



Ausschussdrucksache 18(18)285 a

07.12.2016

**Bitkom - Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und Neue Medien e. V.,
Dr. Bernhard Rohleder, Berlin**

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

**„Bildung, Qualifizierung und Wissenschaft in einer
digitalisierten Welt“**

am Mittwoch, 14. Dezember 2016

**Teil 1: Stellungnahme zur BMBF-Strategie „Bildungsoffensive
für die digitale Wissensgesellschaft“**

**Teil 2: Stellungnahme zur Strategie der Kultusministerkonferenz
„Bildung in der digitalen Welt“**

Stellungnahme

BMBF-Strategie „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“

7. Dezember 2016

Seite 1

Die Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ zeigt Chancen und Handlungsfelder auf, die der digitale Wandel für alle Bildungsbereiche von der frühkindlichen Bildung über Schule, berufliche Bildung und Hochschule bis zur Weiterbildung bietet. Insbesondere der angekündigte „Digitalpakt#D“ bietet nach Ansicht des Bitkom eine riesige Chance. Dieser sieht vor, die die rund 40.000 Grundschulen, weiterführenden allgemeinbildenden Schulen und Berufsschulen in Deutschland über einen Zeitraum von fünf Jahren mit rund fünf Milliarden Euro mit digitaler Ausstattung wie Breitbandanbindung, W-LAN und Geräten zu versorgen. Im Gegenzug sollen sich die Länder verpflichten, die entsprechenden pädagogischen Konzepte, die Aus- und Fortbildung von Lehrerinnen und Lehrern sowie gemeinsame technische Standards umzusetzen. Die Bundesländer sollten die Gelegenheit nutzen und den angebotenen Digitalpakt mit dem Bund schließen. Zwar genügen Geräte und digitale Infrastruktur alleine nicht, aber ohne Geräte und Infrastruktur werden auch keine digitalen Lerninhalte entstehen. Auch die weiteren im Rahmen der Bildungsoffensive vorgestellten Maßnahmen sind zu begrüßen. Insbesondere die Schul-Cloud und die Informationsstelle für OER sind wichtige Maßnahmen. Um die im Strategiepapier beschriebene Vision „Bildungswelt digital 2030“ schnellstmöglich Wirklichkeit werden zu lassen, empfiehlt Bitkom 10 Maßnahmen, die bereits als Positionspapier „Digitale Bildung – Handlungsempfehlungen für den Bildungsstandort Deutschland“ im September veröffentlicht wurden:

1. Digitale Kompetenz als Kernkompetenz für alle Menschen und Organisationen.

Der Erwerb digitaler Kompetenz – im Sinne eines kompetenten Umgangs mit digitalen Medien und des Aufbaus einer grundständigen IT-Kompetenz – muss integraler Bestandteil heutiger Bildungsziele werden und vor dem Hintergrund des lebensbegleitenden Lernens in der Bevölkerung und allen Organisationen verankert sein.

- Der Erwerb von digitaler Kompetenz muss durch die fächerübergreifende curriculare Verankerung digitaler Bildungsinhalte und digitaler Technologien gewährleistet werden. Die Bildungspläne der Länder wie auch die Ausbildungs- und

Bundesverband
Informationswirtschaft,
Telekommunikation
und Neue Medien e.V.

Juliane Petrich
Referentin Bildungspolitik und
Arbeitsmarkt

T +49 30 27576-135
j.petrich@bitkom.org

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

Präsident
Thorsten Dirks

Hauptgeschäftsführer
Dr. Bernhard Rohleder

Studienordnungen müssen für die Digitalisierung fit gemacht werden.

- Auch in den Bereichen Wirtschaft und Verwaltung müssen digitale Angebote stärker Berücksichtigung finden, um digitale Kompetenz aufzubauen und Mitarbeiter zu befähigen, sich individuell weiterzubilden und digitale Bildungsangebote bewerten zu können.

2. Digitale Bildung ganzheitlich betrachten.

Damit digital unterstütztes Lernen seine Vorteile für jeden Einzelnen ausspielen kann, müssen digitale Medien, digitale Infrastrukturen, Cloud-Dienste, Medienpädagogik, Qualifizierung etc. als Einheit gedacht werden.

- Das Kooperationsverbot zwischen Bund und Ländern muss – zumindest schrittweise – aufgehoben werden, um die Bildungsherausforderungen gemeinsam bewältigen zu können.
- Die ländergemeinsame sowie eine – wo immer sinnvolle – Zusammenarbeit über unterschiedliche Schulformen hinweg ermöglicht eine kostengünstigere Umsetzung des Gesamtmodells Digitale Bildung.
- Nur in einem Gesamtmodell können die Stärken und Chancen digitaler Infrastrukturen und Endgeräte zusammen mit didaktischen und methodischen Modellen, digitalisierten Inhalten und individualisierten Lernanwendungen, Lehrerfortbildung etc. sinnvoll aufeinander abgestimmt und genutzt sowie zum Vorteil der Lernenden und Lehrenden weiterentwickelt werden. Bund, Länder und Kommunen müssen hierfür funktionsfähige Kooperationsstrukturen entwickeln.
- Verlässliche und langfristig stabile Lernumgebungen über alle Fächer und Klassenstufen hinweg sind notwendig, um digitales Lernen so effizient und gleichzeitig so zugänglich wie möglich zu gestalten.
- An jeder Bildungseinrichtung müssen Verantwortliche aus dem Lehrpersonal befähigt und anerkannt werden, als „Digitale Mentoren“ die Konzipierung, Fortschreibung und Umsetzung eines digitalen Rahmenkonzepts zu begleiten.

3. Digitale Bildung durch Finanzierung und Anreizsysteme für Bürger, Bildungseinrichtungen und Wirtschaft fördern.

Für die Umsetzung des Gesamtmodells Digitale Bildung ist eine nachhaltige Finanzierung notwendig. Zudem müssen Anreizmodelle, die den Aufwand digitaler Bildung widerspiegeln, etabliert werden. Lehrenden, die neue digitale Methoden erproben wollen, muss ein Rahmen geschaffen werden, der ihnen dieses Engagement erlaubt.

- Für die Wirtschaft müssen steuerliche Anreize bei Investitionen in die Digitale Bildung gesetzt werden. Das gilt zum einen für die Infrastruktur und die Ausstattung mit Endgeräten. Zum anderen gilt dies auch für die Content-Entwicklung, die Qualifizierung der Bildungsverantwortlichen sowie sämtliche Produkte und Dienstleistungen, die zum pädagogischen Einsatz kommen oder diesen unterstützen.
- Laptops und Tablets müssen steuerlich als Schulmaterialien behandelt werden.
- Der Hartz 4-Katalog sollte um Schüler-Laptops und -Tablets, elektronische Lernmaterialien, die zugehörige IT-Peripherie sowie entsprechende Software und Dienstleistungen ergänzt werden.
- Bund und Länder müssen den Zeitaufwand digitaler Bildung in Anreizsystemen (z.B. Verrechnungsmechanismen, Lehrdeputat, Reputation, Finanzierung, Berücksichtigung bei Beförderung) anerkennen und Modelle entwickeln, die es erlauben, diesen Aufwand fair und gleichberechtigt zu messen.

- Bund und Länder sollten einen Förderfonds „Digitale Bildung“ einrichten. Durch die Ausschreibungskriterien und die Begleitung der Projekte würden gleichzeitig Qualitätsstandards sichergestellt werden.
- Die Kriterien der Hochschul-Exzellenzinitiative muss um den Einsatz digitaler Technologien ergänzt werden.
- Die Zulassungsprozesse von Lehr- und Lernmaterialien müssen insgesamt verschlankt werden und sollten für den Einsatz digitaler Lernmaterialien entsprechend angepasst werden.

4. Intelligente Infrastruktur für Bildungseinrichtungen schaffen.

Die Zugangsmöglichkeiten für Digitale Bildung müssen erweitert werden. Dafür ist die Bereitstellung von technischer Infrastruktur und mobilen Endgeräten in allen Bildungsbereichen sicherzustellen.

- Der flächendeckende Breitbandausbau und die mobile Netzabdeckung müssen weiter vorangetrieben werden. Zum intelligenten Klassenzimmer gehören eine sichere und verlässliche WLAN-Anbindung sowie Cloud-Dienste für digitalisierte Bildungsinhalte und individualisierte Lernanwendungen.
- In allen Bildungsbereichen, in denen Lernmittel staatlich finanziert werden, müssen Lernende und Lehrende mit mobilen Endgeräten ausgestattet werden. Eine Abkehr von Projektförderungen hin zu kontinuierlichen IT-Budgets an Schulen sollte angestrebt werden. Auch an den Hochschulen muss die Nutzung digitaler Medien und digitaler Lernformen in der Lehre und im Forschungsprozess dauerhaft ermöglicht und gefördert werden.
- Die digitale Ausstattung von Berufsschulen, Fachschulen, Ausbildungsstätten und Weiterbildungsträgern muss durch entsprechende Investitionen finanziert werden.

5. Digitale Kompetenz des Lehr- und Ausbildungspersonals sicherstellen.

Eine technische Vollausrüstung der Bildungseinrichtungen ist wenig sinnvoll, wenn die Lehrenden nicht über breite und solide Kenntnisse der Nutzung digitaler Medien und Technologien, der Mediengestaltung und der Medienkritik verfügen. Eine frühzeitige Aus- und kontinuierliche Weiterbildung des Lehr- und Ausbildungspersonals im Umgang mit digitalen Technologien ist zwingend erforderlich.

- Die Entwicklung digitaler Kompetenz sowie didaktisch-methodischer Fähigkeiten müssen verbindlicher Bestandteil der Aus-, Fort- und Weiterbildung des Lehrpersonals an Schulen und Hochschulen sein. Digitale Kompetenz muss daher stärker in die hochschuldidaktische Aus- und Fortbildung integriert werden.
- Um die Möglichkeiten digitaler Angebote in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu stärken, ist digitale Kompetenz auch beim Ausbildungspersonal erforderlich. Es ist dafür zu sorgen, dass Lehr- und Ausbildungspersonal flächendeckend und kontinuierlich aus- und fortgebildet werden.

6. Bildungskonzepte überprüfen und an die Zukunft des digitalen Lernens anpassen.

Für eine erfolgreiche Umsetzung digitaler Lernstrategien müssen digitale Lerninhalte noch stärker als bisher sowohl didaktisch-methodisch als auch technisch und inhaltlich in ihrer Entwicklung und Umsetzung ineinander greifen und multidisziplinäre Anwendungsszenarien ermöglichen.

- Das Lehrpersonal muss befähigt, befugt und ermutigt werden, selbst Lernmaterial produzieren zu können und über die Auswahl des Lehrmaterials selbst zu entscheiden.

- Durch entsprechende finanzielle Rahmenbedingungen muss die derzeitige budgetär begründete Konkurrenz von gedrucktem Schulbuch und digitalem Content 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 und ihre Vermittlung müssen stärker auf die Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppe ausgerichtet werden. Kompetenzorientierte e-Learning-Angebote sollten vielfältige Lehr- und Lernsituationen ermöglichen. Dies umfasst Simulation von Abläufen, praxisorientierte Aufgabenstellungen und Projektarbeit, die Lernende befähigt, eigene digitale Lösungen zu entwickeln.

7. Corporate Learning: Digitales Lernen in Unternehmen verankern.

Der Wissens- und Ausbildungsbedarf wird bedingt durch schnellere Innovations- und kurze Produktzyklen immer größer. Die berufliche Weiterbildung ist der Schlüssel für lebensbegleitendes Lernen und Arbeiten 4.0.

- Um die Arbeitsmarktfähigkeit und Beschäftigungsperspektiven der heutigen Beschäftigten zu erhalten, müssen flexiblere und individuellere Wege digitaler Weiterbildung geschaffen werden. Blended-Learning-Angebote müssen zur besseren Umsetzung von „On-the-Job-Training“ (z.B. durch Einbindung von handlungsorientierten Aufgaben in realitätsnahen Simulationen) verstärkt zum Einsatz kommen.
- Insbesondere KMU´s müssen Wege zur schnellen Weiterbildung ihrer Mitarbeitenden aufgezeigt werden. Dafür müssen entsprechende Konzepte entwickelt und gefördert werden.
- Es müssen kontinuierlich Analysen von Bildungsbedarfen durchgeführt werden, um maßgeschneiderte digitale Bildungsangebote für Berufstätige in einer digital transformierten Gesellschaft zu ermöglichen.
- Mitarbeiter müssen außerdem durch geeignete Technologien und Infrastruktur befähigt werden, ihr Wissen anderen Mitarbeitern mediendidaktisch hochwertig zur Verfügung zu stellen. Daraus resultiert eine stärkere Förderung von Vorhaben, die eine digitale Infrastruktur für Wissensträger bereitstellen, um passgenaue Lerninhalte zu entwickeln.

8. Innovationen und Kooperationen als Treiber digitaler Bildung fördern.

Neue Interaktionsformen fördern ein effizientes sowie individuelles Lernen und neue Bildungsformate schaffen neue Lernanreize. Um Ansätze digitaler Bildung zu vervielfältigen sowie Best Practice Beispiele auszutauschen, müssen Kooperationsmöglichkeiten zwischen Bildungseinrichtungen ausgelotet, ausgebaut und genutzt werden.

- Um Bildungs-Innovationen zu beschleunigen, müssen Start-ups aus dem Bildungsbereich gefördert werden. Dazu muss ihnen der Zugang zu und die Kooperation mit öffentlichen Bildungseinrichtungen ermöglicht werden.
- Zur kontinuierlichen Entwicklung neuer Bildungsmethoden müssen breit angelegte Forschungsprogramme aufgelegt werden. Die Überführung der Forschungsergebnisse in die Praxis muss gefördert werden. Es müssen übergreifende Bildungsclouds eingeführt werden, die vernetztes sowie interaktives Lernen unterstützen, Bildungsinhalte bündeln und als Open Innovation-Plattformen fungieren.
- Bund und Länder müssen die digitale Vernetzung aller Akteure im Lernprozess realisieren. Insbesondere regionale Institute der Aus- und Weiterbildung müssen einbezogen werden, um dem absehbaren Fachkräftebedarf in neuen Themen der Industrie 4.0, Handwerk 4.0 etc. begegnen zu können (z.B. auch über duale Angebote).

9. Pflichtfach Informatik ab Jahrgangsstufe 5 und Englisch ab der Grundschule einführen.

Aufgrund der umfassenden digitalen Transformation aller Lebens- und Arbeitsbereiche ist es notwendig, hochwertige und praxisorientierte Informatik-Kenntnisse zu erwerben.

- Informatikunterricht sollte in allen Schularten als Pflichtfach ab Jahrgangsstufe 5 mit mindestens einer Wochenstunde realisiert werden. In der gymnasialen Oberstufe muss es den Lernenden möglich sein, Informatik zu wählen und gleichwertig in die Abiturprüfung einzubringen.
- An den Hochschulen müssen zusätzliche Lehrstühle für die Stärkung der MINT-Bereiche, insbesondere der Informatik geschaffen werden.
- Englisch muss spätestens ab der ersten Grundschulklasse unterrichtet werden. Englisch ist die Lingua franca der digitalen Welt. Die Lehrpläne sind so zu gestalten, dass die Schüler auf diese Welt vorbereitet werden.
- Die berufliche Bildung muss mit Blick auf immer neue Berufsanforderungen kontinuierlich weiterentwickelt und dynamisiert werden, um die Attraktivität und Relevanz der veränderten Berufswelt (z.B. App-Economy) zu verdeutlichen. Neben Medien- und IT-Kompetenz müssen dafür auch Methoden- und Problemlösekompetenz stärker gefördert werden.

10. Inklusion und Integration mit Digitaler Bildung fördern.

Die Heterogenität der Lernenden muss im Bildungssystem berücksichtigt werden. Gerade Digitale Bildung bietet enorme Potenziale, um eine Chancengleichung für benachteiligte Gruppen wie Menschen mit Behinderungen, Migranten und Flüchtlinge herzustellen.

- Soziale, gesellschaftliche sowie wirtschaftliche Inklusion und Integration sind insbesondere von Kommunikation und Bildung abhängig. Die praktische Erfahrung zeigt, dass digitale Lernwerkzeuge in inklusiven Bildungsumgebungen positive Effekte auf den Lernerfolg haben, die noch stärker genutzt werden sollten.
- Digitale Bildungsangebote müssen allen Beteiligten im Bildungssystem technisch und inhaltlich zugänglich gemacht werden. Die institutionelle Infrastruktur sowie die Ausstattung Lernender und Lehrender mit mobilen Endgeräten müssen entsprechend barrierefrei gestaltet werden und mit Bedienungshilfen ausgestattet sein. Ebenso ist es erforderlich, dass die Inhalte standardisiert barrierefrei gestaltet werden.
- Digitale Lehr- und Lernangebote (insbesondere für den Spracherwerb) können einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der Herausforderungen leisten, die durch die derzeitige und künftige Zuwanderung entstehen. Bund und Länder müssen die Entwicklung und Bereitstellung passender digitaler Angebote finanziell fördern.

Stellungnahme

Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“

15. Juli 2016

Seite 1

Die Kultusministerkonferenz (KMK) unterbreitet mit dem Entwurf zur Strategie "Bildung in der digitalen Welt" wichtige Vorschläge und identifiziert Handlungsfelder für die Zukunft der Digitalen Bildung. Zudem benennt die KMK ein zentrales Problemfeld, indem sie auf die zu verbessernde Länder- und Ebenen-übergreifende Zusammenarbeit und Koordinierung abstellt. Die KMK benennt zahlreiche Optimierungsansätze, die in die richtige Richtung gehen. Viele Vorschläge sollten allerdings weiter präzisiert und auch zeitlich konkreter definiert werden. Nur so kann die Digitalisierung des Bildungswesens gelingen. Digitale Technologien bieten enorme Potenziale für das lebensbegleitende Lernen über alle Altersgruppen hinweg. Sie ermöglichen flexibles, zeit- und ortsunabhängiges Lernen, erleichtern individuelles und kollaboratives Lernen, unterstützen Inklusion und verbessern Qualität, Flexibilität sowie Chancengerechtigkeit im Bildungssystem. Der daraus resultierende Erfolg dient der gesamten Gesellschaft: Dem Einzelnen hinsichtlich langfristiger Beschäftigungsfähigkeit mit vielfältigen Entwicklungs- und Karrierechancen, gleichermaßen der Wirtschaft mit Blick auf Standortqualität, Leistungs- und Innovationsfähigkeit. Bitkom begrüßt, dass die KMK die Notwendigkeit der Digitalisierung für den Bildungsbereich erkannt hat, fordert aber noch weitere und konkretere Maßnahmen.

1. Bildungspläne und Unterrichtsentwicklung, curriculare Entwicklungen

Für die Bereiche allgemeinbildende Schulen, berufliche Bildung und Hochschulen schlagen wir folgende Ergänzungen vor:

1.1 Allgemeinbildende Schulen

- Digitale Lernmittel sowie der Zugang zum Internet sind in allen Schulformen sinnvoll (nicht nur in den weiterführenden Schulen). Darüber hinaus muss es allen Schülern möglich sein, jederzeit über digitale Lernmittel sowie über den Zugang zum Internet zu verfügen. Die Zeitperspektive „mittelfristig“ muss durch einen klaren und nahen Zeitrahmen ersetzt werden.
- Informatikunterricht sollte in allen Schularten als Pflichtfach ab Jahrgangsstufe 5 mit

Bundesverband
Informationswirtschaft,
Telekommunikation
und Neue Medien e.V.

Juliane Petrich
Referentin Bildungspolitik und
Arbeitsmarkt

T +49 30 27576-135
j.petrich@bitkom.org

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

Präsident
Thorsten Dirks

Hauptgeschäftsführer
Dr. Bernhard Rohleder

mindestens einer Wochenstunde realisiert werden. In der gymnasialen Oberstufe muss es den Lernenden möglich sein, Informatik zu wählen und gleichwertig in die Abiturprüfung einzubringen. Aus Sicht des Bitkom können grundlegende Informatikkompetenzen – wie z. B. die Förderung logischen Denkens – einen bedeutenden Zugewinn für die im KMK-Entwurf genannten Kompetenzbereiche Suchen und Verarbeiten, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren, Schützen und Problemlösen darstellen.

- Englisch muss spätestens ab der ersten Grundschulklasse im Immersionsverfahren unterrichtet werden. Englisch ist die Lingua franca der digitalen Welt. Die Lehrpläne sind so zu gestalten, dass die Schüler auf diese Welt vorbereitet werden.
- Digitalisierung bedeutet immer auch die Neu-Erfindung von Geschäftsmodellen und Prozessen. Gründergeist und Kreativität sollten – z.B. durch das Fördern von Schüler Start-ups – einen größeren Stellenwert einnehmen.

1.2 Berufliche Bildung

- Die Digitalisierung prägt unseren Alltag und damit die Berufswelt. Viele Ausbildungsberufe haben sich durch die Digitalisierung verändert. Mitarbeiter müssen digitale Technologien zu einem beherrschen und diese zugleich auch gestalterisch einsetzen können. Die berufliche Bildung muss mit Blick auf immer neue Berufsanforderungen kontinuierlich weiterentwickelt und dynamisiert werden. Ausbildungsinhalte sollten entsprechend der Digitalisierung angepasst werden. Hierbei ist es auch wichtig, die Attraktivität und Relevanz der veränderten Berufswelt (z. B. die App-Economy) zu verdeutlichen.
- Neben Medien- und IT-Kompetenz müssen Methoden- und Problemlösekompetenz stärker gefördert werden. Dabei darf die Berufliche Bildung nicht als isolierter Baustein betrachtet werden. Vielmehr knüpft die Berufliche Bildung an die bereits gelegten Grundlagen der allgemeinbildenden Schulen an (siehe beispielsweise Pflichtfach Informatik).
- Die Zusammenarbeit und Abstimmung der dualen Partner im Berufsbildungssystem muss gestärkt werden, um die beruflichen Anforderungen mit den Inhalten des Berufsschulunterrichts zu synchronisieren. Auch hier sind digitale Räume des Austausches notwendig.

1.3 Hochschulen

- An den Hochschulen müssen zusätzliche Lehrstühle für die Stärkung der MINT-Bereiche, insbesondere der Informatik geschaffen werden.
- Um der steigenden Nachfrage nach interdisziplinär ausgebildeten Fachkräften in einer komplexen, digitalen Arbeitswelt begegnen zu können, müssen Hochschulen und Universitäten bei Vorhaben zum Auf- und Ausbau interdisziplinärer Fächer unterstützt werden. Durch den Einbezug neuer Technologien, wie Cloud, Big Data und vernetzter Produktionssysteme können Studenten und Studentinnen besser auf die digitale Welt vorbereitet werden.
- Studienordnungen müssen digitale Technologien und digitale Kompetenz in allen Studienrichtungen stärker berücksichtigen. Das betrifft zum einen die funktionelle Integration digitaler Technologien und Inhalte und zum anderen den Erwerb der entsprechenden Kompetenzen im universitären Alltag.
- Im Hinblick auf die Entwicklung bzw. den Ausbau dualer und berufsbegleitender Studiengänge müssen Hochschulen verstärkt mit Unternehmen kooperieren. Durch eine engere Verzahnung von Praxis und Theorie

bieten sich optimale Möglichkeiten, Studierende frühzeitig praxisnah zu qualifizieren und auf die Herausforderungen der digitalisierten Arbeitswelt vorzubereiten.

2. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Erziehenden und Lehrenden

Die von der KMK umrissenen Grundlagen und Kompetenzen, die Lehrer in Zukunft brauchen, sind schlüssig und sinnvoll. Der zeitliche Horizont ist jedoch viel zu weit. Es gilt jetzt Maßnahmen zu entwickeln, durch die das Lehrpersonal seine digitalen Kompetenzen schrittweise stärken kann. Bitkom schlägt folgende Ergänzungen vor:

2.1 Schule (Allgemeinbildung und Berufliche Bildung)

- Alle Lehramts-Studierenden müssen – unabhängig ihrer fachspezifischen Ausrichtung – bereits in der ersten Phase ihres Studiums eine grundlegende und verpflichtende Ausbildung im Umgang mit digitalen Medien und deren Einsatz im Schulalltag erhalten. Im Mittelpunkt sollte der didaktisch-methodische Einsatz von digitalen Technologien und Medien stehen.
- Die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften muss stärker auf Lernszenarien hin ausgerichtet werden, die ein orts- und zeitunabhängiges Lernen ermöglichen, die Vor- und Nachmittagsmarkt enger verzahnen und die die Anforderungen heterogener Lerngruppen besser unterstützen.
- Die rasche Entwicklung im Bereich der digitalen Technologien erfordert von jeder Lehrkraft in besonderem Maße Selbstverantwortung für den eigenen Kompetenzzuwachs zu übernehmen. Lehrende müssen immer auch Lernende bleiben. Dafür müssen in der Lehrerausbildung ein stärkeres Bewusstsein und entsprechende Angebote geschaffen werden.
- Die Entwicklung sinnvoller Aus- und Fortbildungskonzepte erfordert eine Kooperation mit externen Experten (z.B. Verbänden, Unternehmen, Start-ups, Stiftungen). In einem ersten Schritt ist es deshalb notwendig dem Lehrpersonal die regionalen Angebote und Möglichkeiten aufzuzeigen und diese Angebote gezielt zu fördern, um deren Verfügbarkeit zu gewährleisten.
- An jeder Bildungseinrichtung müssen Verantwortliche aus der Lehrerschaft befähigt und anerkannt werden, als „Digitale Mentoren“ die Konzipierung, Fortschreibung und Umsetzung eines digitalen Rahmenkonzepts zu begleiten.
- Lehrkräfte, die sich schon jetzt engagieren, müssen aktiv eingesetzt werden, um Erfahrungen und Handlungsempfehlungen zu verbreiten. Dies muss über Landesgrenzen hinweg geschehen. Dafür müssen Plattformen bereitgestellt werden, die einen bundesweiten Austausch ermöglichen.

2.2 Hochschule

- Um die Mediendidaktik sowie die Nutzung digitaler Technologien und Medien in der Aus-, Fort- und Weiterbildung nachhaltig zu etablieren, ist ein genereller Ausbildungsplan zur Mediendidaktik für die Universitäten sowie eine verbindlicher Plan zur Umsetzung zu erstellen.
- Hochschulen sollten in ihrem Senat oder Präsidium eine spezielle Verantwortungsposition „digitale Bildung“ schaffen. Diese Person soll sich um soziale und digitale Lehrprozesse kümmern und alle Aktivitäten rund um Informationstechnologie in der Lehre und Forschung vereinen.

3. Infrastruktur und Ausstattung

Schnelles Internet und leistungsfähige Endgeräte sind die Basisinfrastruktur für die Digitalisierung und Vernetzung aller Lebensbereiche – das gilt auch für die Bildungsinstitutionen. Die technische Infrastruktur erfüllt dabei keinen Selbstzweck, sondern ist die Grundlage für digitales Lernen. Bitkom begrüßt die Absicht der KMK, im Handlungsfeld „Infrastruktur und Ausstattung“ mit externen Partnern zusammenzuarbeiten. Das sollte nicht nur für die Erarbeitung der Strategie, sondern insbesondere auch für die spätere Umsetzung gelten. IT-Infrastrukturen als Grundlage zur Nutzung digitaler Technologien und Medien entsprechen heute noch immer häufig nur in geringem Maße professionellen Standards hinsichtlich Konzeption, Implementierung und Betriebsführung (Services & Administration). Dies führt einerseits zu höheren Beschaffungs- und Betriebskosten, andererseits zu hohen Betreuungsaufwänden und suboptimaler Verfügbarkeit.

3.1 Allgemeinbildende Schulen

- Der flächendeckende Breitbandausbau und die mobile Netzabdeckung müssen weiter vorangetrieben werden. Zum intelligenten Klassenzimmer gehören eine sichere und verlässliche WLAN-Anbindung sowie Cloud-Dienste für digitalisierte Bildungsinhalte und individualisierte Lernanwendungen.
- Schulen müssen in die derzeit projektierten bzw. bereits angelaufenen Vorhaben zum Breitbandausbau eingebunden werden.
- In allen Bildungsbereichen, in denen Lernmittel staatlich finanziert werden, müssen Lernende und Lehrende mit mobilen Endgeräten ausgestattet werden. Eine Abkehr von Projektförderungen hin zu kontinuierlichen IT-Budgets an Schulen muss angestrebt werden.
- Bildungsinfrastrukturen müssen Gegenstand gemeinsamer Politik und gemeinsamer Finanzierung (Bund, Länder und Kommunen) werden. Heute hängen der Grad der Digitalisierung der Schulen und damit der Erfolg digitalen Lernens im Wesentlichen von der Finanzkraft des jeweiligen Sachaufwandsträgers ab. Nur über gemeinsame Finanzierungsmodelle kann es gelingen, leistungsfähige digitale Infrastrukturen für Schulen aufzubauen, die Administration von Lernplattformen professionell zu gestalten und dringend notwendige Ersatzbeschaffungen nicht nach im Haushaltsjahr noch verfügbaren Mitteln auszurichten, sondern an technologisch und pädagogisch begründeten Bedarfen.
- Empfehlungen für professionelle IT-Infrastrukturen mit Managed Services bzw. zentralen Services zur Unterstützung und Beschleunigung lokaler Entscheidungsprozesse müssen kontinuierlich aktualisiert werden.
- Cloud-basierte IT-Infrastrukturen und Betriebe im pädagogischen Netz müssen gefördert werden.
- Analog zur Entwicklung im Schulverwaltungsnetz sollten IT-Infrastrukturen und die Betriebs-Services zentral auf Länderebene (ggf. länderübergreifend) zur Verfügung gestellt werden; Medien und Lerninhalte werden ohnehin zunehmend per Cloud (Portale, Apps) distribuiert. Auch der Austausch zwischen Lehrern, Schülern und Eltern sollte über neue Systeme möglich sein.

3.2 Hochschule

- Auch an den Hochschulen muss die Nutzung digitaler Medien und digitaler Lernformen in der Lehre und im Forschungsprozess dauerhaft ermöglicht und gefördert werden.
- Die mit öffentlichen Mitteln erstellten Angebote sollten nicht nur den Studierenden der entwickelnden Hochschule zur Verfügung stehen, sondern allen Studierenden des Landes. Gerade ein staatlich finanziertes Hochschulsystem muss auf größtmögliche Effizienz des Mitteleinsatzes achten. In einigen Ländern gibt es bereits Einrichtungen oder Verbünde zur hochschulübergreifenden Nutzung von Kompetenzen und Infrastrukturen (z.B. MMKH Hamburg, ELAN Niedersachsen, vcrp Rheinland-Pfalz, Bildungsportal Sachsen, vhb Bayern).

3.3 Berufliche Bildung

- Die Bereitstellung der technischen Infrastruktur der von öffentlicher Hand getragenen Einrichtungen der beruflichen Bildung muss durch die zuständigen Träger und im Rahmen der jeweiligen Verantwortungsbereiche gefördert werden. Hierzu zählt 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 Lernumgebung in diesen Institutionen.
- Die Digitalisierung erfordert, dass die Berufsausbildung praxisnäher und zukunftsweisender ausgerichtet wird. Hierbei geht es nicht nur um infrastrukturelle Voraussetzungen sondern auch um die Bereitstellung von beispielsweise Automatisierungsmodulen und entsprechender Systeme und Software.

4. Bildungsmedien, Content

Die Vermittlung von digitaler Kompetenz ist auf die Verfügbarkeit digitaler Infrastrukturen und auf entsprechende Inhalte angewiesen. Zeitgemäße digitale Medien sollten dabei interaktives Lernen individuell unterstützen; der derzeitige Entwicklungsstand von Verlagen oder Open Educational Resources entspricht dieser Perspektive noch nicht. Bitkom schlägt folgende Ergänzungen vor:

- Die Verfügbarkeit interaktiver digitaler Medien muss erweitert werden. Der Einsatz digitaler Medien erleichtert die in allen Fächern notwendige Abkehr vom Frontalunterricht hin zum individualisierten und kollaborativen Lernen. Klassische Präsenzformate können ergänzt und Interaktionen über digitale Formate abgebildet werden, z. B. über Flipped Classroom, Blended Learning Szenarien und Social Learning Anwendungen. Die Entwicklung und Nutzung digitaler interaktiver Medien muss durch Programme der Länder und des Bundes gefördert werden.
- Um Innovationen im Bildungsbereich zu beschleunigen, müssen EdTechs gefördert werden. Dazu muss ihnen der Zugang zu und die Kooperation mit öffentlichen Bildungseinrichtungen ermöglicht werden.
- Es müssen übergreifende Bildungsclouds eingeführt werden, die kollaboratives sowie interaktives Lernen unterstützen, Bildungsinhalte bündeln und als Open Innovation-Plattformen fungieren.
- Das Lehrpersonal muss befähigt, befugt und ermutigt werden, selbst Lernmaterial zu produzieren und über die Auswahl des Lehrmaterials selbst zu entscheiden.
- Es braucht eine neue Offenheit und Bereitschaft die inhärenten Potenziale digitaler Technologien sowie die daraus entstehende Faszination und Dynamik zu fördern und zu nutzen. Serious Games, Virtual und Augmented Reality, adaptive Lernsoftware usw. bieten eine Vielzahl an neuen Möglichkeiten.

5. E-Government, Schulverwaltungsprogramme, Bildungs- und Campusmanagementsysteme

Das Bildungsumfeld wird in den Bereichen Verwaltung, Pädagogik und erweiterte Services (z. B. Ressourcen-Buchungen) zunehmend digitalisiert. Die durchgängige Verwaltung, z.B. eines Schülers über verschiedene Schulstufen bzw. -formen, minimiert lokale Verwaltungsaufwände und erleichtert zugleich zentrale Entwicklungsplanungen der Bildungs- bzw. Kultusministerien (Bildungsmanagement). Neben den von der KMK genannten Aspekten empfiehlt Bitkom:

- Eine durchgängige Verfügbarkeit der zur Verwaltung, Planung sowie zum IT-Betrieb notwendigen personenbezogenen Daten unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Vorgaben sicherzustellen.
- Ein Identity Management auf Länderebene zur durchgängigen und sicheren Verfügbarkeit personenbezogener Daten für Verwaltung, Planung, pädagogische Fachverfahren und IT-Betrieb .
- **Pädagogisches Netz:** Im pädagogischen Bereich nehmen einzelne Tools für unterschiedene Nutzungsbereiche zu. Sinnvoll wäre daher in der Unterrichtssituation eine einheitliche Plattform zur übersichtlichen Verfügbarkeit bzw. Nutzung der einzelnen Tools.
- **Schulverwaltungsnetz:** Unter datenschutzrechtlichen Aspekten sind das Schulverwaltungsnetz und das pädagogische Netz getrennt. Dennoch sind über die Netzgrenzen hinweg Daten auszutauschen. Hier sind beschränkte und sichere Datenübergänge zwischen den Netzbereichen zu ermöglichen.

6. Rechtliche und funktionale Rahmenbedingungen

Die KMK betont in diesem Handlungsfeld wichtige Aspekte für die Zukunft der Bildung in der digitalen Welt. Bitkom schlägt folgende Ergänzungen vor:

- Das Kooperationsverbot zwischen Bund und Ländern muss – zumindest schrittweise – aufgehoben werden, um die Bildungsherausforderungen gemeinsam bewältigen zu können.
- Die unterschiedlichen normativen Rahmenbedingungen der Länder erzeugen insbesondere bei den Anbietern erhöhte Aufwände, auch wenn die Inhalte und Zielsetzungen der jeweiligen Regelsammlungen vergleichbar sind. Dies trifft insbesondere auf den Datenschutz zu, der bei Fachverfahren mit Nutzung personenbezogener Daten zwangsläufig zu beachten ist. Hier könnte die KMK einen Vorschlag erarbeiten, um die datenschutzrechtlichen Vorgaben und Vorgehensweisen zur Feststellung der Datenschutzkonformität der Fachverfahren im Schulumfeld (z. B. pädagogische Infrastrukturen und Lösungen) anzugleichen.
- Die ländergemeinsame sowie eine – wo immer sinnvolle – Zusammenarbeit über unterschiedliche Schulformen hinweg ermöglicht eine kostengünstigere Umsetzung der Digitalisierung in der Bildung.
- Für die Wirtschaft müssen steuerliche Anreize bei Investitionen in die Digitale Bildung gesetzt werden. Das gilt zum einen für die Infrastruktur und die Ausstattung mit Endgeräten. Zum anderen gilt dies auch für die Content-Entwicklung sowie die Qualifizierung der Bildungsverantwortlichen.
- Bund und Länder müssen den Zeitaufwand digitaler Bildung in Anreizsystemen (z. B. Verrechnungsmechanismen, Lehrdeputat, Reputation, Finanzierung, Berücksichtigung bei Beförderung) anerkennen und Modelle entwickeln, die es erlauben, diesen Aufwand fair und gleichberechtigt zu messen.

Bitkom vertritt mehr als 2.300 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 1.500 Direktmitglieder. Sie erzielen mit 700.000 Beschäftigten jährlich Inlandsumsätze von 140 Milliarden Euro und stehen für Exporte von weiteren 50 Milliarden Euro. Zu den Mitgliedern zählen 1.000 Mittelständler, 300 Start-ups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Hardware oder Consumer Electronics her, sind im Bereich der digitalen Medien oder der Netzwirtschaft tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 78 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, 9 Prozent kommen aus Europa, 9 Prozent aus den USA und 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom setzt sich insbesondere für eine innovative Wirtschaftspolitik, eine Modernisierung des Bildungssystems und eine zukunftsorientierte Netzpolitik ein.