

Thesen für die Digitale Bildung

Empfehlungen an Entscheidungsträger



Zukunft. Lernen!
www.netzwerk-digitale-bildung.de

Einleitung

Der Wandel ist jetzt: Deutschland befindet sich mitten in einer Entwicklung hin zu einer digital vernetzten Gesellschaft, ein Prozess, der sich durch alle Bereiche der Gesellschaft und Wirtschaft zieht. Die Umwälzungen sind fundamental, in ihren Auswirkungen vergleichbar mit dem Buchdruck im 15. Jahrhundert oder der Industrialisierung im 19. Jahrhundert.

Die Digitale Transformation ist in vielen Bereichen bereits Realität, gleichzeitig hinkt Deutschland der Entwicklung in mehreren Branchen hinterher. In ihrem [Statusbericht](#) bemängelt zum Beispiel die Fokusgruppe Intelligente Vernetzung im Umfeld des IT-Gipfels der Bundesregierung, dass drei von fünf untersuchten Branchen der digitalen Vernetzung einen kritischen Status zeigten. Analysiert worden waren Intelligente Energienetze, Gesundheitsnetze, Verkehrsnetze, Bildungsnetze und Verwaltungsnetze. Von den drei kritischen Bereichen, nämlich Gesundheit, Verkehr und Bildung, wird der Bildung insbesondere im Bereich Hochschulen der größte Rückstand attestiert – alle Ampeln stehen hier auf Rot.

Vor dem Hintergrund der Hoffnungen, die sich aus der Digitalen Agenda der Bundesregierung 2014-2017 ergeben, erscheint hier ein akuter Handlungsbedarf. Deutschland sollte bei der Digitalisierung in Europa eine führende Position einnehmen, hieß es in dem Papier, die Chancen der Digitalen Transformation sollten genutzt werden und ihre Potenziale die Volkswirtschaft bereichern. Trotz der klaren Analyse fehlt in vielen Bereichen noch immer die Wahrnehmung, wie dringlich diese Maßnahmen anstehen. Sie sind Voraussetzung, um Deutschland im internationalen Wettbewerb eine erfolgreiche Position zu sichern.

Deutschland hat die Notwendigkeit von Investitionen in die Digitalisierung längst erkannt – aus verschiedenen Gründen aber geht es in der Umsetzung nicht schnell genug voran. Daran hindern unter anderem rechtliche Rahmenbedingungen, fehlende Infrastruktur, kulturelle Hürden sowie ein langfristiger Finanzierungsplan. Dieser fehlt in den Bundesländern, und das Kooperationsverbot verhindert eine länderübergreifende Regelung sowie die notwendige finanzielle Unterstützung durch den Bund.

Allem voran aber mangelt es an einer entsprechenden Grundbildung der Menschen, die die Digitalisierung mit Verantwortung vorantreiben, gestalten und auch umsetzen könnten. Es sollte uns deshalb stark beunruhigen, dass gerade im Bildungsbereich die größten Defizite vorherrschen. Wenn es uns nicht gelingt, Schulen und Hochschulen in der Weise zu erneuern und auszustatten, dass sie Kinder und nachfolgende Arbeitskräfte für den digitalen Wandel angemessen ausrüsten, so sind alle weiteren Maßnahmen hinfällig. Denn auch wenn alle Zeichen auf digital stehen: Der Wandel wird von Menschen gemacht – in ihre zeitgemäße Ausbildung zu investieren, sichert die Zukunftsfähigkeit unseres Landes.

Im Folgenden präsentieren wir neun Thesen, mit denen wir die Notwendigkeit der Digitalen Bildung untermauern wollen. Wir liefern ausgewählte Daten und Fakten und wollen damit den Dialog über die wirtschaftliche, politische und gesamtgesellschaftliche Bedeutung von Digitaler Bildung eröffnen.

Überblick 9 Thesen:

1. Verantwortung: Wer im Zeitalter der Digitalisierung gesellschaftlich verantwortlich entscheiden und handeln will, muss neue Technologien nicht nur nutzen, sondern sie auch verstehen.

2. Chancengerechtigkeit: Bildung für alle bleibt ein leeres Versprechen der Digitalisierung, solange nicht die Ausbildung einer Medienkompetenz für alle als dauerhafter Lernprozess gesichert ist.

3. Innovationen: Bleibt der digitale Wandel in Schulen und Hochschulen weiter außen vor, so fehlt der Wirtschaft die Basis für Innovationsfähigkeit. Denn Innovationen werden zukünftig fast ausschließlich digital gedacht werden.

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.

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.

6. Globalisierung: Um sich globalen Märkten zu öffnen, verlagern Unternehmen immer mehr Ressourcen und Prozesse in den digitalen Bereich. Hierfür sind Arbeitnehmer gefragt, die digitale Strukturen als Regel und nicht als Ausnahme verstehen.

7. Integration: Digitale Medien unterstützen die Integration geflüchteter Menschen, weil sie Lernprozesse individualisieren und effektiver gestalten.

8. Fachkräftemangel: Der Mangel an Fachkräften für Informations- und Kommunikationstechnologien, Internet-of-Things und Big Data wird zum Hemmschuh der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland werden.

9. Standortsicherung: Mit der Digitalisierung wachsen 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 werden.

1. Verantwortung

Wer im Zeitalter der Digitalisierung gesellschaftlich verantwortlich entscheiden und handeln will, muss neue Technologien nicht nur nutzen, sondern sie auch verstehen.

Mit der Digitalisierung aller Lebensbereiche stellen sich Fragen der gesellschaftlichen Verantwortung neu. Wie gehen wir mit den wachsenden Datenmengen, die genauso sensibel wie wertvoll sind, richtig um? Wie lernen wir abzuwägen zwischen den Chancen technischer Neuentwicklungen und ihren Risiken?

Um eine realistische Einschätzung dessen zu leisten, was Digitalisierung für die Wirtschaft, die Gesellschaft und jeden Einzelnen von uns bedeutet und wo die Möglichkeiten liegen, die Entwicklungen zu steuern, müssen wir sie zunächst in all ihren Auswirkungen verstehen. Das wiederum ist nicht zu leisten, wenn wir technische Entwicklungen aus der Ferne betrachten, quasi vom Beckenrand, oder sie gar aus unserem Leben ausklammern, wie es zum Beispiel mit dem Handyverbot in der Schule geschieht.

Um Regeln für den verantwortungsvollen Umgang mit neuen Technologien entwickeln zu können, müssen wir uns vor der Technikeuphorie genauso schützen wie vor der Überforderung. Wir brauchen eine Diskussion über die Möglichkeiten, die Auswirkungen und die Regeln zum Umgang mit den digitalen Technologien. Und wir brauchen eine intensive Auseinandersetzung damit, wie digitale Medien funktionieren, wie Kommunikation in sozialen Netzwerken verläuft und welche Auswirkungen digitale Produktionsprozesse auf die Zukunft unserer Arbeit haben werden.

Aktuell werden diese Diskussionen von einer Elite geführt – im Alltag vieler Menschen kommen sie nicht an. Gleichzeitig aber ist dieser Alltag bereits zunehmend von der Digitalisierung geprägt. Wir nutzen die Smartphones und Social-Media-Plattformen heute wie selbstverständlich – sie wirklich zu verstehen, ihre Funktionen zu durchdringen und eigenverantwortlich damit umzugehen, überfordert einen Großteil der Menschen. Um in unserem Alltag mündige Entscheidungen treffen zu können, sind immer mehr digitale Kompetenzen gefragt. Insbesondere in Schulen wird das noch immer viel zu wenig berücksichtigt.

Diesen Zustand zu ändern, liegt weder in der Macht noch in der Verantwortung eines jeden Einzelnen. Hier sind Politiker gefragt sowie Unternehmen, die sich ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bewusst sind. Sie müssen die Themen auf die Agenda bringen und die Menschen dazu befähigen, eine verantwortungsvolle Haltung gegenüber den digitalen Anwendungen zu entwickeln. Das fängt beim Umgang mit den eigenen Daten an und hört bei der Einordnung von Informationen aus dem Netz noch lange nicht auf.

Wie lässt sich digitale Verantwortung konkret gestalten? Die Regeln müssen gemeinsam erarbeitet werden, und das ist ein kontinuierlicher Prozess, denn neue technologische Entwicklungen werden neue Fragen aufwerfen. So ist zum Beispiel mit der Produktion selbstfahrender Autos die Frage nach der Haftbarkeit neu zu stellen. Die neue Organisation von Kommunikation über Plattformen wirft Fragen nach der Verantwortlichkeit auf, wenn dort menschenunwürdige Kommentare gepostet werden. Und wie schützen wir Daten nach europäischen Standards, wenn die Unternehmen, die sie erfassen, ihren Sitz außerhalb von Europa haben? Das sind nur einzelne der vielen Fragen, die uns in Zukunft intensiv beschäftigen werden. Wir brauchen kompetente Menschen, die Antworten für uns entwickeln, digital kompetente Politiker, die in der Lage sind, darüber zu entscheiden und Gesetze zu verabschieden. Und wir brauchen digital kompetente Bürgerinnen und Bürger, die diese Regeln nicht nur anwenden, sondern auch nachvollziehen können.

Zahlen, Daten, Fakten

- In einer [Bevölkerungsumfrage von TNS Infratest](#) (2016) über die Bekanntheit digitaler Begriffe wussten 77 Prozent der Befragten nicht, was mit dem Begriff „Industrie 4.0“ gemeint ist. 74 Prozent konnten „Big Data“ nicht erklären, 80 Prozent wussten mit „Internet der Dinge“ nichts anzufangen.
- Obwohl die Digitalisierung in vielen Berufen bereits weit vorangeschritten ist, fühlt sich nicht jeder den neuen technischen Anforderungen gewachsen, die der Wandel mit sich bringt: 34 Prozent glauben, nicht immer gut für die neue Arbeitswelt gerüstet zu sein. (Quelle: [TNS Infratest 2015](#))
- Die Digitalisierung macht deutschen Führungskräften zu schaffen: Jeder zweite Chef klagt, dass sein Arbeitsumfang durch den technischen Fortschritt komplexer geworden ist – und denkt darüber nach, den Arbeitsplatz zu wechseln. (Quelle: [Bericht in der Wirtschaftswoche](#))
- Die digitale Integration ist für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) ein wichtiges Ziel im Rahmen der Digitalen Agenda 2014-2017. Längst geht es nicht mehr allein darum, Menschen beim Einstieg ins Internet zu unterstützen. Viele Internetnutzer beschränken sich auf nur einige wenige Anwendungen. Sie wissen nicht, wie sie von der Angebotsvielfalt im Internet privat und beruflich

profitieren können. „Digitale Integration“ wird deshalb künftig immer mehr bedeuten, die digitale Kompetenz und Verantwortung der Bürgerinnen und Bürger zu erweitern. (Quelle: [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2015](#))

2. Chancengerechtigkeit

Bildung für alle bleibt ein leeres Versprechen der Digitalisierung, solange nicht die Ausbildung einer Medienkompetenz für alle als dauerhafter Lernprozess gesichert ist.

Freier Zugang zu Bildung, Lernen in der Gemeinschaft bei ungleichen Voraussetzungen sowie individuelle Förderung – diese Perspektiven sind die großen Versprechen der Digitalen Bildung. Die digitalen Kommunikationsformen bergen ein neues Potenzial für gesellschaftliche Teilhabe. Rein theoretisch bietet das Netz eine wesentliche Voraussetzung für den Zugang zu unserer Wissensgesellschaft. Wissen, das digital zur Verfügung steht, kann leichter geteilt werden und vielen zugleich zugänglich gemacht werden.

Ein wichtiger Schlüssel für die flächendeckende Nutzung dieser Potenziale ist die Medienkompetenz. Nur ihre umfassende Ausbildung, angefangen in der Schule und fortgesetzt als dauerhafte Herausforderung des lebenslangen Lernens, kann garantieren, dass Schülerinnen, Schüler und auch Erwachsene gleichermaßen von den Möglichkeiten der Digitalisierung profitieren. Die Teilhabe an gesellschaftlichen Diskussionsprozessen setzt voraus, dass man sich in Themen eigenständig einarbeiten kann und Diskussionsformen im Netz beherrscht. Die Nutzung digitaler Medien muss erst gelernt werden, es ist zum Beispiel auch den Digital Natives nicht in die Wiege gelegt, zu wissen, wann sie abzuschalten sind – im Sinne eines gesunden Umgangs, der die eigene Leistungsfähigkeit nicht einschränkt.

Grundsätzlich lassen sich durch neue Technologien auch jene Menschen in kollaborative Lernprozesse einbinden, die bislang aufgrund körperlicher oder psychischer Lernbehinderungen davon ausgeschlossen waren. Die neuen Lerntechnologien ermöglichen sowohl die Adaption an den Lernenden und seine individuellen Voraussetzungen als auch an Lernbarrieren wie Seh- oder Hörschwächen, an verlangsamte Auffassungsfähigkeit oder auch an Konzentrationsprobleme.

Aktuell stehen in Schulen und Weiterbildungsstätten weder die Geräte zur Verfügung, noch sind die Lehrkräfte und Referenten auf die methodischen Voraussetzungen hinreichend vorbereitet, um ihren Unterricht und ihre Weiterbildungsangebote dadurch bereichern zu können.

Die Bildungserfolge der Kinder in Deutschland hängen bis heute stark vom Einkommen und Bildungsstand der Eltern ab. Kinder aus weniger privilegiertem Elternhaus bleiben dabei zu oft hinter ihren Möglichkeiten zurück. Dadurch verlieren nicht nur die Kinder, sondern auch die Gesellschaft, weil sie das Potenzial der jungen Generation nicht voll ausschöpft. Studien zeigen, dass es der Chancengerechtigkeit zuwider läuft, wenn die Nutzung der digitalen Geräte vorrangig im privaten Bereich praktiziert wird – aktuell ist dies aber der Fall. Zwar ist ein Großteil der Jugendlichen heute mit Smartphones ausgestattet, die Nutzung in der Schule ist ihnen aber vielerorts verboten. Nach Untersuchungen nutzen Jugendliche aus privilegierterem Elternhaus den Computer häufiger zum Lernen und verfügen über eine höhere Medienkompetenz – hier wächst eine digitale Kluft, die schon in frühen Jahren über die Chancen der Kinder und Jugendlichen im Arbeitsmarkt und auch über ihre Stellung in der Gesellschaft mitentscheidet.

Darüber hinaus hemmt auch das föderale System mit dem Kooperationsverbot von Bund und Ländern in Schulfragen die Chancengerechtigkeit in Bezug auf Digitale Bildung. Wie intensiv eine Schülerin oder ein Schüler mit digitalen Medien in Berührung kommt und einen sinnvollen Umgang mit ihnen erlernt, hat heute unter anderem damit zu tun, in welchem Bundesland er oder sie zur Schule geht.

Zahlen, Daten, Fakten

- Laut PISA-Studie 2015 nutzen die Bessergestellten das Internet mehr zum Lesen von Nachrichten und um praktische Informationen zu recherchieren. Die sozial Benachteiligten neigen stärker zu weniger anspruchsvollen, „armen“ Navigationen, etwa nach Videos oder Musik und sie kommunizieren über Chats und soziale Medien statt über E-Mails. (Quelle: [Tagesspiegel](#))
- Eine höhere Bildung und ein höheres Einkommen begünstigen eine gewinnbringende Internetverwendung, weshalb die Verbreitung des Internets eher mit wachsenden als schrumpfenden sozialen und auch transnationalen Ungleichheiten einhergeht. (Quelle: [These der Digitalen Spaltung](#), Bericht Deutschlandfunk)
- Der [Digital-Index der Initiative D21 2015](#) zeigt: Die Internetnutzung stagniert vor allem in der Gruppe der Menschen mit geringer formaler Bildung. (Siehe Teil (N)onliner-Atlas)
- Eine [Studie der Aktion Mensch](#) zeigte schon 2008: Die befragten Menschen mit Behinderungen nutzen das Internet und Web 2.0 überdurchschnittlich. Das Internet hilft, je nach Behinderungsart behinderungsbedingte Nachteile zu kompensieren. Die meisten befragten Menschen mit Behinderungen nutzen das Internet – auch mit Hilfe assistiver Techniken – selbstständig.

3. Innovationen

Bleibt der digitale Wandel in Schulen und Hochschulen weiter außen vor, so fehlt der Wirtschaft die Basis für Innovationsfähigkeit. Denn Innovationen werden zukünftig fast ausschließlich digital gedacht werden.

Egal von welcher Branche wir sprechen – geht es um Innovationen, so werden diese in Zukunft fast ausschließlich digital getrieben sein. Digitalisierung ist damit der Dreh- und Angelpunkt eines zukunftsorientierten Innovationsmanagements. Die hohe Innovationsfähigkeit Deutschlands kann aber unter dieser Voraussetzung nur erhalten werden, wenn Unternehmen auf digital kompetente Mitarbeiter zurückgreifen können.

Im Rahmen der Studie „[Innovationspolitik in Deutschland](#)“ hat das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) zwei Kernbereiche für wirksame, zukunftsweisende innovationspolitische Maßnahmen identifiziert:

- Die konkrete Stärkung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen
- Staatliche Investitionen in Infrastruktur und Bildung

Auch andere Experten sehen den Zusammenhang zwischen Bildung und Innovation: IT-Kompetenz ist laut einer [Bitkom-Studie](#) nicht nur für den Betrieb der IT-Systeme absolut unerlässlich. Sie wird zukünftig in allen Bereichen gefragt sein, in denen neue Geschäftsmodelle entstehen. So sagen in der Befragung von Bitkom etwa die Hälfte der befragten Unternehmen aus klassischen Branchen wie Medien, Touristik, der Auto- oder Pharmabranche, dass Wettbewerber aus der Digitalbranche in ihren Markt drängten. Diese seien in der Lage, gefragte neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die die bestehenden Märkte grundlegend verändern, indem sie bestehende Produkte oder Dienste ersetzen. In Zeiten der digitalen Disruption werden die Märkte neu verteilt, und es sichern diejenigen ihre Position, die es verstehen, Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen digital zu denken.

Der Grad an Innovation in einer Wirtschaft ist damit eng verbunden mit dem Maß, in dem Unternehmen auf Mitarbeiter mit hoher digitaler Kompetenz zurückgreifen können bzw. in dem sich neue Unternehmen mit digitalen Geschäftsmodellen als Start-ups gründen.

Beide Strategien setzen auf digital kompetenten Nachwuchs aus Schulen und Hochschulen. Digitalisierungsthemen müssen deshalb stärker Eingang finden in die Schulen, die Aus- und Weiterbildung sowie die Hochschulangebote, aber auch in die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften.

Zahlen, Daten, Fakten

- In mehr als jedem zweiten Unternehmen ändert sich als Folge der Digitalisierung das Geschäftsmodell. 70 Prozent der Unternehmen sehen die Digitalisierung als große Herausforderung.
- Damit rangiert der digitale Wandel gleichauf mit dem Fachkräftemangel und deutlich vor anderen internen und externen Herausforderungen, wie einem scharfen Wettbewerb oder schwierigen Finanzierungsbedingungen.
- Ein Drittel der befragten Unternehmenslenker sagt offen, dass sie Probleme haben, die Digitalisierung zu bewältigen. (Quelle: [Bitkom-Studie](#))

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.

Mit dem Übergang in eine Industrie 4.0 ändert sich auch der Anspruch an die Kompetenzen von Arbeitnehmern. Computer oder Roboter leisten mittlerweile viel von dem, wofür einst Personal gebraucht wurde – und diese Entwicklung ist lange nicht abgeschlossen.

Um die Anforderungen an zukünftige Arbeitnehmer zu definieren, ist es sinnvoll, sich die Unternehmen anzusehen, die schon heute einen hohen Grad von Digitalisierung aufweisen. Das Institut der deutschen Wirtschaft in Köln hat dazu Anfang 2016 [eine Studie](#) herausgebracht. Darin sehen mehr als acht dieser Unternehmen (82,2 Prozent) Anpassungsbedarf in der schulischen und akademischen Bildung. Denn hier werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass „Beschäftigte in einer sich stetig wandelnden Arbeitswelt im Laufe ihrer Erwerbsbiografie ihre berufliche Handlungsfähigkeit aufbauen, erhalten und weiterentwickeln können“.

IT-Kompetenzen werden in Zukunft von einem Großteil der Belegschaft erwartet werden, das ist ein weiteres Ergebnis. Doch bilden diese nur die Grundausstattung. Mit dem digitalen Wandel werden zugleich auch die Anforderungen an die sozialen Kompetenzen der Mitarbeiter steigen: „Flexible Arbeitsorganisation, die Arbeit in virtuellen Teams und dezentrale Entscheidungsstrukturen bedürfen Mitarbeitern mit hoher Kooperationsbereitschaft, ausgeprägter Kommunikationsstärke sowie der Fähigkeit und der Bereitschaft sich und die eigene Arbeit eigenständig und eigenverantwortlich zu organisieren“ – so lautet das Ergebnis der Befragung hier. Interessant ist, dass diese Aussage auch von einem Großteil der Unternehmen für die Zukunft prognostiziert wird, die sich heute noch als weniger digitalisiert betrachten.

Schaut man in die Schulen und Hochschulen, so sind es die mit der Digitalen Bildung ermöglichten neuen Lernmethoden, die zum Beispiel die Kooperationsbereitschaft, eigenständiges und eigenverantwortliches

Lernen sowie Kommunikationsstärke trainieren. Im kollaborativen Klassenraum* finden Schülerinnen und Schüler heute die besten Voraussetzungen, um sich auf die Anforderungen der zukünftigen Arbeitswelt vorzubereiten. Hier werden die Fähigkeiten geschult, die die Kompetenzen der Zukunft bestimmen werden.

Als weitere wichtige Kompetenz wird die Bereitschaft genannt, sich auf Änderungen einzulassen. Ein Großteil der Kinder, die derzeit die Schule besuchen, wird Berufe ausüben, die es heute so noch gar nicht gibt. Lebenslanges Lernen wird für sie die Voraussetzung sein, um sich auf immer neue Anforderungen einlassen zu können. Sie müssen dafür von Anfang an das Lernen lernen – ebenfalls eine Kompetenz, die im digitalen Klassenzimmer eine wichtige Rolle spielt.

Zahlen, Daten, Fakten

- Eine IBM-Umfrage unter 1.200 IT-Kräften und Entscheidungsträgern in Unternehmen in 13 Ländern hat gezeigt: 2/3 dieser Unternehmen glauben, dass mobile Datenverarbeitung, Analytik, die Cloud und soziale Technologien strategisch wichtig sind. Jedoch berichten 25 Prozent der Befragten von großen Qualifikationslücken in den einzelnen Bereichen; und 60 Prozent berichten über mäßige bis große Defizite. (Quelle: [Bericht der Europäischen Kommission: „E-Skills: Die internationale Dimension und die Auswirkungen der Globalisierung“](#))
- 37 Prozent der Deutschen haben „höhere als grundlegende“ digitale Kompetenzen. Damit belegt Deutschland Platz 9 in Europa. Luxemburg führt mit 56 Prozent.
- Grundlegende Kenntnisse haben 31 Prozent der Deutschen. Nur drei Länder haben mehr. 21 Prozent haben nur geringe Kenntnisse. Zehn Länder sind besser aufgestellt. (Quelle für alle drei Zahlen: [Eurostat Jan. 2016](#))

* Klassen lernen im Collaborative Classroom individualisierter und gleichzeitig vernetzter, etwa mit kollaborativer Software und mehreren Flat Panel Displays. Den ersten Collaborative Classroom Deutschlands gibt es seit 2014 in der Bertha-von-Suttner-Schule in Mörfelden-Walldorf, weltweit sind es 20.

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 Industrie trägt in der deutschen Wirtschaft seit jeher entscheidend zu Wachstum und Wohlstand bei. In vielen Geschäftsfeldern hält Deutschland die Marktführerschaft, und auch im internationalen Markt haben sich Unternehmen erfolgreiche Positionen erarbeitet. Der digitale Wandel darf diese Position nicht gefährden. Die kommenden Jahre werden darüber entscheiden, ob wir den Wandel als Akteure mitgestalten oder nur noch darauf reagieren können. Im besten Fall ist die digitale Transformation eine Chance, unsere gute Position noch weiter auszubauen. Das kann aber nur dann gelingen, wenn wir technologische Trends wie zum Beispiel Maschine-zu-Maschine-Kommunikation und das Internet der Dinge aufgreifen.

„Die Digitalisierung stellt für die Industrie durch die Verbindung von physischer und virtueller Welt eine historische Zäsur dar: Prozesse, Produktion, Produkte und Services werden sich radikal verändern. Es wird einen Systembruch mit heftigen und weitreichenden Implikationen geben“, schreibt das Bundeswirtschaftsministerium in einer Veröffentlichung ([Industrie 4.0 und Digitaler Wandel](#), 2015). Einer darin zitierten Studie der PricewaterhouseCooper AG (PwC) zufolge könnten die 17 wichtigsten Industrieländer

Europas im „industriellen Herzen“ bis 2025 rund 1,25 Billionen Euro an Wertschöpfung dazugewinnen, wenn die Unternehmen innovativ und agil aufgestellt sind, auf angemessene Infrastrukturen zurückgreifen können und auch sonst ein digital-freundliches Umfeld vorfinden. (BMW, Zentrale Ergebnisse der Studie „Industrie 4.0 – Chancen und Herausforderungen“ der PwC).

Zu diesem digital-freundlichen Umfeld gehören die Bildung in der Schule genau wie die digitalen Arbeitsmöglichkeiten in Lehre und Forschung an den Hochschulen.

Weitere Zahlen zeigen, wie groß die Potenziale sind, über die in der aktuellen Phase der Transformation gerade entschieden wird: Studien schätzen in Positivszenarien allein für Deutschland ein zusätzliches Wachstumspotenzial durch Industrie 4.0 zwischen 200 und 425 Milliarden Euro bis 2025. (PwC)

Die Grundvoraussetzung dafür, dass diese Potenziale ausgeschöpft werden, wird durch entsprechende Bildung geschaffen. Gefragt ist ein hohes Ausbildungsniveau im akademischen und auch im nichtakademischen Bereich. Nicht allein die Ergebnisse der [ICILS-Studie](#) zeigen aber, dass wir davon in Deutschland weit entfernt sind und die Konkurrenz aus anderen Ländern uns gerade mächtig überholt. Gefragt ist eine strukturierte Beschaffung, die die Ausstattung mit digitalen Medien an Schulen nicht zum Sonder- sondern zum Normalfall macht.

Zahlen, Daten, Fakten

- Der Branchenverband Bitkom hat gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut die Wachstumschancen ausgewählter Branchen durch Industrie 4.0 in Deutschland anhand der Bruttowertschöpfung ermittelt. Durch den Einzug des Internets der Dinge und Cyber-physischer Systeme in die Fabriken könnte sich diese von rund 40 Milliarden in 2013 auf auf rund 52 Milliarden Euro bis zum Jahr 2015 erhöhen, [so die Prognose](#).
- Bei der oben genannten [Studie der PricewaterhouseCooper](#) kündigen von den 235 befragten Unternehmen 80 Prozent an, ihre Wertschöpfungskette innerhalb der kommenden fünf Jahre digitalisieren zu wollen.
- Die PwC-Befragung belegt: Unternehmen, die ihr Produkt- und Service-Angebot bereits weitgehend digitalisiert haben, sind in den vergangenen drei Jahren überdurchschnittlich gewachsen. Fast 70 Prozent aller Unternehmen mit stark digitalisierten Produkten erzielten in den letzten drei Jahren ein Wachstum zwischen sechs und zehn Prozent.

6. Globalisierung

Um sich globalen Märkten zu öffnen, verlagern Unternehmen immer mehr Ressourcen und Prozesse in den digitalen Bereich. Hierfür sind Arbeitnehmer gefragt, die digitale Strukturen als Regel und nicht als Ausnahme verstehen.

Deutschland gehört zu den großen Gewinnern der Globalisierung. Laut einer [Studie der Bertelsmann-Stiftung](#) verzeichneten zwischen 1990 und 2011 nur drei Länder weltweit höhere Gewinne durch die Globalisierung als Deutschland. Einer der wichtigsten Motoren der Globalisierung ist die Digitalisierung – komplexe IT-Strukturen sind Voraussetzung, um Unternehmen international zu vernetzen und über tausende von Kilometern hinweg Geschäftsbeziehungen zu pflegen. Nicht nur bei IT und Handel, sondern



zunehmend auch im Dienstleistungssektor (zum Beispiel Finanzdienstleistungen, Buchhaltung, Kundenbetreuung) steigt aufgrund der Globalisierung der Konkurrenzdruck. Und mehr noch: Weltumspannende Märkte erfordern Geschäftsmodelle, Produkte und Services, die ohne Digitalisierung nicht denkbar wären.

Deutschland muss die digitale Transformation in der Wirtschaft vorantreiben, um seinen globalen Vorsprung zu halten. Derzeit stehen viele Unternehmen erst am Anfang dieses Prozesses. Zwischen dem geschätzten Potenzial einer digitalen Transformation und der digitalen Reife der Industrieunternehmen klaffe eine große „Durchdringungslücke“, stellte der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) 2015 in einer [Studie](#) fest. Je nach Branche blieben zwischen zwölf und 28 Prozent des Potenzials derzeit ungenutzt. Auch das Denken vieler Unternehmen greife zu kurz, so die Studie. Es fehle auf Managementebene an Strategien, bei den Mitarbeitern an Digitalkultur. Ähnlich argumentiert auch Dr. Bernhard Rohleder, der Hauptgeschäftsführer des Branchenverbands Bitkom: „Unternehmen brauchen nicht nur IT-Experten für den Betrieb ihrer IT-Systeme, sondern auch um ihre Kernkompetenzen weiterzuentwickeln“, [erklärte er](#) bei der „hub conference“ in Berlin im Dezember 2015.

Damit deutsche Unternehmen bei der Globalisierung nicht den Anschluss verlieren, benötigen Arbeitnehmer eine umfassende Digitalkompetenz. Es reicht längst nicht mehr aus, E-Mails schreiben zu können oder eine Suchmaschine zu bedienen. Komplette Arbeitsprozesse werden in Zukunft in den digitalen Bereich verlagert werden, Fort- und Weiterbildung funktionieren „on demand“ in virtuellen Lernumgebungen, in Clouds liegen Daten und Arbeitsergebnisse für die ortsunabhängige Bearbeitung bereit, das Internet der Dinge erfordert neue Produkte und Dienstleistungen. Um unter diesen Bedingungen erfolgreich zu sein, ist eine Denkweise nötig, die das Digitale nicht als Zusatz, sondern als Norm begreift. Diese Haltung lässt sich nicht in Weiterbildungsseminaren vermitteln, sondern muss durch jahrelange Erfahrung wachsen.

Zahlen, Daten, Fakten

- Laut einer aktuellen [Studie \(2016\) des McKinsey Global Institute](#) steht Deutschland an der Spitze der am besten vernetzten Länder – auf Platz vier hinter Singapur, den Niederlanden und den USA – und hat damit seine Spitzenposition aus dem Jahr 2014 aufgeben müssen.
- Die Datenströme fließen über Ländergrenzen hinweg und waren 2014 rund 45 Mal so groß wie 2005 (in Terabits pro Sekunde gerechnet). Dieses Wachstum wird sich fortsetzen. Das McKinsey Institut prognostiziert: In den nächsten fünf Jahren werden die globalen Datenströme sich noch einmal um den Faktor 9 vervielfachen.
- Neue digitale Plattformen, die Menschen, Informationen und Märkte miteinander vernetzen, werden an Bedeutung gewinnen: Bereits zwölf Prozent des globalen Warenverkehrs sind heute auf internationalen E-Commerce zurückzuführen.
- 86 Prozent der in der Studie untersuchten Start-ups sind grenzüberschreitend tätig – und 360 Millionen Menschen haben online bereits in einem anderen Land eingekauft.



7. Integration

Digitale Medien unterstützen die Integration geflüchteter Menschen, weil sie Lernprozesse individualisieren und effektiver gestalten.

Mit dem Zuzug tausender Menschen mit unterschiedlichsten kulturellen und Bildungshintergründen stehen die Kommunen, die Länder und die gesamte Bundesrepublik vor einer Mammutaufgabe. Ob die Integration dieser Menschen, die aus den Krisengebieten zu uns geflüchtet sind, gelingt, wird vor allem dadurch entschieden, welche Bildungs- und Qualifizierungsangebote wir den Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen ermöglichen können. Die Digitalisierung der Bildung kann hier gleich auf mehreren Ebenen Brücken bauen.

An verschiedenen Stellen arbeiten Menschen gerade daran, Informations- und Schulungsmaterialien für Deutsch als Zweitsprache aufzubereiten. Einige Materialien stehen davon als so genannte Open Educational Resources (OER) zur Verfügung. Wir benötigen aber auch hier Lehrkräfte und Dozenten, die in der Lage sind, diese Materialien den Studierenden nahezubringen, ihnen zu erklären, wie man damit arbeitet. Erst dann kann ihre breite Nutzung effektiv sein und die Integration befördern.

Digitale Lernangebote stützen den individualisierten Unterricht, der bei den unterschiedlichen Bildungsständen der einzelnen Flüchtlinge gefragter ist denn je. Der Einsatz von Smartphones im Unterricht oder in der Weiterbildung ist hier besonders sinnvoll, da viele der geflüchteten Menschen darüber verfügen.

Auch an den Hochschulen kommt das Konzept der Massive Open Online Courses (MOOC), also Online-Lehrveranstaltungen, an denen tausende von Studierenden über das Internet teilnehmen können, in der aktuellen Flüchtlingskrise sinnvoll zum Einsatz. Junge Menschen können Sprachkurse online verfolgen und ortsunabhängig lernen – in Zeiten, in denen den Schulen und Hochschulen Räume fehlen, ein weiterer Vorteil.

Dieser Prozess ist nicht nur auf die aktuelle Krise beschränkt. Viele der Menschen, die zu uns geflüchtet sind, werden bleiben. In vielen Kommunen, in denen der demographische Wandel die Bevölkerungsstruktur bereits nachhaltig verändert hat, sind junge Menschen gefragt. Sie werden sich – wie alle – lebenslang weiterbilden, um in Berufen der Zukunft erfolgreich zu sein. Geben wir diesen Menschen von Anfang an digitale Lerninhalte und -instrumente an die Hand, so bereiten wir optimal auf eine Arbeitswelt vor, in der sie nicht erst in Zukunft dringend gebraucht werden.

Zahlen, Daten, Fakten

- Von Januar bis Dezember 2015 haben rund 477.000 Asylsuchende einen Antrag in Deutschland gestellt – davon waren rund 442.000 Erstanträge. Damit stieg die Antragszahl im Vergleich zum Vorjahr um 135 Prozent. (Quelle: [BAMF](#))
- Um die Schulbildung für Flüchtlinge zu sichern, werden laut einer [Berechnung der Bundesländer \(Ende 2015\)](#) 20.000 zusätzliche Lehrkräfte gebraucht, die Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft schätzt 24.000. Jährlich könnte das bis zu 2,3 Milliarden Euro kosten.
- Erst drei bis sieben Monate nach ihrer Ankunft, oft auch erst später, dürfen geflüchtete Kinder und Jugendliche lernen, stellte eine Studie des Bundesfachverbands Unbegleitete minderjährige Flüchtlinge 2015 fest. Das Hochschulforum Digitalisierung hat digitale Lernmaterialien für Flüchtlinge als [offene Liste zusammengestellt](#). Während klassische Schulbücher noch nicht vorliegen, gibt es hier diverse Angebote.

8. Fachkräftemangel

Der Mangel an Fachkräften für Informations- und Kommunikationstechnologien, Internet-of-Things und Big Data wird zum Hemmschuh der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland werden.

Der Mangel an Fachkräften wird von vielen als Hauptherausforderung in der Wirtschaft gesehen. Insgesamt bestätigen [in einer Umfrage des BMWI](#) 80 Prozent der befragten Unternehmen einen Mangel an qualifizierten Arbeitskräften, welche über die notwendigen Qualifikationen in der Informations- und Kommunikationstechnologie verfügen. In mittelständischen Unternehmen wird der Mangel an qualifizierten Beschäftigten als größte aktuelle Aufgabe für die Digitalisierung von Dienstleistungen gesehen.

Der Bedarf ist in einzelnen Bereichen unterschiedlich. Gemeinsam ist vielen Unternehmen branchenübergreifend, dass sie sich die Expertise aktuell noch extern einkaufen, aber auch hier der Bedarf kaum zu decken ist. Die Industrie braucht Spezialisten für Internet-of-Things (IoT)-Technologien und öffentliche Einrichtungen suchen vor allem Fachleute für soziale Technologien und Datenauswertung. Finanzdienstleister – darunter vor allem Versicherungen – sehen sich in der Digitalisierung insgesamt noch weit zurück. Sie setzen für ihre weitere Entwicklung auf IoT- und Big-Data-Spezialisten. (Vgl. [Studie Capgemini](#), 2016, s. u.)

Deutschland muss deshalb früh in die entsprechende Ausbildung investieren. Der Fachkräftemangel ist nicht konjunkturell bedingt, sondern ein strukturelles Problem. Die Behebung setzt in der Schule an und muss in der universitären Ausbildung fortgesetzt werden. Statt der notwendigen Reformen und Investitionen in die Digitale Bildung sowie in die Ausbildung digitaler Kompetenzen leistet sich das Land weiterhin ein behäbiges föderales Bildungssystem. Dieses ist zu wenig in der Lage, auf aktuelle Anforderungen zu reagieren. Können Unternehmen ihren Bedarf an Fachkräften nicht mit den Menschen decken, die hier in Schulen und Hochschulen ausgebildet werden, so greifen sie auf Ressourcen aus dem Ausland zurück. Und wenn Unternehmen im eigenen Land ihren Personalbedarf nicht mehr decken können, so verliert der Standort damit unweigerlich an Attraktivität.

Mit einem rückwärtsgewandten Schul- und Ausbildungssystem gefährden wir aber noch mehr: Wir riskieren die Beschäftigungsfähigkeit der nachwachsenden Generation, wir spielen mit ihrer „Employability“ – und das ist in vielerlei Hinsicht unverantwortlich. Die Digitalisierung wird auch zur Folge haben, dass einige Berufe, in denen Menschen heute arbeiten, nicht mehr existieren werden. Arbeitsplätze verschwinden, neue entwickeln sich aus der Digitalisierung. Die Ausbildung ist darauf in ihren Inhalten und Methoden noch nicht ausgerichtet.

Zahlen, Daten, Fakten

- Nach einer [Studie](#) des Marktforschungsunternehmens Lünendonk (2015) scheitert die Digitalisierung heute oft noch am Fachkräftemangel: 62 Prozent der von Lünendonk befragten IT-Entscheider aus großen Kundenunternehmen sehen ein Problem bei der Rekrutierung von IT-Fachkräften.
- Auch eine [Studie des Beratungs- und IT-Dienstleistungsunternehmens Capgemini](#) (2016) sieht das Problem der Unternehmen im Prozess der Digitalisierung bei der Rekrutierung der Mitarbeiter: Die Anzahl derjenigen, die Probleme bei der Digitalisierung haben, sei von 41 auf 60 Prozent gestiegen. Die größte Hürde sei der Fachkräftemangel. Es fehlten vor allem Mitarbeiter, die sich mit Internet-of-Things (IoT)-Technologien, Datenauswertung und -analyse sowie mit mobilen Technologien auskennen.

9. Standortsicherung

Mit der Digitalisierung wachsen 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 werden.

Neue Unternehmen aus der IT-Branche werden von klassischen Unternehmen immer wieder als existenzgefährdende Konkurrenz erlebt. Digitalisierung hat dazu geführt, dass viele regionale Anbieter inzwischen gegen national und international agierende Wettbewerber konkurrieren, denen sie scheinbar nichts entgegenhalten können.

Das bringt viele zu einer Abwehr gegenüber allem, was mit Digitalisierung verbunden ist. Aber nur wer den Entwicklungen ins Auge sieht und die Potenziale der Digitalisierung für den eigenen Standort erkennt, wird in diesem Wettbewerb überleben können. Werden in den Regionen die notwendigen Voraussetzungen geschaffen, so verschaffen sich Unternehmen vor Ort zum Beispiel dadurch einen Wettbewerbsvorteil, dass sie Bereiche wie Arbeit und Lernen eng verzahnen. Das betont auch Alexander Börsch, Leiter Research bei der Unternehmensberatung Deloitte: „Im internationalen Konkurrenzkampf entscheiden über alle Branchen hinweg immer stärker digitale Standortfaktoren – vor allem die Anzahl hochqualifizierter Arbeitnehmer.“ Daneben müssen folgende Rahmenbedingungen stimmen:

- Netzausbau in allen Bundesländern
- Vernetzung der Akteure aus Forschung, Bildung und Wirtschaft
- Entwicklung von Modellen für gewinnbringende Kooperationen, zum Beispiel zwischen Wirtschaft und Wissenschaft
- Schaffung von Rahmenbedingungen für die digitale Infrastruktur, neben technischen Voraussetzungen auch Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten sowie die entsprechende Vorbereitung in den Schulen

Digitale Bildung dient der Standortsicherung – sowohl im internationalen Wettbewerb als auch für einzelne Regionen innerhalb Deutschlands. Die Ausbildung von Human Resources wird von führenden Verantwortlichen der Wirtschaft vor allen anderen Faktoren als „Quelle von nachhaltigem Wert eingeschätzt“. Hier haben Regionen auch jenseits der großen Metropolen die Möglichkeit, sich einen Standortvorteil zu verschaffen, wenn sie in die Ausbildung von digital kompetenten Arbeitskräften investieren. Sie positionieren sich als attraktiver Wirtschaftsstandort, wenn es ihnen zudem gelingt, Unternehmen Kooperationen mit den Ausbildungsinstitutionen zu ermöglichen und so einen Zugriff auf zukünftige kompetente Arbeitskräfte zu sichern. Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft schaffen gewinnbringende Synergieeffekte. Aus ihnen entwickeln sich Innovationen, gründen sich Start-ups, die den technologischen und wirtschaftlichen Fortschritt in einer Region sichern.

Noch gilt Deutschland als einer der attraktivsten Wirtschaftsstandorte weltweit. Die Marktgröße, die hohe Qualität, die zuverlässige Infrastruktur und auch das Innovationspotenzial sowie der Bildungsstand in Deutschland gehören zu unseren stärksten Standortfaktoren – vielen anderen Industrienationen ist Deutschland in diesen Punkten voraus. Studien bemängeln jedoch, dass Deutschland beim Thema Digitale Bildung stark hinter anderen großen Ökonomien – etwa den USA – hinterherhinkt. (Quelle: [Country Profile Deutschland im Global Competitiveness Report des World Economic Forums, S.178/79](#))

Zahlen, Daten, Fakten

- Städte erhalten im Zuge der Digitalisierung eine neue Bedeutung, so heißt es [beim Zukunftsinstitut von Matthias Horx](#), sie seien die Treiber der globalen Veränderungen: „Es ist nicht mehr das Wetter oder die Beschaffenheit des Bodens, es sind die Jobs, die Vernetzungsmöglichkeiten, die Kultur und die Bildung. (...) Die Ressource ‚Talent‘, welche die globale Weltwirtschaft im 21. Jahrhundert dringend braucht, versammelt sich an den Orten mit den besten Rahmenbedingungen.“
- München ist nach einer [Auswertung des Beratungsunternehmens Deloitte](#) die digitalste Stadt, gefolgt von Berlin, Hamburg, Köln und Stuttgart.
- Der „[Attractiveness Survey Neuer Schwung – Standort Deutschland 2015](#)“ der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Ernst & Young GmbH, eine Befragung von 808 internationalen Entscheidungsträgern, bescheinigt dem Standort Deutschland eine hohe Attraktivität – nur die USA und China schneiden noch besser ab. Investoren sehen allerdings den höchsten Reformbedarf in Deutschland bei der Aus- und Weiterbildung im Bereich neuer Technologien: 30 Prozent halten das für nötig, um Deutschland zum Innovationsführer zu machen. (S. 31)

Empfehlungen für Entscheidungsträger

Digitale Bildung ist kein Selbstzweck, sie ist die Grundlage für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung einzelner Städte, Regionen und unseres Landes. Wer Entscheidungen für oder gegen Digitale Bildung trifft, trifft in jedem Fall Entscheidungen 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 Fördermöglichkeiten zu recherchieren, zu diskutieren und zu nutzen
- den Dialog mit der Wirtschaft zu suchen und Kooperationen aufzubauen

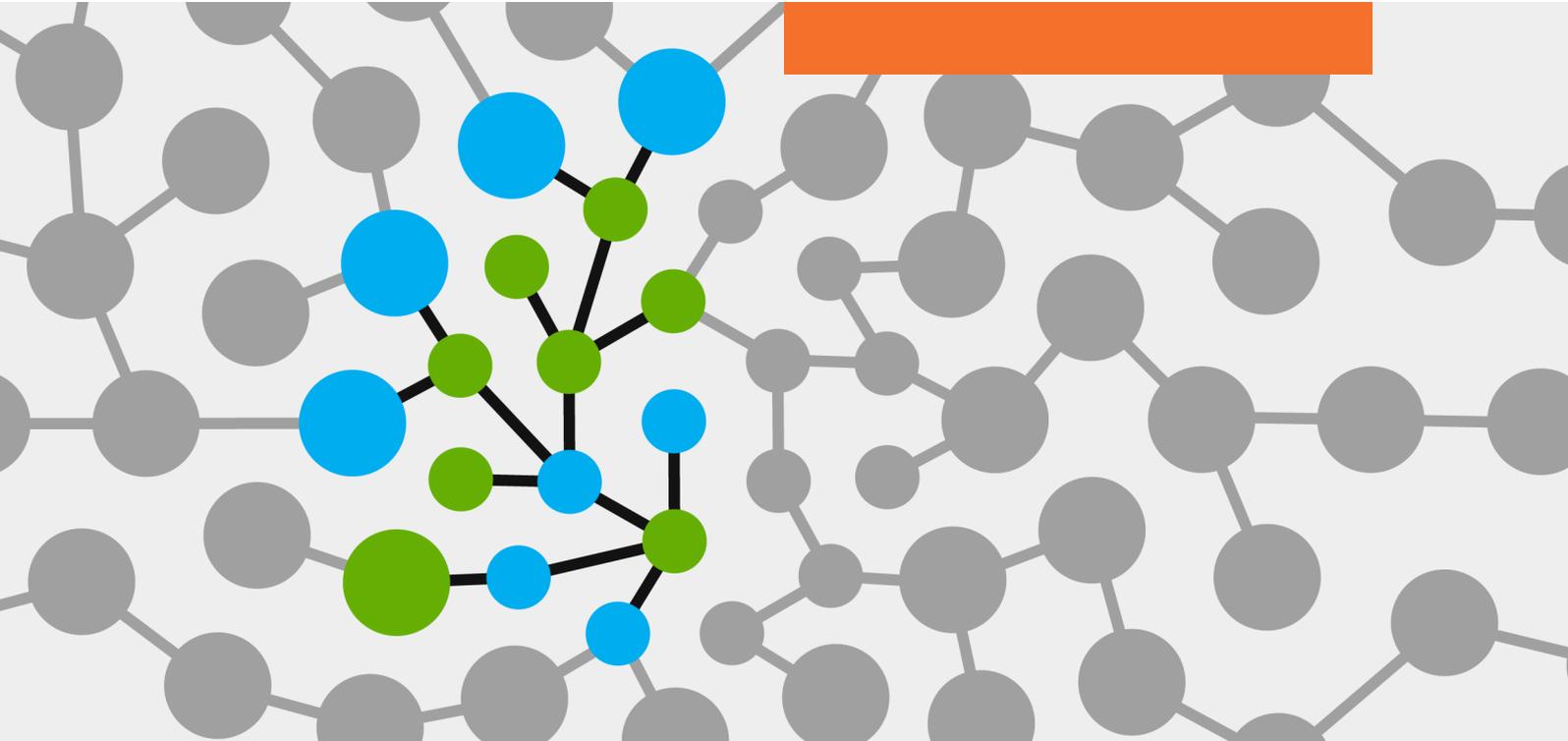
Impressum:

Projektleitung: Steffen Guschmann, c/o Häusler KG, Rastatt, sg@netzwerk-digitale-bildung.de
Text: Mann beißt Hund – Agentur für Kommunikation GmbH, Hamburg
Gestaltung: Daniel Kaspar Design, Brighton/Frankfurt

Rechtshinweis:

Dieses Dokument einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die ganze oder teilweise Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung oder Verarbeitung in elektronische Medien, elektronische Systeme oder elektronische Netzwerke. Alle Angaben, trotz sorgfältiger redaktioneller Bearbeitung, ohne Gewähr. Fremdbeiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Wir weisen darauf hin, dass hier verwendete Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.
© Netzwerk Digitale Bildung, c/o HÄUSLER KG, Rastatt

Projektbüro
Netzwerk Digitale Bildung
c/o Häusler KG
Im Steingerüst 10
76437 Rastatt
Tel.: +49 (72 22) 90 87 21



Das Netzwerk

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. Es greift zentrale Debatten auf und ordnet sie ein. Das Netzwerk richtet sich mit seinem Angebot an Praktiker, Theoretiker und Entscheider. Interessierte, die in Schulen, Hochschulen, Politik und Wirtschaft mit dem Thema Digitale Bildung beschäftigt sind, finden neben Informationen auch Checklisten, Hinweise und Best-Practice-Beispiele. Mit der Community für Experten stellt das Netzwerk Digitale Bildung relevante Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner aus verschiedenen Bereichen vor und präsentiert ihre Beiträge.

Das Netzwerk Digitale Bildung wird von verschiedenen Partnern aus der Wirtschaft gefördert. Unabhängige Kooperationspartner entwickeln die Inhalte für die Plattform. Das Netzwerk steht für weitere Förderer und Kooperationspartner offen.

www.netzwerk-digitale-bildung.de