördern. Die Schulleitungen müssen bei der Organisation von Veränderung und der Stimulierung von Innovation

unterstützt werden. Ein Zentrum für Bildungsinnovation muss begründet werden, um neue und in der Entwicklung begriffene Ansätze für den Unterricht und das Lernen zu fördern.

Empfehlung 5: Das Bildungsministerium befasst sich mit dem Bedarf einer Reihe von zukunftsfoкусierten Fortbildungsmöglichkeiten für alle Lehrkräfte, während die verfügbaren Maßnahmen überprüft werden. Der Zugang zu Fortbildung sollte durch Schulgemeinschaften erleichtert werden. Die Maßnahmen sollten auf einer Forschungsevidenz zu geeigneten Fördermitteln für Lehrkräfte und Schulleitungen gründen.

Empfehlung 6: Bei Investitionen der Regierung bezüglich des Bildungserfolgs wird die Rolle digitaler Technologien für das Lernen ausdrücklich betont, einschließlich einer Reflexion der Bedeutung digitaler Technologien für das Lernen in den Auswahlkriterien für Fachkräfte.

Empfehlung 7: Die Regierung etabliert ein Zentrum für Bildungsinnovation, unterstützt vom Bildungsministerium, mit folgenden Zielen:

- die Gewährleistung zukunftsfoкусierter Leitung
- die Beratung der Regierung und des Bildungssektors
- die Identifizierung und Förderung von Innovation in Unterricht und Lernen

Strategische Priorität 4: Schaffung von zukunftsfoкусierten Lernumwelten

Dynamische, mit IT-Technik gut ausgestattete, sichere Lernumgebungen müssen entworfen werden. Diese Lernwelten sollten flexibel genug sein, um in multiplen Lernkontexten eingesetzt zu werden, einschließlich dem individuellen Lernen und dem Lernen in Kleingruppen, der Zusammenarbeit und der virtuellen Gemeinschaft. Lernen sollte ins Zentrum des Systems gestellt werden.

Empfehlung 8: Das Bildungsministerium startet schrittweise alle Schulen

und die damit verbundenen Einrichtungen mit einer ICT-Infrastruktur aus, die rapide technologische Veränderungen ermöglicht, wie z. B.:

- Highspeed-Internetverbindungen
- verbesserte schulische Netzwerke, einschließlich WLAN
- eine für den Zweck geeignete schulische Ausstattung
- eine nahtlose ICT-Unterstützung

Empfehlung 9: Das Bildungsministerium unterstützt die Entwicklung aggregierter Dienstleistungen, cloud-begründeter Anwendungen, serverloser Schulen und gemeinsamer Bibliotheksdienste.

Empfehlung 10: Das Bildungsministerium investiert dringend in das Angebot eines zentralen Systems zur Sammlung, Analyse und Verbreitung von Schülerdaten.

Empfehlung 11: Die Regierung ermöglicht, gemeinsam mit der Wirtschaft und den Gemeinden, den Zugang zu Lernmöglichkeiten außerhalb der Schule, wie z. B.:

- digitale Zentren in Büchereien und anderen Gemeindeeinrichtungen
- die Beihilfe zu einem erschwinglichen Internetzugang für alle Haushalte mit minderjährigen Kindern

Strategische Priorität 5: Investition in digitale Inhalte und Systeme von hoher Qualität, um Inhalte leicht zugänglich zu machen

Systeme und politische Maßnahmen sollten entworfen werden, die es Schüler/-innen und Lehrkräften erleichtern, Zugang zu Online-Inhalten zu haben, Wissen zu schaffen und zu teilen sowie über lokale und globale Netzwerke von Lehrenden und Lernenden zusammenzuarbeiten.

Empfehlung 12: Das Bildungsministerium arbeitet mit Interessengruppen und Firmen bei der Beschaffung und Verwaltung geeigneter internationaler und nationaler Inhalte zusammen und

ermöglicht somit einen leichten und kosteneffizienten Zugang zu ICT.

Empfehlung 13: Das Bildungsministerium unterstützt die Entwicklung von Werkzeugen und Systemen, die es den Anwender/-innen erleichtern, Inhalte zu finden, zu teilen, umzugestalten und zu schaffen.

Empfehlung 14: Das Bildungsministerium entwickelt verbesserte Mechanismen und Anreize für die Motivierung von Lehrkräften und Schüler/-innen zur Zusammenarbeit bei der Schaffung und dem Teilen digitaler Inhalte und Ressourcen.

Strategische Priorität 6: Aufbau regionaler Potenziale durch Zusammenarbeit

Es muss in regionale Bildungsnetzwerke investiert werden, um eine innovative Praxis zu schaffen, zu fördern und zu verbreiten. Diese Netzwerke könnten auch Anbieter tertiärer Bildung, Kommunalverwaltungen, Gemeinden und Unternehmen einbeziehen.

Empfehlung 15: Das Bildungsministerium unterstützt regionale Netzwerke, um die regionale Leistungsfähigkeit aufzubauen. Diese Unterstützung sollte Modelle zur Verfügbarmachung des Wissens und der Expertise der vielen Praktiker im Bildungsbereich, in Schulen und Betreuungseinrichtungen beinhalten, die wegweisend für zukunftsorientiertes Lehren und Lernen sind.

Strategische Priorität 7: Aufbau einer stabilen Evidenzbasis

Ein fortlaufendes Forschungs- und Evaluationsprogramm zur Förderung von Innovation und Verbesserung im gesamten Bildungssektor muss begründet werden. Dieses sollte Beispiele für den effektiven Unterricht und das Lernen mit digitalen Technologien enthalten.

Empfehlung 16: Das Bildungsministerium baut die Forschung und Evidenzsammlung als zentrale Werte für die Unterrichts- und Führungspraxis aus. Die Ergebnisse der Forschungsprogramme sollten in einer Form verbreitet werden, die Praktikern und Politikern eine leichte Umsetzung ermöglicht.

Empfehlung 17: Das Bildungsministerium implementiert seit 2014 ein umfassendes Forschungsprogramm in Bezug auf digitales Lernen. Diese Forschung sollte die Ergebnisse effektiver digitaler Lernpraktiken landesweit systematisch sammeln. Die gewählte Forschungsmethodologie sollte die hochdynamische, sich schnell verändernde Natur der Bildungstechnologien berücksichtigen. Die Ergebnisse sollten umfassend und schnell verbreitet werden.

Strategische Priorität 8: Implementierung einer koordinierten, systemweiten Maßnahme zur einheitlichen Ausrichtung von Curricula, digitalen Technologien, Inhalten, der Infrastruktur, Finanzierung und Gesetzgebung

Die Schlüsselemente digitalen Lernens sollten, mit kontinuierlichem Fokus auf die Förderung von Lernen in einem sicheren, zukunftsorientierten Kontext, verbunden werden. Das bedeutet, Curricula, effektive Unterrichts- und Führungspraktiken, Technologien, Ressourcen und die Infrastruktur des Systems müssen integriert werden.

Empfehlung 18: Das Bildungsministerium entwickelt, zusammen mit bedeutenden Führungskräften und Einrichtungen im Bildungsbereich, einen kohärenten, das gesamte System umfassenden Plan für zukunftsorientiertes Lernen. Dieser Plan sollte in Rücksprache mit dem Bildungssektor auch Hindernisse gegenüber innovativem Lehren und Lernen beinhalten, indem bestehende Gesetze, Strukturen, zeitliche Einschränkungen, technische Fragen und widersprüchliche erzieherische Prioritäten kritisch bewertet werden.

Strategische Priorität 9: Entwurf einer kohärenten, flexiblen und stabilen Finanzierungsstruktur zur Förderung von Lernen im 21. Jahrhundert

Die neuen Ansätze für den Unterricht und das Lernen, die durch digitale Technologien ermöglicht werden, sind mit einer effektiven Finanzierung zu unterstützen. Es gilt, Initiativen auf eine einheitliche Linie zu bringen, bei vorhandenen Ressourcen neue Prio-

ritäten zu setzen, Partnerschaften mit privaten Geldgebern zu begründen und Flexibilität in der Finanzierungs politik zu schaffen.

Empfehlung 19: Das Bildungsministerium richtet seine Programme und Initiativen auf eine Maximierung der Effektivität von Ausgaben im Bildungsbereich aus, um Kohärenz sicherzustellen und doppelte Ausgaben für gleiche Inhalte zu vermeiden.

Empfehlung 20: Die Regierung priorisiert die Finanzierung für die Implementierung einer Strategie zu „Zukunftsorientiertem Lernen in vernetzten Gemeinschaften“ und prüft das Potenzial für Partnerschaften zwischen der Öffentlichkeit und der Wirtschaft zur Unterstützung der Strategie.

Empfehlung 21: Die Regierung leistet die Finanzierung für die Implementierung der Strategie zu „Zukunftsorientiertem Lernen in vernetzten Gemeinschaften“ durch neue Mittel wie auch durch eine neue Prioritätensetzung für vorhandene Ressourcen und die Begründung von Partnerschaften zwischen der Öffentlichkeit und der Wirtschaft.

Strategische Priorität 10: Implementierung eines umfassenden 5-Jahres-Plans ab 2014

In Zusammenarbeit mit pädagogischen Fachkräften, Bildungseinrichtungen und der politischen Führung muss ein Implementierungsplan für das Lernen mit digitalen Technologien erarbeitet werden, mit gemeinsamen Zielen und Methoden zur Messung von Fortschritt. Die landesweit und international vorhandene Expertise sollte bei der Planung, Überwachung und Evaluierung genutzt werden.

Empfehlung 22: Die Regierung richtet eine Gruppe von Spezialkräften ein, welche die Implementierung der Strategie „Zukunftsorientiertes Lernen in vernetzten Gemeinschaften“ überwachen und für eine kontinuierliche Beratung zur Verfügung stehen.

Empfehlung 23: Das Bildungsministerium implementiert die Empfehlungen des vorliegenden Berichts über einen Zeitraum von 5 Jahren.

3.2.3 Wales: Wie digitale Kompetenz in das Curriculum integriert wird⁵⁰

Im genannten Paper werden die Begründung, die Struktur, die Ziele und Lernergebnisse, der Inhalt, die Benotung und die Berichterstattung für die Bildung in digitaler Kompetenz für den Unterricht seit September 2015 umfassend und detailliert dargelegt. Die Standards wurden auf der Grundlage vorhandener Richtlinien zu Grund- und Schlüsselqualifikationen aus den Jahren 2010 und 2012 entwickelt und haben Gültigkeit für alle Programme, Altersstufen, Kompetenzen und Kontexte. Sie seien, nach Aussage der Regierung von Wales, erforderlich für den Erfolg in allen Aspekten der Bildung, Ausbildung, Arbeit und des Alltagslebens und deshalb geeignet für eine Vielzahl von Auszubildenden, von Anfänger/-innen bis Senior/-innen. Sie unterstützen die Effektivität von Lernen und die Leistung in der Schule, im Leben und am Arbeitsplatz.

Ziele

Die Bildung in digitaler Kompetenz wird es den Lernenden ermöglichen, Kenntnisse und Kompetenzen in den wesentlichen Fertigkeiten dieses Bereiches zu erwerben, die sie für gute Leistungen und Fortschritte in Bezug auf das Lernen, die Arbeit und das Leben benötigen. Im Hintergrund stehen folgende generelle Bildungsziele:

- die Strukturierung und Konsolidierung des Lernens durch das Explizitmachen zufällig auftretender Praxiserfahrungen
- die Ermutigung, die Fertigkeiten und das Leistungsniveau des Lernenden anzusprechen, zu analysieren und zu reflektieren
- die Steigerung von Selbstvertrauen und Effektivität in der Nutzung und Anwendung der Fertigkeiten
- die Entwicklung von Verständnis, wie Fertigkeiten auf neue Ziele und Kontexte übertragen werden können
- das Angebot von positiven und motivierenden Gelegenheiten im Hinblick auf die weitere Erforschung, die Entwicklung, den Einsatz und die Anwendung der Fertig-

keiten in einer Vielzahl von bedeutsamen und Alltagskontexten

Beschreibung der wesentlichen Komponenten der digitalen Kompetenz

Die Bildung in digitaler Kompetenz umfasst 6 Einheiten:

1. Digitale Verantwortlichkeit
Diesem Aspekt kommt hohe Priorität zu. Den Lernenden soll vermittelt werden, sicher und angemessen in realen Kontexten zu arbeiten. Schwerpunkte sind Fragen zu Online-Communities, zum Nutzen und zu den Risiken mit direktem Fokus auf die Auswirkungen des Teilens von Informationen in einer digitalen Welt. Die Lernenden werden angehalten, die kurz- und langfristigen Auswirkungen des online erfolgenden Teilens von Informationen auf ihre eigene Befindlichkeit und die von anderen zu reflektieren. Sie sollen lernen, die Eignung von Informationen, Werkzeugen und Technik zu bewerten und sie sicher zu nutzen.
2. Digitale Produktivität
Ziel hier ist es nicht, ein spezifisches Produkt zur Erledigung einer Aufgabe, der Lösung eines Problems oder der Präsentation einer Idee zu befürworten. Es soll den Lernenden vielmehr vermittelt werden, wie sie digitale Dateien systematisch organisieren sowie digitale Technologien zur Entwicklung von Lösungen identifizieren und nutzen können. Hierzu muss eventuell auf der Komponente Digitales Lernen aufgebaut werden, um neue Konzepte in den digitalen Technologien sowie neue Formen der Organisation, Handhabung und Präsentation von Daten besser zu verstehen. Die Lernenden sollen dazu imstande sein, ein System zu entwickeln und aufrechtzuerhalten, das sicherstellt, dass Arbeiten auf effiziente und effektive Weise erstellt werden.
3. Digitale Informationskompetenz
Lernende sind dazu imstande, Recherchen in digitalen Kontexten durchzuführen. Sie können die Validität der gefundenen Informationen bewerten und kennen Probleme bezüglich des Copyrights. Lernende erwerben Informationen unter Nutzung zunehmend komplexerer

⁵⁰ Welsh Government, Department for Education and Skills. Durchführungsprinzipien für die Bildung in digitaler Kompetenz. Verfügbar unter: www.qualificationswales.org.

Prozesse und können diese zur Problemlösung oder Aufgabenbewältigung zusammenführen. Sie sind überlegte Nutzer digitaler Information.

4. Digitale Zusammenarbeit

Digitale Technologien bieten vielfältige Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Es kann für Lernende erforderlich sein, mit anderen im gleichen Setting oder mit an anderen Orten lokalisierten Partnern zusammenzuarbeiten. Im Laufe ihrer Aufgabenbewältigung werden Lernende eine Reihe von Fertigkeiten und Regeln zur effektiven Teamarbeit erwerben, Entscheidungen treffen und die Nutzung kollaborativer digitaler Werkzeuge einleiten.

5. Digitale Kreativität

Die Problemlösung und das Vorbringen von Lösungen sind kein vorgegebener Prozess mit nur einem Ergebnis. Dieser Aspekt durchdringt die gesamte Qualifikation in digitaler Kompetenz und fordert die Lernenden heraus, in einer digitalen Umgebung kreativ zu denken. Zudem ermutigt er die Lernenden, kreativ, kritisch und reflexiv in Bezug auf ihre Zielgruppe und die ausgewählten Prozesse bei der Lösungsfindung zu sein. Die Lernenden werden darin bestärkt, zu begründen, warum sie ein Problem oder eine Aufgabe in einer spezifischen Weise gelöst haben.

6. Digitales Lernen

Digitales Lernen fördert eigenständiges und reflexives Lernen. Es kann zudem Möglichkeiten bieten, von oder mit anderen zu lernen. Lernende sollten dazu imstande sein, auf eine Vielzahl von Aufgaben mit der Auswahl, Anwendung und Bewertung verschiedener bekannter oder unbekannter digitaler Werkzeuge zu reagieren. Ein Schlüsselaspekt ist hier die Fähigkeit der Lernenden, den Zweck und die Funktion dieser Werkzeuge und Techniken in Bezug auf die Problemlösung und die Aufgabenbewältigung zu bewerten.

Für den Unterricht in digitaler Kompetenz wird nicht der Einsatz einer spezifischen Hard- oder Software empfohlen, sondern er fokussiert vielmehr den Einsatz digitaler Technologien zur Lösung realer Probleme und die Erledigung von Alltagsaufgaben. Diese Probleme und Aufgaben sollten zu

kritischem Denken unter Betonung von Kreativität und Zusammenarbeit anregen. Die Fertigkeitsbereiche sollten nicht als eigenständig betrachtet werden. Da Aufgaben mit integrierten und ganzheitlichen Ansätzen bearbeitet werden, wird sich zeigen, dass sich viele Gelegenheiten bieten, die Komponenten digitaler Kompetenz abzudecken. Einige werden natürlicherweise auftreten, andere eine spezifische Veranschaulichung und Anwendung erforderlich machen.

Welsh Government, Department for Education and Skills: Durchführungsprinzipien für die Bildung in digitaler Kompetenz

Die Durchführungsprinzipien der Regierung von Wales für die Bildung in digitaler Kompetenz sollen inhaltlich an den Beispielen für die Komponenten „Digitale Informationskompetenz“ und „Digitales Lernen“ bezüglich der Eingangsstufen 1–3 veranschaulicht werden:

Digitale Informationskompetenz

- Identifizierung des Zwecks der benötigten Information
- Kennen von Suchstrategien
- Formulierung einer Suchanfrage in verständlicher Form und in angemessener Sprache
- Suche nach und Authentifizierung von Quellen, Bewertung ihrer Aktualität, Genauigkeit, Bedeutung, Expertise und ihres Ziels
- Handhabung und Nutzung von Lesezeichen, Suchverläufen, Kennzeichnungen und Ordnerstrukturen zur Speicherung und Verwendung von Suchergebnissen
- Verbreitung/Kommunizieren von Informationen in einem geeigneten Format, gegründet auf die und im Kontext der Aufgabe/des Problems
- Reflektieren und Verbesserung der Präsentation von Informationen vor dem Hintergrund von Feedback im Unterricht

- Berücksichtigung von Plagiat und Copyright
- korrekte Anwendung von Methoden des Zitierens

Digitales Lernen

- effektives und effizientes Studieren und Lernen bei Nutzung verschiedener geeigneter digitaler Geräte und Quellen
- Identifizieren der Begrenzungen verschiedener digitaler Geräte
- Nutzung bekannter Geräte/Software und Selbstvertrauen, was den Erwerb von Kenntnissen über die Nutzung unbekannter Geräte/Software betrifft
- Finden und Auswahl von digitalen Ressourcen zur Förderung von sozialen Kompetenzen, Lernen oder Arbeitsfähigkeit
- Anwendung von vorhandenen Fertigkeiten und Wissen auf neue digitale Werkzeuge und Techniken
- Aufzeichnung und Nachweis von Lernergebnissen unter Nutzung der effektivsten Werkzeuge und Techniken, wie Skizzen, Textverarbeitung, Video, Audio, Blogs
- strukturiertes und unstrukturiertes Lernen
- Zusammenstellung und Auswahl von Informationen zur Unterstützung des Lernens
- Diskussion und Demonstration, wie digitale Werkzeuge und Techniken zum Lernen genutzt wurden
- Bewertung des Lernprozesses, um über die Entwicklung von Fertigkeiten und Wissen zu reflektieren
- Nachweis von Kenntnissen über das Lernen unterstützende Technologien, Werkzeuge und Techniken und deren Zugänglichkeit

WALES

Das Rahmenmodell, das von Praktiker/-innen aus Modellschulen mit Unterstützung durch externe Expert/-innen entwickelt wurde, hat 4 Stränge von gleicher Bedeutung, mit jeweils diversen Elementen:

Staatsbürgerschaft; dies beinhaltet:

- Identität, Profil und Reputation
- Gesundheit und Wohlergehen
- digitales Recht, Lizenzen und Urheberschaft
- Online-Verhalten und Cyber-Mobbing

Interaktion und Kommunikation; dies beinhaltet:

- Kommunikation
- Zusammenarbeit
- Speicherung und Teilen

Herstellung; dies beinhaltet:

- Planung, Beschaffung und Suche
- Erstellung
- Bewertung und Verbesserung

Datenbezogenes und rechnerisches Denken; dies beinhaltet:

- Problemlösung und Modellbildung
- Daten- und Informationskompetenz

Schulen und andere Lernumgebungen sollten sich mit diesem Rahmenmodell vertraut machen, in Vereinbarung mit ihrer strategischen Vision zur fächerübergreifenden digitalen Kompetenz, und überlegen, wie es in die Praxis umgesetzt werden kann.

3.2.4 Die EU-Ansätze

3.2.4.1 Die gesellschaftliche Ebene: DigComp⁵¹

In der Mitteilung der Europäischen Kommission „A new skills Agenda for Europe: Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness“ werden Lösungsmöglichkeiten bezüglich der kompetenzbezogenen Herausforderungen vorgeschlagen, mit denen Europa sich aktuell konfrontiert sieht. Das Ziel ist, dass jeder Bürger über eine Reihe von Kompetenzen verfügen kann, die für die persönliche Entwicklung, die soziale Inklusion, die aktive Bürgerschaft und den Beruf benötigt werden. Damit sind neben Lesen, Rechtschreibung, Rechnen, Naturwissenschaften und Fremdsprachen eher transversale Fertigkeiten wie digitale Kompetenz, unternehmerische Kompetenz, kritisches Denken, Problemlösefähigkeit und Lernfähigkeit gemeint.

Was die digitale Kompetenz betrifft, so bietet das „European Digital Competence Framework for Citizens“ <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>, auch als „DigComp“ bekannt, ein Werkzeug zur Verbesserung der digitalen Kompetenz von Bürgern. In den Bereichen von Bildung, Training und Arbeit wird ein gemeinsamer Bezugsrahmen hinsichtlich der Fragestellung benötigt, was es bedeutet, in einer zunehmend globalisierten und digitalen Welt digital versiert zu sein. Der Ursprung des Konzeptes reicht zurück in das Jahr 2006, als die EU erstmals 8 Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen vorstellte, von denen eine die digitale Kompetenz bildete.

DigComp wurde vom Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission als wissenschaftliches Projekt entwickelt und gründet sich auf die Konsultation und den aktiven Input einer umfassenden Reihe von Interessengruppen und Politikern aus Wirtschaft, Bildung, Beruf, Sozialpartnern und anderen. Erstmals in 2013 publiziert wurde es zum Bezugsrahmen für die Entwicklung und die strategische Planung von Initiativen zur Förderung digitaler Kompetenz auf EU-Ebene und in den Mitgliedstaaten.

DigComp stellt darüber hinaus einen Beitrag zur Formulierung politischer Maßnahmen bezüglich des Ausbaus digitaler Kompetenz und der Planung von Bildungs- und Trainingsinitiativen für eine Förderung der digitalen Kompetenz spezifischer Zielgruppen dar. DigComp bietet zudem Orientierung zur Identifizierung und Beschreibung der Schlüsselbereiche digitaler Kompetenz und soll von daher ein gemeinsamer Bezugsrahmen auf europäischer Ebene sein.

DigComp wurde auf EU-Ebene in unterschiedlicher Weise in die Praxis umgesetzt, zum Beispiel in der Konstruktion eines europaweit genutzten Indikators mit der Bezeichnung „digital skills“, welcher zur Kontrolle der digitalen Wirtschaft und Gesellschaft eingesetzt wird.

Von DigComp wurden weitere Systeme für neue Kontexte abgeleitet, in denen digitale Kompetenz benötigt wird. So erarbeitet das JRC derzeit ein digitales Rahmenmodell für Verbraucher (DigCompConsumers) mit dem Ziel, Konsumenten dabei zu unterstützen, aktiv, sicher und durchsetzungsfähig an digitalen Märkten zu partizipieren, sowie ein digitales Rahmenmodell für Lehrer (DigCompTeach).

Da jedoch die Digitalisierung unserer Gesellschaft, der Arbeitswelt und der Bildung rapide voranschreitet, bedarf es eines Updates der Konzepte und des Vokabulars von DigComp. Das im Folgenden vorgestellte Paper DigComp 2.0 stellt Phase 1 dieses Updates dar, welche den Fokus auf das konzeptuelle Rahmenmodell richtet.

In Phase 2 des Updates wird es dann darum gehen, die Inhalte von DigComp im Hinblick auf Lernziele für die jeweiligen Kompetenzstufen weiter auszudifferenzieren sowie die Implementierung des Rahmenmodells auf regionaler und nationaler Ebene zu überwachen.

Im Weiteren sollen konzeptuelle Rahmenmodelle für die Bereiche Bildung und Training, Beruf und lebenslanges Lernen entwickelt werden. Beispiele hierfür sind das Rahmenmodell für unternehmerische Kompetenz⁵² und das europäische

⁵¹ European Commission 2016: DigComp 2.0. The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model.

⁵² EntreComp. Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/entrecomp-entrepreneurship-competence-framework>.

Rahmenmodell für digitale Kompetenz in Bildungsorganisationen⁵³.

In DigComp 2.0 werden die Schlüsselkomponenten digitaler Kompetenz in folgende Bereiche unterteilt, denen jeweils spezifische Fertigkeiten zugeordnet werden.

Es werden die folgenden Bereiche digitaler Kompetenz benannt:

- A) Kompetenz im Umgang mit Daten und Information: Artikulation von Informationsbedürfnis, Identifizierung, Lokalisierung, Wiederfinden, Abrufen, Speicherung, Organisation und Analyse digitaler Daten, Informationen und Inhalte, Beurteilung der Relevanz einer Quelle und ihres Inhalts.
- B) Kommunikation und Kooperation: Interaktion, Kommunikation und Zusammenarbeit über digitale Medien, bei Bewusstheit für kulturelle und generationenbezogene Diversität. Gesellschaftliche Teilhabe über öffentliche und private digitale Dienste und partizipierende Bürgerschaft. Verwaltung der eigenen digitalen Identität und Reputation.
- C) Erzeugung digitaler Inhalte: Herstellung und Herausgabe digitaler Inhalte. Verbesserung und Integration von Information und Inhalt in einen bereits vorhandenen Wissensbestand, bei Kenntnis über den Einsatz von Copyright und Lizenzen. Wissen, wie verständliche Instruktionen an ein Computersystem gegeben werden können.
- D) Sicherheit: Schutz von Geräten, Inhalten, persönlichen Daten und Privatsphäre in digitalen Kontexten. Schutz der physischen und psychischen Gesundheit und Bewusstheit hinsichtlich der Bedeutung digitaler Medien für soziales Wohlergehen und soziale Inklusion. Bewusstheit hinsichtlich der Auswirkungen digitaler Technologien und ihrer Nutzung auf die Umwelt.
- E) Problemlösung: Identifikation von Bedarfen sowie Problemen und Lösung von konzeptuellen Problemen und Problemsituationen in digitalen Kontexten. Nutzung digitaler Werkzeuge für

innovative Prozesse und Produkte. Im Hinblick auf die digitale Evolution auf dem Laufenden bleiben.

Diesen Bereichen werden folgende Kompetenzen zugeordnet:

1. Kompetenz im Umgang mit Daten und Information

- **Umgang mit der Suche und Filterung von Daten, mit Information und digitalem Inhalt**
Artikulation von Informationsbedarf, Suche nach Daten, Information und Inhalten in digitalen Kontexten, Zugang zu Quellen finden und zwischen ihnen navigieren. Erstellung und Erneuerung persönlicher Suchstrategien.
- **Bewertung von Daten, Information und digitalem Inhalt**
Analyse, Vergleich und kritische Bewertung der Vertrauenswürdigkeit und Verlässlichkeit von Datenquellen, Information und digitalem Inhalt.
- **Verwaltung von Daten, Information und digitalem Inhalt**
Organisation, Speicherung und Wiederfinden von Daten, Information und Inhalt in digitalen Kontexten. Deren Organisation und Weiterverarbeitung in einer strukturierten Umgebung.

2. Kommunikation und Kooperation

- **Interaktion über digitale Medien**
Austausch über verschiedene digitale Technologien und Wissen, wie angemessene digitale Kommunikation in bestimmten Kontexten zu definieren ist.
- **Teilen über digitale Medien**
Teilen von Daten, Information und digitalem Inhalt mit anderen über geeignete digitale Technologien, als Vermittler agieren, Wissen über Praktiken des Zitierens und der Quellenangaben.
- **Staatsbürgerliches Engagement über digitale Medien**
Partizipation in der Gesellschaft über die Nutzung öffentlicher und privater digitaler Dienste. Suche nach Möglichkeiten für die Selbstermächtigung und die partizipatorische Bürgerschaft durch geeignete digitale Technologien.

⁵³ DigCompOrg. Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>.

- **Zusammenarbeit über digitale Medien**
Nutzung digitaler Werkzeuge und Technologien für kollaborative Prozesse und Ko-Konstruktionen sowie gemeinsame Erzeugung von Quellen und Wissen.
- **Verhaltensnormen für das Netz (netiquette)**
Bewusstheit hinsichtlich Verhaltensnormen und Know-how bei der Nutzung digitaler Technologien und der Interaktion in digitalen Kontexten. Anpassung von Kommunikationsstrategien an die jeweiligen Partner und Bewusstheit hinsichtlich kultureller und generationenbezogener Diversität in digitalen Kontexten.
- **Verwaltung der digitalen Identität**
Herstellung und Verwaltung einer oder mehrerer digitaler Identitäten, Fähigkeit, die eigene Reputation im Netz zu schützen, Umgang mit den Daten, die man mit verschiedenen digitalen Werkzeugen in differierenden Kontexten und Diensten erzeugt.

3. Erzeugung digitaler Inhalte

- **Entwicklung digitaler Inhalte**
Herstellung und Herausgabe digitaler Inhalte in verschiedenen Formaten als Selbstdarstellung über digitale Medien.
- **Integration und Überarbeitung digitaler Inhalte**
Modifizierung, Ausgestaltung, Verbesserung und Integration von Information und Inhalt in einen vorhandenen Wissensbestand mit dem Ziel, neuen, originären und bedeutungsvollen Inhalt und Wissen zu schaffen.
- **Copyright und Lizenzen**
Verstehen, wie Copyright und Lizenzen auf Daten, Information und digitalen Inhalt anzuwenden sind.
- **Programmierung**
Planung und Entwicklung einer Reihe verständlicher Instruktionen für ein Computersystem, um ein vorhandenes Problem oder eine spezifische Aufgabe zu lösen.

4. Sicherheit

- **Schutzvorrichtungen**
Schutz von Geräten und digitalen Inhalten sowie Kenntnis der Risiken und Bedrohungen in digitalen Kontexten. Wissen über Sicherheit und Sicherheitsmaßnahmen

und gebührende Beachtung von Verlässlichkeit und Privatsphäre.

- **Schutz persönlicher Daten und der Privatsphäre**
Schutz von persönlichen Daten und der Privatsphäre in digitalen Kontexten. Verstehen, wie persönlich identifizierbare Information genutzt und geteilt wird, während man gleichzeitig sich selbst und andere vor Schaden schützen kann. Wissen, dass in Bezug auf digitale Dienste Datenschutzbestimmungen gelten, um sich über die Nutzung persönlicher Daten zu informieren.
- **Schutz von Gesundheit und Wohlbefinden**
Dazu imstande sein, Gesundheitsrisiken und Bedrohungen des physischen und psychischen Wohlergehens bei der Nutzung digitaler Technologien zu vermeiden. Wissen, wie man sich selbst und andere vor möglichen Gefahren in digitalen Kontexten (wie Cyber-Mobbing) schützen kann. Bewusstheit des Beitrages, den digitale Technologien im Hinblick auf das Wohlergehen und die soziale Inklusion leisten können.
- **Umweltschutz**
Sich der Auswirkungen digitaler Technologien und ihrer Nutzung auf die Umwelt bewusst sein.

5. Problemlösung

- **Lösung technischer Probleme**
Identifizierung und Lösung möglicher technischer Probleme im Umgang mit Geräten und bei der Nutzung digitaler Kontexte (von der Störungssuche bis zur Lösung komplexerer Probleme).
- **Identifizierung von Bedarfen und technischen Lösungen**
Erfassung von Bedarfen und Identifizierung, Bewertung, Auswahl und Nutzung digitaler Werkzeuge und möglicher technologischer Antworten zu ihrer Lösung. Anpassung und Individualisierung digitaler Kontexte an persönliche Bedürfnisse (wie Zugänglichkeit).
- **Kreative Nutzung digitaler Technologien**
Nutzung digitaler Werkzeuge und Technologien zur Erzeugung von Wissen und Innovation bei Prozessen und Produkten. Individuelles und kollektives Engagement in der kognitiven Bearbeitung von Schwierigkeiten in Bezug auf das

Verständnis und die Lösung konzeptueller Probleme und Problemsituationen in digitalen Kontexten.

➤ Identifikation von Lücken in der digitalen Kompetenz

Verstehen, wo die eigene Kompetenz verbessert oder auf den neuesten Stand gebracht werden muss. Fähigkeit, andere bei der Entwicklung ihrer digitalen Kompetenz zu unterstützen. Suche nach Gelegenheiten für die persönliche Weiterentwicklung und auf dem Laufenden bleiben, was die digitale Evolution betrifft.

Bedeutung von digitaler Kompetenz für andere Schlüsselkompetenzen des lebenslangen Lernens

Digitale Kompetenz stellt eine der 8 Schlüsselkompetenzen des lebenslangen Lernens dar. Wie in den Empfehlungen des Europäischen Parlaments von 2006 dargelegt, überschneiden sich die Schlüsselkompetenzen oder sind miteinander verknüpft⁵⁴. Im Folgenden soll die Bedeutung digitaler Kompetenz für andere Schlüsselkompetenzen dargestellt werden:

Kommunikation in der Muttersprache

- die Fähigkeit, Konzepte, Gefühle, Fakten und Meinungen in mündlicher und schriftlicher Form zum Ausdruck zu bringen und zu interpretieren
- die Formulierung und das Vortragen der eigenen mündlichen und schriftlichen Argumente in einer überzeugenden, dem Kontext angemessenen Weise
- die Fähigkeit zur Unterscheidung und Nutzung unterschiedlicher Textformate; die Suche, Sammlung und Verarbeitung von Information
- das Bedürfnis, Sprache in positiver und sozial verantwortlicher Weise zu verstehen und zu nutzen

Kommunikation in Fremdsprachen

Bei dieser Kompetenz sind digitale Mittel von Bedeutung, wenn sie auf eine Fremdsprache angewandt werden (wie beim Zugriff auf Websites in Fremdsprachen).

- die Fähigkeit, Botschaften zum Ausdruck zu bringen und zu verstehen, Gespräche einzuleiten, aufrechtzuerhalten und zu beenden
- das Wissen über gesellschaftliche Konventionen sowie den kulturellen Aspekt und die Unterschiedlichkeit von Sprachen
- das Lernen von Sprachen, auch informell, als Teil des lebenslangen Lernens
- das Lesen, Verstehen und Verfassen von Texten gemäß den individuellen Bedürfnissen

Mathematische Kompetenz und Grundkompetenzen in Naturwissenschaften und ICT

- die Fähigkeit, mathematisches Denken zur Lösung verschiedener Probleme des Alltagslebens zu entwickeln und anzuwenden
- die Nutzung mathematischer Denkweisen (logisches und räumliches Denken) und Präsentationsformen (Formeln, Modelle, Konstrukte, Grafiken, Listen)
- das Verstehen der Auswirkungen von Naturwissenschaften und Technologie auf die reale Umwelt
- die Einschränkungen und Risiken naturwissenschaftlicher Theorien, Anwendungen und Technologien auf Gesellschaften im Allgemeinen (im Hinblick auf Entscheidungsfindung, Werte, moralische Fragen, Kultur etc.)
- die Fähigkeit, Werkzeuge und Maschinen der IT zu nutzen und zu handhaben
- die Kenntnis der wesentlichen Bestandteile wissenschaftlicher Forschungsarbeiten und die Fähigkeit, deren Schlussfolgerungen und Argumentation zu kommunizieren
- das Interesse an ethischen Fragen sowie die Achtung von Sicherheit und Nachhaltigkeit, insbesondere im Hinblick auf den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt, die eigene Person, die Familie, die Gemeinschaft und globale Fragen betreffend

⁵⁴ European Parliament and the Council (2006). Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen. Verfügbar unter: https://www.agenda-erwachsenenbildung.de/fileadmin/user_upload/agenda-erwachsenenbildung.de/PDF/Schlüsselkompetenzen_fuer_lebensbegleitendes_Lernen.pdf.

Lernkompetenz

- das effektive Management von Zeit und Information
- das Bewusstsein für den eigenen Lernprozess und die eigenen Bedürfnisse, die Identifizierung verfügbarer Möglichkeiten
- die Fähigkeit, zum Zweck des erfolgreichen Lernens Hindernisse zu überwinden

Soziale und staatsbürgerliche Kompetenzen

- das persönliche und soziale Wohlbefinden (das Verständnis dafür erfordert Wissen, wie Individuen eine optimale physische und mentale Gesundheit sicherstellen können)
- das Verstehen von Verhaltenskodizes und Umgangsformen, die in unterschiedlichen Gesellschaften und Umwelten allgemein gültig sind
- die vollständige Partizipation am bürgerlichen Leben

Sinn für Initiative und Unternehmertum

- die Fähigkeit zur Planung und Durchführung von Projekten zur Erreichung von Zielen
- die Fähigkeit, gleichermaßen als Individuum wie in Teams zu arbeiten
- die Fähigkeit zur Beurteilung und Identifikation der eigenen Stärken und Schwächen

Kulturelles Bewusstsein und Ausdrucksvermögen

- die Wertschätzung der Bedeutung des kreativen Ausdrucks von Gedanken, Erfahrungen und Emotionen mit verschiedenen Medien
- das Verständnis für die eigene Kultur und das Identitätsgefühl

Nach Einschätzung der Organisationen Telecentre Europa, CEPIS, ECDL Foundation and European e-Skills Association⁵⁵ sollte sich die Implementierung des Kompetenzmodells DigComp auf 3 wesentliche Säulen gründen:



1. Bildung

DigComp sollte als Bezugsrahmen für Lernen, Unterricht, Leistungsbewertung und Zertifizierung digitaler Fertigkeiten genutzt werden. Dies würde sicherstellen, dass ein gemeinsames Verständnis hinsichtlich digitaler Kompetenz gegeben ist sowie eine transparente, einheitliche und umfassende Basis für Lehrpläne und Leitlinien für Curricula, die Gestaltung von Unterrichtsmaterialien und die Leistungsbewertung vorliegt.

Das Rahmenmodell sollte gleichermaßen im formellen Bildungssystem (von der Grundschule bis zur höheren Bildung) wie auch in der informellen Bildung und im lebenslangen Lernen genutzt werden.

Zu diesem Zweck sollte die Europäische Kommission (EC) eindeutige Leitlinien zu DigComp für nationale Gremien zur Verfügung stellen. Die Kommission sollte

⁵⁵ Telecentre Europe, CEPIS, ECDL Foundation, European e-Skills Association (o.J.). Future of the European Digital Competence Framework – The Future Implementation and Take-up of the European Digital Competence Framework (DigComp 2.0). Joint Position Paper.

zudem den Ländern raten, vorhandene Trainings- und Zertifizierungsprogramme mit dem Rahmenmodell zu verknüpfen. Dies ist besonders wichtig, wenn EU-Gelder beteiligt sind.

Die Leitlinien der EU sollten eindeutige Empfehlungen enthalten, wie öffentliche Einrichtungen DigComp interpretieren und nutzen sollten. Eine strikte Interpretation des Rahmenmodells sollte zur Grundlage der Zuweisung von EU-Fördermitteln gemacht werden. Gleichzeitig sollte DigComp flexibel angewandt werden. Die Elemente des Rahmenmodells – die Kompetenzbereiche, die Kompetenzen und ihre Abstufungen – sollten Bezugsstandards darstellen, innerhalb derer innovative Lösungsansätze konstruiert werden können. Dies sei, laut EC, von Bedeutung, damit das Rahmenmodell für verschiedene Zielgruppen und Trainingsbedingungen nützlich ist.

2. Bewusstseinsförderung

Umfassende Kampagnen zur Bewusstseinsförderung wären wünschenswert, die auf unterschiedliche Zielgruppen ausgerichtet sind. Diese sollten die Vorzüge von DigComp für diese Interessengruppen hervorheben, den Wertzuwachs durch die Nutzung von DigComp betonen und mit anderen politischen Initiativen der EU, wie Digital Single Market und New Skills Agenda, in Verbindung gesetzt werden.

Der erste und wichtigste Schritt im Hinblick auf diesen Prozess der Bewusstseinsförderung wäre die Klärung der korrekten Nutzung von DigComp mit den Mitgliedstaaten. Im Weiteren sollten dann Kampagnen auf nationaler Ebene durchgeführt werden, sobald eine Führungsstruktur, beaufsichtigt von der EC, etabliert ist, welche die korrekte Nutzung des Rahmenmodells überwacht und unterstützt. Auf diese Weise sollen Probleme bei der Implementierung von DigComp vermieden werden.

3. Finanzierung

Für die erfolgreiche Implementierung und Verbreitung von DigComp sollte in europäischen Programmen gezielte Unterstützung für Organisationen zur Verfügung gestellt werden, die ihre Kompetenzentwicklung am

Rahmenmodell ausrichten oder Pilotprojekte durchführen wollen. Wenn neue abgeleitete Rahmenmodelle für spezifische Profile (wie Lehrpersonal, Jugendarbeit) entwickelt werden, sollten die Interessengruppen dazu eingeladen werden, aktiv daran teilzunehmen, und dafür Unterstützung von der EC erhalten.

Die Finanzierung auf nationaler Ebene sollte ebenfalls mit der korrekten Nutzung von DigComp verknüpft sein und in Ausrichtung auf die Anleitung seitens der EC erfolgen.

3.2.4.2 Die Umsetzung von DigComp auf schulischer Ebene⁵⁶

Die Notwendigkeit, die Qualität und die Bedeutung der Fertigkeiten und Kompetenzen zu verbessern, über die junge Europäer bei ihrem Schulabschluss verfügen sollten, wurde von der EU und auf nationaler Ebene schon seit längerer Zeit erkannt. In den letzten Jahren hat das (bereits umfänglich dargestellte) Konzept der Schlüsselkompetenzen in den europäischen Bildungssystemen an Bedeutung gewonnen. Die meisten europäischen Länder haben signifikante Fortschritte bei der Eingliederung der Schlüsselkompetenzen in die nationalen Curricula und andere Leitlinien gemacht. Es waren zudem positive Trends bei der Definition spezifischer Lernziele zu beobachten, außerdem wurde die Entwicklung einer Reihe von Beurteilungswerkzeugen zur Unterstützung des Lernprozesses geleistet. Das European Policy Network on the Implementation of Key Competences⁵⁷ analysierte Initiativen zur Umsetzung von Schlüsselkompetenzen in Bildungseinrichtungen.

Dennoch bleibt eine Reihe weiterer Herausforderungen bestehen. Eine davon betrifft den Bedarf einer stärker strategisch ausgerichteten Vorgehensweise bei der Umsetzung des Ansatzes der Schlüsselkompetenzen in der Schule. Eine weitere Herausforderung steht im Zusammenhang mit Bestrebungen, den Status der transversalen Kompetenzen (digitale, staatsbürgerliche und unternehmerische Initiative), im Vergleich zu den traditionellen fachbezogenen Kompetenzen, zu stärken.

⁵⁶ European Commission (2012). Developing Key Competences at School in Europe. Challenges and Opportunities for Policy. Eurydice Report (S. 29).

⁵⁷ Key Co Net. Verfügbar unter: <http://Keyconet.eun.org>.

Darüber hinaus ist es unerlässlich, den Anteil der Schüler/-innen mit schlechten Leistungen in den Grundkompetenzen (Muttersprache, Mathematik, Naturwissenschaften) zu reduzieren und mehr junge Leute dazu zu ermutigen, Studien- und Berufswege in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik (MST) einzuschlagen.

Das Hauptziel des vorliegenden Berichtes ist es, Ergebnisse zu einigen der Herausforderungen zu präsentieren, mit denen sich europäische Länder bei der Implementierung des Ansatzes der Schlüsselkompetenzen konfrontiert sehen, und einige Problembereiche und generelle Hindernisse zu identifizieren.

Die vorliegende Analyse aktueller nationaler politischer Maßnahmen zur Förderung des Erwerbs der Schlüsselkompetenzen bei jungen Menschen, wie sie im European Framework of Key Competences for Lifelong Learning definiert wurden, hebt 4 wesentliche Herausforderungen hervor, die es zu überwinden gilt, wenn die Agenda erfolgreich sein soll. Den Bildungsverantwortlichen stehen, unter Berücksichtigung ihrer nationalen Kontexte und Prioritäten, eine Reihe politischer Optionen zur Verfügung, um jeder dieser Herausforderungen Rechnung zu tragen.

Ausrichtung auf einen stärker strategisch orientierten Ansatz zur Verbesserung der Kompetenzen von Schüler/-innen

- Die Analyse deckt auf, dass die europäischen Staaten unterschiedliche Ansätze zur Anleitung und Förderung der Schlüsselkompetenzen verfolgen. Fast alle Länder setzen Strategien um, die sich mit der Entwicklung von digitalen und unternehmerischen Kompetenzen befassen.
- Obwohl eine nationale Strategie keine Vorbedingung für die Einführung von Reformen ist, könnte man argumentieren, dass in gewissen Kontexten und insbesondere, wenn Bedarf für eine deutliche Verbesserung und sehr schnelle Umgestaltung besteht, es gute Gründe für die Umsetzung eines stärker strategisch orientierten generellen Ansatzes geben könnte. Ein Strategie- oder Handlungsplan, der eindeutig definierte politische Maßnahmen und Ziele enthält, in Verbindung mit einem

zeitlichen Rahmen für die Umsetzung, vermag zur Mobilisierung der Beteiligten beizutragen, um die notwendigen wesentlichen Veränderungen herbeizuführen. Er kann zudem die Implementierung einer Reihe von Maßnahmen (Lehrplanreform, Lehrerbildung, berufliche Weiterbildung, Unterstützung für Minderleistende) ermöglichen.

Für die Entwicklung transversaler Kompetenzen besteht weiterhin Förderbedarf

- Transversale oder fächerübergreifende Kompetenzen, wie die digitale, staatsbürgerliche und unternehmerische Kompetenz, sind weitgehend in die Curricula der Grund- und Sekundarschule integriert.
- Die europäischen Länder kombinieren in der Regel verschiedene Ansätze zur Vermittlung transversaler Kompetenzen: Sie können als Einzelfach, als Teil eines umfassenderen Curriculums oder Lernbereiches unterrichtet werden und sie können als Teil des gesamten Curriculums angeboten werden, wobei alle Lehrer gemeinsam für die Umsetzung verantwortlich sind.
- Der Umfang, in dem transversale Kompetenzen aktuell in andere Unterrichtsfächer integriert sind, sollte jedoch nicht überschätzt werden. So verweisen verschiedene neuere internationale Forschungsübersichten auf ein niedriges Ausmaß der Integration digitaler Kompetenzen in die Unterrichtsfächer Mathematik, Naturwissenschaften und Sprachen, sogar in Ländern mit hoher Verfügbarkeit von Computern. Einige Experten betonen die Notwendigkeit spezifischer Leitlinien und die Unterstützung für Lehrkräfte hinsichtlich einer besseren Integration von transversalen Kompetenzen in andere Unterrichtsfächer. Insbesondere wird die Verdeutlichung von Lernzielen in Verbindung mit jedem relevanten Lehrplanbereich als bedeutsam erachtet.
- Eine Integration der transversalen Kompetenzen in alle Formen von Leistungsbewertung würde zur Stärkung der Kohärenz im Lernprozess beitragen und die gleichwertige Bedeutung betonen, die allen Schlüsselkompetenzen beigemessen wird.

Umgang mit geringer Leistungsfähigkeit in den grundlegenden Kompetenzen (Muttersprache, Mathematik und Naturwissenschaften)

- Die Mehrheit der europäischen Länder bietet nationale Anleitungen zur Unterstützung von Lehrkräften bezüglich der Schwierigkeiten von Kindern in den Grundkompetenzen. Der Anteil von Schüler/-innen, der tatsächlich zusätzliche Hilfe erhält, variiert jedoch in verschiedenen EU-Ländern beträchtlich und ist niedriger als der aktuelle prozentuale Anteil von Schüler/-innen mit schlechten Leistungen.
- Forschungsergebnisse verweisen darauf, dass effektive Maßnahmen zum Umgang mit geringem Leistungsvermögen umfassend und aktuell sein sowie verschiedene Faktoren inner- und außerhalb der Schule umfassen müssen. Es wird von daher ein weiterer Unterrichtsschwerpunkt benötigt, der den Fokus auf frühe Interventionen, Risikokinder und den effektiven Einsatz von Benotung richtet. Die individuelle Förderung, auch durch spezialisierte Lehrkräfte, welche derzeit nur in einer Minderheit der europäischen Länder verfügbar ist, sollte gleichfalls verstärkt werden.
- Die Forschung betont im Weiteren die Notwendigkeit des Zugangs zu effektiver Frühförderung und einer beruflichen Weiterbildung, die es Lehrkräften ermöglicht, geeignete Methoden und Strategien zu erwerben und einzusetzen. Ein wichtiger Faktor ist hier die Verfügbarkeit qualifizierter Grundschullehrer/-innen, die über solides Grundlagenwissen und Unterrichtskompetenz verfügen.
- Aktuell hat zudem nur eine Minderheit der europäischen Länder nationale Ziele zur Reduzierung eines niedrigen Leistungsvermögens in den Grundfertigkeiten festgesetzt. Hierfür sind die Nutzung von Forschungsevidenz, die Sammlung von Informationen zu Unterrichtspraktiken, die Forschung zur Effektivität spezieller Unterrichtsmethoden und die Evaluierung von Fördermethoden erforderlich.

Motivationsförderung aufseiten der Schüler/-innen, sich mit Mathematik, Naturwissenschaften und Technik zu befassen, und Ermutigung, einen Berufsweg in diesen Bereichen einzuschlagen

- In der internationalen Forschung wird der Zusammenhang zwischen Motiva-

tion, Einstellungen und Selbstvertrauen mit Leistungsfähigkeit und Berufswahl bestätigt. Die Motivation zum Erwerb von Kenntnissen in Mathematik und Naturwissenschaften ist nicht nur im Hinblick auf gute schulische Leistungen von Bedeutung, sondern auch notwendig, wenn Schüler/-innen Berufe wählen sollen, die von zentraler Relevanz für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Gesellschaft sind.

- Die Bildungsbehörden und Wirtschaftsorganisationen in vielen europäischen Ländern haben Besorgnis bezüglich einer mangelhaften Kompetenz in den naturwissenschaftlichen Fächern und deren Weiterführung im Sekundarbereich geäußert. Dies kann zum Teil auf die zu geringe Anzahl qualifizierter Lehrkräfte in den naturwissenschaftlichen Fächern auf Sekundarniveau zurückgeführt werden.
- In der EU hat der durchschnittliche proportionale Anteil von Schulabschlüssen in naturwissenschaftlichen Fächern von 24,4 % in 2001 auf 21,4 % in 2010 abgenommen.
- Durchgeführte Maßnahmen zur Beseitigung dieses Mangels sind beispielsweise die Förderung von Unterrichtsmethoden zur Verbesserung von Engagement, die Stärkung von Partnerschaften mit naturwissenschaftlichen Zentren bezüglich Karriereinformationen sowie allgemeiner Werbekampagnen.
- Nationale Initiativen zur Förderung der Motivation von Schüler/-innen, sich in naturwissenschaftlichen Fächern zu engagieren, beinhalten oft auch Einzelprojekte, die den Schwerpunkt auf außerschulische Aktivitäten und Partnerschaften mit Universitäten und Firmen setzen. Umfassende Initiativen, die alle Schulstufen abdecken und eine Vielzahl von Aktionen einbeziehen, sind jedoch selten.
- Die Mehrzahl der Initiativen zur Motivationsförderung konzentriert sich auf die Schüler/-innen mit den besten Leistungen und zielt nicht auf eine umfassendere Schülerpopulation ab. Zudem gibt es kaum Maßnahmen für Jungen mit schlechten Leistungen, Schüler/-innen mit einem ungünstigen sozioökonomischen Hintergrund, Immigranten und Minderheiten – und nicht zuletzt für Mädchen.

Im Folgenden soll insbesondere auf die Implementierung der neuen kompetenz-basierten Curricula in den EU-Ländern eingegangen werden:

Im Gegensatz zu dem Bild, das sich für andere Schlüsselkompetenzen bietet, bestehen in fast allen europäischen Ländern spezifische nationale Strategien im Zusammenhang mit digitaler Kompetenz. Diese Strategien können weitreichend sein und verschiedene Bereiche umfassen, wie E-Government, Infrastruktur und Breitbandanschlüsse, ICT-Sicherheit und die Entwicklung von E-Fertigkeiten zusammen mit ICT in den Schulen, oder sie können exklusiv ICT im Unterricht fokussieren. In der Mehrzahl der Länder mit einer nationalen Strategie für den Einsatz von ICT in der Bildung findet sich auch eine allgemeine nationale ICT-Strategie.

In den letzten Jahren wurden in vielen Nationen die Curricula auf der Grundlage neuer Konzepte, wie Schlüsselkompetenzen und Lernergebnisse, umgestaltet. Zudem wurde häufig eine fachbezogene Organisation des Unterrichts mit Schwerpunktsetzung auf Fachinhalte durch eine komplexere Gestaltung der Curricula ersetzt, die sich zum Teil auf praxisbezogene Kompetenzen und fächerübergreifende Ansätze gründet. Es wurden auch neue Inhaltsbereiche in die Curricula eingeführt, wie die Bildung in unternehmerischer und staatsbürgerlicher Kompetenz. Hierbei stellen die transversalen Kompetenzen die größte Herausforderung für Schulen dar.

Neue Konzepte zur Gestaltung moderner Curricula

Alle europäischen Länder haben in den letzten 10 Jahren ihre Curricula umgestaltet. In vielen Ländern wurden Reformen durch die Notwendigkeit ausgelöst, die Curricula stärker mit dem Ansatz der Schlüsselkompetenzen in Übereinstimmung zu bringen.

Hierbei sind vor allem 2 Konzepte von Bedeutung:

A) Der Wechsel zum Ansatz der Lernergebnisse

Lernergebnisse fokussieren demnach vorrangig die Leistungen des Schülers/der Schülerin und nicht die Zielvorstellungen der Lehrkräfte. Sie finden ihren Ausdruck in dem Wissen, dem Verständnis und der Problembewältigungskompetenz, die vom Lernenden erwartet werden (Adam, 2004).

B) Der Einsatz von Leistungsskalen

In einer Minderheit der Länder werden Lernergebnisse auf einer Progressionsskala dargestellt. Lehrkräfte erhalten auf diese Weise Hinweise über die Fortschritte der Schüler/-innen und zur Anleitung ihres Unterrichts. Diese Werkzeuge können zudem zur Information für Eltern und die Politik herangezogen werden.

Die Organisation von Curricula – Ansätze bezüglich der transversalen Kompetenzen

Im Gegensatz zu den Grundkompetenzen sind die transversalen Kompetenzen, inklusive der ICT-Kompetenz, nicht mit Schulfächern der traditionellen akademischen Disziplinen verknüpft. In den meisten europäischen Ländern findet sich deren Integration im Curriculum für die Primar- und Sekundarbildung. Diese kann im Wesentlichen auf dreierlei Weise erfolgen: Die transversalen Kompetenzen können einen fächerübergreifenden Status haben, sie können in die regulären Schulfächer integriert sein oder sie können als separate Schulfächer eingeführt werden.

Bei einem fächerübergreifenden Status der transversalen Kompetenzen werden damit verknüpfte Lernziele in die Teile des Curriculums eingebaut, die nicht fachgebunden sind. Alternativ lassen sie sich in einführende Abschnitte integrieren, die sich mit generellen Themen befassen. In der Tat impliziert ein fächerübergreifender Status, dass alle Lernbereiche und Inhalte des Curriculums zum Erwerb der Kompetenzen beitragen sollten. Bei der Vermittlung digitaler Kompetenzen bedeutet dies, dass Lehrkräfte bei den verschiedenen Unterrichtsinhalten ICT als ein Werkzeug zu Demonstrationszwecken einsetzen und Schüler/-innen ICT zur Durchführung spezifischer Aufgaben nutzen.

Bei der Integration transversaler Kompetenzen in reguläre Schulfächer sind Lernziele innerhalb des spezifischen Curriculums mit der jeweiligen Kompetenz verknüpft. So wird ICT in der Regel als Teil des Themas Technologie unterrichtet.

Schließlich können die verschiedenen transversalen Kompetenzen als jeweils separate Unterrichtsfächer vermittelt werden.

In den europäischen Ländern wurden bereits beträchtliche Bemühungen unternommen, die transversalen Kompetenzen im Unterricht zu fördern. Dies geschieht in der Regel in einer Kombination verschiedener Ansätze

und Themen und selten als separates Fach. Diese Neuerung bringt beträchtliche Herausforderungen für das Lehrpersonal mit sich.

Von neuen Lehrplänen zu neuer Unterrichtspraxis

Bildungspläne, die sich auf Schlüsselkompetenzen und Lernergebnisse gründen, implizieren eine grundlegende Veränderung in der Art und Weise, wie das Unterrichten gestaltet werden muss. Auch der Unterricht in relativ neuen Fächern, wie ICT, als fächerübergreifende oder in andere Fächer integrierte Themen macht spezielle Unterrichtsansätze wie auch Veränderungen in der Organisation und Kultur der Schulen erforderlich. So müssen Lehrkräfte eng zusammenarbeiten, die Grenzen der traditionellen Schulfächer überschreiten. In der Praxis bedeutet dies, dass Lehrkräfte zumindest zum Teil den schulischen Lehrplan gemeinsam entwickeln sowie Bewertungsstandards diskutieren und sich über die Lernentwicklung einzelner Schüler/-innen austauschen müssen.

Diese Veränderungen in der Arbeitspraxis dürften sich in Schulen mit einer ausgeprägten Tradition in einer fächerspezifischen Organisation und auf dem Sekundarniveau als schwierig erweisen, wo Lehrkräfte in der Regel auf einzelne Fächer spezialisiert sind.

In vielen europäischen Lehrplänen wird die Förderung transversaler Kompetenzen als kollektiver innerschulischer Prozess konzipiert, zu dem alle Lehrkräfte beitragen sollten. Die Zuweisung von Verantwortlichkeiten sollte jedoch nicht vernachlässigt werden (Van Woensel, 2010, S. 29). Von daher könnten die Entwicklung eindeutiger Richtlinien, wie die transversalen Kompetenzen innerhalb der Grenzen bestimmter Fächer unterrichtet werden sollen, sowie die Verfügbarkeit einer Übersicht zu den prinzipiellen Zusammenhängen zwischen den Kompetenzen und den spezifischen Lernbereichen oder den Themen zu einer effektiven Implementierung der Kompetenzen beitragen.

Neuere Daten zur Nutzung von ICT für den fächerübergreifenden Unterricht bieten ein gutes Beispiel für mögliche Schwierigkeiten dieses Ansatzes. In den meisten europäischen Ländern wird ICT als Werkzeug für den Unterricht in anderen Themen eingesetzt – entweder generell oder für die Ausführung spezifischer Aufgaben. In manchen Fällen wird ICT nur zu diesem Zweck genutzt; es wird weder als separates Fach noch innerhalb eines technikbezogenen Themas unterrichtet.

Daten von TIMSS (2007, S. 29)⁵⁸ zeigen auf, dass innerhalb der EU Primar- und Sekundar-Lehrkräfte von ca. der Hälfte der

⁵⁸ Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Foy, P. (with Olson, J.F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A. & Galia, J.). (2008). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.



Schülerpopulation keine Computer im Mathematik- und naturwissenschaftlichen Unterricht einsetzen, sogar wenn eine hohe Verfügbarkeit von Computern besteht (EACEA/Eurydice, 2011a, S. 29). Neuere Daten, gesammelt im Kontext des European Survey on Languages Competences (2012, S. 29), weisen zudem auf die Tatsache hin, dass ICT nur für weniger als 20 % (EACEA/Eurydice, 2012, d, S. 29) der Schüler/-innen regelmäßig im Sprachunterricht genutzt wird.

Das niedrige Niveau bei der Integration digitaler Kompetenzen in den Unterrichtsprozess könnte auf das Fehlen spezifischen Wissens und entsprechender Kompetenz bei den Lehrkräften zurückzuführen sein; es könnte aber auch aus ihrer Einstellung zu ICT resultieren. Lehrkräfte brauchen von daher präzise und konkrete Vorgaben oder Ziele bezüglich der Förderung digitaler Kompetenzen im Kontext anderer Themen.

DigComp

Kirsti Ala-Mutka, 2012

Die Europäische Kommission (EC) hat zusammen mit dem Joint Research Center (JRC) das europäische Rahmenmodell der digitalen Kompetenz für Bürger (DigComp) entwickelt.

Was ist DigComp?

- *DigComp ist ein Werkzeug zur Förderung eines gemeinsamen Verständnisses von digitalen Kompetenzen und zur Ermöglichung des Erwerbs digitaler Kompetenzen mit dem Ziel einer Verbesserung der Lebenschancen und Beschäftigungsfähigkeit von Bürgern.*
- *DigComp bildet einen gemeinsamen Bezugsrahmen zur Beschreibung digitaler Kompetenz. Es werden 21 Kompetenzen benannt, die in 5 Schlüsselbereiche unterteilt sind.*
- *Digitale Kompetenz bedeutet mehr als die Fähigkeit, neueste digitale Geräte oder Software zu nutzen.*
- *Digitale Kompetenz ist eine wesentliche transversale Kompetenz und beinhaltet die Fähigkeit, digitale Technologien auf kritische, kollaborative und kreative Weise zu verwenden.*

- *DigComp fordert, Aspekte wie die Speicherung von Information, den Schutz der digitalen Identität, die Entwicklung digitaler Inhalte und Online-Verhaltensregeln sicher handhaben zu können.*

Wofür wird DigComp genutzt?

Seit dem Start in 2015 wird DigComp auf verschiedene Weise genutzt:

- *bei der Entwicklung von Bildungs- und Trainings-Curricula*
- *bei der Entwicklung informeller und arbeitsbezogener Programme*
- *bei politischen Entscheidungen und Zielsetzungen*
- *bei der Entwicklung von Werkzeugen zur Erfassung digitaler Kompetenzen, die durch formelles und informelles Lernen erworben wurden, wie auch zur Selbsteinschätzung*

DigComp kann bereichsübergreifend eingesetzt werden und soll ein wesentliches Element für die Zusammenarbeit und Entwicklungsarbeit von Lehrkräften, Trainern, Arbeitgebern, Fachgremien und der Politik bilden.

Was kann DigComp für die Bürgerinnen und Bürger leisten?

- *die Selbsteinschätzung des Niveaus der eigenen digitalen Kompetenz und die Erleichterung bei der Job-Suche*
- *das Setzen von Lernzielen und die Identifizierung von Trainingsmöglichkeiten*

Was kann DigComp für die Politik leisten?

- *Für die Politik kann es von Vorteil sein, landesweit Kenntnis über das generelle Niveau von digitaler Kompetenz zu haben.*
- *Der Indikator für digitale Kompetenz ist einer von vielen Faktoren zur Bestimmung des Humankapitals einer Gesellschaft. Dies kann wichtig für die Nutzung der Möglichkeiten sein, die durch eine digitale Gesellschaft geboten werden.*

3.2.4.3 European Political Strategy Centre (EPSC) 2017⁵⁹

10 Trends zur Transformation von Bildungssystemen

Das European Political Strategy Center ist die Inhouse-Denkfabrik der European Commission. Ihre Berichte werden direkt dem Präsidenten der Kommission vorgelegt und sie untersteht seiner Leitung. Der Auftrag des EPSC beinhaltet strategische Analysen und die politische Beratung im Hinblick auf politische Prioritäten.

TREND 1

Je früher, desto besser – die Bildung in der frühen Kindheit prägt häufig die Lebensperspektive.

- Vorschulbildung fördert nachweislich kognitive, charakterliche und soziale Kompetenzen. So erzielten 15-Jährige, die für ein Jahr oder mehr die Vorschule besucht hatten, bessere Werte in den PISA-Tests als eine Vergleichsgruppe.
- Frühe kindliche Bildung erhöht die Wahrscheinlichkeit eines gesunden Lebensstils, mindert die Kriminalitätsraten und reduziert generelle soziale Kosten von Armut und Ungleichheit. Die Teilnahme an Vorschulprogrammen erhöhte bei Kindern aus niederen sozialen Schichten das spätere Einkommensniveau um 26 %.
- Frühe kindliche Bildung kann Chancengleichheit mindern, indem sie Müttern die Berufstätigkeit ermöglicht.

Die Investition in vorschulische Bildung ist somit zugleich sozial fair, indem sie Chancengleichheit und soziale Mobilität fördert, und ökonomisch effizient, da sie Kompetenz und Produktivität steigert. Diese Vorteile sind jedoch von der Qualität der angebotenen Bildung abhängig.

TREND 2

Der Schulabschluss bedeutet nicht das Ende des Lernens – Lernen, wie man Wissen erwerben kann, ist die wichtigste Kompetenz von allen.

- Die meisten Kinder, die heute in die Grundschule eintreten, werden später in Berufen arbeiten, die bislang nicht existieren.

- Der/die durchschnittliche europäische Arbeitnehmer/in hat nicht mehr lebenslang einen einzigen Arbeitsplatz, sondern im Verlauf seiner/ihrer Karriere mehr als 10 Jobs.
- In einer alternden Gesellschaft mit abnehmender Zahl der Arbeitnehmer/-innen müssen Europäer/-innen länger arbeiten. Dies bedeutet, dass den älteren Arbeitnehmern umfangreiche Gelegenheiten geboten werden müssen, ihre Kompetenzen auf den neuesten Stand zu bringen.
- Weniger als 11 % der Europäer/-innen im Alter von 25 bis 64 Jahren engagieren sich in lebenslangem Lernen. Durchschnittlich nur 6 % der älteren Arbeitnehmer/-innen (55 bis 64 Jahre) nehmen an Trainings- und Bildungsprogrammen teil.

TREND 3

Die neue Literacy ist digital – Digitale Kompetenzen werden zu einer wesentlichen Komponente von Literacy. Und die junge Generation ist hier im Vorteil.

- An 93 % der Arbeitsplätze in Europa werden heute Desktop-Computer genutzt und es gibt fast keinen Beruf, in dem nicht wenigstens grundlegende digitale Kompetenzen erforderlich sind.
- Und dennoch wird an der Mehrzahl der Arbeitsplätze (88 %) nichts unternommen, um der fehlenden digitalen Kompetenz der Angestellten abzuhelpen.
- Zum ersten Mal in der Geschichte sind junge Menschen kompetenter in einer gefragten Fertigkeit als die ältere Generation. Dies kann grundlegende Veränderungen für die Arbeitsmärkte zur Folge haben, die immer noch stark auf Dienstjahre und eine langjährige Erfahrung fokussieren.
- Der ungleiche Zugang zu digitalen Kompetenzen und Technologien überschneidet sich oft mit den bekannten Brüchen in den sozialen Schutzsystemen. Und mit der Zunahme von E-Verwaltung, Online-Shopping, E-banking und intelligenter Mobilität droht Menschen mit fehlender digitaler Kompetenz nicht nur der Ausschluss vom Arbeitsmarkt, sondern auch von der Gesellschaft.

⁵⁹ European Political Strategy Centre (2017). 10 trends transforming education as we know it. Verfügbar unter: http://ec.europa.eu/epsc/sites/epsc/files/epsc_-_10_trends_transforming_education_as_we_know_it.pdf.

TREND 4

Menschen sind nicht die Einzigen, die lernen – Menschen werden zunehmend im Wettstreit mit Maschinen stehen, was den Gewinn neuer Erkenntnisse betrifft.

- Fortschritte betreffend Computer mit hoher Leistungsfähigkeit ermöglichen eine Revolution der künstlichen Intelligenz, wobei Maschinen lernfähig sind und immer komplexere Aufgaben übernehmen.
- Da sich die Menschen zunehmend im Wettbewerb mit Robotern befinden könnten, und das nicht nur im Hinblick auf Routineaufgaben und minderwertige Tätigkeiten, müssen die Bildungssysteme wieder verstärkt auf die spezifischen Fertigkeiten und Kompetenzen fokussieren, die bislang an erster Stelle wesentlich für den Erfolg der menschlichen Spezies waren. Diese sind Kreativität, Problemlösung, Verhandlungsfähigkeit, Anpassungsfähigkeit, kritisches Denken, Zusammenarbeit, Empathie und Emotionen sowie interkulturelle Kommunikation.

TREND 5

Von der Standardisierung zur Anpassung – von der Bildung der Massen im industriellen Zeitalter zu individualisierten, digital ermöglichten Lernwegen

- Das industrielle Zeitalter machte eine große Anzahl von Arbeiter/-innen mit mittleren Kompetenzen erforderlich, die durch standardisierte Bildungssysteme erworben werden konnten. Die Entwicklung zu einer wissensbasierten Wirtschaft führte zu einer Zunahme im Anteil von hochqualifizierten Beschäftigungsmöglichkeiten und einer Abnahme von Jobs auf mittlerem Niveau.
- Die Wirtschaft von heute begründet sich zunehmend auf Humankapital, von daher besteht ein wesentlich ausgeprägter Bedarf, das Potenzial aller Menschen zu maximieren.
- Eine vereinheitlichte Bildung ist für diesen neuen Kontext wahrscheinlich wenig geeignet. Individualisierte Lernwege können dazu beitragen, dass jede Person ihre angeborenen Talente und Fähigkeiten entwickelt.
- Personalisiertes Lernen erfordert wesentliche Veränderungen in der Organisation und im Angebot von Bildung und Fortbildung, indem diese neu auf den persönlichen Lernfortschritt ausgerichtet werden muss.

- Bis heute wurden hohe Kosten als unüberwindbares Hindernis gegenüber einer Ausweitung solcher Ansätze bewertet, da die umfassende Einführung eines wirklich individuellen Ansatzes bedeuten würde, dass man eine große Anzahl von Lehrkräften und Coaches benötigt. Dank der neuen Technologien und Ressourcen trifft das nicht mehr zu.

TREND 6

Von getrennten zu vernetzten Fachbereichen – in die Richtung eines interdisziplinären, durch Technologie geleiteten Lernens

- Lokale und globale Herausforderungen, betreffend den Klimawandel, die Sicherstellung von Ernährung, Wasser und Energie, die Gesundheit oder die Verwaltung kulturell pluralistischer Gesellschaften, sind zunehmend komplex und machen Interdisziplinarität erforderlich.
- Multidisziplinarität ist wesentlich für die Verbindung zwischen einzelnen Bereichen, um die Gründe und Komplexitäten der heutigen Herausforderungen zu verstehen und um innovative Lösungen zu entwickeln.
- An den Schnittpunkten zwischen verschiedenen Fachbereichen entstehen neue Erkenntnisse. Dennoch verbleiben europäische Schulen und Universitäten bislang mit überwältigender Mehrheit organisiert in einzelne Fachbereiche, die sich nicht ausreichend mit der Vernetzung der Welt von heute befassen.
- Digitale Technologien können zu neuen Lernformen beitragen, indem sie zur Vernetzung der Inhalte verschiedener Fachbereiche genutzt werden.

TREND 7

Viele (neue) Fische im Bildungsteich – das formelle Bildungsangebot wird durch neue Angebote ergänzt

- Die Anzahl neuer Plattformen und Methoden für den Unterricht und das Lernen hat exponentiell zugenommen und ist nicht mehr auf das formelle Bildungssystem beschränkt.
- Bereits über 800 Universitäten bieten Vorlesungen in App-Stores an und ermöglichen es somit, alles, überall und jederzeit, auf dem Tablet oder dem Smartphone zu lernen.

- Digitale Technologien sind ein Katalysator für personalisiertes Lernen und machen es zu einer zunehmend aktiven und flexiblen Lernerfahrung.
- Kollegiale Plattformen ermöglichen es Menschen aus allen Teilen der Gesellschaft und der Welt, sich zu engagieren und voneinander zu lernen.
- Neue Partnerschaftsformen zwischen den Schulen, wie auch zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor, verjüngen die Curricula und experimentieren mit neuen Schnittstellen zwischen Fachbereichen.

TREND 8

Übergang, gestört – die Verbindung zwischen formeller Schulbildung und Arbeitswelt ist zunehmend unterbrochen

- Formelle Bildung bot bislang eine Garantie für einen Arbeitsplatz; dies trifft nicht mehr zu.
- Europa verfügt derzeit über die am besten gebildete Arbeitnehmerschaft in ihrer Geschichte. Und dennoch hat Europa mit einem konstant hohen Niveau von Arbeitslosigkeit bei Jugendlichen zu kämpfen.
- Diese Rate ist zudem weit höher als in anderen Ländern mit einer hoch entwickelten Wirtschaft.
- Der Übergang von der Schule ins Arbeitsleben ist gestört, da es nach dem Schul-/ Studienabschluss weit schwieriger geworden ist, eine Arbeit zu finden und dies häufig nur in einem völlig anderen Fachbereich gelingt.
- Das Fehlen notwendiger Kompetenzen ist ein häufiger Grund, wenn Arbeitsplätze auf Einstiegsniveau nicht besetzt werden können. Von daher findet sich eine doppelte Krise: Jugendarbeitslosigkeit und der Mangel an benötigten Kompetenzen.
- Bildungseinrichtungen kooperieren nicht ausreichend mit Arbeitgebern, was sie häufig die Realitäten des Arbeitsmarktes nicht ausreichend wahrnehmen lässt. Gleichzeitig nehmen Arbeitgeber kaum Kontakt zu Schulen und Universitäten auf, sodass ihr Bedarf an Kompetenzen nur geringe Chancen hat, in die Curricula aufgenommen zu werden. In der Folge hat ein Viertel der Jugendlichen in Europa keinen reibungslosen Übergang ins Arbeitsleben.



TREND 9

Medien-Literacy wird benötigt – kritisches Denken ist notwendig, um Demokratien resilient zu machen

- 8 von 10 Schülern auf dem mittleren Bildungsniveau können „fake news“ nicht von wirklichen Nachrichten unterscheiden (Winneburg, S. & McGrew, 2016).
- Mit dem Aufkommen von automatisierten Accounts (bots) ist die Verbreitung von Fehlinformationen so leicht wie niemals vorher.
- Mit der Nutzung von Algorithmen können soziale Medien starke „echo chambers“ erzeugen, wo Vorurteile, Sichtweisen, Visionen und Vorbehalte vermischt werden, und sie können gleichfalls als Plattformen für die Verbreitung externer Einflussnahme eingesetzt werden.
- Das Phänomen der „Fake News“ ist wahrscheinlich nicht kurzlebig und es braucht medienerfahrene Bürger, die Fakten von Fiktion unterscheiden können.
- Konsensbildung, das Rückgrat der Demokratie, wird in einem solchen Kontext zu einer schwierigen Herausfor-

derung. Von daher ist es unerlässlich, dass Bildungssysteme das kritische Denken und das Bewerten von Informationen und Medien-Literacy als Top-Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts von den frühesten Jahren an in ihren Lehrplänen aufnehmen.

TREND 10

Wachsender globaler Wettbewerb für Universitäten – Europa mag gute Universitäten haben, jetzt ist es jedoch an der Zeit, sie neu zu gestalten

- Die ersten Universitäten der Welt wurden in Europa begründet. Angeführt von US-amerikanischen Institutionen findet sich heute, abgesehen von einigen wenigen Universitäten in UK, keine EU27-Universität in den weltweiten Top 25.
- In einer Zeit, in der europäische Universitäten dem Risiko des nicht mehr ausgleichenden Rückstands unterliegen, könnte die europäische Forschungsexzellenz und Wettbewerbsfähigkeit gefördert werden, wenn es gelingen könnte, mehr weltweit führende Koryphäen der Forschung nach Europa zu holen.

Welche Veränderungen in den Bildungssystemen sind erforderlich?

Ausgangssituation	Ziele
Frontalunterricht in den frühen Jahren	lebenslanges Lernen
Schiefertafel, Bücher, Papiere	Whiteboard, Unterstützung durch digitale Medien und Virtual Reality
akademische Literacy	neue Formen von Literacy, einschließlich Digital Literacy
auf Lektionen begründetes, theoretisches, passives Lernen	experimentelles, auf virtuelle Realitäten bezogenes Lernen, interaktive, partizipatorische Kurse und Seminare, Forschungslabore und Simulationsspiele in allen Lernbereichen
Lernkräfte als Dozenten	Lernkräfte als Lerncoaches und Mentoren
standardisierter Lernansatz	angepasstes, individualisiertes Lernen
fächerbegründetes, auf Themen und Fachwissen bezogenes Lernen	kompetenzbezogenes, multidisziplinäres, projektbegründetes und digital unterstütztes Lernen
Bildung wird hauptsächlich durch eine begrenzte Gruppe staatlicher, religiöser oder privater Anbieter verfügbar gemacht.	Diversifizierung der Bildungsanbieter und Ausbildungspartnerschaften
Personalauswahl begründet auf Schulabschlüssen	Personalauswahl begründet auf Fertigkeiten, Talenten und Potenzial

OECD Skills Strategy

<http://www.oecd.org/skills>

Die OECD hat eine umfassende Skills Strategy entwickelt, die den Ländern dabei hilft, die Stärken und Schwächen ihres nationalen Kompetenzsystems zu identifizieren, diese im internationalen Vergleich zu bewerten sowie politische Maßnahmen zu entwickeln, um erweiterte Kompetenzen in bessere Berufsmöglichkeiten, ökonomisches Wachstum und soziale Inklusion zu übertragen.

Die Nutzung der bildungsbezogenen Möglichkeiten der digitalen Technologien macht einen institutionellen Prozess erforderlich, bei dem, mit neuen Werkzeugen und Ansätzen sowie einer systematischen Erfassung von Ergebnissen, die effektivsten Praktiken ausgewählt werden müssen. Mit Zugangsbarrieren gilt es sich gleichermaßen zu befassen wie mit vorhandenen Bedenken hinsichtlich Qualität und Status.

Die OECD Skills Strategy bietet einen hilfreichen Ansatz zum Umgang mit den Möglichkeiten und Herausforderungen der Kompetenzentwicklung in der digitalen Wirtschaft. Eine Weiterentwicklung mit dem Fokus „Kompetenzen für eine digitale Welt“ ist vorgesehen.

Der Ansatz umfasst 3 wesentliche Schritte:

1. die präzisere Identifikation der Kompetenzen, die in einer digitalen Wirtschaft benötigt werden, durch die Definition eines vereinbarten Modells der digitalen Kompetenz und die Erhebung der vorhandenen Datengrundlage
2. die Überprüfung, wie die festgestellte Sachlage in eine Lehrplanreform, die Fortbildung der Lehrkräfte und die berufliche Weiterentwicklung transformiert werden kann
3. die Nutzung von ICT als Multiplikator zur Verbesserung des Zugangs und der Qualität von Bildung und

Training durch Online-Kurse, neue Lernwerkzeuge in der Schule und die angemessene Würdigung der Kompetenzen, die durch informelles Lernen erworben wurden

3.2.5 Digital Roadmap Austria

Die Bildungsverantwortung in Österreich ist, ähnlich wie in Deutschland, primär Aufgabe der Länder. Dennoch hat das Land die „Digital Roadmap Austria“ vorgelegt, die länderübergreifend Orientierung bei der Bewältigung der mit der Digitalisierung zusammenhängenden Herausforderungen bieten soll.

Mehr als 100 Expertinnen und Experten „aus allen Ministerien, den Bundesländern, dem Städte- und Gemeindebund sowie von Sozialpartnern und anderen Organisationen“ (S. 4 der Roadmap) haben an der Erstellung dieses Plans mitgewirkt. Der Entwurf wurde im Netz eingestellt und auf der Grundlage der eingereichten Stellungnahmen überarbeitet. Dieser bot dann die Grundlage für die „Digital Roadmap Austria“, die eine Orientierung bis 2015 geben sollte „Die Roadmap gibt einen Überblick über die aktuellen Herausforderungen sowie über bestehende und geplante Maßnahmen und Aktivitäten“ (S. 4 der Roadmap). Sie umfasst zwölf Handlungsfelder und 150 konkrete Maßnahmen. Sie stellt ein dynamisches Strategiepapier der Digitalisierung dar, das einer ständigen Anpassung gemäß der beschleunigten Entwicklung in der Digitalisierung unterliegt. Im Kasten werden die zwölf Leitprinzipien wiedergegeben, wie sie auf S. 4 der Digital Roadmap Austria aufgeführt werden. Im Folgenden wird auf die bildungsrelevanten Leitprinzipien 2 und 10 hingewiesen:

- Die digitale Kompetenz stellt eine Schlüsselqualifikation „für die Teilhabe an der Gesellschaft, für lebenslanges Lernen sowie für die Erhöhung der Chancen auf dem Arbeitsmarkt und damit eine Voraussetzung, um einer digitalen Kluft entgegenzuwirken“ (S. 18 der Roadmap). Kein Kind oder Jugendlicher sollte die Schule ohne diese Kompetenz verlassen. Neben dem Wissenserwerb um die Technik soll „der kritische und reflektierte Umgang mit Technologien (S. 18 der Roadmap) gestärkt werden. Es werden eine frühe Stärkung dieser Kompetenz, bereits im Kindergarten, und ein entwicklungsgemäßer Ansatz befürwortet,

der „möglichst breitflächig in Österreichs Schulen“ (S. 18 der Roadmap) Eingang finden sollte. Neben qualifizierten und digital kompetenten Fachkräften sollen auch Expertinnen und Experten in den MINT-Fächern diesen Prozess steuern. Ferner soll die Repräsentanz von Frauen in den MINT-Bereichen erhöht werden.

- Die Digital Roadmap Austria will einen „entscheidenden Beitrag zu einer Öffnung des Bildungsmarktes leisten“ (S. 18 der Roadmap). Ferner soll durch die „Verknüpfung von Technologien des 21. Jahrhunderts mit modernen pädagogischen Modellen“ eine höhere Bildungsqualität sowohl in der Aus- als auch in der Weiterbildung erreicht werden. Die Digital Roadmap Austria thematisiert die Frage nach den notwendigen Rahmenbedingungen, etwa „im infrastrukturellen Bereich (Netz, Hard- und Software)“, die bereitgestellt werden sollten, „um einen wirkungsvollen Einsatz der aufbereiteten digitalen Inhalte“ zu sichern. „Durch faire und nachhaltige Modelle, die einen Beitrag zur Chancengerechtigkeit in der Bildung leisten, soll der Zugang zu digitalen Medien, insbesondere für Bildungseinrichtungen, verbessert werden“ (S. 19 der Roadmap). Insgesamt 17 konkrete Maßnahmen dienen der Umsetzung dieser Zielsetzung (vgl. S. 18 und 19 der Roadmap).

Die 12 Leitprinzipien der Digital Roadmap

1. Jeder Mensch in Österreich soll an der Digitalisierung teilhaben können. Wir wollen die digitale Kluft schließen.
2. Digitale Bildung soll möglichst früh beginnen. Kein Kind soll ohne digitale Kompetenzen die Schule verlassen.
3. Grund- und Menschenrechte gelten auch in der digitalen Welt. Wir wollen die digitale Eigenverantwortung und Zivilcourage stärken.
4. Der Zugang zum Internet durch eine gut ausgebaute und leistungsfähige digitale Infrastruktur ist für die Bürger/-innen wie auch für die Unternehmen in Österreich essenziell und soll sichergestellt werden.

5. Wir wollen durch die Digitalisierung mehr und bessere Arbeitsplätze schaffen und die Menschen dafür entsprechend bilden und qualifizieren.
6. Durch die Digitalisierung entstehen auch neue Geschäfts- und Arbeitsmodelle. Dafür wollen wir moderne gesetzliche Rahmenbedingungen schaffen.
7. Österreich soll zu den international führenden digitalen Wirtschaftsstandorten gehören. Dazu müssen wir Unternehmen bei der digitalen Transformation unterstützen.
8. Wissenschaft und Forschung sollen bei der Entwicklung neuer digitaler Möglichkeiten gestärkt werden, damit Österreich in Zukunft zu den Innovation Leaders zählt.
9. Wir werden den europäischen digitalen Binnenmarkt aktiv mitgestalten.
10. Sicherheit im digitalen Raum sehen wir als gemeinsame Verantwortung von öffentlichen Institutionen, der Wirtschaft und den Bürger/-innen. Österreich soll weiterhin hohe Datenschutzstandards haben.
11. Wir wollen eine respektvolle Diskussionskultur im Netz und eine qualitative journalistische Arbeit auch in der digitalen Welt sicherstellen und fördern.
12. Die öffentliche Hand sieht sich auch als Innovationsmotor für Österreich. Bürger/-innen und Unternehmen haben das Recht auf eine komfortable, einfache und barrierefreie elektronische Kommunikation mit der öffentlichen Verwaltung.

- Im Kontext der Integration und Inklusion wird dem Erwerb der deutschen Sprache eine zentrale Bedeutung beigemessen und sie wird als „Voraussetzung für eine dauerhafte Zuwanderung“ betrachtet (S. 36 der Roadmap). Im Mittelpunkt dieses Leit-

prinzips steht der kompetente Umgang mit Diversität. „Zunehmend werden in diesem Bereich digitale Ausbildungs- und Informationsinstrumente eingesetzt“ (S. 36 der Roadmap). Digitale Technologien können auch helfen, „digitale Klüfte hinsichtlich des Zugangs zu Bildung, Einkommen und Geschlecht zu minimieren“ (S. 36 der roadmap). Dazu ist eine „flächendeckende Umsetzung der IKT-Barrierefreiheit im Sinne der UN-Menschenrechtskonvention und des Nationalen Aktionsplans für Menschen mit Behinderungen notwendig“ (S. 36 der Roadmap). Anforderungen an die Technologien betreffen deren Handhabung auch durch Menschen mit Behinderung. Deren Entsprechung zu EU-weit einheitlichen Standards wird angemahnt. 5 Maßnahmen werden zur Implementierung dieses Leitprinzips vorgeschlagen.

Die Digitalisierung, die bereits heute Teil des Alltags ist, umfasst „den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie im Fertigungsbereich (Industrie 4.0), den Einsatz von Big Data und künstlicher Intelligenz (KI) oder die Durchdringung unserer Welt mit Anwendungen des Internets der Dinge. Die Digitalisierung verändert auch unsere Art zu kommunizieren, unsere sozialen Beziehungen, die Möglichkeiten der Teilhabe und unser Arbeitsfeld. Die damit verbundenen neuen Chancen liegen im ökonomischen Wachstum, im Arbeitsbereich und Wohlstand, aber auch im Energiesektor. Die Chancen und die Teilhabegerechtigkeit sowie die staatliche Transparenz können gefördert werden. Letztendlich könne dies zur Weiterentwicklung der Demokratie beitragen (S. 6 der Roadmap).



4. BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT – DER STAND DER DISKUSSION IN DEUTSCHLAND⁶⁰

Die Auseinandersetzung mit der Digitalisierung in Deutschland lässt sich mit 2 Attributen charakterisieren: Sie hat relativ spät begonnen und sie wird weitgehend unkoordiniert geführt. Während andere Länder längst erkannt hatten, dass die Digitalisierung die gesamte Gesellschaft verändert und man darauf gezielt reagieren sollte, führte man in Deutschland lange Zeit unergiebige Debatten darüber, ob Kinder mit neuen Technologien und Geräten in Berührung kommen sollten. Mit Blick auf die Beschleunigung, die charakteristisch für die technologische Entwicklung ist, hat man somit wertvolle Zeit verloren, um Strategien für einen solchen, noch nie da gewesenen Transformationsprozess zu entwickeln.

Andere Länder haben seit 2005, spätestens aber ab 2007 begonnen, White Papers vorzulegen, um eine koordinierte und zukunftsorientierte Politik der Digitalisierung zu implementieren. Erst seit 2014/2015 hat man auch in Deutschland den Ernst der Lage erkannt. Es ist das Verdienst des Deutschen Bundestages, der in seiner 18. Wahlperiode am 24. März 2015 den gemeinsamen Antrag der Fraktionen CDU/CSU und SPD – „Durch Stärkung der digitalen Bildung Medienkompetenz fördern und digitale Spaltung überwinden“ – verabschiedet und damit eine Entwicklung eingeleitet hat, die politische Brisanz erhielt und nicht mehr rückgängig gemacht werden konnte.

Daraufhin hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den „DigitalPakt#D“ angekündigt, der jüngst in der Koalitionsvereinbarung eine Konkretisierung erfährt. Er sah vor, dass in den folgenden Jahren (2016 bis 2021) den Schulträgern 5 Milliarden Euro für die digitale Infrastruktur an Grundschulen, weiterführenden allgemeinbildenden Schulen und beruflichen Schulen zur Verfügung gestellt werden sollten. Den Bundesländern wurde die Aufgabe überlassen, sich um die Entwicklung geeigneter Konzepte und die Professionalisierung der Fachkräfte zu kümmern.

Das Jahr 2016 markiert für Deutschland einen weiteren Entwicklungsschritt. Micro-

soft hat die Initiative eines „Digitalen Bildungspaktes“ ins Leben gerufen, um den Beitrag der Wirtschaft zur Digitalisierung sichtbar zu machen. 13 Verbände, vor allem aus der Technologie und der Bildungswirtschaft, präsentierten im November 2016 in Berlin ihre Vorstellungen zur Digitalisierung und legten politische Handlungsempfehlungen vor⁶¹. Die Mitglieder des Bundestages, Saskia Esken und Sven Volmering, die wesentlich zur Konkretisierung des erwähnten Antrages beigetragen haben, merken an, dass „in der Breite der Bildungsinstitutionen die Nutzung von Lern-Apps, Open Education Resources, MOOCs und Co. noch nicht angekommen sei“.

Der Digitale Bildungspakt erhebt eine Reihe von Forderungen, darunter die Entwicklung eines nationalen Aktionsplanes und eines Investitionsprogrammes für Bildung in der digitalen Welt. Bestandteil dieses Aktionsplanes sollten unter anderem gemeinsame Anstrengungen von Bund und Ländern sein, damit langfristig und flächendeckend für alle Bildungseinrichtungen in Deutschland „die Voraussetzungen und die Rahmenbedingungen“ bereitgestellt werden, „um Lernenden die Kompetenzen zu vermitteln, die sie für eine digitale Gesellschaft und Arbeitswelt benötigen“. Der Digitale Bildungspakt schlägt vor, „Ziele und Handlungsrahmen des Aktionsplans ... mittelfristig in einem Staatsvertrag für ‚Bildung in der digitalen Welt‘“ festzulegen. Neben dem Aufbau und der Bereitstellung der Infrastruktur wird auf die Notwendigkeit geeigneter pädagogischer Konzepte und die Qualifizierung der Fachkräfte hingewiesen. Zusätzlich zur Anschubfinanzierung für die Infrastruktur wird ein nachhaltiges Finanzierungskonzept verlangt, das von Bund, Ländern und den Kommunen ausgehandelt werden soll. Und da die Digitalisierung eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist, sollten „Stakeholder (Interessengruppen) aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft in einen nationalen Aktionsplan“ mit einbezogen werden.

Einen weiteren, beachtlichen Beitrag im Kontext der Digitalisierung hat die Kultus-

⁶⁰ Gegenstand dieses Kapitels ist die große Bandbreite an politischen und gesellschaftlichen Positionierungen zum Thema. Es sind nicht notwendig die Positionen der Autorin und des Autors oder des Bayerischen Staatsministeriums für Familie, Arbeit und Soziales.

⁶¹ Digitaler Bildungspakt (2016). Die richtige Bildung für die digitale Welt – Politische Empfehlungen und Expertenstatements. München: Microsoft Deutschland GmbH. Weitere Informationen sind verfügbar unter: www.digitaler-bildungspakt.de.

ministerkonferenz (KMK) geleistet. Mit Beschluss vom 08. Dezember 2016 verabschiedete sie die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“, auf die im Folgenden näher eingegangen wird.

Parallel zu diesen Dokumenten haben Stiftungen, Verbände und Initiativen eigene Beiträge vorgelegt, die uns helfen, den Fortgang der Digitalisierung in Deutschland zu erfassen.

6 deutsche Stiftungen haben das Forum Bildung Digitalisierung e.V. initiiert, um einen Beitrag zur Digitalisierung der Bildung zu leisten.⁶² Darüber hinaus haben etliche von ihnen eigene Projekte/Programme aufgelegt, auf die im Folgenden kurz hingewiesen werden soll.

Kurz vorher hatte das BMBF, gemeinsam mit der „Wissenschaft im Dialog“ (WiD), das Jahr 2014 als das Forschungsjahr der digitalen Gesellschaft ausgerufen. Damit sollte eine „umfassende Debatte über die Folgen und die Zukunft“ der digitalen Entwicklung in Deutschland gefördert werden. Zeitgleich startete die Initiative „Deutschlands digitale Köpfe“, organisiert von der Gesellschaft für Informatik und finanziert durch das BMBF. Die Initiative verfolgt das Ziel, „die innovativsten Köpfe aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft“ auf dem Gebiet der Digitalisierung zu identifizieren. 39 von ihnen wurden im Februar 2015 ausgezeichnet.

Seit dieser Zeit vergeht kein Tag, an dem nicht über digitale Bildung bzw. über digitale Kompetenz gesprochen und publiziert wird. Auch Interessenverbände haben sich zu Wort gemeldet: das Bündnis für Bildung (BfB), der Verband Bildungsmedien (VBM), Bitkom und der Didacta Verband mit dieser Reihe „Bildung braucht digitale Kompetenz“, welche in Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales entstanden ist.

Im Folgenden werden die wichtigsten Dokumente und einige Initiativen und Positionen präsentiert. Den Auftakt bildet der Beitrag der beiden Fraktionen CDU/CSU und SPD in der 18. Wahlperiode, anschließend wird auf die Strategie der KMK, „Bildung in der digitalen Welt“, eingegangen.

4.1 Die Initiative des Deutschen Bundestages im Jahr 2015

Im Antrag der Fraktionen⁶³ der CDU/CSU und SPD – „Durch Stärkung der digitalen Bildung Medienkompetenz fördern und digitale Spaltung überwinden“ –, der am 24. März 2015 verabschiedet wurde, werden zunächst verschiedene Facetten des digitalen Bildungsbegriffs dargestellt. Diese, und insbesondere die Förderung der Medienkompetenz, seien der Schlüssel zur Teilhabe an einer digitalisierten Welt und müssten integraler Bestandteil heutiger Bildungsziele sein. Nur so werde die digitale Spaltung der Gesellschaft verhindert.

Im Hinblick auf die (vor-)schulische Bildung werden folgende Aspekte benannt:

- Digitale Anwendungen würden enorme Potenziale für das lebensbegleitende Lernen über alle Altersgruppen der Bevölkerung hinweg bieten und nicht zuletzt die Qualität und die Chancengerechtigkeit der Bildungssysteme verbessern.
- Neue Lernansätze, wie das sogenannte „Game-Based-Learning“, würden durch die Verbindung von Spiel und Lernen neue attraktive Zugangswege der Wissensvermittlung bereitstellen.
- Gerade junge Menschen könnten mit digitalen Medien zwar anwendungsspezifisch sehr gut umgehen, es mangle ihnen jedoch nicht selten an einem kritischen, distanzierten Beurteilungsvermögen dieser digitalen Technologien und Medien.
- Heranwachsende würden heute schon sehr früh mit Medien konfrontiert. Deshalb sei die Erziehung zu verantwortungsbewusster und kompetenter Mediennutzung keine Aufgabe, die erst im schulischen Alter beginne. Die Grundlagen für die Art und Weise sowie die Intensität der Mediennutzung müssten bereits im Vorschulalter gelegt werden. Um Eltern diesbezüglich in ihrem Erziehungsauftrag zu unterstützen und jedem Kind gleiche Startvoraussetzungen zukommen zu lassen, sollten bereits in den Einrichtungen der frühkindlichen Bildung ein entwicklungsgemäßes Heranführen und eine

⁶² Der Initiative gehören die Deutsche Telekom Stiftung, die Bertelsmann Stiftung, die Dieter Schwarz Stiftung, die Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft, die Robert-Bosch-Stiftung sowie die Siemens Stiftung an. Sie wird durch die Stiftung Mercator gefördert.

⁶³ Bundestagsdrucksache 18/4422 vom 24. März 2015. Verfügbar unter: <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/044/1804422.pdf>.

begleitete Auseinandersetzung mit digitalen Medien stattfinden.

- Mit zunehmendem Alter der Kinder und Jugendlichen werde die Nutzung digitaler Medien integraler Bestandteil ihres Alltags. In den Bildungseinrichtungen seien der Einsatz digitaler Medien und der Erwerb digitaler Kompetenz jedoch bislang sehr unterschiedlich ausgeprägt. In Bezug auf das Wissen über und den Umgang mit digitalen Medien würden deutsche Schülerinnen und Schüler nach Untersuchungen der „International Association for the Evaluation of Educational Achievement“ (IEA) im Rahmen der ICILS-Studie (International Computer and Information Literacy Study) international lediglich einen der mittleren Plätze belegen.
- Nicht zuletzt müssten digitale Inhalte und die Zielsetzung digitaler Selbstständigkeit fächerübergreifend und verpflichtend in den Bildungsplänen aller Schulstufen verankert werden. Hinzu komme die Etablierung eines zeitgemäßen Informatikunterrichts ab der Grundschule.
- Daraus abzuleiten sei die Notwendigkeit einer gezielten Förderung von Projekten zur Entwicklung von Medienkompetenz in der 2. Phase der Ausbildung von Lehrkräften und der Verankerung digitaler Inhalte als fester Bestandteil in den Ausbildungscurricula.

Vor dem Hintergrund von Empfehlungen der Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft“ aus der letzten Legislaturperiode werden im Hinblick auf die schulische Bildung folgende Forderungen bezüglich der Schwerpunktsetzung bei der Entwicklung und Umsetzung der Strategie „Digitales Lernen“ gegenüber der Bundesregierung benannt:

- die Bereitstellung der technischen Infrastruktur in den von der öffentlichen Hand getragenen Bildungseinrichtungen – hierzu zählen der Anschluss an das Breitbandnetz sowie die Konzeption und Standardisierung der internen Netze und Server, ihre professionelle Pflege und, damit verbunden, die Schaffung einer sicheren digitalen Lernumgebung in diesen Institutionen
- die Einrichtung eines „Pakts für Digitale Bildung“, der die Aktivitäten von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft bündelt,

digitale Infrastruktur und Ausstattungen – unter Berücksichtigung des „bring your own device“-Modells – wie auch didaktisch sinnvolle Projekte finanziell fördert sowie Lernende unterstützt, die sich aus finanziellen Gründen kein digitales Endgerät anschaffen können

- der Einsatz digitaler Bildungsangebote, wie zum Beispiel Open Educational Resources (OER), zur kostenlosen Nutzung sowie die Verwendung freier Lizenzen und Formate, um dadurch deren besondere Potenziale für individualisierte und kooperative Lernkonzepte und inklusive Bildungssettings zu nutzen
- die Unterstützung und Weiterentwicklung der außerschulischen Initiativen „Ein Netz für Kinder“ und der „Nationalen Initiative Printmedien“, um in Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft und Institutionen die Vermittlung digitaler Kompetenz bei Kindern und Jugendlichen zu fördern
- die Förderung von Wissenschaftskompetenz, von der Grundschule bis zur Hochschule, durch die Stärkung von Programmen und Wettbewerben in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik)
- der Aufbau eines Mentorinnen-Netzwerks in der digitalen Wirtschaft, um im Zuge der verstärkten Gewinnung von IT-Fachkräften speziell Mädchen für diese Berufsfelder zu begeistern
- die Arbeit an einem bildungs- und forschungsfreundlichen Urheberrecht als Grundlage der digitalen Lernmittelfreiheit

Die Bundesregierung wird vor diesem Hintergrund aufgefordert, sich im Rahmen der gemeinsamen Entwicklung und Umsetzung der Strategie „Digitales Lernen“ bei den Bundesländern und der Kultusministerkonferenz dafür einzusetzen, dass sie untereinander folgende Ziele und Maßnahmen verbindlich vereinbaren:

1. die Bereitstellung der technischen Infrastruktur der frühkindlichen, schulischen sowie aus- und weiterbildenden Bildungseinrichtungen (wie oben dargelegt)
2. die Aufnahme/den Ausbau eines pädagogisch sinnvollen, fächerübergreifenden Einsatzes digitaler Medien in den

- Lernprozess und die Vermittlung digitaler Medienkompetenz in die Studiengangs- und Ausbildungscurricula sowie Prüfungsordnungen von Lehrkräften und pädagogischem Personal im frühkindlichen, schulischen sowie Aus- und Weiterbildungsbereich
3. die Schaffung/den Ausbau spezieller Fortbildungsangebote für bereits ausgebildete Lehrkräfte sowie Pädagoginnen und Pädagogen im frühkindlichen, schulischen sowie im Aus- und Weiterbildungsbereich zur Vermittlung digitaler Medienkompetenz und des pädagogisch sinnvollen, fächerübergreifenden Einsatzes digitaler Medien im Lernprozess. Die Weiterbildungsangebote sollten dabei insbesondere an den Kriterien des Vorrangs der Nutzung bereits bestehender Expertise, der Niederschwelligkeit und der Effektivität ausgerichtet werden
 4. die fächerübergreifende Verankerung der Vermittlung digitaler Medienkompetenz sowie digitaler Bildungsinhalte in den Bildungsplänen und länderspezifischen Qualitätsrahmen zur Schulentwicklung
 5. die Errichtung von Gremien zur Koordinierung der schulischen und außerschulischen Medienbildung, die alle Akteure einbinden, ganzheitliche Medienbildungskonzepte erarbeiten und deren konsequente Umsetzung begleiten
 6. die aktive Begleitung der Schulen bei der Erarbeitung eines jahrgangs- und fächerübergreifenden Medienbildungskonzeptes als Teil des Schulprogrammes
 7. die Förderung eines zeitgemäßen und altersgerechten Informatikunterrichts ab der Grundschule
 8. die Entwicklung bundeseinheitlicher Mindeststandards zur digitalen Informations- und Medienkompetenz für die unterschiedlichen Altersstufen der Lernenden sowie deren regelmäßige Überprüfung in einer Ländervergleichsstudie, um in diesem Rahmen auch eine internationale Vergleichbarkeit herzustellen
 9. die Hinwirkung auf eine langfristige Festlegung bundeseinheitlicher IT-Standards für allgemeinbildende Schulen
 10. Die Einführung von Profilschulen IT/Digital mit dem Schwerpunkt Informatik ist zu prüfen. Dabei soll die Kooperation mit Hochschulen oder Forschungseinrichtungen sowie gegebenenfalls privaten Partnern obligatorisch sein
 11. das Vorantreiben des dynamischen Prozesses der Entwicklung von „Schul-Clouds“, in denen digitale Lehrinhalte und Lehrangebote zusammengefasst werden können, sowie das langfristige Hinwirken auf die Etablierung einer gemeinsamen, länderübergreifenden Standardinfrastruktur
 12. die Auszeichnung von exzellenten E-Learning-Angeboten im Bereich der schulischen Bildung sowie der Aus- und Weiterbildung im Rahmen eines Wettbewerbs mit Fokus auf die Förderung der Berufsorientierung, des lebensbegleitenden Lernens und der Überwindung der digitalen Spaltung
 13. die Evaluierung bestehender Programme zur Förderung von Medienkompetenz an Kitas und Schulen sowie medienpädagogischer Arbeitsprojekte für Eltern und Familien und, basierend auf den Ergebnissen, deren Ausbau

4.2 Die Strategie der Kultusministerkonferenz: „Bildung in der digitalen Welt“⁶⁴

Die Kultusministerkonferenz (KMK) hat in Anbetracht der Herausforderungen des digitalen Wandels in der Bildung und der damit einhergehenden notwendigen Transformationen mit der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ ein Handlungskonzept für die zukünftige Entwicklung in Deutschland vorgelegt. Der Verabschiedung der Strategie sei ein intensiver transparenter Abstimmungsprozess vorausgegangen, in den die Expertise aus Wissenschaft, von Verbänden, Arbeitgebern und Gewerkschaften maßgeblich eingebracht sei.

⁶⁴ Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. Dezember 2016.

Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf.

Die Kultusministerkonferenz beschreibt in ihrer Strategie Handlungsfelder für Länder, Bund, Kommunen und Schulträger sowie Schulen. In diesen Handlungsfeldern sollen die Länder, in Zusammenarbeit mit den anderen Akteuren, zügig die nächsten Schritte zur Umsetzung des digitalen Lernens einleiten.

Den digitalen Wandel der Gesellschaft in die Lehr- und Lernprozesse in das Bildungssystem zu integrieren, ist ein äußerst komplexer Prozess. In mehreren Handlungsfeldern müssen gleichzeitig Maßnahmen geplant, aufeinander abgestimmt und umgesetzt werden.

Im Folgenden werden Handlungsfelder benannt, in denen im Bildungsbereich in Anbetracht der mit der Digitalisierung verbundenen Chancen und Herausforderungen Entscheidungen zu treffen und Lösungen zu erarbeiten sind:

1. Bildungspläne und Unterrichtsentwicklung, curriculare Entwicklungen
2. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Erziehenden und Lernenden
3. Infrastruktur und Ausstattung
4. Bildungsmedien
5. E-Government und Schulverwaltungsprogramme, Bildungs- und Campusmanagementsysteme
6. rechtliche und funktionale Rahmenbedingungen

Da sich die Entwicklungen an Schulen und Hochschulen hinsichtlich der Akteure, der Bildungsaufträge und der Rechtsgrundlagen deutlich unterscheiden, gliedert sich die Strategie in 2 Hauptkapitel: Schulen und berufliche Bildung sowie Hochschulen. Im Folgenden soll insbesondere auf den Bereich der schulischen Bildung näher eingegangen werden.

Für den schulischen Bereich gilt, dass das Lehren und Lernen in der digitalen Welt dem Primat des Bildungs- und Erziehungsauftrages folgen müssen. Das heißt, dass die Berücksichtigung des digitalen Wandels dem Ziel dient, die aktuellen bildungspolitischen Leitlinien zu ergänzen sowie durch Veränderungen bei der inhaltlichen und formalen Gestaltung von Lernprozessen die Stärkung

von Selbstständigkeit zu fördern und individuelle Potenziale innerhalb einer inklusiven Bildung, auch durch die Nutzung digitaler Lernumgebungen, besser zur Entfaltung bringen zu können.

Zur Unterstützung besonders bedeutsamer fächerübergreifender Anforderungen erstellte die Kultusministerkonferenz bereits vormals Empfehlungen wie die für den Bildungs- und Erziehungsauftrag besonders bedeutsame Empfehlung zur „Medienbildung in der Schule“ aus dem Jahr 2012, die weiterhin Gültigkeit hat.

Die „digitale Revolution“ macht es jedoch erforderlich, diese Empfehlung zu präzisieren, zu erweitern und nunmehr verbindliche Anforderungen zu formulieren, über welche Kenntnisse und Kompetenzen Schüler am Ende ihrer Pflichtschulzeit verfügen sollen, damit sie zu einem selbstständigen und mündigen Leben in einer digitalen Welt befähigt werden.

Da die Digitalisierung auch außerhalb der Schule alle Lebensbereiche und – in unterschiedlicher Intensität – alle Altersstufen umfasst, sollte das Lernen mit und über digitale Medien und Werkzeuge bereits in den Schulen der Primarstufe beginnen. Durch eine pädagogische Begleitung der Kinder und Jugendlichen können sich frühzeitig Kompetenzen entwickeln, die eine kritische Reflexion in Bezug auf den Umgang mit Medien und über die digitale Welt ermöglichen.

Ziel der Kultusministerkonferenz ist es, dass möglichst bis 2021 jede Schülerin und jeder Schüler jederzeit, wenn es aus pädagogischer Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, eine digitale Lernumgebung und einen Zugang zum Internet nutzen können sollte. Voraussetzungen hierfür sind:

- eine funktionierende Infrastruktur (Breitbandausbau, Ausstattung der Schule, Inhalte, Plattformen)
- die Klärung verschiedener rechtlicher Fragen (wie Lehr- und Lernmittel, Datenschutz, Urheberrecht)
- die Weiterentwicklung des Unterrichts und
- vor allem auch eine entsprechende Qualifikation der Lehrkräfte

Für den Bereich der Schulen werden 2 zentrale Ziele benannt:

1. die curriculare Einbindung von „Kompetenzen für die digitale Welt“, die in einem verbindlichen Kompetenzrahmen beschrieben werden, welcher nicht in einem eigenen Fach, sondern fachspezifisch in allen Fächern umgesetzt werden soll. Digitale Kompetenz wird somit zum integrativen Teil der Fachcurricula aller Fächer. Jedes Fach beinhaltet spezifische Zugänge zu den Kompetenzen in der digitalen Welt. Auf diese Weise werden spezifische Fachkompetenzen erworben, aber auch grundlegende (fach-)spezifische Aspekte der digitalen Kompetenz. Die Entwicklung findet auf diese Weise (analog zum Lesen und Schreiben) in vielfältigen Erfahrungs- und Lernmöglichkeiten statt.
2. die digital gestützte Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen. Hierbei geht es um die systematische, pädagogisch fundierte Einbeziehung der Potenziale digitaler Medien und Bearbeitungsmöglichkeiten bei der Gestaltung von

Lehr- und Lernprozessen. Dadurch verändern sich das Lehren und das Lernen, aber auch die Spannweite der Gestaltungsmöglichkeiten im Unterricht. Durch die Digitalisierung entwickelt sich eine neue Kulturtechnik – der kompetente Umgang mit digitalen Medien –, die ihrerseits die traditionellen Kulturtechniken ergänzt und verändert. Die sich ständig erweiternde Verfügbarkeit von digitalen Bildungsinhalten verstärkt zunehmend auch die Individualisierung und die Übernahme von Eigenverantwortung bei den Lernprozessen. Dadurch werden grundlegende Kompetenzen entwickelt, die für lebenslanges Lernen erforderlich sind.

Beim Lernen selbst rückt das prozess- und ergebnisorientierte – kreative und kritische – Lernen gegenüber dem reproduktiven Lernen in den Vordergrund. Einordnung, Bewertung und Analyse sind hierbei notwendig. Von daher bedeuten das Lehren und Lernen mit digitalen Medien eine Chance für die qualitative Weiterentwicklung des Unterrichts.

Um die Chancen und Potenziale der Digitalisierung pädagogisch begleiten sowie kompetent und kreativ nutzen zu können, hat die Kultusministerkonferenz einen Kompetenzrahmen verbindlicher Anforderungen für die Bildung in der digitalen Welt formuliert. Die Implementierung dieses Kompetenzrahmens stellt einen bildungspolitischen Schwerpunkt der Länder in den kommenden Jahren dar. Ziel ist es hierbei, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr 2018/19 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sekundarstufe I eintreten, bis zum Ende der Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen genannten Kompetenzen erwerben können.

Eine grundlegende Voraussetzung für die Umsetzung der Strategie liegt in der Kompetenz der Lehrkräfte, die in der Lage sein müssen, digitale Lernumgebungen professionell und didaktisch sinnvoll in ihrem jeweiligen Fachunterricht zu nutzen. Die Förderung der Kompetenzbildung bei Lehrkräften für die Arbeit in der digitalen Welt wird als integrale Aufgabe der Ausbildung in allen Unterrichtsfächern sowie in den Bildungswissenschaften über alle Phasen der Ausbildung benannt. Von daher muss hier hinsichtlich der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte in den kommenden Jahren ein entsprechender Schwerpunkt gesetzt werden. Der Motor



dieser Entwicklung müssen die Hochschulen für die Ausbildung der Lehrkräfte sein. Eine entsprechende Unterrichtsforschung sowie die Entwicklung neuer fächerbezogener und fächerübergreifender didaktischer Modelle sind Aspekte, die von den Ländern und vom Bund gefördert werden können.

Für das Handlungsfeld der Bildungsmedien hat der Prozess der Digitalisierung tief greifende Folgen: Neben den Bildungsmedien professioneller Produzenten steht inzwischen eine rasant wachsende Zahl an webbasierten Bildungsangeboten zur Verfügung, die in unterschiedlichen Lizenzformen genutzt werden können. Besonders zu beachten ist hier die Qualität der Bildungsmedien, welche auch weiterhin inhaltlich korrekt und lehrplankonform sein müssen. Die Kultusministerkonferenz wird mit allen Partnern ländergemeinsame und bundeseinheitliche Regelungen, beispielsweise im Datenschutz und Urheberrecht, sowie länderübergreifende Synergieeffekte, wie bei der Nutzung von Plattformen und „offenen“ Bildungsressourcen, anstreben.

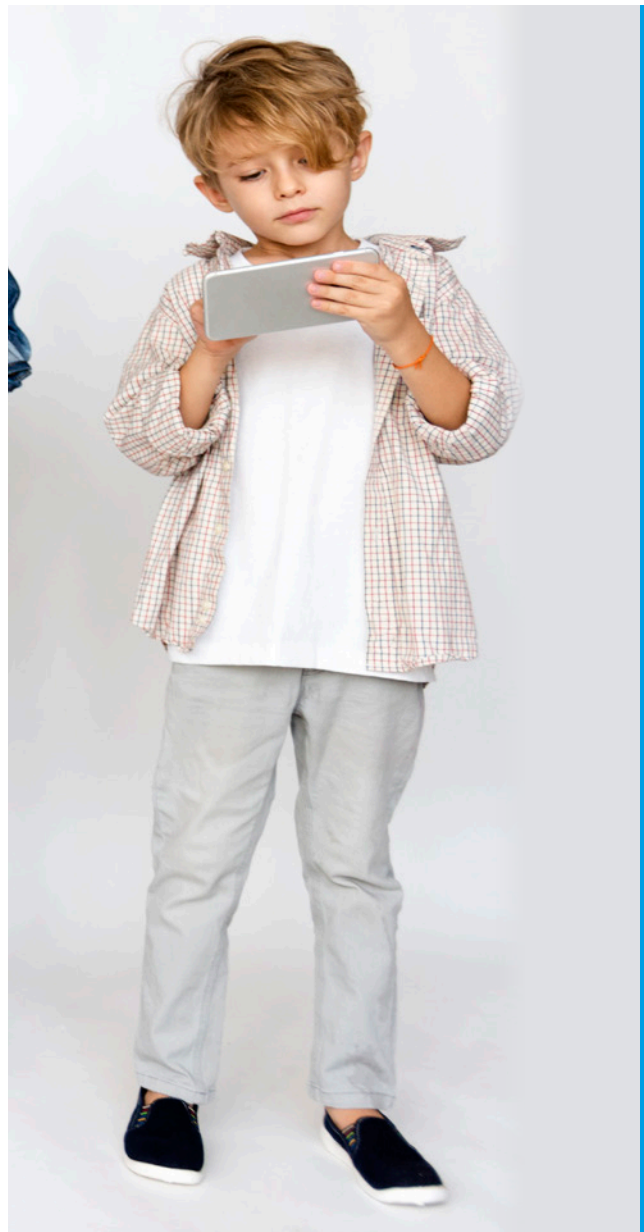
Eine Herausforderung stellt mit Blick auf die hohe Zahl an Bildungseinrichtungen in Deutschland das Handlungsfeld der technischen Infrastruktur dar. Ziel ist es, dass alle Schulen eine Breitband-Internetanbindung, inklusive Vernetzung in den Schulgebäuden, erhalten. Damit soll eine flächendeckende Nutzung der digitalen Lernumgebung auch mit mobilen Endgeräten möglich sein. Arbeits- und Kommunikationsplattformen sollen, unter Beachtung von Datensicherheit und Datenschutz, die Rolle der zentralen, für alle Lehrkräfte und die Lernenden von überall und jederzeit zugänglichen Informations- und Kommunikationsbasis übernehmen. Die Umsetzung dieser Maßnahmen bedarf, entsprechend den Zuständigkeiten, eines Konsenses zwischen allen Beteiligten.

Die Potenziale der digitalen Welt sollen schließlich auch in der Verwaltung nutzbar gemacht werden, und zwar durch E-Government, Schulverwaltungsprogramme und den Ausbau von Bildungsmanagement-Systemen, wie elektronische Schülerakten.

Eine Vielzahl von Fragen bedarf perspektivisch weiterer Diskussionen und Abstimmungen. Die „digitale Welt“ funktioniert jenseits tradierter analoger Erklärungsmuster. Viele Fragen werden in

naher Zukunft anders beantwortet werden als heute. Diese Prozesse sollen von der Kultusministerkonferenz weiterhin aktiv im Dialog begleitet werden.

Da die Geschwindigkeit des dynamischen Prozesses der Digitalisierung weiter zunehmen wird, gilt es, die vorliegende Strategie, mit Blick auf Handlungsfelder und Schlussfolgerungen, kontinuierlich weiterzuentwickeln. Die Kultusministerkonferenz wird die anstehenden und künftigen Maßnahmen im Dialog mit allen anderen Akteuren – Bund, Kommunen, Wirtschaft und Wissenschaft sowie Zivilgesellschaft – begleiten und steuern sowie sich nach Auswertung des Erreichten über weitere Umsetzungsschritte verständigen.



Kompetenzen in der digitalen Welt

In der Strategie der Kultusministerkonferenz zur „Bildung in der digitalen Welt“ (2016) wurde folgender Kompetenzrahmen als verbindliche Anforderung benannt, bezüglich dessen in jedem Schulfach, mit seinen spezifischen Zugängen zur digitalen Welt, ein Beitrag zur Förderung digitaler Kompetenz geleistet werden soll.

Die „Kompetenzen in der digitalen Welt“ umfassen 6 Kompetenzbereiche:

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren

1.1. Suchen und Filtern

- 1.1.1. Arbeits- und Suchinteressen klären und festlegen
- 1.1.2. Suchstrategien nutzen und weiterentwickeln
- 1.1.3. in verschiedenen digitalen Umgebungen suchen
- 1.1.4. relevante Quellen identifizieren und zusammenführen

1.2. Auswerten und Bewerten

- 1.2.1. Informationen und Daten analysieren, interpretieren und kritisch bewerten
- 1.2.2. Informationsquellen analysieren und kritisch bewerten

1.3. Speichern und Abrufen

- 1.3.1. Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten aus abrufen
- 1.3.2. Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren

2. Kommunizieren und Kooperieren

2.1. Interagieren

- 2.1.1. mithilfe verschiedener digitaler Kommunikationsmöglichkeiten kommunizieren
- 2.1.2. digitale Kommunikationsmöglichkeiten zielgerichtet und situationsgerecht auswählen

2.2. Teilen

- 2.2.1. Dateien, Informationen und Links teilen
- 2.2.2. Referenzierungspraxis beherrschen (Quellenangaben)

2.3. Zusammenarbeiten

- 2.3.1. digitale Werkzeuge für die Zusammenarbeit bei der Zusammenführung von Informationen, Daten und Ressourcen nutzen
- 2.3.2. digitale Werkzeuge bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten nutzen



2.4. Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette)

- 2.4.1. Verhaltensregeln bei digitaler Interaktion und Kommunikation kennen und anwenden
- 2.4.2. Kommunikation der jeweiligen Umgebung anpassen
- 2.4.3. ethische Prinzipien bei der Kommunikation kennen und berücksichtigen
- 2.4.4. kulturelle Vielfalt in digitalen Umgebungen berücksichtigen

2.5. An der Gesellschaft aktiv teilhaben

- 2.5.1. öffentliche und private Dienste nutzen
- 2.5.2. Medienerfahrungen weitergeben und kommunikative Prozesse einbringen
- 2.5.3. als selbstbestimmter Bürger aktiv an der Gesellschaft teilhaben

3. Produzieren und Präsentieren

3.1. Entwickeln und Produzieren

- 3.1.1. mehrere technische Bearbeitungswerkzeuge kennen und anwenden
- 3.1.2. eine Produktion planen und in verschiedenen Formaten gestalten

3.2. Weiterverarbeiten und Integrieren

- 3.2.1. Inhalte in verschiedenen Formaten bearbeiten, zusammenführen, präsentieren und veröffentlichen oder teilen
- 3.2.2. Informationen, Inhalte und vorhandene digitale Produkte weiterverarbeiten und in bestehendes Wissen integrieren

3.3. Rechtliche Vorgaben beachten

- 3.3.1. Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum kennen
- 3.3.2. Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen und fremden Werken berücksichtigen

4. Schützen und sicher Agieren

4.1. Sicher in digitalen Umgebungen agieren

- 4.1.1. Risiken und Gefahren in digitalen Umgebungen kennen, reflektieren und berücksichtigen
- 4.1.2. Strategien zum Schutz entwickeln und anwenden

4.2. Persönliche Daten und Privatsphäre schützen

- 4.2.1. Maßnahmen für Datensicherheit und gegen Datenmissbrauch berücksichtigen
- 4.2.2. Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen schützen

4.2.3. Sicherheitseinstellungen ständig aktualisieren

4.2.4. Jugendschutz- und Verbraucherschutzmaßnahmen berücksichtigen

4.3. Gesundheit schützen

- 4.3.1. Suchtgefahren vermeiden, sich selbst und andere vor möglichen Gefahren schützen
- 4.3.2. digitale Technologien gesundheitsbewusst nutzen
- 4.3.3. digitale Technologien für soziales Wohlergehen und Eingliederung nutzen

4.4. Natur und Umwelt schützen

4.4.1. Umweltauswirkungen digitaler Technologien berücksichtigen

5. Problemlösen und Handeln

5.1. Technische Probleme lösen

5.1.1. Anforderungen an digitale Umgebungen formulieren

5.1.2. technische Probleme identifizieren

5.1.3. Bedarfe für Lösungen ermitteln und Lösungen finden bzw. Lösungsstrategien entwickeln

5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen

5.2.1. eine Vielzahl von digitalen Werkzeugen kennen und kreativ anwenden

5.2.2. Anforderungen an digitale Werkzeuge formulieren

5.2.3. passende Werkzeuge zur Lösung identifizieren

5.2.4. digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch anpassen

5.3. Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen

5.3.1. eigene Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge erkennen und Strategien zur Beseitigung entwickeln

5.3.2. eigene Strategien zur Problemlösung mit anderen teilen

5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen

5.4.1. effektive digitale Lernmöglichkeiten finden, bewerten und nutzen

5.4.2. persönliches System von vernetzten digitalen Lernressourcen selbst organisieren können

5.5. Algorithmen erkennen und formulieren

5.5.1. Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien der digitalen Welt kennen und verstehen

5.5.2. algorithmische Strukturen in genutzten digitalen Tools erkennen und formulieren



5.5.3. eine strukturierte algorithmische Sequenz zur Lösung eines Problems planen und verwenden

6. Analysieren und Reflektieren

6.1. Medien analysieren und bewerten

6.1.1. Gestaltungsmittel von digitalen Medienangeboten kennen und bewerten

6.1.2. interessengeleitete Setzung, Verbreitung und Dominanz von Themen in digitalen Umgebungen erkennen und beurteilen

6.1.3. Wirkungen von Medien in der digitalen Welt (wie mediale Konstrukte, Stars, Idole, Computerspiele, mediale Gewaltdarstellungen) analysieren und konstruktiv damit umgehen

6.2. Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren

6.2.1. Vielfalt der digitalen Medienlandschaft kennen

6.2.2. Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen erkennen, eigenen Mediengebrauch reflektieren und, wenn notwendig, modifizieren

6.2.3. Vorteile und Risiken von Geschäftsaktivitäten und Services im Internet analysieren und beurteilen

6.2.4. wirtschaftliche Bedeutung der digitalen Medien und Technologien kennen und sie für eigene Geschäftsideen nutzen

6.2.5. die Bedeutung von digitalen Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung kennen und nutzen

6.2.6. Potenziale der Digitalisierung im Sinne sozialer Integration und sozialer Teilhabe erkennen, analysieren und reflektieren



4.3 Der Digitale Bildungspakt: Die richtige Bildung für die digitale Welt – politische Hand- lungsempfehlungen (2016)

Im Digitalen Bildungspakt haben sich verschiedene Initiativen und Verbände, Bildungsanbieter und Unternehmen zusammengeschlossen.⁶⁵ In Anbetracht einer zunehmenden digitalen Prägung des Lebens, der Umwelt und der Beziehungen sei digitales Grundwissen für die Teilhabe unerlässlich, welches in erster Linie durch die Bildungseinrichtungen vermittelt werden müsse.

Der Digitale Bildungspakt setzt sich dafür ein, dass sämtliche Bildungseinrichtungen flächendeckend in die Lage versetzt werden, Menschen aller Altersstufen mit den digitalen Kompetenzen auszustatten, die für die gesellschaftliche Partizipation notwendig sind, und die mit diesem Ziel verbundenen Aufgaben erfüllen zu können.

Zu diesem Zweck wurde eine Reihe politischer Handlungsempfehlungen entwickelt:

1. Wir brauchen einen nationalen Aktionsplan und ein Investitionsprogramm für Bildung in der digitalen Welt.

Mit einem nationalen Aktionsplan und einem nationalen Investitionsprogramm sollte langfristig und flächendeckend sichergestellt werden, dass alle Bildungseinrichtungen in Deutschland die notwendigen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen haben, um Lernenden die Kompetenzen zu vermitteln, die sie für eine digitale Gesellschaft und Arbeitswelt brauchen.

In einem Staatsvertrag für „Bildung in der digitalen Welt“ sollten Mindeststandards für eine digitale Informations- und Medienkompetenz und eine informatische Grundbildung definiert werden. Zudem muss es um konkrete Maßnahmen, wie die Bereitstellung der notwendigen technischen Infrastrukturen, die Entwicklung didaktischer Konzepte und die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften, gehen.

Im Weiteren werden Vorschläge für das hierfür notwendige nationale Investitionsprogramm gemacht.

2. Wir brauchen verbindliche Bildungsstandards für die digitale Welt.

Damit nachhaltiges Lehren und Lernen nicht vom Zufall oder vom Engagement einzelner Bildungseinrichtungen oder Lehrkräfte abhängen, müssen sich die Kultusministerien auf verbindliche länder- und fächerübergreifende Bildungsstandards für das Lernen und Lehren in der digitalen Welt einigen. Dies umfasst sowohl Standards für die digitale Informations- und Medienkompetenz sowie für die informatische Grundausbildung als auch didaktisch-pädagogische Standards.

Die dafür notwendigen Inhalte und didaktischen Konzepte müssen von der Landespolitik zügig in den Lehrplänen und in der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte verankert werden.

3. Wir brauchen Konzepte für Chancengerechtigkeit in der digitalen Welt.

Lernen und Lehren mit digitalen Medien bieten die Chance für mehr Bildungsgerechtigkeit. Um diejenigen, die bisher einen schwierigen Zugang zu Bildungsangeboten haben – sei es durch die soziale Herkunft oder weil sie in strukturschwachen Regionen leben –, möglichst früh zu erreichen, müssen alle Bildungseinrichtungen, auch jenseits von Kindergärten und Schulen, bei der Entwicklung und Umsetzung entsprechender Förderangebote sowie Bildungspartnerschaften mit Eltern und anderen außerschulischen Akteuren unterstützt werden. Wenn nicht alle Kinder auf diesem Weg mitgenommen werden, droht in Deutschland ein zunehmender digitaler Analphabetismus.

4. Wir brauchen Bildung für die digitale Welt entlang der gesamten Bildungskette.

Die fortschreitende Prägung der Lebens- und Arbeitswelt durch Digitalisierung ist keine vorübergehende Erscheinung. Deshalb müssen das Lehren und Lernen mit und über digitale Medien entlang der gesamten Bildungskette entwickelt werden: von der Kita über die Schulen, die Ausbildung, das Studium bis hin zu Angeboten des lebenslangen Lernens. Alle daran beteiligten Bildungseinrichtungen müssen kapazitiv und konzeptionell in die Lage versetzt werden, entsprechende Bildungskonzepte zu entwickeln und umzusetzen. Insbesondere ist darauf zu achten, die Über-

⁶⁵ Als Partner werden aufgeführt: BVMW-Bundesverband mittelständische Wirtschaft, D21, DfGB-Deutscher Städte- und Gemeindebund, GI-Gesellschaft für Informatik, Microsoft, DsIN – Deutschland sicher im Netz, Didacta-Verband der Bildungswirtschaft e.V., IEB – Institute Electronic Business, BfB – Bündnis für Bildung, UVB – Unternehmensverbände Berlin Brandenburg, FSM-Freiwillige Selbstkontrolle Multimedia-Diensteanbieter, ECO und 21 CCC.

gänge zwischen den einzelnen Einrichtungen erfolgreich zu gestalten.

5. Wir brauchen Konzepte für Bildung in der digitalen Welt für jede Bildungseinrichtung.

Jede einzelne Bildungseinrichtung benötigt geeignete Umsetzungskonzepte, die zeigen, wie der Unterricht in jedem Fach durch den Einsatz digitaler Medien bereichert wird, ebenso wie fächerübergreifende Konzepte zur Vermittlung von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien. Die Erarbeitung solcher Konzepte sollte für jede institutionelle Bildungseinrichtung verpflichtend sein und gewürdigt werden. Die Aufgabe der Länder ist es, ihre Bildungseinrichtungen dabei zu unterstützen – beispielsweise durch den Aufbau von Netzwerken, den Einsatz von Schulcoaches oder das Angebot zielgenauer Fortbildungen.

6. Wir brauchen die Vermittlung grundlegender Konzepte für die digitale Welt für alle, so früh wie möglich.

In einer digitalen Welt sind die Informations- und Medienkompetenz sowie eine informatische Grundbildung eine essenzielle Erweiterung bestehender Kulturtechniken und müssen in der Schule so früh wie möglich – sowohl als eigenes Fach als auch fächerübergreifend – vermittelt werden. Dazu gehört, dass Kinder auch Grundprinzipien der Informatik schon früh altersangemessen erlernen können.

Bereits in der Grundschule sollten informatische Inhalte in vergleichbarem Umfang wie Inhalte aus Physik, Biologie oder Geografie in den Sachunterricht integriert werden.

7. Wir brauchen eine bestmögliche Vorbereitung auf eine durch Digitalisierung geprägte Lebens- und Arbeitswelt.

Der zunehmende Digitalisierungsgrad in der Arbeitswelt erfordert eine sichere Handhabung und ein entsprechendes Grundverständnis digitaler Methoden und Instrumente. Diese Fähigkeiten entscheiden letztlich über die Ausbildungs- und Beschäftigungsfähigkeit.

Dies erfordert eine stärkere Öffnung des Lehrraums Schule und eine intensivere Kooperation zwischen den Bildungsträgern und den externen Akteuren aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Darüber hinaus ist die deutliche Unterstützung seitens der Politik notwendig, um das gesellschaftliche Bewusstsein für die breite Zusammenarbeit in der (Aus-)Bildung zu erhöhen.

8. Wir brauchen verpflichtende Aus- und Weiterbildungen für Lehrkräfte im Hinblick auf die digitale Welt.

Wer heute Lehrkraft wird, muss digitale Lehr- und Lernformate beherrschen. In der Ausbildung der Lehrkräfte gilt es deshalb diesbezüglich einen verpflichtenden Anteil zu implementieren, in dem Studierende selbst eine umfassende Informations- und Medienkompetenz sowie informatische Grundkenntnisse erwerben, Methoden digitaler Vermittlung erlernen und praktisch erproben. Kompetenzen für das Lehren und Lernen in der digitalen Welt sollten prüfungsrelevant sein.

Für alle Lehrkräfte in Deutschland sollte darüber hinaus die kontinuierliche Fort- und Weiterbildung im Hinblick auf ihre digitalen Kompetenzen verpflichtend sein. Die Länder müssen entsprechende Angebote zur Verfügung stellen und die Lehrkräfte durch Freistellungen zur Teilnahme motivieren.

9. Wir brauchen ein Förderprogramm für Bildungsforschung mit digitalem Fokus.

Die Weiterentwicklung von Curricula und der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften unter dem Blickwinkel digital organisierter Lehr- und Lernprozesse bedarf der kontinuierlichen wissenschaftlichen Begleitung. Ein entsprechendes Förderprogramm für die Bildungsforschung, das auch allgemeinbildende Schulen einschließt, ist deshalb unentbehrlich, um nachhaltige und effektive Strategien des Lernens für das 21. Jahrhundert zu entwickeln und zu sichern.



Digitale Bildung in Schule, Hochschule und Kultur. Die Zukunftsstrategie der Bayerischen Staatsregierung⁶⁶

Die Bundesländer⁶⁷ haben begonnen, Konzepte zur digitalen Bildung und zur Transformation des Systems in die digitale Zeit zu entwickeln. Stellvertretend wird hier auf das Konzept der Bayerischen Staatsregierung mit dem Titel „Digitale Bildung, Hochschule und Kultur – Die Zukunftsperspektive der Bayerischen Staatsregierung“ eingegangen, das im Januar 2016 vorgestellt wurde. Darin wird Digitalisierung als Gegenstand von Bildung, als Werkzeug im Bildungsprozess und als neuer Zugang zu Kunst und Kultur konzeptualisiert. Im Folgenden wird auf den Schwerpunkt Bildung eingegangen.

- Im Bereich der Bildung wird ein kompetenter Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien angestrebt, die als 4. Kulturtechnik, neben Lesen, Schreiben und Rechnen, kodifiziert wird. „Junge Menschen müssen Kompetenzen und Einstellungen erwerben, die es ihnen ermöglichen, mit den steten Veränderungen des technologischen Wandels offen und flexibel umzugehen, Innovationen und Informationen kompetent zu bewerten, sie kritisch zu hinterfragen und sie gewinnbringend einzusetzen“ (S. 6). Hierfür wird, neben Kreativität und Optimismus, Verantwortungsbewusstsein gefordert, um die Potenziale der Technik bestmöglich zu entfalten (S. 6). Erforderlich seien spezifische Bildungsangebote über alle Stufen des Bildungsverlaufs. Digitale Werkzeuge im Bildungsprozess können mittels Simulation, Lernplattformen, E-Books etc. komplexe Sachverhalte veranschaulichen und dreidimensional darstellen. Sie tragen zur Individualisierung des Lernprozesses bei und ermöglichen vernetzte

Interaktionsräume, die über die Klasse bzw. die Bildungsinstitution hinausreichen und somit den Lern-

raum erweitern können. Auf diese Weise ermöglichen digitale Werkzeuge „eine zeitgemäße Lehr- und Lernkultur“ (S. 7).

- Im Strategiepapier werden „übergeordnete Zielvorstellungen“ definiert, die auf der Grundlage einer stabilen und zeitgemäßen technischen Ausstattung mit professionellem Support umgesetzt werden: kontinuierlicher und systematischer Erwerb von Kenntnissen, Kompetenzen und Einstellungen, „die eigenständiges sowie ethisch verantwortungsvolles Handeln in einer von Digitalisierung geprägten Lebenswelt ermöglichen“ (S. 9), und dies lebenslang. Angestrebt ist, dass junge Menschen den neuen Technologien aufgeschlossen begegnen und einen kreativ-kritischen Umgang mit diesen entwickeln. „Lehrkräfte verwenden digitale Medien und Werkzeuge souverän und kontinuierlich, um ihren Unterricht qualitativ hochwertig zu gestalten“ (S. 9), „sie tragen somit den Anforderungen an eine veränderte Lehr- und Lernkultur“ Rechnung und dienen gleichzeitig als Vorbild für die Schüler.
- Zur Erreichung dieser Ziele werden Rahmenbedingungen benannt. Sie betreffen die IT-Ausstattung und -Infrastruktur, die jährlich vom sogenannten „Votum“ (einem Beraterkreis zur IT-Ausstattung von Schulen) aktualisiert werden. Systembetreuer fungieren als Mittler zwischen den Anwendern und dem Sachaufwandsträger. Die seit 2006 etablierte Fortbildungsinitiative „Schulnetz“ trägt zur Qualifizierung der Fachkräfte bei.

Zur Förderung digitaler Bildung werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

Die Medienbildung wird als fächerübergreifendes Bildungsziel aller Schularten im neuen LernplanPLUS verankert. Für alle weiterführenden Schulen ist die informationstechnische Grundbildung verpflichtender

⁶⁶ Landesmedienzentrum Bayern. Medienkonzepte. Verfügbar unter: www.mebis.bayern.de/medienkonzepte.

⁶⁷ Die Seitenzahlen in diesem Abschnitt beziehen sich auf den Bericht „Digitale Bildung in Schule, Hochschule und Kultur. Die Zukunftsstrategie der Bayerischen Staatsregierung.“ Verfügbar unter: https://www.km.bayern.de/epaper/Digitale_Bildung_in_Schule_Hochschule_Kultur/index.html#.

Lehrplaninhalt. 149 Referenzschulen dienen (jeweils für weitere 10) als Multiplikatoren bei der Entwicklung schulinterner Medienentwicklungspläne, eine Maßnahme, die seit dem Schuljahr 2010/2011 umgesetzt wird. Das im September 2011 errichtete „mebis-Landesmedienzentrum“⁶⁸ verfolgt das Ziel, „eine Mediathek für hochwertige digitale Bildungsmedien, eine zentrale Lernplattform zur Gestaltung von digital gestütztem Unterricht, ein Prüfungsarchiv mit Abschlussprüfungen und Jahrgangsstufenarbeiten zu Übungszwecken sowie ein Infoportal zur Bündelung aller staatlichen Aktivitäten zur schulischen Medienbildung im Internet bereitzustellen (S. 15).“⁶⁹ Digitalen Medien wird eine zentrale Rolle zugestanden, neben dem analogen Angebot. Hierfür hat das Ministerium die erforderlichen Rahmenbedingungen entsprechend verändert, damit Schulverlage künftig auch digitale Materialien bereitstellen können. Weitere Maßnahmen umfassen die Nutzung von Open Education Resources (OER) sowie Projekte, wie z. B. den „Medienführerschein Bayern“ der Stiftung Medienpädagogik Bayern, den Schulversuch „lernreich 2.0 – Üben und Feedback digital“ der Stiftung Bildungspakt Bayern, der an 45 Modellschulen durchgeführt wird und die „Wirksamkeit verschiedener Feedbackformen und -strategien beim Lernen mit digitalen Medien“ zum Fokus hat (S. 16). „Das daran anknüpfende Modellprojekt „Unterricht digital“ soll Schulart übergreifend durch die Entwicklung von interaktiven Video-Tutorials das eigenständige Lernen fördern“ (S. 16). Dem digitalen Lernen wird ferner der ihm gebührende Stellenwert in der Lehreraus- und -fortbildung eingeräumt. Dem Datenschutz wird über die Datenschutzbeauftragten in den staatlichen Schulen Rechnung getragen. Ferner strebt die Bayerische Staatsregierung die Bereitstellung schneller Internetanbindung für jede Schule, eine zeitgemäße Mindestausstattung sowie eine Schul- und Unterrichts-

entwicklung mit digitalen Medien an, worauf die Expertise näher eingeht.

Die Lektüre dieser Strategie wird empfohlen, denn sie stellt einen elaborierten Rahmen für die digitale Transformation des Bildungssystems dar und gibt dem Leser/der Leserin Orientierung und den Fachkräften die notwendige Grundlage für eine aktive Mitgestaltung dieses Transformationsprozesses.

Diese Bemerkungen sollen lediglich auf diesen Bericht hinweisen und dem Leser/der Leserin diese spannende und gewinnbringende Lektüre empfehlen. Sie kann auch für die Entwicklung eines Nationalplans für Deutschland Anregungen geben.

4.4 Thesen für die digitale Bildung und Empfehlungen des Netzwerkes Digitale Bildung⁷⁰

Das „Netzwerk Digitale Bildung: Zukunft. Lernen!“ vermittelt Informationen, ermöglicht den Austausch und schafft Orientierung über die jeweils aktuellen und relevanten Entwicklungen im Bereich Digitalisierung und Bildung. Dabei richtet sich das Netzwerk mit seinem Angebot an Praktiker/-innen, Theoretiker/-innen und Entscheidungsträger/-innen sowie an Interessierte, die in Schulen, Hochschulen, Politik und Wirtschaft mit dem Thema digitale Bildung beschäftigt sind.

Das Netzwerk Digitale Bildung wird von verschiedenen Partnern aus der Wirtschaft gefördert. Unabhängige Kooperationspartner/-innen entwickeln die Inhalte für die Plattform.

Aus Sicht des Netzwerkes Digitale Bildung befindet Deutschland sich derzeit mitten in einer fundamentalen Entwicklung hin zu einer digital vernetzten Gesellschaft. Die digitale Transformation sei in vielen Bereichen bereits Realität; gleichzeitig hinkt Deutschland in mehreren Bereichen, und insbesondere im Bereich der Bildung, der Entwicklung hinterher.

Vor dem Hintergrund der Hoffnungen, die sich aus der digitalen Agenda der Bundesregierung 2014 bis 2017 ergeben, zeige

⁶⁸ Landesmedienzentrum Bayern. Verfügbar unter: www.mebis.bayern.de/medienkonzepte.

⁶⁹ Landesmedienzentrum Bayern. Verfügbar unter: www.mebis.bayern.de. Im Bericht wird erwähnt, dass bereits 2200 Schulen erfolgreich teilgenommen haben. Verfügbar unter: https://www.km.bayern.de/epaper/Digitale_Bildung_in_Schule_Hochschule_Kultur/index.html#.

⁷⁰ Netzwerk Digitale Bildung. Verfügbar unter: www.netzwerk-digitale-bildung.de.

sich, insbesondere im Bildungsbereich, ein akuter Handlungsbedarf. Deutschland habe die Notwendigkeit von Investitionen in die Digitalisierung zwar erkannt, in der Umsetzung gehe es aber nicht schnell genug voran. Hinderlich seien unter anderem rechtliche Rahmenbedingungen, eine fehlende Infrastruktur, kulturelle Hürden sowie ein langfristiger Finanzierungsplan, der in den Bundesländern fehle, während das Kooperationsverbot eine länderübergreifende Regelung sowie die notwendige finanzielle Unterstützung durch den Bund verhindere.

Im Folgenden sollen 9 Thesen präsentiert werden, mit denen das Netzwerk die Notwendigkeit der digitalen Bildung untermauern will:

1. Verantwortung

Wer im Zeitalter der Digitalisierung gesellschaftlich verantwortlich entscheiden und handeln will, muss neue Technologien nicht nur nutzen, sondern sie auch verstehen.

Um in unserem Alltag mündige Entscheidungen treffen zu können, sind digitale Kompetenzen immer mehr gefordert. Insbesondere in Schulen wird das nach wie vor viel zu wenig berücksichtigt.

Wir brauchen deshalb kompetente Menschen, welche Antworten auf die Vielzahl von Fragen geben, die im Rahmen der Digitalisierung auftreten, sowie Regeln zur konkreten Gestaltung digitaler Verantwortung entwickeln. Wir brauchen digital kompetente Politiker/-innen, die in der Lage sind, geeignete Gesetze zu verabschieden. Und wir brauchen digital kompetente Bürgerinnen und Bürger, die diese Regeln nicht nur anwenden, sondern auch nachvollziehen können.

2. Chancengerechtigkeit

Bildung für alle bleibt ein leeres Versprechen, solange nicht die Ausbildung von Medienkompetenz für alle als dauerhafter Lernprozess gesichert ist.

Aktuell stehen in Schulen und Weiterbildungsstätten weder die erforderlichen Geräte zur Verfügung noch sind die Lehrkräfte auf die methodischen Voraussetzungen hinreichend vorbereitet, um ihren Unterricht durch die neuen Technologien bereichern zu können.

Die Bildungserfolge der Kinder in Deutschland hängen bis heute stark vom Einkommen und vom Bildungsstand ihrer Eltern ab. Dadurch verlieren nicht nur die Kinder, sondern auch die Gesellschaft, weil diese das Potenzial der jungen Generation nicht voll ausschöpft.

Studien zeigen zudem, dass es der Chancengleichheit zuwiderläuft, wenn die Nutzung digitaler Geräte vorrangig im privaten Bereich praktiziert wird, wie dies aktuell in Deutschland der Fall ist.

Darüber hinaus hemmt auch das föderale System, mit dem Kooperationsverbot von Bund und Ländern in Schulfragen, die Chancengleichheit in Bezug auf digitale Bildung. So hat der Erwerb von digitaler Kompetenz in der Schule heute auch damit zu tun, in welchem Bundesland ein Kind zur Schule geht.

3. Innovationen

Bleibt der digitale Wandel in Schulen und Hochschulen weiter unberücksichtigt, fehlt der Wirtschaft die Basis für Innovationsfähigkeit. So werden Innovationen zukünftig fast ausschließlich digital gedacht werden.

Im Rahmen der Studie „Innovationspolitik für Deutschland“ hat das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) 2 Kernbereiche für wirksame innovationspolitische Maßnahmen identifiziert:

- die konkrete Stärkung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen
- Investitionen in Infrastruktur und Bildung

Auch andere Experten sehen den Zusammenhang zwischen Bildung und Innovation: So ist digitale Kompetenz laut einer Bitkom-Studie⁷¹ nicht nur für den Betrieb der IT-Systeme absolut unerlässlich; sie wird zukünftig in allen Bereichen gefragt sein, in denen neue Geschäftsmodelle entstehen.

Beide Strategien setzen auf digital kompetenten Nachwuchs aus Schulen und Hochschulen. Themen der Digitalisierung müssen deshalb stärker Eingang in die Curricula verschiedener Bildungseinrichtungen sowie in die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte finden.

⁷¹ Bitkom (2017). Arbeit und Qualifizierung in der digitalen Welt.

Verfügbar unter: <https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-Pls/2017/11-November/Bitkom-Charts-Qualifizierung-17-11-2017-final.pdf>.

4. Kompetenzen für die Arbeitswelt

Mit dem digitalen Wandel in der Arbeitswelt sind neue Kompetenzen gefragt, die kollaborative Arbeitsprozesse ermöglichen. Diese Kompetenzen müssen bereits in der Schule vermittelt werden.

Neben einer Grundausstattung mit IT-Kompetenzen werden mit dem digitalen Wandel die Anforderungen an die sozialen Kompetenzen der Mitarbeiter/-innen steigen: „Eine flexible Arbeitsorganisation, die Arbeit in virtuellen Teams und dezentrale Entscheidungsstrukturen bedürfen Mitarbeiter mit hoher Kooperationsbereitschaft, ausgeprägter Kommunikationsstärke sowie der Fähigkeit und der Bereitschaft, sich und die eigene Arbeit eigenständig und eigenverantwortlich zu organisieren“ (Institut der Deutschen Wirtschaft, 2016).

Es sind die mit der digitalen Bildung ermöglichten neuen Lernmethoden, die diese Fähigkeiten trainieren. Gleichzeitig werden hier die Voraussetzungen für das lebenslange Lernen geschult.

5. Industrie 4.0

Wer die Chancen der Industrie 4.0 nutzen will, sollte zuerst dafür sorgen, dass Kinder und Jugendliche in einer Schule 4.0 lernen dürfen.

Die kommenden Jahre werden darüber entscheiden, ob Deutschland seine Marktführerschaft in vielen Geschäftsfeldern aufrechterhalten oder sogar die digitale Transformation als Chance zu einem weiteren Ausbau der Wirtschaft zu nutzen vermag. Dies kann nur gelingen, wenn neue technologische Trends aufgegriffen werden und ein digital-freundliches Umfeld geschaffen wird.

Grundvoraussetzung dafür stellt die digitale Bildung in der Schule dar. Gefragt ist ein hohes Ausbildungsniveau im akademischen, aber auch im nichtakademischen Bereich. Nicht alleine die Ergebnisse der ICILS-Studie zeigen aber, dass wir davon in Deutschland weit entfernt sind und von der Konkurrenz aus anderen Ländern deutlich überholt werden.

Hier bedarf es strukturierter Beschaffungsprozesse, welche die Ausstattung mit digitalen Medien an Schulen zum Normalfall macht.

6. Globalisierung

Um sich globalen Märkten zu öffnen, verlagern Unternehmen immer mehr Ressourcen

und Prozesse in den digitalen Bereich. Hierfür sind Arbeitnehmer/-innen gefragt, die digitale Strukturen als Regel und nicht als Ausnahme verstehen.

Einer der wichtigsten Motoren der Globalisierung ist die Digitalisierung – komplexe IT-Strukturen bilden die Voraussetzung für die internationale Vernetzung von Unternehmen. Weltumspannende Märkte erfordern Geschäftsmodelle, Produkte und Services, die ohne Digitalisierung nicht denkbar wären.

Damit deutsche Unternehmen im Rahmen der Globalisierung nicht den Anschluss verlieren, benötigen Arbeitnehmer eine umfassende Digitalkompetenz. Um unter den gegebenen Bedingungen weiterhin erfolgreich zu sein, ist eine Denkweise notwendig, die das Digitale nicht als Zusatz, sondern als Norm begreift.

7. Integration

Digitale Medien unterstützen die Integration geflüchteter Menschen, weil sie Lernprozesse individualisieren und effektiver gestalten.

Digitale Lernangebote stützen den individualisierten Unterricht, der bei dem unterschiedlichen Bildungsstand der einzelnen Flüchtlinge notwendiger denn je ist. Der Einsatz von Smartphones im Unterricht ist hier besonders sinnvoll, da viele der geflüchteten Menschen darüber verfügen.

8. Fachkräftemangel

Der Mangel an Fachkräften für Informations- und Kommunikationstechnik, Internet of Things und Big Data wird zum Hemmschuh für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands werden.

Der Fachkräftemangel ist ein strukturelles Problem, dessen Beseitigung in der Schule ansetzen muss. Statt der notwendigen Reformen und Investitionen in die digitale Bildung sowie in die Ausbildung digitaler Kompetenzen leistet Deutschland sich weiterhin ein behäbiges föderales Bildungssystem, das zu wenig in der Lage ist, auf aktuelle Anforderungen zu reagieren.

Können Unternehmen ihren Bedarf an Fachkräften nicht mit Menschen decken, die hier ausgebildet wurden, werden sie auf Ressourcen aus dem Ausland zurückgreifen und der Standort Deutschland wird unweigerlich an Attraktivität verlieren.

Mit einem rückwärtsgewandten Schul- und Ausbildungssystem gefährden wir zudem die Beschäftigungsfähigkeit der nächsten Generation. Die Digitalisierung wird auch zur Folge haben, dass einige Berufe, in denen Menschen heute arbeiten, nicht mehr existieren werden; jedoch werden sich aus der Digitalisierung neue Berufe entwickeln. Die schulische Bildung ist darauf in ihren Inhalten und Methoden noch nicht ausgerichtet.

9. Standortsicherung

Mit der Digitalisierung entstehen neue Chancen für Städte und Regionen, sich als Standort zu positionieren, wenn sie sich der Digitalisierung öffnen. Der Erfolg einer Stadt, einer Region oder eines Landes wird zukünftig vor allem durch das Maß seiner Digitalisierung bestimmt sein.

Werden in den Regionen die notwendigen Voraussetzungen der Digitalisierung geschaffen, verschaffen sich Unternehmen vor Ort dadurch einen Wettbewerbsvorteil. Am wichtigsten hierbei ist die Anzahl hochqualifizierter Arbeitnehmer. Die Ausbildung von „Human Resources“ wird von führenden Verantwortlichen der Wirtschaft vor allen anderen Faktoren als „Quelle von nachhaltigem Wert“ eingeschätzt.

Daneben müssen folgende Rahmenbedingungen gegeben sein:

- der Netzausbau in allen Bundesländern
- die Vernetzung der Akteure aus Forschung, Bildung und Wirtschaft
- die Entwicklung von Modellen für gewinnbringende Kooperationen, zum Beispiel zwischen der Wirtschaft und der Wissenschaft
- die Schaffung von Rahmenbedingungen für die digitale Infrastruktur: neben technischen Voraussetzungen auch die Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten sowie die entsprechende Vorbereitung in den Schulen

Empfehlungen für Entscheidungsträger

Digitale Bildung ist kein Selbstzweck, sondern sie bildet die Grundlage für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung einzelner Städte, Regionen und

unseres Landes. Wer Entscheidungen für oder gegen digitale Bildung trifft, stellt in jedem Fall Weichen für die Zukunft.

Es empfiehlt sich deshalb

- mit Mut auf das Neue zuzugehen,
- sich mit innovativen Bildungskonzepten zu beschäftigen, sie kennenzulernen,
- sich an den Ländern zu orientieren, die schon einen Schritt weiter sind, und von ihren Erfahrungen zu lernen,
- Kooperationen und Netzwerke zu nutzen, um den Austausch zu fördern,
- bundesweite Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten zu recherchieren, zu diskutieren und zu nutzen,
- den Dialog mit der Wirtschaft zu suchen und Kooperationen aufzubauen.

Digitaler Bildungspakt (2016). Die richtige Bildung für die digitale Welt⁷²

Forschungsergebnisse zum Stand der digitalen Bildung in Deutschland

1. 30 % der Achtklässler haben nur rudimentäre digitale Kompetenzen.

Quelle: ICILS

Grundlegende Kenntnisse der Informatik werden in Großbritannien bereits in der Grundschule vermittelt. Das Verständnis darüber, wie die digitale Welt gebaut ist und funktioniert, und der reflektierte Umgang mit digitalen Plattformen sowie Inhalten – das heißt die wesentlichen Bildungsziele bei der Vermittlung digitaler Kompetenzen – sollten in Form von Bildungsstandards definiert und in die Curricula integriert werden.

2. 75 % der Schüler begrüßen Informatik als Pflichtfach.

Quelle: Bitkom

⁷² Digitaler Bildungspakt. Verfügbar unter: www.digitaler-bildungspakt.de.

Informatik- und Programmierkenntnisse sind mittlerweile zu einem Schlüssel für zukünftige Potenziale und berufliche Karrieren geworden und müssen deshalb mehr als bisher Teil des schulischen Unterrichts werden. Bildungsexperten kommen zu dem Schluss, dass dadurch auch Schlüsselkompetenzen wie logisches Denken, Problemlösekompetenz oder Zusammenarbeit im Team vermittelt werden.

3. 56 % der Arbeitnehmer sind mit der Digitalisierung überfordert.

Quelle: Rochus Mummert

Ein Ziel digitaler Bildung muss die Vermittlung von Kompetenzen sein, die für den Erfolg in Ausbildung und Beruf entscheidend sind, wie Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit, Problemlösung, geistige Flexibilität und Selbstorganisation. Digitale Lernstrukturen und Lernumgebungen fördern die Aneignung technischer Fähigkeiten und erhöhen die Flexibilität in Bezug auf sich ständig erneuernde Inhalte und Methoden.

4. 99 % aller Berufe erfordern künftig digitale Kompetenzen.

Quelle: EU

Während sich Routinetätigkeiten zunehmend automatisieren lassen, spielt die Wissensarbeit zur Bewältigung komplexer, individueller Aufgaben in nahezu allen Tätigkeitsfeldern eine immer größere Rolle.

5. 99 % der Schüler wollen mehr digitale Themen im Unterricht.

Quelle: Bitkom

Die digitale Transformation vereinfacht den Zugang zu Wissen, Informationen und Technologien für alle Menschen – Bildung wird somit demokratisiert. Digitale Bildung ist ein wichtiges Instrument, um die digitale Spaltung unserer Gesellschaft zu verhindern. Die Digitalisierung ermöglicht individu-

alisiertes Lernen und Lehren und schafft somit die Grundlage für ein selbstbestimmtes lebenslanges Lernen sowie neue Arbeitsformen und -modelle.

Der Einsatz von IT im Unterricht ermöglicht lebendige Lernerfahrungen und nachhaltigere Lernerfolge. In nahezu allen Fächern können digitale Formate den Zugang zum Lernstoff erleichtern, die Qualität des Unterrichts erhöhen und die Lernmotivation steigern. Mit digitalen Hilfsmitteln haben Lehrkräfte die Möglichkeit, ihre Schüler/-innen gezielter zu fördern. Sie ermöglichen das Lernen zu jeder Zeit und an jedem Ort.

6. 45 % der Lehrer verzichten auf digitale Medien wegen der mangelnden IT-Ausstattung.

Quelle: ICILS

Ohne die entsprechende technische Infrastruktur ist der Einsatz digitaler Medien und Technologien im Unterricht nicht möglich. Daher bedarf es einer Klärung der finanziellen Verantwortung, sowohl beim Breitbandausbau als auch bei der technischen Ausstattung der Schulen. Vorhandene Ressourcen werden zudem häufig nicht sinnvoll genutzt, auch weil es an innovativen Unterrichtsideen und -konzepten mangelt oder die Schulen diesem Bereich zu wenig Wert beimessen. Es gilt daher, Beispiele für eine erfolgreiche digitale Bildung zu schaffen, an denen Schulen und Schulleitungen sich orientieren können.

7. 8,1 % der Lehrer nehmen an IT-Fortbildungen teil (in Australien sind es 57 %).

Quelle: ICILS

Vorhandene Ressourcen werden (in der Folge) häufig nicht sinnvoll genutzt, auch weil es an innovativen Unterrichtsideen und -konzepten mangelt oder die Schulen selbst diesem Bereich zu wenig Wert beimessen.

8. Nur 8 % der Schüler halten ihre Lehrer für sehr kompetent im Umgang mit digitalen Medien.

Quelle: Microsoft

Lehrkräfte werden sich zukünftig in einer neuen Rolle wiederfinden: Sie werden den digitalen Wissenserwerb und Lernprozess ihrer Schüler/-innen begleiten und unterstützen – und die Potenziale neuer Medien und digitaler Lernformen überhaupt erst nutzbar machen. Der internationale Vergleich macht jedoch deutlich, dass Lehrkräfte in Deutschland hier einen beträchtlichen Nachholbedarf haben. In der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte müssen der Einsatz von IT und die Vermittlung von Medienkompetenz daher künftig einen größeren Stellenwert einnehmen.

Die Initiative gründet ihre Aktivitäten auf 3 geteilte Überzeugungen:

- A) Ganzheitlicher Blick auf Bildung Digitalisierung: Im Zusammenklang von 3 Komponenten, nämlich „Lernen über digitale Medien“, „Lernen mit digitalen Medien“ und „kreatives Gestalten von und mit digitalen Medien“, kann eine eindimensionale Annäherung überwunden und die Entwicklung von alle 3 Bereiche durchdringenden Lernarrangements erreicht werden.
- B) „Lösung statt Problem“ – an den Bedarfen orientieren. Digitalisierung sollte als Teil der Lösung, nicht als Teil eines Problems betrachtet werden, etwa bei der Bewältigung von pädagogischen Herausforderungen wie „Inklusion von Lernenden mit Handicap, Umgang mit Heterogenität, Integration von Kindern und Erwachsenen mit Fluchterfahrung oder Gestaltung des Ganztags“.

4.5 Die Beiträge der Stiftungen

4.5.1 Das Forum Bildung Digitalisierung e.V. – Lernen in der digitalen Welt⁷³

Das Forum Bildung Digitalisierung e.V. geht auf eine gemeinsame Initiative von 6 Stiftungen zurück.⁷⁴

Die Initiatoren sind sich darüber einig, dass neue Technologien „helfen können, pädagogische Herausforderungen zu bewältigen. So können sie dazu beitragen, unser Bildungssystem besser zu machen und mehr Teilhabe und Chancengerechtigkeit zu fördern. Der Fokus der Aktivitäten liegt zunächst auf der schulischen Bildung, andere Bildungsbereiche sollen später hinzukommen.“

Das Forum stellt eine Plattform bereit, die dazu beitragen soll, die Digitalisierungsdebatte in Deutschland zu begleiten. Die Beiträge der Initiative fokussieren die Förderung von Teilhabe und Chancengerechtigkeit sowie die Identifikation systemischer Erfolgsfaktoren im Kontext der Digitalisierung.

- C) „Pädagogik vor Technik“ – Digitalisierung aus der Nutzerperspektive betrachten. Digitale Angebote dienen der Ergänzung und Bereicherung bei der Organisation von Bildungsprozessen; sie können und dürfen nicht als Ersatz für pädagogische Fachkräfte oder für analoge Angebote verstanden und genutzt werden.

Die erste Phase der Aktivitäten des Forums fokussierte das schulische Lernen (von der Grundschule über weiterführende Schulen bis hin zur Berufsschule) und umfasste den Zeitraum zwischen 2016 und 2017. 3 Themenbereiche standen im Mittelpunkt:

- A) das personalisierte Lernen mit digitalen Medien
- B) Kompetenzen für die digitale Welt sowie
- C) die Themen Veränderungsmanagement und Organisationsentwicklung

Die Initiative definierte ihre Ziele für die erste Phase wie folgt:

- „pädagogische Expertise aus Wissenschaft und Praxis zu sammeln und aufzubereiten,

⁷³ Forum Bildung Digitalisierung e.V. Verfügbar unter: <http://www.forumbd.de>.

⁷⁴ Deutsche Telekom Stiftung, Bertelsmann Stiftung, Dieter Schwarz Stiftung, Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft, Robert-Bosch-Stiftung und Siemens Stiftung. Gefördert wird die Initiative durch die Stiftung Mercator.

- gute Beispiele pädagogischer und didaktischer Praxis einzelner Pädagogen für personalisiertes Lernen mit digitalen Medien zu identifizieren und deren Verankerung in Schulkonzepten zu fördern
- gute Beispiele zu Schulkonzepten für personalisiertes Lernen mit digitalen Medien zu identifizieren und daraus Gelingensbedingungen für den Transfer an andere Schulen abzuleiten
- die öffentliche Diskussion und die Fachdebatte über Digitalisierung stärker auf ihren möglichen Beitrag zur Lösung pädagogischer Herausforderungen zu lenken
- gegenüber Politik, Bildungsverwaltung und IT-Wirtschaft Impulse zu Anforderungen und Rahmenbedingungen für eine pädagogisch sinnvolle Digitalisierung zu geben und
- eigene Unterstützungsangebote für den Erfahrungstransfer zu entwickeln“

Bezogen auf die 3 Themenbereiche definiert das Forum Herausforderungen und entwickelt Instrumente für deren Bewältigung:

Für den 1. Themenbereich „Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien“ wird die Herausforderung wie folgt definiert: „Wie können digitale Medien genutzt werden, um Kindern und Jugendlichen eigene Lernwege zu ermöglichen und diese so in heterogenen Lerngruppen bestmöglich individuell zu fördern?“ Als hierfür geeignete „Instrumente“ werden eingeführt: „die Recherche nach Beispielen gelingender Praxis (national und international); die Veranstaltung einer Fachtagung (gleichzeitig öffentlicher Auftakt des Forums); die Einberufung eines Programmbeirats mit Experten aus Wissenschaft und Praxis, die Einbeziehung der Ländergruppe (Landesministerien und Landesinstitute) und die Ausschreibung einer Werkstatt zu ‚Schulentwicklung digital‘ zur Ableitung von Gelingensbedingungen“.

Mit Blick auf den 2. Themenbereich „Kompetenzen für die digitalisierte Welt“ leitet das Forum eine Reihe von Initiativen ein, um folgender Herausforderung gerecht zu werden: Welche Kompetenzen brauchen Kinder und Jugendliche, um ein selbstbestimmtes Leben in einer zunehmend digitalisierten Welt zu führen? Als hierfür geeignete Instrumente werden genannt: „der Austausch mit Expertinnen und Experten zu ‚Kompetenzen für die digitalisierte Welt‘;

der gemeinsame Praxis-Workshop mit der Kultusministerkonferenz; die Mitwirkung im KMK-Konsultationsprozess“.

Im Umgang mit der Herausforderung: „Was sind die notwendigen Rahmenbedingungen für das Lernen mit und über Digitalmedien und wie gelingt die Digitalisierung – in den einzelnen Bildungseinrichtungen und im Bildungssystem?“, die sich auf den dritten Themenbereich bezieht, werden folgende Aktivitäten geplant: „der Aufbau einer Ländergruppe (Landesministerien und Landesinstitute) als gemeinsam lernendes Netzwerk mit dem Ziel eines Transfers der Ergebnisse aus der Werkstatt ‚Schulentwicklung digital‘ und anderen Aktivitäten sowie der Transfer der Werkstatt-Ergebnisse und der Erfahrungen des Forums gemeinsam mit der Ländergruppe, etwa durch die Gestaltung entsprechender Fortbildungen“.

Unabhängig von den Aktivitäten des Forums entwickeln und implementieren die Stiftungen eigene Aktivitäten, Projekte und initiieren Studien, um den Stand der Digitalisierung in Deutschland abzubilden. 2 davon werden im Folgenden vorgestellt.



4.5.2 Die Bertelsmann Stiftung

„Monitor Digitale Bildung“ der Bertelsmann Stiftung⁷⁵

Um den Stand des digitalen Lernens umfassend und empirisch in den verschiedenen Bildungssektoren erfassen zu können, hat die Bertelsmann Stiftung, neben anderen Beiträgen zur Digitalisierung, den „Monitor Digitale Bildung“ ins Leben gerufen. Die erste Erhebung, deren Ergebnisse im August 2016 vorgelegt wurden, fokussierte die berufliche Ausbildung mit dem Ergebnis, dass die digitale Bildung auf diesem Bereich weiter ausbaufähig sei und die Potenziale digitalen Lernens noch besser genutzt werden könnten.⁷⁶ Der 2. Bericht, der im März 2017 erschien, befasste sich mit dem Bildungssektor Hochschulen. Im Mittelpunkt der dritten Erhebung stehen die Schulen und gegen Ende 2017 wurde der 4. und letzte Bericht zum Sektor Weiterbildung erwartet. Die Berichte versuchen Antworten auf folgende Fragen zu geben: „Verbessern digitale Technologien das Lernen und geben sie Impulse für neue didaktische Konzepte in Schule, Ausbildung, Studium und Weiterbildung?“, „Wie kann Lernen mit digitalen Medien benachteiligte Lerner fördern und den Zugang zu den einzelnen Bildungssektoren insgesamt erhöhen?“ und „Wie können Lehrkräfte auf den Einsatz – und ggf. die Erstellung – digitaler Bildungsmedien vorbereitet und dabei unterstützt werden?“

Digitalisierung an Schulen: Der Geist ist willig, das WLAN ist schwach.

Im Folgenden wird auf die Ergebnisse des ersten und dritten Berichtes kurz eingegangen:

Ergebnisse aus dem ersten Bericht: Zur Situation der Digitalisierung an beruflichen Schulen

Der erste Bericht stellt

- A) eine „verhaltene Modernisierung statt eine breite Innovation“ in diesem Bildungssektor fest und attestiert Auszubildenden und Berufsschullehrern einen „nüchternen und pragmatischen Blick“ in Bezug auf das Lernen mit digitalen Medien. Und wenn sie eingesetzt würden, würden sie „vorrangig ‚alten‘ didaktischen und methodischen Konzepten“ folgen.
- B) Weder in der Ausbildung noch in den Betrieben werden dem Bericht zufolge die Chancen für mehr Teilhabe und Chancengerechtigkeit mittels des Einsatzes digitaler Medien genutzt.
- C) Innovationen auf diesem Bildungsbereich würden an mangelnden Kompetenzen und Ressourcen scheitern. Auszubildende seien gegenüber dem Einsatz neuer Technologien aufgeschlossener als ihre Ausbilder, die sich auch darüber beklagen würden, dass ihnen Orientierungshilfen fehlen würden und sie zeitliche und finanzielle Hürden überwinden müssten.
- D) Die Treiber von Veränderungen seien die Auszubildenden und aufgeschlossene Lehrkräfte mit längerer Berufserfahrung.
- E) Viele Berufsschulen würden die Digitalisierung als wichtigen Imagefaktor sehen und ihm größere Bedeutung als der Schul- und Unterrichtsentwicklung beimessen. Dabei würden sie damit eher die Ausstattung mit Geräten und Infrastruktur verbinden. Den Lehrkräften fehle es am Bewusstsein für die strategische Bedeutung der Digitalisierung für die Schul- und Unterrichtsentwicklung. Und schließlich
- F) wird die mangelnde Ausstattung mit geeigneten Geräten bemängelt und, was noch schlimmer ist, konstatiert: „Die überwiegende Mehrheit der Berufsschullehrer hat für den Unterricht kein oder nur unzureichendes WLAN zur Verfügung.“

⁷⁵ Bertelsmann Stiftung. Monitor Digitale Bildung. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/teilhabe-in-einer-digitalisierten-welt/projekthemen/projekthemen-monitor>.

⁷⁶ Bertelsmann Stiftung. Monitor Digitale Bildung. Verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_Monitor-Digitale-Bildung_Berufliche-Ausbildung-im-digitalen-Zeitalter_IFT_2016.pdf.

Ergebnisse aus dem dritten Bericht: Zur Situation der Digitalisierung an allgemeinbildenden Schulen

Die Ergebnisse des Monitors Digitale Bildung zur Situation des digitalen Lernens an Schulen in Deutschland zeigen: Generell sind Schulleitungen, Lehrkräfte und Schüler/-innen dazu bereit, sich mit digitalen Medien auseinanderzusetzen, und glauben daran, dass die Digitalisierung die Schule verändern wird. Trotz dieser grundsätzlichen Offenheit sind dem Bericht zufolge auf dem Weg zur pädagogisch sinnvoll digitalisierten Schule noch einige Hürden zu überwinden. Diese sollen im Folgenden dargestellt werden:

1. Die Schule erkennt pädagogische Potenziale der Digitalisierung

Lehrkräfte und Schulleitungen würden Digitalisierung vor allem als eine zusätzliche Herausforderung wahrnehmen. Nur 15 % der Lehrkräfte seien versierte Nutzer digitaler Medien. Zwar seien gut 70 % der Lehrkräfte und Schulleitungen der Überzeugung, digitale Medien würden die Attraktivität der Schule steigern, trotzdem würden nur wenige das volle didaktisch-methodische Potenzial von Digitalisierung im Unterricht erkennen (und nutzen) – zum Beispiel mit Blick auf Inklusion, individuelle Förderung oder Ganztagesgestaltung. Nicht einmal jede 4. Lehrkraft glaube daran, dass digitale Medien dabei helfen würden, den Lernerfolg ihrer Schüler/-innen zu verbessern; unter den Schulleitungen sei es kaum jede Fünfte. Die Mehrheit der Lehrkräfte und Schulleitungen sehe die Chancen des digitalen Wandels stattdessen hauptsächlich darin, administrative Aufgaben besser bewältigen zu können.

2. Digitalisierung ohne Strategie und Konzept

Kaum eine Schule behandelt den Ergebnissen des Berichtes zufolge Digitalisierung als strategisches Thema. Nur 8 % der Schulleitungen würden ihr eine strategische Bedeutung zumessen. Die meisten Schulen hätten weder ein Konzept für den Einsatz digitaler Lernmittel noch würden sie den digitalen Wandel als Bestandteil ihrer systematischen Schul- und Unterrichtsentwicklung reflektieren. In der Regel würden die Lehrkräfte selbst entscheiden, ob und wenn ja, welche digitalen Medien sie einsetzen. Auch ihre entsprechende Weiterbildung müssten sie sich zumeist selbst organisieren. Das, was an digitaler Entwicklung in der Schule passiere, geschehe nach

Angaben der Lehrkräfte und Schulleitungen nicht auf Initiative externer Stellen, wie etwa Schulbehörde oder Landesregierung. Die Befragten würden überwiegend sich selbst oder ihre Kolleg/-innen als Initiatoren des digitalen Wandels an Schulen sehen. Das erschwere die systematische individuelle Förderung mithilfe digitaler Medien erheblich und lasse das große Potenzial der Digitalisierung als Treiber strategischer Schulentwicklung ungenutzt.

3. Schlechtes WLAN, mangelhafter IT-Support, unzureichende Weiterbildung

Fast 50 % aller Lehrkräfte seien, so der Bericht, mit der technischen Ausstattung an ihrer Schule nicht zufrieden. Noch häufiger würden sie den fehlenden IT-Support (58 %) und die mangelhafte Weiterbildung (65 %) beklagen. Vonseiten der Schulleitungen falle das Urteil zur technischen Ausstattung ihrer Schule sogar noch schlechter aus. Immerhin nur noch 21 % der Lehrkräfte würden angeben, an ihrer Schule überhaupt kein WLAN zur Verfügung zu haben. Lediglich 37 % seien mit der Qualität des vorhandenen WLANs mehr oder weniger zufrieden.

4. Videos bei Schülern das beliebteste digitale Lernmedium

Schüler/-innen nutzen gemäß dem Bericht zum Lernen in der Freizeit vor allem Videos (76 %), dicht gefolgt von freien Enzyklopädien (Wikis), wie zum Beispiel Wikipedia. Wenn Lehrkräfte digitale Medien einsetzen würden, falle die Wahl auch häufig auf Videos (72 %) und Wikis (51 %), gefolgt von Präsentations- und Bürosoftware, wie PowerPoint und Word. Allerdings würden sie sich hier insgesamt zurückhaltender als ihre Schüler/-innen zeigen. Die Mehrheit der Schüler/-innen würde auch im Unterricht gerne öfter mit Videos arbeiten, da sie dies zum Lernen motiviere.

5. Digitales Lernmaterial: am liebsten kostenlos, geprüft und geordnet

Lehrkräfte würden digitales Lernmaterial, so der Bericht, vor allem dann nutzen, wenn es für sie kostenlos verfügbar ist. Open Educational Resources (OER) würden bereits eine große Rolle in ihrem schulischen Berufsalltag spielen. Allerdings bemängeln die Hälfte der Lehrkräfte den großen Zeitaufwand, der mit der Suche nach geeignetem und gutem Material verbunden sei. Selbst erstelltes Lernmaterial werde, unabhängig davon, in der Regel bislang nur mit ausgewählten Kolleg/-innen geteilt – meist in analoger Form.

Was ist zu tun?

1. Die digitale Kompetenz der Lehrkräfte verbessern: Pflichtprogramm im Lehramtsstudium

Guter Unterricht gelingt nur mit gut ausgebildeten Lehrkräften. Die Auseinandersetzung mit digitalen Medien als Lehr- und Lernmittel sollte deshalb bereits in der Lehramtsausbildung erfolgen und zu einem verpflichtenden Bestandteil der Curricula werden. Lehrkräfte müssen beurteilen können, wann, wo und wie sich digitale Medien sinnvoll im Unterricht einsetzen lassen. Sie brauchen einen Überblick über die vorhandenen pädagogischen Möglichkeiten, gerade mit Blick auf die Förderung benachteiligter Kinder.⁷⁷

2. Die Unterrichtsentwicklung unterstützen: flexible Budgets für kollektive Fortbildungen

Guter Unterricht – aktivierend und projektorientiert mit fächerübergreifenden Elementen – ist mithilfe digitaler Medien möglich und individuell gestaltbar. Wie das geht, zeigen zahlreiche Projekte aus der Forschung und Praxis. Nun gilt es, diese Erfahrungen und Erkenntnisse flächendeckend im Schulalltag umzusetzen. Pädagogische Einzelkämpfer werden an dieser Herausforderung scheitern. Stattdessen braucht es Freiräume und finanzielle Mittel für eine systematische Unterrichtsentwicklung im Team. Notwendig wäre beispielsweise eine im Team erfolgende systematische Unterrichtsentwicklung. Sinnvoll wäre zudem ein deutlich höheres Fortbildungsbudget für Schulen, das die Schulleitungen zweckgebunden einsetzen können.

3. Die Schulentwicklung begleiten: externe Impulse durch Coaching und Vernetzung

Guter Unterricht funktioniert nicht ohne ein gut organisiertes Gerüst und ein durchdachtes Schulkonzept. Dies fordert einen ständigen strategischen schulinternen Entwicklungsprozess, um digitale Medien sinnvoll in die tägliche Praxis integrieren zu können. Mit Einzelinitiativen lässt sich das große Potenzial digitalen Lernens nicht einmal ansatzweise systematisch für die individuelle Schulentwicklung nutzen. Dafür braucht es auch externe Impulse. Helfen könnten hier beispielsweise Coaching-Angebote für Schulleitungen oder die kollegiale Begleitung durch externe Berater. Wichtig und motivierend ist auch die Möglichkeit zur

Vernetzung mit anderen Schulen, die mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert sind.

4. Geprüftes digitales Lernmaterial bereitstellen: gemeinsame Gütesiegel und eine deutschlandweite Plattform

Guter Unterricht lässt sich nur mit gutem Lernmaterial verwirklichen. Inzwischen gibt es für fast jedes Fach und Thema digitale Lernangebote. Diese Vielfalt benötigt aber Struktur und verlangt nach Hilfsmitteln, damit Lehrkräfte die für sie und den jeweiligen Kontext passenden Inhalte finden können. Darüber hinaus brauchen Lehrkräfte die Sicherheit, dass sie digitales Lernmaterial auch in urheberrechtlicher Hinsicht problemlos nutzen können. Um das zu erreichen, bedarf es eines politischen Diskurses über qualitätssichernde Transparenz in diesem Bereich. Hilfreich wären beispielsweise ein gemeinsames Gütesiegel und eine deutschlandweit zugängliche Plattform für digitale Lernmaterialien, die Angebote von Schulbuchverlagen und offene Bildungsressourcen bündelt.

5. Die Infrastruktur professionalisieren: technische Mindeststandards und IT-Fachkräfte an Schulen

Guter Unterricht mit digitalen Medien braucht nicht zuletzt eine zeitgemäße technische Infrastruktur. Trotz zunehmend besserer Ausstattung gibt es immer noch massive Unterschiede zwischen einzelnen Schulformen und Schulen. Gerade deshalb gilt es, deutschlandweit technische Mindeststandards (wie zur WLAN-Bandbreite oder Ausstattung) zu definieren. Das würde kommunale Schulträger konzeptionell immens entlasten und auch Orientierung für Rahmenvereinbarungen mit Dienstleistern bieten. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass Schüler/-innen auch ihre privaten Geräte im Unterricht nutzen dürfen. Schulen benötigen darüber hinaus dringend professionelles Personal für die Administration der Geräte. Die Pflege und Verwaltung der digitalen Infrastruktur dürfen nicht länger eine ehrenamtliche Aufgabe einzelner Lehrkräfte sein. Sie gehören in die Hände ausgebildeter IT-Fachleute, die regelmäßig und bei Bedarf auch kurzfristig zur Verfügung stehen.

⁷⁷ Dies sollte nach Auffassung der Autoren auch im Rahmen der Referendariatsausbildung fortgesetzt und intensiviert werden.

Informationen der Bertelsmann Stiftung zur Studie „Monitor Digitale Bildung“

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass es beim Einsatz digitaler Medien im Bildungssektor noch ein „konzeptionelles wie technisches Vakuum“ gebe.

Zwar würden die Schulleitungen den digitalen Wandel für unaufhaltsam halten, aber dennoch selbst etablierte Medien wie You Tube, Wikis oder PowerPoint würden nur gelegentlich im Unterricht eingesetzt. Ihre Zurückhaltung bei der Nutzung digitaler Medien würden die Lehrkräfte vor allem mit technischen Rahmenbedingungen begründen:

1. 74 % der Befragten würden in diesem Zusammenhang die unzuverlässige Medientechnik kritisieren.
2. 67 % der Befragten hätten Sorge vor zu hohen Kosten für Hard- und Software.
3. 62 % der Befragten würden an ihrem Arbeitsplatz einen professionellen IT-Support vermissen.
4. Nur jeder 3. der Befragten sei mit der WLAN-Qualität zufrieden.
5. Jeder 5. der Befragten gebe sogar an, an seiner Schule sei gar kein WLAN vorhanden.
6. Auch ungeklärte Fragen bezüglich Lizenz und Datenschutz würden von 58 % der Befragten als wesentliche Hürden benannt.

Jörg Dräger, Mitglied des Vorstandes der Bertelsmann Stiftung, kommt aufgrund dieser Ergebnisse zu dem Schluss: „Die Schule nützt das pädagogische Potenzial des digitalen Wandels noch nicht.“

Weitere Informationen sind über folgende Links erhältlich⁷⁸:

- Herzig, Bardo (2014): Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht.

Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/wie-wirksam-sind-digitale-im-unterricht>.

- Bertelsmann Stiftung (Hrsg., 2016, 2. Auflage 2017): Individuell fördern mit digitalen Medien. Chancen. Risiken. Erfolgsfaktoren. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/individuell-foerdern-mit-digitalen-medien>.
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg., 2016): Monitor Digitale Bildung: Berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/monitor-digitale-bildung>.
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg., 2017): Monitor Digitale Bildung: Die Hochschulen im digitalen Zeitalter. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/monitor-digitale-bildung-2>.
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg., 2017): Monitor Digitale Bildung: Digitales Lernen an Grundschulen. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/monitor-digitale-bildung-7>.
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg., 2017): Monitor Digitale Bildung: Die Schulen im digitalen Zeitalter. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/monitor-digitale-bildung-9>.
- Breiter, Andreas et al. (2017): IT-Ausstattung an Schulen: Kommunen brauchen Unterstützung für milliarden schwere Daueraufgabe. Verfügbar unter: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/it-ausstattung-an-schulen-kommunen-brauchen-unterstuetzung-fuer-milliarden-schwere-daueraufgabe>.

⁷⁸ Diese Informationen hat uns freundlicherweise Ralph Müller-Eiselt von der Bertelsmann Stiftung am 23. Dezember 2017 zur Verfügung gestellt.

4.5.3 Die Deutsche Telekom Stiftung

Die Deutsche Telekom Stiftung hat den „Länderindikator 2017“⁷⁹ vorgelegt. Diesem gingen 2 vergleichbare Studien in 2015 und 2016 voraus. Das Institut für Schulentwicklung (Prof. Dr. Wilfried Bos) der Technischen Universität Dortmund befragte dafür eine repräsentative Stichprobe von 1250 Lehrkräften der Sekundarstufe I an allgemeinbildenden Schulen aus allen 16 Bundesländern. Die Studie schließt an die internationale Schulleistungsstudie ICILS (International Comparison and Information Literacy Study) an. Auf der Grundlage von 35 Indikatoren, von denen 26 in den 1. 2 Studien zur Anwendung und weitere 9 für den Länderindikator 2017 hinzugefügt wurden, konnte eine Rangordnung für die 16 Bundesländer mit Blick auf den Stand der Digitalisierung erstellt werden⁸⁰. Die Ziele, die damit verfolgt werden, sind im Bericht wie folgt angegeben:

1. die IT-Ausstattung und die Konzepte der Schulen
2. die Nutzung digitaler Medien im Unterricht
3. die Förderung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schüler
4. die Kompetenzen der Lehrkräfte im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht und
5. die Anwendung digitaler Medien mit besonderem Fokus auf MINT (Themenschwerpunkt 2017)

Die erhobenen Daten lassen eine Zuordnung der 16 Bundesländer zu 3 Gruppen zu: eine obere, eine mittlere und eine untere Gruppe. Zu der oberen Gruppe gehören die Bundesländer Hessen, Rheinland-Pfalz und Bayern. Zu der unteren Gruppe zählen die Bundesländer Berlin, Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein. Die übrigen 9 Länder werden der mittleren Gruppe zugeordnet.

Bezogen auf die definierten (5) Ziele kommt die Studie zu folgenden Ergebnissen:

1. die IT-Ausstattung und die Konzepte der Schulen: Der Befund des Länderindicators 2017 bestätigt die Befunde von ICLIS, wonach aus der Perspektive der Lehrkräfte die IT-Ausstattung als mittelmäßig bewertet wird. In diesem Kontext sind 2 Befunde von Interesse: Die Differenz zwischen den Bundesländern der oberen und der unteren Gruppe beträgt etwa 20 % (Lehrkräfte der oberen Stufe bewerten zu 55,6 % die IT-Ausstattung für ausreichend, aber nur 42,5 % der unteren Gruppe).

Verglichen mit den vorhergehenden Erhebungen (2015 und 2016) kommt die Erhebung 2017 zu der Feststellung: Die Situation hat sich kaum verändert. Die Lehrkräfte geben einen leichten Anstieg an, was den WLAN-Zugang betrifft und im Vergleich zu den Erhebungen aus den Jahren 2015 und 2016 (2015: 37,1 %; 2016: 34,2 % und 2017: 40,5 %).

Für den notwendigen technischen Support bescheinigen die Lehrkräfte eine Verbesserung der Situation: 55,3 % bewerten ihn als ausreichend (verglichen zum Vorjahr mit 51,9 %). Die Differenz zwischen der oberen und der unteren Gruppe ist erneut erheblich: Sie beträgt etwa 20 % (63,2 % in der oberen und nur 42,2 % in der unteren Gruppe).

Der Bericht kommt auf der Grundlage dieser Daten zu der Bewertung: „Ob rein technisch oder in pädagogischer Hinsicht: Bei der Unterstützung für die Lehrkräfte gibt es nach wie vor einen deutlichen Nachholbedarf. Und mit der zunehmenden Ausstattung der Schulen mit Lern-Management-Systemen, Schul-Clouds und digitalen Lernmaterialien sowie dem Investitionsvorhaben des Bundes im Rahmen des Digitalpakts Schule sollten die Anforderungen an den Support in naher Zukunft enorm steigen. Wenn es bereits jetzt vielen Lehrpersonen an Unterstützung mangelt, ist umso dringlicher zu klären, wie die massiven Investitionen in die Infrastruktur auch nachhaltig wirken können.“

⁷⁹ Deutsche Telekom Stiftung. Schule digital. Der Länderindikator 2017.

Verfügbar unter: https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/Schule_Digital_2017__Web.pdf.

⁸⁰ Eine Übersicht der Indikatoren findet sich auf S. 30 des Länderindikators.

2. die Nutzung digitaler Medien im Unterricht: Mit Blick auf die Nutzungshäufigkeit stellt der Bericht erhebliche Unterschiede zwischen den Bundesländern fest: Demnach geben 64,4 % der Befragten in Bayern an, „jeden Tag“ oder „mindestens einmal in der Woche, aber nicht jeden Tag“ digitale Medien im Unterricht zu nutzen, gefolgt von Lehrkräften aus Schleswig-Holstein (58,0 %), Berlin (54,7 %), Baden-Württemberg (54,2 %) und Hamburg (53,8 %). Die Differenzen zwischen den Bundesländern sind erheblich: Sie betragen 34,4 % (Bayern zu Bremen mit 34,0 %).

Was die Verfügbarkeit schulischer Medienkonzepte betrifft, so geben dem Bericht zufolge 56,6 % der befragten Lehrkräfte an, in ihrer Schule über ein solches Konzept zu verfügen. Im Jahr 2016 machten 50,9 % diese Angabe, nach 45,5 % im Jahr 2015, was auf einen signifikanten Anstieg hindeutet. In der oberen Gruppe (Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz) beträgt der Durchschnitt 70,1 % und in der unteren Gruppe (Bayern, Berlin, Saarland und Schleswig-Holstein) beläuft sich der Wert auf lediglich 40,7 %. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen beträgt demnach rund 30 %. Es überrascht, dass nur 9,9 % der Lehrkräfte mindestens einmal im Monat gemeinsam mit anderen Kolleg/-innen Unterrichtsstunden entwickeln, die den Einsatz von digitalen Materialien einschließen.

Dass der Einsatz digitaler Medien im Unterricht zu einer Verbesserung der schulischen Leistungen führt, bestätigen 53,6 % der Befragten, und dieser Wert blieb seit 2015 weitgehend unverändert: (2015: 54,6 % und 2016: 56,6 %).

3. Computerkenntnisse der Schüler: Bereits 2013 attestierte die ICILS-Studie (2013) deutschen Achtklässlern ein bedenklich niedriges Kompetenzniveau: Ein Drittel erreichte demnach lediglich das Niveau der ersten 2 Stufen des 5-stufigen Kompetenzmodells von ICILS, für die obere Kompetenzstufe waren es nur 1,5 %. Im Länderindikator 2017 gaben 60,0 % der Befragten an, computer- und informationsbezogene Kompetenzen ihrer Schüler zu

fördern, die der Kompetenzstufe III des ICILS-Modells (Navigieren im Internet) entsprachen. Die Differenz zwischen der oberen und der unteren Gruppe beträgt erneut rund 20 %. Eine bedenkliche Entwicklung stellt der Bericht bezüglich der Vermittlung von Kompetenzen der höchsten Stufe V fest. Diese hat demnach in den zurückliegenden Jahren abgenommen.

4. Kompetenzen der Lehrkräfte: In Anlehnung an das TPACK-Modell von Mishra & Koehler (2006) – ein Rahmenmodell dafür, wie sich digitale Medien in den Unterricht integrieren lassen – wird untersucht, wie die Lehrkräfte Fachwissen, pädagogisches Wissen und technisches Wissen für eine erfolgreiche Unterrichtsgestaltung integrieren. Immerhin gaben 2017 64,3 % der Lehrkräfte an, über Strategien zu verfügen, die eine Integration dieser 3 Wissensbereiche ermöglichen würden. 2016 betrug dieser Wert 66,9 %. Und die Differenz zwischen den Ländern, die der oberen bzw. der unteren Gruppe zugeordnet wurden, beläuft sich erneut auf rund 20 % (70,1 % zu 50,0 %). 76,6 % der Befragten schätzten sich positiv ein, wenn es darum ging, digitale Medien auszuwählen, um eine bessere Vermittlung der Fachinhalte im Unterricht zu erreichen. 73,4 % der Lehrkräfte gaben ferner an, den Unterricht so gestalten zu können, dass sich die 3 oben genannten Wissensbereiche miteinander kombinieren ließen. Bezüglich ihrer Kompetenz, andere Lehrkräfte anzuleiten, schätzten sich lediglich 43,0 % diesbezüglich als kompetent ein.

5. Digitale Medien in den MINT-Fächern: Die Kernaussage des Länderindikators 2017 hierzu besagt: „Potenziale kaum genutzt.“ Mit dieser knappen Aussage werden eine Misere und nicht erfüllte Hoffnungen zum Ausdruck gebracht. Der Bericht stellt die Ergebnisse für MINT-Lehrkräfte denen für Lehrkräfte der weiteren Fächer der Sekundarstufe I vergleichend gegenüber. Ausgewertet wurden die 4 Bereiche: „IT-Ausstattung, Nutzung digitaler Medien im Unterricht, Förderung der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen und die vorhandenen Kompetenzen der Lehrkräfte selbst“ (Länderindikator 2017, S. 25).

Länderindikator 2017

Die befragten Lehrkräfte geben

- zu 29,0 % an, dass die Schüler mindestens einmal in der Woche mit Textverarbeitungsprogrammen arbeiten würden,
- zu 25,6 %, dass die Schüler digitale Medien regelmäßig zur Gestaltung von Präsentationen nutzen würden,
- zu 21,9 %, dass die Fachkräfte bei den Schülern einmal pro Woche im Einsatz seien,
- zu 20,9 %, dass die Schüler regelmäßig mit Tabellenkalkulationsprogrammen arbeiten würden,
- zu 20,0 %, dass die Schüler digitale Simulations-, Experimentier- oder Modellbildungs-/Modellierungsprogramme verwenden würden.

Insgesamt stellt der Länderindikator 2017 fest: „(Es) wird deutlich, dass digitale Medien im Fachunterricht noch nicht flächendeckend regelmäßig schülerorientiert zum Einsatz kommen und ihre fachdidaktischen Anwendungsmöglichkeiten somit längst nicht ausgeschöpft werden“ (Länderindikator 2017, S. 26).

Befunde des Länderindikators 2017 zur Situation der Digitalisierung in Deutschland im Überblick

- 40,5 % der Lehrkräfte geben an, dass in den Klassenräumen WLAN verfügbar ist.
- 42,5 % der Befragten treffen die Aussage, bei der Einbindung digitaler Medien genügend pädagogische Unterstützung zu bekommen.
- 9,9 % der Lehrkräfte entwickeln, ihren Angaben zufolge, regelmäßig mit Kolleginnen und Kollegen Unterrichtseinheiten, die digitale Medien einbinden.
- 56,6 % der Lehrkräfte geben an, dass ihre Schule über ein Medienkonzept verfüge.

- 59,4 % der Befragten sagen, mit den Schülern und Schülerinnen zu üben, wie man im Internet navigiert.
- 69,8 % der Lehrkräfte denken, dass die meisten Schüler/-innen grundlegende computerbezogene Fähigkeiten selbst mitbringen würden.
- 43,0 % der Lehrkräfte sehen sich in der Lage, Kolleginnen und Kollegen beim Einsatz digitaler Medien in deren Fachunterricht anzuleiten.
- 76,6 % der Befragten halten sich für kompetent, digitale Medien für die Vermittlung von Fachinhalten auszuwählen.
- 14,4 % der Befragten sehen im Medieneinsatz Potenzial für den Aufbau und das Vertiefen von Fachwissen.

4.6 Positionen von Verbänden

In den letzten 2 Jahren haben sich etliche Verbände an der Debatte beteiligt und Positionspapiere vorgelegt. 2 davon werden hier im Weiteren vorgestellt: die Positionspapiere von Bitkom und der D21-Initiative.

4.6.1 Bitkom

Bitkom, der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V., hebt in einem Positionspapier⁸¹ die Bedeutung digitaler Kompetenz für die Zukunftsfähigkeit Deutschlands hervor und betont: „Digitalisierung als Querschnittsthema erfordert ... eine breit angelegte digitale Grundbildung, um eine digitale Spaltung – im beruflichen wie im privaten Bereich – zu verhindern. Digitale Technologien bieten enorme Potenziale für das lebensbegleitende Lernen über alle Altersgruppen hinweg. Sie ermöglichen flexibles, zeit- und ortsunabhängiges Lernen, erleichtern individuelles und vernetztes Lernen, unterstützen Inklusion und verbessern Qualität, Flexibilität sowie Chancengerechtigkeit im Bildungssystem.“

Bitkom verweist darauf, dass Deutschland mit Blick auf die Digitalisierung in internationalen vergleichenden Studien nur einen Mittelwert einnehme, und begründet somit Handlungsbedarf, der in 10 Empfehlungen konkretisiert wird. Im Zentrum der Argumentation stehen sowohl gesamtgesellschaftliche als auch individuelle Aspekte: „Dem Einzelnen hinsichtlich langfristiger Beschäftigungsfähigkeit mit vielfältigen Entwicklungs- und Karrierechancen, gleichermaßen der Wirtschaft mit Blick auf Standortqualität, Leistungs- und Bildungsinnovationen in Deutschland.“

Die 10 von Bitkom benannten Handlungsfelder sind:

1. digitale Kompetenz als Kernkompetenz für alle Menschen und Organisationen
2. digitale Bildung ganzheitlich betrachten
3. digitale Bildung durch Finanzierung und Anreizsysteme für Bürger, Bildungseinrichtungen und die Wirtschaft fördern

4. eine intelligente Infrastruktur für Bildungseinrichtungen schaffen
5. digitale Kompetenz des Lehr- und Ausbildungspersonals sicherstellen
6. Bildungskonzepte überprüfen und an die Zukunft des digitalen Lernens anpassen
7. Corporate Learning: digitales Lernen in Unternehmen verankern
8. Innovationen und Kooperationen als Treiber digitaler Bildung fördern
9. Pflichtfach Informatik ab der Jahrgangsstufe 5 und Englisch ab der Grundschule einführen sowie
10. die Inklusion und Integration mit digitaler Bildung fördern

Für eine Umsetzung dieser Zielsetzungen befürwortet Bitkom folgende Strategien:

Digitale Kompetenz wird als Basiskompetenz für Individuen und Organisationen betrachtet. Sie ist Bitkom zufolge als integraler Bestandteil einer fächerübergreifenden curricularen Verankerung zu verstehen und in diesem Sinne in die Bildungs- und Ausbildungspläne der Länder zu implementieren, die es zudem in eine lebenslange und lebensbegleitende Lern- und Bildungsperspektive einzubetten gelte.



⁸¹ Bitkom (2015). Digitale Souveränität: Positionsbestimmung und erste Handlungsempfehlungen für Deutschland und Europa. Quelle: <https://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2015/Positionspapiere/Digitale-Souveraenitaet/BITKOM-Position-Digitale-Souveraenitaet.pdf>.

Wirtschaft und Verwaltung stehen vor der gleichen Herausforderung, Menschen beim Erwerb digitaler Kompetenz zu unterstützen. Bitkom tritt für eine holistische Strategie ein, die von einer Einheit aller verfügbaren Medien über digitale Infrastrukturen, Cloud-Dienste bis hin zu erforderlichen Qualifizierungsmaßnahmen reicht.

Bestandteile der Bitkom-Positionierung sind u. a.:

➤ Die Aufhebung des Kooperationsverbotes zwischen Bund und Ländern sowie eine länderübergreifende Kooperation über unterschiedliche Schulformen hinweg.⁸²

➤ Eine weitgehende Einheit zwischen digitalen Infrastrukturen mit didaktisch-methodischen Ansätzen, digitalisierten Inhalten und individualisierten Lernanwendungen, Lehrerfortbildung etc. wird für sinnvoll erachtet.

➤ Eine nachhaltige Finanzierung wie auch die Schaffung von Anreizmodellen – steuerliche Anreize bei Investitionen in die digitale Bildung für die Wirtschaft und die Behandlung von Laptops und Tablets als Schulmaterialien – ergänzen den Forderungskatalog. Der Zeitaufwand für digitale Bildung soll ebenfalls in Anreizsystemen berücksichtigt werden.

➤ Die Einrichtung eines Förderfonds „Digitale Bildung“ von Bund und Ländern würde über die Begleitung von Projekten zur Sicherstellung von Qualitätsstandards führen.

➤ Die Bereitstellung geeigneter Infrastruktur und mobiler Endgeräte, der flächendeckende Breitbandausbau und der Zugang für alle Schüler, und dies bei verlässlicher WLAN-Anbindung und mit Cloud-Diensten, sollten mit entsprechenden digitalisierten Bildungsinhalten und individualisierten Lernanwendungen einhergehen. Die bisherige Projektförderung sollte durch IT-Budgets ersetzt werden.

➤ Im Hochschulbereich wird die Nutzung digitaler Lernformen in der Lehre und in der Forschung gefordert – bei entsprechender Ausstattung.

➤ Besonderer Wert wird auf die Qualifizierung des Lehrpersonals gelegt, in Verbindung mit Fort- und Weiterbildungsangeboten.

➤ Bei der Umsetzung digitaler Lernstrategien wird ein fächerübergreifender Ansatz gefordert, der multidisziplinäre Anwendungsszenarien beinhaltet.

➤ Fachkräfte werden befähigt und ermutigt, ihre eigenen didaktischen Materialien zu erstellen beziehungsweise über deren Nutzung selbst zu entscheiden. Die bislang bestehende budgetär begründete Konkurrenz von gedrucktem Schulbuch und digitalem Content soll überwunden werden. Open Educational Resources (OER) – die Herstellung, Verbreitung und Nutzung frei zugänglicher Bildungs- und Studienmaterialien – müssen von Bund, Ländern und der Wirtschaft gefördert werden.

➤ Digitale Lerninhalte werden, stärker als bisher, sowohl didaktisch-methodisch als auch technisch und inhaltlich in ihrer Entwicklung und Umsetzung ineinandergreifen, multidisziplinäre Anwendungsszenarien ermöglichen, sich stärker an die Bedürfnisse der jeweiligen Gruppe orientieren, mehr Vielfalt aufweisen und praxisorientierte Anwendungen beinhalten, die zudem eigene digitale Lösungen ermöglichen. Bildungskonzepte unterliegen einer permanenten Überprüfung und Erneuerung, abhängig von technologischen und pädagogisch-didaktischen Entwicklungen.

➤ Ferner fordert Bitkom eine Verankerung des digitalen Lernens in Unternehmen: „Um die Arbeitsmarktfähigkeit und die Beschäftigungsperspektiven der heutigen Beschäftigten zu erhalten, müssen flexiblere und individuellere Wege digitaler Weiterbildung geschaffen werden.“

Zur Stärkung und Förderung von Innovationen empfiehlt Bitkom die Unterstützung von Start-ups auf dem Bildungssektor, eine stärkere Fokussierung auf die Forschung, die Einführung übergreifender Bildungsclouds und weiterer Maßnahmen, die ein vernetztes und interaktives Lernen unterstützen. Von Bund und Ländern werden eine digitale

⁸² Das Bundeskabinett hat am 2. Mai 2018 einen Gesetzesentwurf verabschiedet, der auf eine Änderung des Artikels 104c GG abzielt. „Künftig will der Bund die Länder bei gesamtsstaatlich bedeutsamen Bildungsinvestitionen besser unterstützen können. Derzeit kann er nur finanzschwachen Gemeinden helfen. Insgesamt 5 Milliarden Euro will der Bund für die digitale Ausstattung der Schulen bereitstellen. Davon 3,5 Milliarden in dieser Legislaturperiode.“
Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2018/05/2018-05-02-finanbeziehungen.html>.

Vernetzung aller Akteure und eine stärkere Einbeziehung regionaler Institute der Aus- und Fortbildung verlangt, um den Herausforderungen, die aus der Industrie 4.0, dem Handwerk 4.0 und anderen Wirtschaftsbereichen entstehen, wirkungsvoll begegnen zu können.

Die Einführung eines Pflichtfachs Informatik ab der Jahrgangsstufe 5 und Englisch als die „Lingua franca“ (Verkehrssprache in einem mehrsprachigen Raum), zumindest der Technologien, sind weitere Bestandteile des Bitkom-Katalogs. Und nicht zuletzt werden Forderungen und Erwartungen formuliert, die mithilfe der digitalen Bildung erreicht werden sollten und bislang im analogen Bereich über den programmatischen Ansatz nicht hinausgegangen sind: Inklusion und Integration.

Der Leiter des Direktorates für Bildung der OECD, Andreas Schleicher, nimmt eine von den genannten Forderungen abweichende Position ein: Statt der Aufnahme des (Pflicht-) Faches Informatik in den Grundschulplan empfiehlt er die Stärkung digitaler Kompetenz. Die Zeitschrift Technology Review veröffentlicht in der April-Ausgabe 2017 ein Streitgespräch zwischen ihm und Stephan Noller, Mitbegründer des Calliope-Projektes. Schleicher vertrat dabei die Auffassung, dass Informatik als Schulfach Kinder für die Vergangenheit, nicht für die Zukunft bilde. Noller hingegen verteidigte Informatik als Schulfach, um „den Stellenwert und die Bedeutung innerhalb der Schule zu sichern“.

4.6.2 Die D21-Initiative⁸³

Diese Initiative führt seit 2013 eine Studie zur Digitalisierung in Deutschland durch und hat den D21-Digital-Index entwickelt, ein Instrument, um den Grad der Digitalisierung in der Bevölkerung, in ihrer Vielschichtigkeit zwischen Leben und Arbeiten, aus der Perspektive der 33 000 befragten Bürger/-innen (ab 14 Jahren)

zu messen und deren Entwicklung im Zeitvergleich zu begleiten.

Dem Bericht aus dem Jahre 2014 kann man entnehmen, dass 77 % der Bürger/-innen in Deutschland das Internet nutzen. Der ermittelte Index basiert auf über 200 Items, die zu 4 Themenbereichen mit unterschiedlicher Gewichtung gruppiert wurden: (a) Zugang (Gewichtung mit 30 %), (b) Nutzungsvielfalt (10 %), (c) Kompetenz (40 %) und Offenheit (für digitale Themen und Neuerung, mit 20 %).

Der Digital-Index erreicht in der Studie von 2014 den Wert 51,3 (praktisch unverändert zu dem Wert der ersten Befragung 2013: 51,2). Die einzelnen Bereiche erzielten folgende Werte: Zugang 56,9 (+2,7 verglichen zu 2013), Nutzungsvielfalt: 41,5 (+1,2), Kompetenz: 47,8 (–2,5) und Offenheit: 54,9 (+1,0).

Im Bericht werden die Befunde wie folgt zusammengefasst: „Die Bürger sind zwar einerseits in der digitalen Welt angekommen, andererseits besteht sowohl die Notwendigkeit als auch der Raum für eine künftige Steigerung zum souveränen, verantwortungsvollen und kompetenten Agieren in der digitalisierten Welt“ (Initiative D21, Digital-Index 2014, S. 10)⁸⁴.

Im Weiteren wird konstatiert: „Insbesondere die Kompetenz kristallisiert sich als relevante Stellschraube, die es zu verbessern gilt“ (Initiative D21, Digital-Index 2014, S. 10).

Zudem wird auch der Frage nach der strukturellen Benachteiligung nachgegangen und festgestellt, dass vor allem die „Silversurfer“ (über 50, vor allem aber über 60 Jahre alte Nutzer) davon betroffen seien.

Und: Je höher der Bildungsstand, desto höher sei der Digitalisierungsgrad. In Sachsen, wo ein Stadt-Land-Vergleich angestellt wurde, betraf die strukturelle Benachteiligung vor allem die Landbevölkerung (Index: 44,8), verglichen zur Stadtbevölkerung mit einem Wert von 55,4. Damit wird deutlich, dass neue Formen der Ausgrenzung und Benachteiligung entstehen, denen es mit geeigneten Maßnahmen zu begegnen gilt.

⁸³ Initiative D21. Verfügbar unter: <https://initiated21.de>.

⁸⁴ Initiative D21. D21-Digital-Index 2014. Verfügbar unter: <https://initiated21.de/app/uploads/2017/02/d21-digital-index-2014.pdf>.

mmb-Institut – Gesellschaft für Medien- und Kommunikationsforschung (2016): Schlussbericht zur Trendstudie: Digitale Bildung auf dem Weg ins Jahr 2025.⁸⁵

Das mmb-Institut bietet als unabhängiges, privates Forschungsinstitut wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen für Akteure aus Bildung, Wirtschaft und Politik.

Anlässlich ihres 25-jährigen Bestehens hat LEARNTEC⁸⁶ – eine der Messen für digitale Bildung – ausgewählte Bildungsexperten um einen Blick in die Zukunft des digitalen Lernens im Jahr 2025 gebeten. Mit einer 2-stufigen Delphi-Studie⁸⁷ werden wichtige Aspekte des digitalen Lehrens und Lernens in den Sektoren Schule, Ausbildung, Hochschule und Weiterbildung beleuchtet. Insgesamt haben 68 Expertinnen und Experten aus allen Bildungssektoren sowie aus der Bildungspolitik die Fragen beantwortet, die ihnen das mmb-Institut, unterstützt von Prof. Henning, im Auftrag der LEARNTEC vorgelegt hat.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der beiden Delphi-Studien in Form von 7 Thesen dargestellt:

1. Die digitale Kompetenz der Lehrenden stellt in allen Bildungssektoren die größte Herausforderung für die umfassende Digitalisierung des Lernens dar. Die digitale Kompetenz und die technische Ausstattung der Lernenden bedeuten hingegen keine wesentliche Hürde für das digitale Lernen.
2. Die Sektoren Schule und Ausbildung werden auch im Jahr 2025 noch bei der Digitalisierung des Lernstoffes hinterherhinken. Von heute einem Fünftel wird der Anteil des digitalen Lernstoffes auf knapp die Hälfte ansteigen.

3. Die Chance, durch die Digitalisierung der Lernmittel auch bildungsferne Zielgruppen zukünftig besser zu erreichen, wird von den Befragten als nicht sehr hoch eingeschätzt. Das gilt vor allem für die Sektoren Schule und Hochschule.

4. Mobile Endgeräte (und Apps zum Lernen) sind der wichtigste technologische Trend, der das Lernen in den nächsten 10 Jahren prägen wird. Dafür sprechen in erster Linie die große Verbreitung in allen Bevölkerungsschichten sowie die ubiquitäre Verfügbarkeit mobiler Endgeräte. Aber auch dem Einsatz von Lernanalysen⁸⁸ und anderer Methoden der künstlichen Intelligenz messen die Experten eine wachsende Bedeutung für die Bildung der Zukunft bei.

5. Soziales und kollaboratives Lernen gelten aus Sicht der Experten als wichtigste didaktische Innovation. Ein zentrales Argument für das kollaborative, vernetzte Lernen lautet gemäß den Experten, dass damit Lernprozesse eingeübt werden könnten, die in der Arbeitswelt Standard sind – und die auch als die natürlichste Form des Lernens gelten. Damit werde auch ein Beitrag zur Entwicklung einer zentralen „21. Century Skill“ – der Teamkompetenz – geleistet.

6. Wissensplattformen statt klassischer Bildungsverlage – so könne man den Zukunftstrend zusammenfassen, der bei den Befragten auf die größte Zustimmung treffe. Weniger Zustimmung finden unter anderem die Szenarien, wonach die Zukunft dem „adaptiven Lernen“ gehöre oder die Digitalisierung dafür Sorge, dass „Wissen ein freies Gut“ werde. Insgesamt zeigt sich, dass die

⁸⁵ mmb-Institut – Gesellschaft für Medien- und Kommunikationsforschung (2016): Schlussbericht zur Trendstudie: Digitale Bildung auf dem Weg ins Jahr 2025. Verfügbar unter: https://www.learntec.de/shared_files/content_files/marketing/schlussbericht-final-20161208-trendstudie-learntec.pdf.

⁸⁶ Learntec. Verfügbar unter: <https://www.learntec.de/de>.

⁸⁷ Mastersolution AG. Digitale Bildung auf dem Weg ins Jahr 2025. Verfügbar unter: <https://www.mastersolution.de/blogbeitrag-im-detail/aktuelle-studie-zur-digitalen-bildung.html>.

⁸⁸ Lernanalysen können helfen, E-Learning-Kurse noch effektiver und individueller zu gestalten.

Experten im Hinblick auf Lerngewohnheiten und Lernmethoden mehrheitlich keinen radikalen Wandel erwarten.

7. *Der Umsatz der E-Learning-Branche wird bis 2020 um mehr als 110 % steigen, wenn die Prognose der Experten zutrifft. Als Gründe werden die mit dem digitalen Lernen mittelfristig einhergehende Kostensenkung sowie der allgemeine Trend zur Digitalisierung der Wirtschaft angeführt.*

Wir haben bei der Darstellung vorliegender Ansätze zur Digitalisierung keinen Wert auf Vollständigkeit gelegt. Es ging vielmehr darum, die Annäherungsversuche an die Herausforderungen, mit denen sich auch Deutschland konfrontiert sieht, aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten.

Darauf aufbauend sollen im Anschluss einige Überlegungen im Hinblick auf die künftige Entwicklung und Vorgehensweise vorgetragen werden. Diese sollen als Anhaltspunkte für eine weitere Reflexion und vor allem für weitere konstruktive Debatten in Deutschland dienen.



5. ZUM SCHLUSS – EINIGE ANREGUNGEN

Die (neue) politische Herausforderung

Thomas L. Friedman hat in seinem Werk „Thank You for Being Late“ auf die Arbeit von Eric Beinhocker⁸⁹ hingewiesen, in der dieser zwischen einer Evolution physischer und gesellschaftlicher Werkzeuge unterscheidet. „Mit gesellschaftlichen Techniken organisieren wir uns, um aus der Zusammenarbeit Nutzen zu ziehen. Physische und gesellschaftliche Technik entwickeln sich gemeinsam. Physische Technik ermöglicht gesellschaftliche Technik, so wie zum Beispiel die fossilen Energien die Massenproduktion ermöglichen und Smartphones die Share-Ökonomie. Und umgekehrt ermöglichen gesellschaftliche Techniken neue physische Techniken – ohne globale Zulieferketten hätte Steve Jobs sein iPhone nicht herstellen können“ (Friedman, 2017, S. 214/215).

Friedman weist ferner darauf hin, dass sich physische Techniken synchron mit der Geschwindigkeit der Wirtschaft, mit exponentieller Beschleunigung entwickeln würden, während gesellschaftliche Techniken synchron mit der Geschwindigkeit der Menschen, also langsamer, wachsen würden. Und er fährt fort: „Die Entwicklung unserer physischen Techniken wird sich nicht verlangsamen ... weshalb wir Wege finden müssen, mit unseren gesellschaftlichen Techniken Schritt zu halten“ (Friedman, 2017, S. 215). „Unsere Gesellschaft muss bei der Entwicklung neuer gesellschaftlicher Techniken schneller werden“ (Friedman, 2017, S. 216). Darauf gründet er folgende radikale Forderung: „... die Gesellschaft muss sich neu erfinden.“

Er verweist darüber hinaus auf weitere Konsequenzen: „Aufgrund dieser größer werdenden Kluft zwischen physischer und gesellschaftlicher Technik fühlen sich viele Menschen in den Vereinigten Staaten und im Rest der Welt halt- und orientierungslos und wenden sich immer mehr Politikern mit extremen rechten und linken Parolen zu. Heute scheinen sich viele Menschen nach jemandem zu sehnen, der die Notbremse zieht, die Kräfte des Wandels mit dem Hammer zertrümmert oder ihren Sorgen mit einfachen Lösungen begegnet“ (Friedman, 2017, S. 217). Deshalb fordert Friedman: „Es

ist Zeit, diese Kluft mit Fantasie und Innovation zu schließen, statt Angst zu verbreiten und einfache Lösungen zu versprechen“ (Friedman, 2017, S. 217).

Die gesellschaftlichen Herausforderungen

Zu begreifen, dass es höchste Zeit ist, die gesellschaftliche Widerstandsfähigkeit zu stärken, um mit den Herausforderungen umgehen zu lernen, die mit den heute stattfindenden historischen Transformationsprozessen einhergehen, stellt eine Aufgabe auf der politischen Agenda dar, der besondere Priorität einzuräumen ist. Wir alle kennen die Reaktionen von Menschen in Europa, die mit dem europäischen Einigungsprozess nicht Schritt gehalten haben. Überforderung und eine darauf aufbauend ablehnende Haltung sowie der Anschluss an extreme Positionen sind die Folgen.

Ähnliches, wenn auch nicht in diesem Ausmaß, haben wir ebenfalls in den zurückliegenden 25 Jahren im Kontext der Wiedervereinigung erlebt: Viele fühlten sich überfordert, orientierungslos, es ist ihnen nicht gelungen, eine neue Identität zu bilden. Leider gibt es keine Studien, die uns zeigen, wie viel es Deutschland gekostet hat, die gesellschaftlichen Techniken, so wie Eric Beinhocker sie versteht, nicht gestärkt zu haben. Diese Kluft muss nicht nur zur Kenntnis genommen, es muss effektiv darauf reagiert werden. Die digitale Transformation ist jedoch viel umfassender und komplexer als die genannten Ereignisse, sie erfasst alle Schichten der Gesellschaft und sie hat an Fahrt aufgenommen – mit einer noch nie da gewesenen Beschleunigung. Darauf politisch, vor allem aber bildungspolitisch, den Fokus zu richten, ist eine drängende und unaufschiebbare Aufgabe. Wir können uns den Luxus der Langsamkeit nicht erlauben, es sei denn, wir möchten im internationalen Vergleich in jeder Hinsicht abgehängt werden.

Neue Medien sind Werkzeuge

Neue Medien sind Werkzeuge, von Menschen und für Menschen gemacht. Es handelt sich jedoch um Werkzeuge, die dazu dienen können, die Welt radikal zu verändern: im Guten wie im Bösen. Sie können die Welt so negativ beeinflussen,

⁸⁹ „The Origin of Wealth: Evolution, Complexity, and the Radical Remaking of Economics“ (auf Deutsch 2007 mit dem Titel „Die Entstehung des Wohlstandes. Wie Evolution die Wirtschaft antreibt“).

dass wir unsere eigene Lebensgrundlage in Gefahr bringen. Unsere Welt hat aber für die menschliche Existenz keine Entsprechung. Deshalb muss mit diesen Werkzeugen ethisch verantwortungsvoll so umgegangen werden, dass die Erde nachhaltig geschützt, die Schöpfung bewahrt wird und der Mensch sich darin zurechtfindet. Diese beiden Perspektiven, kollektive Verantwortung und umsichtige Nutzung der digitalen Werkzeuge, sollten zu unerlässlichen Maximen erhoben werden. Und dies betrifft alle gesellschaftlichen Ebenen und Verantwortlichkeiten. Das Ziel kann allerdings erreicht werden, wenn geeignete Instrumente entwickelt und implementiert werden, mittels derer sich diese noch nie da gewesenen Transformationsprozesse gemäß den genannten Maximen gestalten und steuern lassen.

Die bildungspolitische Herausforderung

Darin liegt eine zutiefst politische wie gesamtgesellschaftliche Aufgabe: Kinder auf eine grundlegend veränderte Welt angemessen vorzubereiten, Erwachsene mittels Weiterbildung zu stärken, sich mit den Herausforderungen der Digitalisierung zurechtzufinden, Bildungssysteme zu reformieren, um sie in die Lage zu versetzen, den veränderten Bedürfnissen und Anforderungen entsprechen zu können. Lediglich digitale Angebote in das bestehende Bildungssystem zu integrieren, um es zu „bereichern“, wird beiden Seiten nicht gerecht: weder dem zu reformierenden Bildungssystem noch den Potenzialen digitaler Bildung.

Zu den primären Aufgaben des Bildungssystems im Zeitalter der Digitalisierung gehört die Stärkung der digitalen Kompetenz, von Anfang an. Im Projekt der Deutsche Telekom Stiftung an der Universität Bremen, „Natur-Wissen schaffen“, wurden die Grundlagen für den vorschulischen Bereich entwickelt. Inzwischen liegen diesbezügliche Konzepte auch für die anderen Bildungsbereiche vor, die geeignet sind, digitale Kompetenz, als transversale Kompetenz, zu stärken. Am Beispiel von Wales konnte gezeigt werden, wie diese Kompetenz in das Curriculum integriert werden kann. In Deutschland ist eine Anpassung der Bildungspläne erforderlich, und sie sollte genutzt werden, um insgesamt über Bildungspläne und deren Weiterentwicklung im digitalen Zeitalter nachzudenken. In diesen Reflexionsprozess sollte auch die Frage nach der Konstruktion geeigneter Lernräume

mit einfließen. Inzwischen mehren sich die Publikationen, die ihren Fokus auf die Qualifizierung pädagogischer Fachkräfte und auf die Entwicklung geeigneter Konzepte richten. Darüber wird im 4. Teil dieses Projektes berichtet.

Strategien zur Bewältigung der Digitalisierung

Weltweit haben einige Länder bereits begonnen, White Papers, also Übersichten über Leistungen und Standards, Blaupausen und andere Konzepte zu entwickeln, die dazu dienen sollen, den Übergang in die digitale Gesellschaft erfolgreich und verantwortungsvoll zu gestalten. Hier liegt in Deutschland ein dringender Handlungsbedarf vor. Wir haben bereits darauf hingewiesen, dass ein solches White Paper fehlt und der Prozess sich bislang ungesteuert, unkoordiniert und demnach ineffizient gestaltet. Dies kann sich Deutschland nicht erlauben. Die Stärke dieses Landes lag, neben Philosophie und Literatur, stets vor allem im technologischen Sektor. Es wäre unverantwortlich, wenn man diese Stärke nicht auch zur Bewältigung der mit der Digitalisierung zusammenhängenden Herausforderungen einsetzen würde.

Eine produktive Verbindung von analogen und digitalen Angeboten

Die beiden Systeme, das Analoge und das Digitale, wurden bislang deutlich zu oberflächlich sowie viel zu lange Zeit vorwiegend in einem antagonistischen Verhältnis gesehen und behandelt. Dies gilt vor allem für den Bildungssektor. Während andere Sektoren, zum Beispiel die Wirtschaft, die Medizin, die Musikindustrie, um nur einige zu nennen, früh verstanden haben, die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, wenn Start-ups neue Geschäftsmodelle entwickeln, wenn die Digitalisierung den Zugang zu Wissen weltweit und (fast) für alle eröffnet, dann haben wir die Aufgabe, diese Chancen auch im Bildungssystem aufzugreifen, um nicht zuletzt faire Bildungschancen und eine Reduktion der nach wie vor starken Bildungsungerechtigkeit zu erreichen.

Eine neue Perspektive: eine erweiterte und eine virtuelle Realität sprengen den bisherigen Lernhorizont

Was längst erkannt wurde, ist, dass die verfügbare analoge Welt und die Mobilisierung all unserer Sinne alleine für eine zeitgemäße Bildung bei Weitem nicht mehr ausreichen. Die Digitalisierung eröffnet die Chance, diese Grenzen zu überwinden und den Bildungs-

raum in einer Art und Weise zu erweitern, die wir bislang nicht kannten: So finden Konzepte wie „Augmented Reality“ (AR) (erweiterte Realität) und „Virtual Reality“ (VR) (virtuelle Realität) in anderen Ländern bereits auf allen Stufen des Bildungssystems Anwendung, was zu einer massiven Erweiterung und Bereicherung bei der Organisation von Bildungsprozessen führt. Die Harvard Graduate School in Education entwickelt derzeit Konzepte zur Nutzung von „Augmented Reality“ für den MINT-Bereich. Kinder im vorschulischen Alter können bereits heute selbst ihr elektronisches Bilderbuch dreidimensional entwerfen.

Die computergesteuerte Dokumentation von Bildungsprozessen hat inzwischen eine Qualität erreicht, die Menschen nicht bieten können. Die Verbindung analoger und digitaler Elemente im Bildungsprozess ist bereits zur Routine geworden. Die Massen-Online-Kurse (MOOCs), Plattformen wie Udacity und Coursera revolutionieren heute die Hochschullandschaft und bieten Kurse an, die den Besuch des Campus nicht mehr voraussetzen, für viele zugänglicher und ebenso effektiv, vor allem aber um etliches preiswerter als die traditionellen universitären Angebote sind.

Die Augmented und die Virtual Reality revolutionieren gegenwärtig die Organisation von Bildungsprozessen und verändern die didaktischen Materialien. Es werden keine 5 Jahre vergehen, und wir werden von gewohnten Praktiken Abschied nehmen müssen. Und wir haben die Pflicht, für unsere Kinder den Bildungsprozess, unter Nutzung neuer Technologien, so zu gestalten, dass sie in etwa 20 Jahren den veränderten Anforderungen, die die Gesellschaft und die Arbeitswelt an sie stellen, nicht nur gerecht werden, sondern auch dazu imstande sind, diese aktiv mitzugestalten und, wenn es sein muss, auch zu verändern.

Lebenslanges Lernen und Weiterbildungsangebote gewinnen im Zeitalter der Digitalisierung noch mehr an Bedeutung

Das 20. Jahrhundert war das Jahrhundert des Kindes. Das 21. Jahrhundert verspricht das Jahrhundert des Lernens zu werden. Wir müssen die Einsicht entwickeln, dass, vor allem in Zeiten des schnellen Wandels, das Lernen Bestandteil der gesamten Bildungsbiografie sein muss. Vor allem der Weiterbildung kommt eine besondere Rolle zu: Als beispielhaft gilt in den USA das Wei-

terbildungsangebot der amerikanischen Firma AT&T, das diese in Kooperation mit Universitäten und Plattformen wie Udacity entwickelt hat und den Beschäftigten anbietet. Die Motivation, daran teilzunehmen, wird intern als wichtiges Beförderungskriterium bewertet.

Hier ist in Deutschland ein massiver Nachholbedarf zu attestieren und wir können mit dem gewohnten Tempo in Zeiten der Beschleunigung so nicht weitermachen.

Vor diesem Hintergrund die Chancen der Digitalisierung für die Weiterentwicklung der Bildungssysteme nicht zu nutzen, wäre unverantwortlich. Nun haben viele Länder, darunter auch Deutschland, diese Notwendigkeit endlich erkannt und begonnen zu handeln.

Höchste Zeit für eine Reform des Bildungssystems

Dabei ist es von zentraler Bedeutung, welche Richtung diese Entwicklung nimmt. Die in dieser Arbeit vorgestellten Ansätze enthalten Hinweise, die helfen können, die angestrebte Richtung zu finden. Fakt ist in jedem Fall: Die Digitalisierung allein über Bildungssysteme steuern zu wollen, mag längerfristig zwar wirksam werden, kurzfristig reicht das jedoch bei Weitem nicht aus. Jede Reform im Bildungssystem muss synchron mit Reformen in anderen gesellschaftlichen Bereichen einhergehen.

Und was die Richtung betrifft, man kann es nicht oft genug wiederholen: Lediglich digitale Angebote in das bestehende Bildungssystem zu integrieren wird nicht genügen. Da die Digitalisierung die gesamte Gesellschaft verändert, sollte diese Chance genutzt werden, auch das Bildungssystem insgesamt zu reformieren. Und diese Reform muss allumfassend sein: Sie betrifft die Bildungsphilosophie, die theoretischen Grundlagen, die Prinzipien pädagogischen Handelns, die Bildungsziele, den methodisch-didaktischen Ansatz und nicht zuletzt die Architektur von Bildungsverläufen. Bildungsorte außerhalb des Bildungssystems gewinnen an Bedeutung und hier kann die Digitalisierung dazu beitragen, den bisherigen bildungsinstitutionellen Rahmen zu sprengen.

Wenn die Organisation von Bildungsprozessen auf der Grundlage eines neuen didaktisch-pädagogischen Ansatzes stattfindet, dann müssen auch die Fachkräfte

entsprechend qualifiziert werden. Es sollte uns alarmieren, wenn nur 9,4 % der Lehrkräfte berichten, digitale Unterrichtseinheiten in Kooperation mit anderen Fachkräften zu erstellen. Kinder und Jugendliche möchten kooperativ lernen und dabei digitale Angebote stärker nutzen. Wenn sie mit Fachkräften konfrontiert sind, die ihnen hierfür nicht Vorbild sein können, dann zeigt dies, wie dringend deren Qualifizierungsbedarf ist.

Nutzen wir also diese transitive Phase, um nicht nur Technologien in das bestehende Bildungssystem zu integrieren, sondern auch dessen Reform einzuleiten. Zur Modernisierung des Bildungssystems kann Digitalisierung einen bedeutenden Beitrag leisten.

Um der dargestellten Entwicklung gerecht zu werden, müssen wir ein neues Denken entwickeln. Wir können nicht die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung mit analogen Denkansätzen bewältigen. Aber dies scheint derzeit vielfach der praktizierte Ansatz zu sein. In vielen Projekten wird die Intention verfolgt, bestehende und bekannte Probleme des bestehenden Bildungssystems mithilfe von Technologien bewältigen zu wollen. Zu diesem Zweck wird auf Modellversuche, auf Leuchttürme, auf Best Practice zurückgegriffen. Die letzten 40 Jahre haben uns aber gelehrt, dass man Reformen, die eine breite Wirkung erzielen sollen, auf diese Weise nicht umsetzen kann.

Natürlich bieten solche Versuche manche Vorteile: Sie beruhigen ängstliche Menschen, die mit der Geschwindigkeit des Wandels nicht umgehen können und für sich beanspruchen, ihn dennoch steuern zu wollen. Deshalb soll die Entwicklung aus ihrer Sicht langsam verlaufen, sich ihrem individuellen Tempo oder den Anforderungen ihrer Tätigkeiten anpassen oder ihrem Bestreben, die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns in den Griff zu bekommen. Man sollte aber bedenken, dass es in Zeiten der Beschleunigung keinen Raum mehr für solchen Luxus gibt.

Modellversuche haben darüber hinaus für manche Beteiligte auch andere Vorteile: Sie sind eine willkommene Gelegenheit, um ihr soziales Engagement, ihre Reformbeiträge, ihren Innovationsbeitrag zu demonstrieren, und sie werden genutzt zum Nachweis der eigenen Existenzberechtigung und Profilierung. Dagegen ist nichts einzuwenden, solange die genuine Aufgabe und Zielsetzung solcher Modellversuche nicht verloren gehen.

Enttäuscht und unbelehrbar bleiben aber jene zurück, die sich mit solchen Modellversuchen eine systemimmanente Reform versprechen. Das hat in den zurückliegenden 4 Jahrzehnten, trotz hoher Investitionen, trotz hohen Einsatzes, nicht funktioniert. Denn Systeme, vor allem das Bildungssystem, lassen sich auf diese Weise nicht verändern. Es bleibt beim Leuchtturm, der lokal leuchtet, aber die Ferne im Dunklen belässt.



Wenn wir mit der Reform des Bildungssystems Ernst machen möchten, dann ist jetzt die beste Zeit dafür, und die Digitalisierung wird dabei einen unverzichtbaren Dienst leisten. Zunächst müssen wir zurückblickend feststellen, dass die Geschwindigkeit der Bildungsreform zu wünschen übrig lässt. Dafür sind das Reformkonzept und die Instrumente, die eingesetzt wurden, mitverantwortlich. Wir haben bislang 2 Konzepte umgesetzt: zum einen eine Reform „von oben nach unten“: über Curricula, politische Programmatik, Empfehlungen, die die Praxis umzusetzen hatte. Die KMK-Strategie, über die wir in dieser Arbeit berichten, gehört dazu. Zum anderen die Initiierung vieler Modellversuche, also eine Strategie „von unten nach oben“. Nach 4 Jahrzehnten müssen wir jedoch feststellen, dass beides nicht ausreicht. Eine echte Bildungsreform ist ausgeblieben, trotz mancher Anstrengungen, die unternommen wurden.

Die Antwort, die wir darauf geben, ist eine doppelte: Zum einen fehlte bei den Reformkonzepten eine dritte, vielleicht die entscheidende Dimension, die mittlere Ebene: die Regierung, das Schulamt, die Träger etc. Sie alle wurden nicht angemessen einbezogen und sie haben solche Reformen nicht mitgestaltet. Diese Ebenen waren für den Vollzug, nicht jedoch für die Mitgestaltung zuständig. Es wurde somit eine wichtige Expertise nicht berücksichtigt, die für solche Reformen eine entscheidende Rolle spielt. Auf der letzten Didacta in Stuttgart im Februar 2017 wies Prof. Wassilios E. Fthenakis auf der inzwischen traditionell gewordenen „Konferenz der kommunalen Verbände“ darauf hin, dass ohne deren aktive Mitgestaltung weder eine effiziente Bildungs- noch eine Sozialpolitik entworfen und implementiert werden könne.

Was das Bildungssystem selbst betrifft, so liegt zum anderen eine hinreichende Evidenz zu der Frage vor, wie die Steuerung eines Bildungssystems zu erfolgen hat, wenn man eine hohe Bildungsqualität und eine hohe Effizienz des Bildungssystems sichern möchte. Auch dieses Wissen wurde bislang nicht ausreichend genutzt.

Das Bildungssystem neu steuern und dazu die Digitalisierung nutzen

Um dieses Ziel zu erreichen, benötigen Bildungssysteme (a) eine starke zentrale und in gleicher Weise (b) eine starke dezentrale Steuerung und (c) brauchen sie eine ökologische Orientierung, um den Bildungsraum zu erweitern und Angebote außerhalb der Bildungsinstitutionen stärker als bislang in das

Curriculum einzubeziehen. In allen diesen Bereichen kann Digitalisierung eine wertvolle Hilfe leisten und auch dazu beitragen, bisherige Bildungssysteme zu reformieren und neue (virtuelle) Bildungsräume bereitzustellen.

In Bezug auf das Curriculum, die Professionalisierung der Fachkräfte, die Evaluation und die Finanzierung des Systems sollte eine starke zentrale Steuerung erfolgen. Für alle weiteren Aspekte kann eine ausgeprägte Form von Dezentralisierung vorgesehen werden. Diese entfaltet jedoch ihre Wirkung vor allem dann, wenn vor Ort ein Ausschuss (bestehend zu je einem Drittel aus den Fachkräften, den Eltern und den Vertretern der Gemeinde) für die Gewinnung lokaler Ressourcen und für hohe Qualitätsstandards in der Einrichtung Sorge tragen würde. Die Digitalisierung würde hier zur Rationalisierung der Prozesse, zur Steuerung der Qualität, zur Erweiterung des Lernraums, zur Neustrukturierung und Individualisierung bei der Organisation von Bildungsprozessen sowie zu deren Dokumentation beitragen. Professionalisierungsangebote kommen bereits heute ohne digitale Technologien nicht mehr aus. Niemals war die Zukunft so nah, dass das analoge Bildungssystem Konkurrenz bekommen hätte, die langfristig eine direkte Gefahr für seine (bisherige) Existenz birgt.

Wir haben zu spät mit der Debatte über die notwendige Reform des Bildungssystems und über den Stellenwert der Digitalisierung begonnen und wir führen sie bislang unstrukturiert weiter. Dabei ist es höchste Zeit, den Fokus unserer Diskussion auf Grundsatzfragen zu richten, darauf aufbauend eine Gesamtkonzeption zu entwerfen, um Antworten zu finden, wie wir in Deutschland mit dieser Herausforderung umgehen möchten und sollten, für die es keine Entsprechung zu geben scheint.

Didacta – die Bildungsmesse bietet hierfür eine Plattform. Mit „Didacta Digital“ möchte der Didacta Verband eine solche Debatte mit allen Interessengruppen initiieren und organisieren. Denn die Digitalisierung erteilt uns mit unerbittlicher Eindeutigkeit und Eindringlichkeit die Lehre, dass für die komplexen Probleme, mit denen wir uns derzeit konfrontiert sehen, ebenso komplexe Antworten verlangt werden, die von einer Person/Institution alleine nicht zu leisten sind. Es ist der Augenblick gekommen zu erkennen, dass solche Herausforderungen nur gemeinsam erfolgreich bewältigt werden können. Diese Erkenntnis haben wir über das Bildungssystem an die nachkommende Generation weiterzugeben. Und wir haben keine Zeit mehr zu verlieren.

6. LITERATUR

Das Literaturverzeichnis zu dem Band 2 der Reihe „Bildung braucht digitale Kompetenz“ ist verfügbar unter: <https://www.didacta.de/ausschuss-didacta-digital>.

Zum Autor und zur Autorin

Professor Dr. mult. Wassilios E. Fthenakis ist Präsident des Didacta Verbandes der Bildungswirtschaft. Er ist ein anerkannter Experte in der Bildungs- und Familienforschung und politischer Berater. Über drei Jahrzehnte war er Direktor des Staatsinstitutes für Frühpädagogik in München und lehrte an den Universitäten München, Berlin, Augsburg, Münster, Regensburg, Newcastle upon Tyne und Bozen in den Fächern Pädagogik, Psychologie, Anthropologie, Kindheits- und Familienforschung. In den letzten Jahren hat Professor Fthenakis neue Bildungspläne und Konzepte entwickelt und sich mit der Entwicklung eines konsistenten

Modells zur Qualifizierung pädagogischer Fachkräfte befasst.

Waltraut Walbinger ist Diplom-Psychologin und arbeitet seit über drei Jahrzehnten mit Professor Fthenakis eng zusammen. Sie widmete sich zunächst Fragen der bilingualen und bikulturellen Entwicklung des Kindes, befasste sich anschließend mit der Scheidungsforschung und beteiligte sich aktiv am Projekt des begleiteten Umganges des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. In den letzten Jahren widmete sie sich Fragen der Weiterentwicklung des Bildungssystems und hier insbesondere dem „Digital Turn“.

Abruf

Das Abrufdatum für die Verweise auf die Internetseiten in diesem Band ist der: 28. Juni 2018

