



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



DE.DIGITAL

DIGITALE BILDUNG

Der Schlüssel zu einer Welt im Wandel



Inhalt

I. Ausgangslage	4
Bildung für und durch die Digitalisierung	4
Die Digitalisierung betrifft jeden	5
Neue Arbeitsplätze erfordern bessere Qualifizierung	5
Digitale Weiterbildung: Potenziale nutzen	6
Gefragt: technisches Wissen und soziale Kompetenzen	7
Digitale Bildung: ein Muss in allen Lebens- und Bildungsphasen	8
II. Unsere Ziele – unsere Maßnahmen	10
Digitale Bildung aktiv gestalten	11
Digitale Bildung beginnt schon im Vorschulalter	12
Gute digitale Schulbildung als Grundlage	12
Duale Ausbildung: Qualifizierung für die digitale Wirtschaft	14
Hochschulabsolventen: mehr digitale Bildung für Akademiker	17
Weiterbildung: Potenzial der Digitalisierung für jeden nutzbar machen	18



I.

Ausgangslage

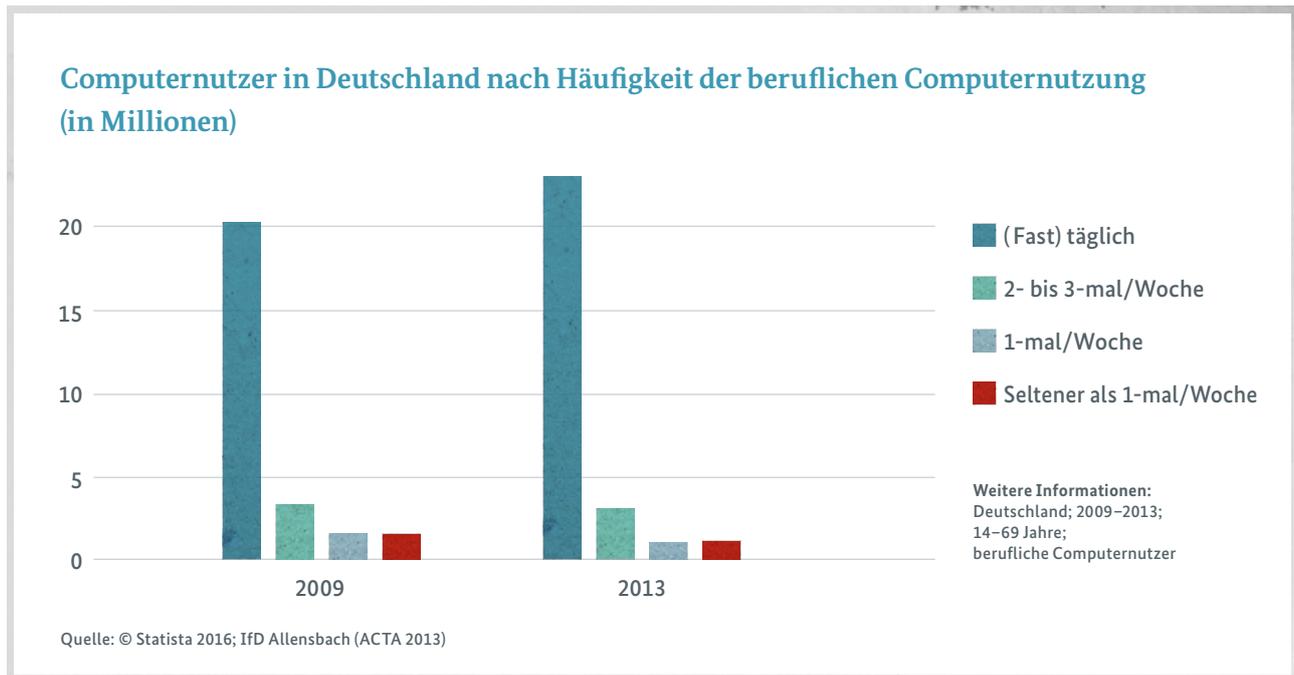
Die zunehmende Digitalisierung verändert unsere Arbeits- und Lebenswelt. Tätigkeitsfelder und ganze Berufsbilder wandeln sich. Deshalb werden neue Qualifikationen und damit auch neue Bildungsinhalte benötigt.

Bildung für und durch die Digitalisierung

Bildung für die Digitalisierung wird zur Voraussetzung für den Erfolg des Einzelnen am Arbeitsmarkt und für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Unternehmen. Die Digitalisierung wirkt sich zudem auf unser soziales Miteinander aus, auf unsere Demokratie und unseren Alltag. Digitale Bildung ist somit der Schlüssel zur Teilhabe an einer digitalen Welt: im Beruf, als Verbraucherin oder Verbraucher, als Bürgerin oder Bürger. Gleichzeitig entstehen neue Möglichkeiten für Bildung durch die Digitalisierung: neue didaktische Mittel, Verbreitungswege und Zugang zu Wissen.

Die Digitalisierung betrifft jeden

Von der Digitalisierung ist fast jeder betroffen: Schon heute arbeiten rund 81 Prozent der Erwerbstätigen mit Computern. Bei fast 10 Prozent geht die Nutzung sogar über die reine Anwendung von Computern hinaus und umfasst Programmieren, Entwicklung, Systemadministration und vieles mehr – in Zukunft wird dieser Anteil noch deutlich höher liegen.



Die Digitalisierung verändert Berufsbilder und Arbeitsmärkte. In einer kontrovers diskutierten Studie kommen Wissenschaftler der Universität Oxford zu folgendem Ergebnis: 47 Prozent der Erwerbstätigen in den USA arbeiten in Berufen, die in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren mit hoher Wahrscheinlichkeit automatisiert werden.¹ Nach Einschätzung des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung könnten auch in Deutschland 12 Prozent aller Arbeitsplätze in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren durch zunehmende Automatisierung ersetzt werden.²

Neue Arbeitsplätze erfordern bessere Qualifizierung

Durch die Digitalisierung entstehen aber auch neue Arbeitsplätze und andere Formen der Beschäftigung (wie Homeoffice und Clickworking), die für den Einzelnen mehr Freiheiten mit sich bringen können. Sachverständige gehen

¹ Carl B. Frey, Michael A. Osborne, „The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?“, 2013, <http://bit.ly/1mj2qSJ>
² Sachverständigenrat der Wirtschaft, Arbeitspapier 03/206, „Bedingt abwehrbereit: Deutschland im Digitalen Wandel“, Juli 2016, <http://bit.ly/29V7P5D>

davon aus, dass der strukturelle Wandel auf dem Arbeitsmarkt – sofern er gut gestaltet ist – sogar zu mehr Arbeitsplätzen führen kann.³

Die neuen Beschäftigungsfelder sind tendenziell anspruchsvoller und komplexer als die bisherigen. Stark von Routine geprägte Tätigkeiten werden in Zukunft nicht mehr in gleichem Maße gefragt sein wie heute. Roboter werden beispielsweise Routine- und kräftezehrende Arbeiten übernehmen und den Menschen entlasten. Dafür wird es mehr auf Flexibilität und Methodenkenntnisse beim Einsatz von digitalen Technologien ankommen. Mehr und bessere Qualifizierung ist deshalb für die Beschäftigten von zentraler Bedeutung.

„In **10 Jahren** werden Roboter und intelligente Maschinen den größten Teil der notwendigen körperlichen Arbeit erledigen.“
Das sagen 65 Prozent der befragten Unternehmen der Bitkom-Studie „Neue Arbeit – wie die Digitalisierung unsere Jobs verändert“.

Quelle: Bitkom, Studie „Neue Arbeit – wie die Digitalisierung unsere Jobs verändert“, Stand Juni 2016, <http://bit.ly/29gl3MC>, S. 2

Allgemeine Schulbildung, Berufs- und Hochschulausbildung sowie betriebliche Weiterbildung sind wichtige Stellschrauben für die zukünftige Fachkräftesicherung. Die Unternehmen tragen mit der betrieblichen Ausbildung dazu bei und können so passgenau die Fachkräfte von morgen sichern.

Digitale Weiterbildung: Potenziale nutzen

Die Positionierung der deutschen Wirtschaft wird – auch im internationalen Wettbewerb – wesentlich von der digitalen Weiterbildung der bestehenden Belegschaft abhängen. Das gilt umso mehr mit Blick auf den demografischen Wandel: Experten zufolge werden dem Arbeitsmarkt im Jahr 2030 rund 3,5 Millionen Menschen weniger zur Verfügung stehen als heute.⁴ Zwar geben acht von zehn Unternehmen an, dass die Weiterbildung ihrer Fachkräfte für die digitale Arbeitswelt entscheidend für die eigene Konkurrenzfähigkeit sei. Aktuell erhalten jedoch 62 Prozent der Beschäftigten keine entsprechenden Weiterbildungen.⁵

3 Bundesministerium für Arbeit und Soziales, „Arbeitsmarktprognose 2030“, Juli 2013, <http://bit.ly/2fuh9mF>

4 PricewaterhouseCoopers, WifOR-Institut, Studie „Demografischer Wandel: In Deutschland werden Arbeitskräfte rar“, Juni 2016, <http://bit.ly/29y8jvK>

5 Bitkom, Studie „Neue Arbeit – wie die Digitalisierung unsere Jobs verändert“, Juni 2016, <http://bit.ly/29gl3MC>

Mangelnde digitale Weiterbildung – die Gründe aus Sicht der Unternehmen:



Quelle: <https://www.bitkom.org/NP-Themen/NP-Standort-Deutschland/Bildung-Arbeit/Neue-Arbeit/Bitkom-Charts-PK-Neue-Arbeit-30-06-2016.pdf>, Seite 14



Von Weiterbildungsmaßnahmen insgesamt profitieren derzeit nicht alle Beschäftigten gleichermaßen: Personen mit keinem oder geringem Schulbeziehungsweise Berufsabschluss, ältere Beschäftigte und Angestellte in Teilzeit nehmen seltener an betrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen teil.⁶ Laut einer Studie der Boston Consulting Group liegt beispielsweise die betriebliche Weiterbildungsquote bei älteren Mitarbeitern mit 32 Prozent zehn Prozentpunkte niedriger als die der mittleren Jahrgänge. Auch Beschäftigte in Leiharbeit, mit befristeten Verträgen oder Teilzeitbeschäftigte nehmen seltener an Weiterbildungen teil als Festangestellte in Vollzeit.⁷ Diese Entwicklung ist bedenklich, da sie zu einer „digitalen Spaltung“ führen kann. Hier gilt es, aktiv gegenzusteuern.

Gefragt: technisches Wissen und soziale Kompetenzen

Nach Einschätzung von Personalverantwortlichen in deutschen Unternehmen sind im Digitalbereich heute schon Kenntnisse bei der Datenanalyse (45 %), rund um Social Media (35 %) und im Programmieren (35 %) gefragt. Aber auch Datenschutz und Datensicherheit (25 %) spielen eine wichtige Rolle. Neben dem technischen Wissen wird sich auch der Stellenwert sozialer Kompetenz durch den steigenden Bedarf an Teamfähigkeit und Eigenverantwortlichkeit bei flacheren Hierarchien weiter erhöhen. So glauben aktuell mehr als drei Viertel der Unternehmerinnen und Unternehmer, dass für einen Großteil ihrer Beschäftigten in den kommenden fünf bis zehn Jahren Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit (78 %) sowie Planungs- und Organisationsfähigkeit/Selbstständigkeit (76 %) wichtiger werden.

⁶ Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB), „Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2016“, 2016, <http://bit.ly/2ejjDwN>

⁷ Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Kurzbericht 13/2015, „Weiterbildung in Deutschland: Engagement der Betriebe steigt weiter“, 2015, <http://bit.ly/1IVQPKk>

Digitale Bildung: ein Muss in allen Lebens- und Bildungsphasen

Auch jenseits der Berufswelt ist digitale Bildung heute unverzichtbar. Wer nicht in der Lage ist, sich die digitale Welt zu erschließen, wird an vielen Entwicklungen gar nicht mehr teilhaben können. Der D21-Digitalindex sieht auch 2016 immer noch mehr als ein Viertel der insgesamt rund 33.000 Befragten als „außenstehende Skeptiker“, die digitale Technologien so gut wie gar nicht anwenden.

Digitale Bildung muss deshalb in allen Lebens- und Bildungsphasen vermittelt werden. Die Basis dafür bildet eine funktionierende digitale Infrastruktur an allen Lernorten – vor allem in (Berufs-)Schulen, aber auch in Betrieben und nicht zuletzt zu Hause.

Breitbandanschluss, WLAN und die Möglichkeit, eigene digitale Geräte sicher zu nutzen, sind Grundvoraussetzung dafür, die Chancen der Digitalisierung für die Bildung zu nutzen. Und den Einzelnen zu befähigen, an der digitalen Welt aktiv teilzuhaben.

Knapp die Hälfte aller Lehrenden an weiterführenden Schulen (44%) sind laut der aktuellen D21-Sonderstudie „Digitale Bildung“ derzeit wenig zufrieden oder unzufrieden mit der elektronischen Ausstattung ihrer Schule.⁸ Auch bei den berufsbildenden Schulen sind digitale Medien noch eher selten in der Anwendung. Bedenklich ist, dass nach einer aktuellen Studie 40 Prozent aller Berufsschulen in Deutschland über kein WLAN verfügen.⁹



Gut **40 Mio.** der etwa 70 Mio. Menschen über 14 Jahre in Deutschland nutzen mindestens einmal in der Woche Suchmaschinen zur Informationsbeschaffung.

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Verbrauchs- und Medienanalyse: Konsumenten punktgenau erreichen. Basisinformationen für fundierte Mediaentscheidungen, VuMA 2016, S. 58, <http://bit.ly/2cbpFmU>

⁸ Initiative D21 „Sonderstudie ‚Schule Digital‘ – Lehrwelt, Lernwelt, Lebenswelt: Digitale Bildung im Dreieck Schüler-Eltern-Lehrkräfte“, Berlin 2016

⁹ Bertelsmann Stiftung, „Monitor Digitale Bildung – berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter“, Juli 2016, <http://bit.ly/2dmrHzw>

Diese Ausgangslage verdeutlicht, dass wir einen von allen politischen und gesellschaftlichen Akteuren getragenen Konsens zur digitalen Bildung brauchen. Dieser muss das Lernen im gesamten Lebensverlauf umfassen – von der frühkindlichen Erziehung über die Schule, die duale Ausbildung und die Hochschule bis zur beruflichen Weiterbildung.



Nur **3%** der weltweiten Infos waren 1993 digital.

2000 waren es rund **25%** und 2007 schon **94%**.

Quelle: Martin Hilbert (USC), Priscila López (UOC), The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information, Februar 2011, <http://bit.ly/2cDJDFX>



II. Unsere Ziele – unsere Maßnahmen

Digitale Bildung hat das Potenzial für mehr Chancengerechtigkeit. Wir wollen, dass jeder am digitalen Wandel teilhaben und davon profitieren kann – und ihn möglichst auch selbst gestalten kann. So können beispielsweise durch neue, von Ort und Zeit unabhängige, individuelle Lernformate zusätzliche Gruppen erreicht werden – zum Beispiel Beschäftigte, die sich um Familienangehörige kümmern. Der verstärkte Einsatz von Robotern bietet zudem die Möglichkeit, ältere oder körperlich eingeschränkte Menschen bei ihrer Tätigkeit zu entlasten.

Digitale Bildung aktiv gestalten

Diese Potenziale der Digitalisierung gilt es zu nutzen. Deshalb werden wir digitale Bildung über den gesamten Lebensverlauf mit allen relevanten Akteuren aktiv gestalten. Bund und Länder müssen dafür im Bildungsbereich noch stärker als bisher zusammenarbeiten. Mit der Vereinbarung zur Neuordnung der Finanzbeziehungen haben Bund und Länder den Weg für diese engere Kooperation im Bildungsbereich frei gemacht. Unser Ziel ist es, mit Investitionen in die Bildungsinfrastruktur allgemeinbildende Schulen und Berufsschulen besser auszustatten.

Wir wollen ein optimales Lernumfeld schaffen, in dem junge Menschen für das Lernen und Handeln in der digitalen Welt befähigt werden. Neben einer guten Infrastruktur kommt es dabei entscheidend darauf an, digitale Kompetenzen in der gesamten Bildungskette zu vermitteln – durch passende Inhalte, deren Einbindung in die Bildungspläne und durch Umgestaltung der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte. Dazu bedarf es auch neuer pädagogischer Ansätze.

Wir werden auf eine gute Infrastruktur hinwirken und den Breitbandausbau vor allem in ländlichen Regionen auch an allgemeinbildenden Schulen und Berufsschulen vorantreiben. Perspektivisch muss die Entwicklung und Nutzung digitaler Bildungsangebote durch den Ausbau von Gigabitnetzen unterstützt werden.

52,1% aller deutschen Haushalte im ländlichen Raum haben keinen Zugang zu einem schnellen Internetanschluss (mind. 30 Mbit/s).

Quelle: BMVI, Aktuelle Breitbandverfügbarkeit, Stand: 2016, S. 4, <http://bit.ly/2c3J9GM>



Derzeit stellt der Bund im Rahmen des Bundesförderprogramms „Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland“ rund vier Milliarden Euro für den Breitbandausbau zur Verfügung. Mit dem aktuellen Breitbandförderprogramm wird der weitere Ausbau leistungsstarker Netze deutlich beschleunigt. Zwischenziel ist es, bis 2018 eine Bandbreite von 50 Mbit/s flächendeckend verfügbar zu machen. Der Bund hat den Ländern zudem rund 600 Millionen Euro aus der „Digitalen Dividende II“ für die Förderung des Breitbandausbaus oder der Digitalisierung zur Verfügung gestellt. Wir ermutigen die Bundesländer, diese Mittel auch für Projekte der digitalen Bildung einzusetzen.



Nur **5,5%** der Deutschen haben „schnelles Internet“ (30 Mbit/s oder mehr). Der Durchschnitt in der EU liegt bei 6,3%. Spitzenreiter ist Belgien mit 22,7%.

Quelle: EU-Kommission, zitiert nach Statista, Stand: 2014, <http://bit.ly/2cDOjeZ>

Digitale Bildung beginnt schon im Vorschulalter

Digitales Lernen beginnt nicht erst mit dem Schuleintritt. Kinder wachsen heute ganz selbstverständlich mit technischen Geräten wie Tablets, Smartphones oder Spielkonsolen auf. Frühkindliche Bildung sollte diesem frühen Medienzugang Rechnung tragen. Wir wollen deshalb Eltern, Erziehungsberechtigte und Pädagogen dabei unterstützen, einen kompetenten und verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien zu vermitteln.

Gute digitale Schulbildung als Grundlage

Schulbildung ist der Schlüssel für eine digitale Allgemeinbildung, die die Menschen digital selbständig und selbstbestimmt macht. Sie ist Grundlage aller weiteren Stufen der Bildung für die digitale Welt. Wir

begrüßen deshalb, dass sich die Länder in diesem Jahr vertieft mit einer gemeinsamen Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ befassen. Ein gesamtheitliches Konzept, das die Chancen des digitalen Lernens für den Einzelnen hervorhebt und Bildungspläne, Aus- und Weiterbildung der Lehrenden sowie Infrastruktur und Ausstattung der (Hoch-)Schulen umfasst, leistet einen wichtigen Beitrag für die digitale Welt.

Wir wollen gemeinsam mit den Ländern ein Programm zur Modernisierung der Schulen auf den Weg bringen. Dadurch sollen die Schulen ihrem Bildungsauftrag auch mit Blick auf die Vermittlung digitaler Kompetenzen gerecht werden können. Diese Ausstattungsinitiative soll Teil eines umfassenden Bund-Länder-Gesamtkonzepts auch zum Ausbau der digitalen Bildung sein. Lehrerinnen und Lehrer sollen durch Aus- und Fortbildung noch stärker darin unterstützt werden, digitale Medien nachhaltig in Lehr- und Lernszenarien einzubinden.

Die folgenden Ziele halten wir für besonders wichtig:

- Die IT- und Medienkompetenz von Kindern wird entlang aller Altersstufen und Schulformen gestärkt.
- Junge Schülerinnen und Schüler werden möglichst früh an digitale Technologien und ans Programmieren herangeführt und für MINT-Themen begeistert. Auf dem IT-Gipfel 2016 werden wir das vom BMWi und vom Beirat Junge Digitale Wirtschaft entwickelte „Calliope mini-Board“¹⁰ vorstellen. Es soll mit Unterstützung von Sponsoren und in Abstimmung mit den Bildungsverantwortlichen auf Wunsch der Schulen kostenlos an Drittklässler in Deutschland verteilt werden.¹¹ Die ersten Schulen werden noch in diesem Jahr mit dem Mini-Computer ausgestattet. Ein bundesweit flächendeckender Einsatz ist in Abstimmung mit den Schulen für die nächsten Jahre geplant.
- Grundkenntnisse in Informatik, im Programmieren und über Algorithmen sind Pflichtbestandteil der Lehrpläne in Primar- und Sekundarstufe. Einfache algorithmische Strukturen erkennen und selbst formulieren zu können, schult wichtige Schlüsselkompetenzen wie analytisches Denken, Kreativität und die Fähigkeit, Probleme eigenständig zu lösen. Reproduktives Lernen muss durch prozess- und ergebnisorientiertes Lernen erweitert werden. Deshalb sollte die Schule das sogenannte „computational thinking“ vermitteln.

¹⁰ Es enthält einen Microcontroller, der sowohl im Informatikunterricht als auch in anderen Unterrichtsfächern, wie z. B. Sprachen oder Geographie, eingesetzt werden kann. Er kann mit zusätzlichen Sensoren und Motoren kombiniert werden, die den Bau von Robotern oder die Entwicklung eigener Spiele ermöglichen.

¹¹ Konzeption und Begleitmaterial wurden in enger Zusammenarbeit mit Hochschuldidaktikern und Lehrern entwickelt.

- Digitale Kompetenzen werden auch in der Aus- und Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer systematisch verankert. Laut aktueller D21-Sonderstudie „Digitale Bildung“ sehen Lehrkräfte ihre mangelnden IT-/Digital-Kenntnisse als eine der größten Hürden, wenn es darum geht, digitale Bildung im Unterricht umzusetzen (62%).
- Schulen sollen über ein Medienkonzept verfügen. Gemeint ist ein Plan, in dem die Verwendung digitaler Medien (z. B. Geräte oder Software) sowie die Vermittlung von digitalen Inhalten in den einzelnen Unterrichtsfächern geregelt sind. In der aktuellen D21-Sonderstudie hat rund die Hälfte der befragten Lehrkräfte angegeben, dass es an ihrer Schule noch kein Medienkonzept gäbe. Gleichzeitig sprachen sich sowohl Lehrer (61 %) als auch Schüler (60 %) und deren Eltern (79 %) für ein solches Medienkonzept aus.
- Wir unterstützen die Entwicklung und den Einsatz frei zugänglicher digitaler Lehr- und Lernmaterialien (sog. Open Educational Resources, kurz OER).
- Die Kooperation von Unternehmen und Schulen wird weiter verstärkt. Wir zeichnen dazu Beispiele vorbildlicher Kooperation von Schulen und Unternehmen im Bereich digitaler Bildung mit dem BMWi-SCHULEWIRTSCHAFT-Preis aus und machen sie damit für andere sichtbar.

Duale Ausbildung: Qualifizieren für die digitale Wirtschaft

Die duale Ausbildung ist eine tragende Säule zur Deckung des künftigen Fachkräftebedarfs. Jedes Jahr qualifizieren sich mehr als 400.000¹² junge Menschen in einem der über 300 Ausbildungsberufe für die berufliche Praxis. Die duale Ausbildung soll auch in Zukunft ein Garant für Qualität und Innovationsfähigkeit „made in Germany“ sein. Entscheidend ist deshalb ein praxisnahes Ausbildungssystem, das offen ist für neue Technologien. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Betriebe, die überbetrieblichen Berufsbildungsstätten und die Berufsschulen, die wir als Schaltstellen für die digitale Wissensvermittlung stärken wollen.

12 Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB), Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2016 (Zahlen bestandener Abschlussprüfungen: 2014: 424.029; 2013: 430.275; 2012: 445.443 – Zahlen 2015 liegen noch nicht vor), 2016, <http://bit.ly/2ejDwN>

Bis 2020 werden in Europa

3,5 Mio. IT-Experten gesucht.

Quelle: BMWi, Digitale Strategie 2025, <http://bit.ly/1s0S83r>



Deshalb lauten unsere Ziele:

- Wir wollen die bundesweite Ausstattungsinitiative „1.000 Berufsschulen 4.0“ auf den Weg bringen. Durch Investitionen in die Infrastruktur sollen die Berufsschulen in die Lage versetzt werden, digitale Lerninhalte zu vermitteln, die den jeweiligen Ausbildungsberufen und Anforderungen der betrieblichen Praxis entsprechen. Den Dreiklang „ausstatten – qualifizieren – vernetzen“ wollen wir zusammen mit den Ländern und der Wirtschaft vor Ort mit Leben füllen, um die Berufsschulen stärker an den Anforderungen des digitalen Zeitalters auszurichten.
- Wir werden die Digitalisierung sowohl als Lerngegenstand als auch als Lernmedium in der dualen Ausbildung stärker verankern. Mit dem Einsatz motivierender digitaler Lehr- und Lernformen wollen wir zudem die Qualität der dualen Ausbildung verbessern und diese für junge Menschen noch attraktiver machen.¹³ Wir werden deshalb Anfang 2017 ein Pilotprojekt im Elektrohandwerk starten, mit dem digitale Ausbildungsinhalte in den Bereichen „Smart Home“, „Smart Grid“ und „Möglichkeiten der Fernwartung“ mit modernen Lernmethoden an Auszubildende im dritten Lehrjahr vermittelt werden. Nach erfolgreicher Erprobung wollen wir das Projekt auch auf andere Gewerke übertragen und eine Anpassung des Rechtsrahmens für die Aus- und Fortbildung prüfen.
- Wir werden die dualen Ausbildungsordnungen auch zukünftig daraufhin überprüfen, in welchem Umfang und in welcher Tiefe neue Technologien und Prozesse zu berücksichtigen sind. Dabei werden wir die Ausbildungsordnungen auf die Erfordernisse einer digitalen Wirtschaft ausrichten. Aktuell werden die Ausbildungsinhalte, der Zuschnitt und die Abgrenzung der vier dualen IT-Berufe unter Einbindung der Sozialpartner überprüft. Auf dieser Grundlage

¹³ Nach der aktuellen Studie der Bertelsmann Stiftung (s. Fußnote 9) geben 34% der Auszubildenden mit Hauptschulabschluss an, digitales Lernen motiviere sie. <http://bit.ly/2dmrHzw>

werden die Berufe IT-Systemelektroniker/-in, Fachinformatiker/-in, IT-Systemkaufmann/-kauffrau und Informatikkaufmann/-kauffrau modernisiert. Wir wollen dabei Themen wie IT-Sicherheit und Software-Entwicklung stärker als bisher in der Ausbildung verankern.

- Gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Gewerkschaften werden wir den Bedarf für neue Berufe identifizieren und – falls erforderlich – neue Ausbildungsordnungen auf den Weg bringen. Aktuell laufen die Vorbereitungen für den neuen Ausbildungsberuf „Kaufmann/Kauffrau im E-Commerce“. Dieser wird dem zunehmenden Onlinehandel Rechnung tragen, indem neue Ausbildungsinhalte wie der Betrieb und die Weiterentwicklung von Shopmanagementsystemen sowie die Bewirtschaftung von Onlineshops und Onlinebuchungsportalen vermittelt werden. Der neue Beruf soll vor allem im Handel, aber auch in anderen Bereichen (z. B. Tourismus) ausgebildet werden.
- Zudem werden wir sicherstellen, dass die Ausbilderinnen und Ausbilder über die erforderlichen Fähigkeiten zur Vermittlung digitaler Kompetenzen verfügen. Vor allem Auszubildende mit niedrigerem Schulabschluss sind für digitale Lernformen sehr empfänglich.¹⁴ Wir halten es deshalb für wichtig, Ausbilderinnen und Ausbilder dafür zu sensibilisieren, dass digitales Lernen für bestimmte Zielgruppen besonders effektiv sein kann.



94% aller Berufsschullehrer erwerben ihre Kompetenzen für den Einsatz digitaler Medien überwiegend
49% im Selbststudium,
in Fort- und Weiterbildungskursen.

Quelle: Bertelsmann Stiftung, „Monitor Digitale Bildung – berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter“, Juli 2016, <http://bit.ly/2dmrHzw>

- Wir werden uns für eine engere Kooperation von Betrieb, Berufsschule und überbetrieblicher Bildungsstätte einsetzen. Wir werden insbesondere auf eine stärkere Vernetzung zwischen den Auszubildenden an Berufsschulen und in den Betrieben hinwirken. Dafür werden wir modellhaft Schulungskonzepte für das digitale Lernen und den Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Ausbildung auswählen und erproben.

¹⁴ Bertelsmann Stiftung, „Monitor Digitale Bildung – berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter“, Juli 2016, <http://bit.ly/2dmrHzw>

Hochschulabsolventen: mehr digitale Bildung für Akademiker

Akademische Fachkräfte sind eine unverzichtbare Basis für Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft. Vier Punkte sind uns deshalb besonders wichtig:

- Wir setzen uns für die Einrichtung von zusätzlichen Lehrstühlen und für die Stärkung der vorhandenen Spitzeninstitute im MINT- und insbesondere im Informatikbereich ein, etwa im Bereich Big-Data-Analyse, Data Science, industrielle Software und IT-Sicherheit. Dabei sprechen wir uns für eine noch stärkere Kooperation mit der Wirtschaft aus, etwa über drittmittelfinanzierte Stellen und Stiftungslösungen.
- Wir werben für die Aufnahme von Informatik und Datenanalyse als interdisziplinäre Elemente in anderen Fachbereichen. So wie Digitalisierung im Unternehmen nicht mehr nur Thema der IT-Abteilung und gesamtwirtschaftlich nicht mehr nur Thema der IT-Branche ist, muss Digitalisierung auch an den Hochschulen die Grenzen des Fachbereichs überwinden.
- Wir intensivieren den Wissenstransfer von der Hochschule in die betriebliche Praxis. Dafür werden wir unsere Programme zur Förderung von Gründungen aus Hochschulen (EXIST) weiter ausbauen, um Spitzen-Know-how auch im Bereich Digitalisierung in die Wirtschaft zu bringen und in Deutschland und Europa nutzbar zu machen.
- Wir setzen uns dafür ein, dass Online-Angebote wie Massive Open Online Courses (MOOCs) künftig besser in ein Studium integriert werden können.

Weiterbildung: Potenzial der Digitalisierung für jeden nutzbar machen

Lebenslanges Lernen und damit auch Weiterbildung „on the job“ wird bei immer kürzeren Innovationszyklen künftig noch stärker in den Vordergrund rücken. Wir wollen, dass die Weiterbildung der Beschäftigten mit Blick auf digitale Neuerungen eine Selbstverständlichkeit für Betriebe und Belegschaft ist. Wir setzen uns deshalb für ein gutes und breites Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten ein. Beschäftigte und Unternehmen sollen wissen, welche Weiterbildungen zu ihnen passen und ob beziehungsweise wie sie gefördert werden können. Von diesen Maßnahmen sollen alle Beschäftigten – unabhängig von Bildung, Qualifikation, Alter, Geschlecht und Arbeitszeitmodellen – profitieren können.

Diese Ziele wollen wir durch folgende Maßnahmen erreichen:

- Wir fördern die Aufstiegsfortbildung von beruflich Qualifizierten (insbesondere zum Handwerks- und Industriemeister, Fachwirt und Techniker) noch stärker als bislang. Zudem werden wir im Rahmen der Allianz für Aus- und Weiterbildung einen Dialogprozess mit Wirtschaft, Gewerkschaften und Ländern über die verschiedenen Möglichkeiten und Beiträge der einzelnen Partner anstoßen.



97% aller Unternehmen sehen Bedarf an digitaler Weiterbildung.

Quelle: Bitkom, PM vom 13.11.2015, <http://bit.ly/1l7cxQE>

- Wir entwickeln gemeinsam mit der Plattform Industrie 4.0 Handlungsempfehlungen und Lösungsansätze für die Aus- und Weiterbildung. So werden zum IT-Gipfel 2016 Best-Practice-Beispiele für erfolgreiche sozialpartnerschaftlich initiierte Aus- und Weiterbildungskonzepte in Betrieben vorgestellt. Dazu zählt auch das gemeinsam von Sozialpartnern und Wissenschaft entwickelte Assistenzsystem APPsist. APPsist ermöglicht Industrie-4.0-Quali-

fizierung direkt im laufenden Betrieb. APPSist stellt sich individuell auf den Beschäftigten ein – vom Laien bis zum Facharbeiter – und bietet angepasste Assistenz- und/oder Wissensdienste in Echtzeit an.

- Wir setzen uns dafür ein, dass auch kleine und mittlere Unternehmen die Potenziale der Digitalisierung und der Qualifizierung für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erkennen und nutzen. Dafür werden wir die Informations- und Beratungsangebote des Kompetenzzentrums Fachkräftesicherung (KOFA) ausbauen – und zwar mit Blick auf die Chancen der Digitalisierung und die Vorteile neuer Weiterbildungsformen (wie beispielsweise E-Learning oder Lernplattformen). Da gut ein Drittel der Betriebe mit Blick auf die Kosten vor Weiterbildung zurückschreckt, wird das KOFA künftig die Unternehmen auch über die Fördermöglichkeiten der betrieblichen Weiterbildung informieren.
- Wir installieren die Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren als regionale Anlaufstellen für kleine und mittlere Unternehmen und bauen sie weiter aus. Derzeit gibt es zehn Kompetenzzentren, die Wissen zur Anwendung digitaler Technologien vermitteln und besondere Anschauungs- und Erprobungsmöglichkeiten bieten – weitere Zentren folgen 2017. Ein zusätzliches „Kompetenzzentrum Digitales Handwerk“ mit vier regionalen Schaufenstern unterstützt Fach- und Führungskräfte des Handwerks durch praxisnahe Informationen und Qualifizierung zur Digitalisierung. In allen Zentren werden vielfältige Sensibilisierungs- und Informationsmaßnahmen auch zu den Themen Weiterbildung 4.0 und Lernen im Umfeld von Digitalisierung und Industrie 4.0 etwa mit innovativen Schulungsformaten und digitalen Lernbausteinen entwickelt, erprobt und angeboten.
- Wir erproben unser modellhaftes Weiterbildungskonzept für Fachkräfte der unteren und mittleren Unternehmensebene sowie An- und Ungelernte weiter und bringen es in die Fläche. Ziel ist es, mit praxisnahen Modulen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern IT-bezogenes Basiswissen und komplementäres Wissen zu Kommunikation und Projektarbeit zu vermitteln. Gemeinsam mit den Kompetenzzentren Mittelstand 4.0 und anderen KMU-nahen Akteuren soll dieses Konzept weiterentwickelt werden.

- 
- Wir sorgen dafür, dass die überbetrieblichen Berufsbildungszentren als multifunktionale Bildungszentren Weiterbildungen zur Digitalisierung auf hohem Niveau anbieten können. Damit diese Bildungszentren ihrer wichtigen Mittlerfunktion zwischen Forschung und Praxis gerecht werden können, werden wir in den Jahren 2016 bis 2018 zusätzlich acht Millionen Euro pro Jahr und somit insgesamt 37 Millionen Euro jährlich für notwendige Ausstattungsinvestitionen zur Verfügung stellen – zum Beispiel für 3D-Drucker, CNC- und CAM-Maschinen sowie mobile Endgeräte.
 - Wir bündeln die unterschiedlichen Aktivitäten von Bund, Ländern und Sozialpartnern im Bereich der digitalen Bildung und machen sie sichtbar. Das Bündnis der Allianz für Aus- und Weiterbildung und weitere Dialogplattformen wollen wir nutzen, um den digitalen Wandel in der Aus- und Weiterbildung gemeinsam zu begleiten.
 - Wir werben dafür, dass Weiterbildungsmaßnahmen zwischen Gewerkschaften und Arbeitgebern häufiger vereinbart werden.
 - Zudem stärken wir Formen des informellen Lernens. Lernprozesse werden häufig über Fachmessen, Veranstaltungen oder computer-gestützte Erprobungen an stationären, zunehmend aber auch an mobilen Arbeitsplätzen angestoßen, was zu Zertifizierungen führen kann. Hier gilt es, entsprechende Anreize und Freiräume in den Unternehmen zu schaffen.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin

Gestaltung und Produktion

Hirschen Group GmbH, Berlin

Druck

Druck- und Verlagshaus
Zarbock GmbH & Co. KG

Bildnachweis

Illustrationen Herr Müller
upperorange.com

Stand

November 2016

www.de.digital

