

## Digitale Bildung: Wichtiger denn je

### Kernforderungen des Mittelstands

- Den Mittelstand einbinden und die Vernetzung fördern
- Lebensbegleitendes Lernen als elementarer Baustein digitaler Bildung
- Zukunftskompetenzen fachübergreifend vermitteln
- Infrastrukturelle Rahmenbedingungen verbessern und den DigitalPakt erweitern
- Qualifizierungsmaßnahmen für das Lehrpersonal vorantreiben
- Azubis fit machen für die Anforderungen der Industrie 4.0
- Informatorische Bildung anwendungsbezogen unterrichten
- Ausbildungs- und Hochschulabbrüche in MINT Fächern verringern

### Allgemeines

Die technologischen Weiterentwicklungen, insbesondere durch bahnbrechende Momente bei Künstlicher Intelligenz und insbesondere bei großen Basismodellen wie beispielsweise bei GPT-4, verdeutlichen, dass der stetige digitale Wandel auch den Bildungsbereich vor fundamentalen Herausforderungen stellt. Denn Forschung und Entwicklung neuer Technologien erfordern eine durchgehend hohe Qualität der digitalen Bildung. Gleichzeitig müssen jedoch auch die Akzeptanz und das Wissen um die Nutzung dieser Technologien vorhanden sein, damit durch diese Innovationen auch der Wohlstand in Deutschland erhöht werden kann. Hierbei stehen die menschlichen Kompetenzen und Fähigkeiten im Zentrum – sowohl zu Beginn bei der Entwicklung der Innovationen als auch am Ende der Nutzung von Technologien. So verweist auch der UNESCO Weltbildungsbericht 2023<sup>1</sup> auf die Tatsache, dass immer die Lernenden und Lehrenden im Zentrum der Nutzung digitaler Technologien stehen müssen. Gleichzeitig muss der Mensch aber auch durch die Entwicklung entsprechender Kompetenzen mit dem technologischen Wandel mithalten.

Dabei steht es aktuell nicht bestens um die digitale Bildung in Deutschland. Der durch die Corona-Pandemie gezwungenermaßen erfolgte Schub bei der Digitalisierung wurde bei der Rückkehr in die Normalität oft nicht weiterentwickelt. Dieser Stillstand in der digitalen Bildung kommt für den Mittelstand als Arbeitgeber einer Katastrophe gleich. Denn Bildung steht am Anfang der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungskette. Jeder Lernort, angefangen bei Kindergärten und Grundschulen bis zu Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben, Universitäten und Weiterbildungseinrichtungen, soll neben dem allgemeinen Wissens- und Kompetenzerwerb auch auf das Arbeitsleben vorbereiten und dabei begleiten. Wenn also die Digitalisierung das

Arbeitsleben zunehmend verändert, müssen Politik und Träger der schulischen, beruflichen und akademischen Bildung entsprechend handeln. Deswegen ist die fehlende Fortsetzung des DigitalPakts, trotz Einigung im Koalitionsvertrag, ein fatales Zeichen. Daneben ist keine Veränderung beim Trend des stetig wachsenden Fachkräftemangels in Digital-Berufen in Sicht.

Deswegen hat Der Mittelstand. BVMW e. V. die folgenden Forderungen ausgearbeitet, um auf wichtige Faktoren in der digitalen Bildung hinzuweisen. Insbesondere sind das lebensbegleitende Lernen und die Weiterbildung unserer Auffassung unersetzlich. Denn die Vorbereitung auf die Arbeitswelt endet nicht mit dem Abschluss einer Ausbildung oder dem Studium. Im Gegenteil, Qualifizierung ist ein fortlaufender Prozess, der sich ständig den Anforderungen einer sich wandelnden Welt stellen muss. Dieser dynamische Charakter der beruflichen Entwicklung stellt eine grundlegende Herausforderung dar und unterstreicht die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterbildung.

### Den Mittelstand einbinden und die Vernetzung fördern

Der Mittelstand spielt eine entscheidende Rolle in der deutschen Wirtschaft. Da mittelständische Unternehmen über 99 Prozent aller Unternehmen in Deutschland darstellen, sind sie die wichtigste Säule des Unternehmertums und der Beschäftigung. Der Mittelstand ist nicht nur quantitativ bedeutend, sondern auch regional breit verwurzelt. Dadurch verfügt er über ein tiefes Verständnis für die spezifischen Bedürfnisse und Anforderungen abseits der Metropolen in Deutschland. Damit bieten mittelständische Unternehmen die ideale Grundlage für den Austausch mit den Trägern der schulischen, beruflichen

1 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2023): Global Education Monitoring Report Summary 2023: Technology in education: A tool on whose terms?.

und akademischen Bildung. Denn neben dem Wissenserwerb und der Allgemeinbildung sind auch ein anwendungsorientiertes Lernen und die Vorbereitung auf den Beruf entscheidend für einen erfolgreichen und wettbewerbsfähigen Mittelstand. Durch ihre zum Teil langjährige Erfahrung mit der Anwendung von Erlerntem, bzw. digitaler Kompetenzen bieten Unternehmen ideale Möglichkeiten Erlerntes in der Praxis zu erproben.

Deswegen fordern wir einen agilen und langfristigen Austausch zwischen dem Mittelstand und Trägern schulischer, beruflicher und akademischer Bildung. Dafür gibt es vielfältige Handlungsfelder. Beginnend mit der Gestaltung der Lehrpläne an den Bedarfen der zukünftigen Arbeitswelt, über die Vor-Ort-Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Mittelstand bei der Digitalisierung der örtlichen Schulen bis zur Einbindung in örtliche Lernortkooperationen. Dies lässt sich weiter fortführen bei der Einbindung des Mittelstandes bei arbeitswelt- oder berufsbezogenen Unterrichtseinheiten in der Schule sowie Kooperationen des Mittelstandes mit Trägern der beruflichen Bildung. An dieser Stelle gibt es auch aus Sicht der Schülerinnen und Schüler den Wunsch, bei der Berufsorientierung mehr Einblicke in Unternehmen zu bekommen. Dabei wird eine engere Verzahnung und ein direkter Kontakt (Unterrichtsbesuche, Unternehmenspraktika) klar präferiert. Dies geht aus der Befragung des Kompetenzzentrums Fachkräftesicherung (KOFA)<sup>2</sup> hervor.

## Lebensbegleitendes Lernen als elementarer Baustein digitaler Bildung

Angesichts des raschen technologischen und wirtschaftlichen Wandels, der den Lebenszyklus verschiedener Fähigkeiten und Fertigkeiten drastisch verkürzt, wird lebensbegleitendes digitales Lernen immer unverzichtbarer. Die Veränderungen der Wirtschaft, geprägt durch Automatisierung und der Digitalisierung von Prozessen, führt zu sich stets wandelnden Anforderungen. Sowohl Unternehmen als auch Beschäftigte müssen sich kontinuierlich diesen Entwicklungen stellen. So betont der wissenschaftliche Beirat des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) in seinem Gutachten zur Zukunft der Arbeit in der digitalen Transformation<sup>3</sup>, dass der technologische Wandel die Nachfrage nach bestimmten Qualifikationen und Fähigkeiten verringern wird. Gleichzeitig entstehen neue Arbeitsplätze in Unternehmen mit digitalen Geschäftsmodellen, die neue Anforderungen an Beschäftigte stellen. Bei gleichbleibenden Qualifikationen von Erwerbstägigen kann dies

den bereits vorherrschenden Arbeits- und Fachkräftemangel verschärfen, wenn die Nachfrage nach neuen Qualifikationen nicht gedeckt werden kann. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, einen starken Fokus auf lebensbegleitendes Lernen im Bereich der digitalen Bildung zu legen. Dies ist unerlässlich, um den Wandel zu bewerkstelligen.

Deswegen fordert der BVMW Weiterbildung und lebensbegleitendes Lernen als feste Säule in der digitalen Bildung zu integrieren. Dabei sollte die Maxime lauten, Menschen so zu qualifizieren, dass sie von den Chancen des digitalen Strukturwandels profitieren können. Um dies zu erreichen, ist eine erfolgreiche Förderung aller Träger der schulischen, beruflichen und akademischen Bildung bei der Digitalisierung ihrer Einrichtungen, bei der Fortbildung ihrer Lehrkräfte und bei der Entwicklung geeigneter Bildungsangebote notwendig. Auch die Entwicklung neuer öffentlicher Förderinstrumente, die insbesondere dem Mittelstand einen niedrigschwälligen Zugang zu beruflicher Weiterbildung im Allgemeinen und insbesondere zu digitaler Bildung erlaubt, ist dabei unabdingbar. Der Digitalisierungsindex der Initiative D21<sup>4</sup> unterstreicht diesen Punkt, denn er weist einen sinkenden Trend mit zunehmendem Alter auf. Dies unterstreicht die Bedeutung dieses Punktes umso mehr. Angesichts der relativen Alterung der deutschen Gesellschaft wird es zukünftig von entscheidender Bedeutung sein, verstärkt auf Fort- und Weiterbildung zu setzen, um sicherzustellen, dass die Mehrheit der Erwerbstägigen auch künftig erfolgreich mit dem digitalen Wandel Schritt halten kann.

## Zukunftskompetenzen fachübergreifend vermitteln

Um die Grundlagen für lebensbegleitendes Lernen zu schaffen, ist die Vermittlung von Zukunftskompetenzen wegweisend. Denn Menschen müssen das richtige Werkzeug an die Hand bekommen, um vom steten Wandel profitieren zu können. Zukunftskompetenzen, wie beispielsweise kritisches Denken, Problemlösung, Kollaboration und Selbstorganisation, sind unerlässlich, um neue zukünftige Herausforderungen zu meistern, die unter anderem in der digitalen Transformation auf die Gesellschaft zukommen. Besonders durch die neuesten Entwicklungen bei der Künstlichen Intelligenz (KI) in Form der großen Sprachmodelle, aber auch der Text-zu-Bild-Modellen wurde dieser Faktor mit einem Aha-Moment wieder deutlich. Bei diesem Tempo der Entwicklungen müssen Menschen, u. a. durch eine

2 Schöpp, et. al.. (2021). Neue (digitale) Wege in der Berufsorientierung: So können sich Unternehmen einbringen (No. 2/2021). KOFA-Studie. ([https://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/Digitale\\_Berufsorientierung\\_2\\_2021.pdf](https://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/Digitale_Berufsorientierung_2_2021.pdf))

3 Wissenschaftlicher Beirat des BMWK (2022): Die Zukunft der Arbeit in der digitalen Transformation [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-wissenschaftlicher-beirat-die-zukunft-der-arbeit-in-der-digitalen-transformation.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-wissenschaftlicher-beirat-die-zukunft-der-arbeit-in-der-digitalen-transformation.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

4 Initiative D21 e. V. (2023): D21-Digital-Index 2022/2023. <https://initiatived21.de/publikationen/d21-digital-index>

starke Ausprägung von Zukunftskompetenzen, in die Lage versetzt werden, mit den Entwicklungen Schritt halten zu können.

Deswegen tritt der BVMW für einen stärkeren fachübergreifenden und lebensbegleitenden Fokus auf die Entwicklung von Zukunftskompetenzen ein, um Menschen das richtige Werkzeug an die Hand zu geben, sich mit dem Wandel weiter entwickeln zu können. Fast jede Tätigkeit und jede Branche wird von der Digitalisierung beeinflusst. Dies fängt an bei der Programmierung von Geräten in der Werkstatt bis zur Veränderung von Bürotätigkeiten. Das Ziel einer vorausschauenden (Weiter-) Bildungspolitik muss es deswegen sein, Unternehmer und Beschäftigte gemeinsam in die Lage zu versetzen, von den Chancen des technologischen Wandels zu profitieren. Deswegen muss die Ausprägung der erforderlichen Zukunftskompetenzen fächerübergreifend Einzug in die Lehrpläne erhalten. So schätzen 44 Prozent der befragten Arbeitgeber im „Future of Jobs Reports“<sup>5</sup> des Weltwirtschaftsforums ein, dass sich die erforderlichen Fähigkeiten der Arbeitnehmer in den nächsten fünf Jahren verändern werden. Auch der Münchener Kreis<sup>6</sup> stellt fest, dass im digitalen Arbeitsleben immer mehr neue und veränderte Kompetenzen wichtig sind. Hier werden besonders personenbezogene Kompetenzen, soziale Kompetenzen, Mensch-Maschine Interaktion (MMI)-Kompetenzen, Prozess-Kompetenzen, Lösungs-Kompetenzen, aber auch strategische Kompetenzen hervorgehoben.

## Infrastrukturelle Rahmenbedingungen verbessern und den DigitalPakt erweitern

Für eine erfolgreiche digitale Bildung bedarf es nicht nur Strategien, um Lehrkräfte zu fördern und Lehrpläne weiterzuentwickeln, auch die infrastrukturellen Rahmenbedingungen tragen zum Erfolg und Misserfolg der digitalen Bildung bei und können durch den Mittelstand gefördert werden. Mit dem DigitalPakt Schule hat sich zwar einiges in der Ausstattung der Schulen verbessert. Allerdings ist die Situation noch sehr heterogen, da die Auszahlung sehr unterschiedlich verläuft<sup>7</sup> <sup>8</sup>. Auch in Zukunft muss sichergestellt werden, dass es nicht

an Ausstattung und Infrastruktur mangelt. Daneben gibt es viele weitere Herausforderungen, zum Beispiel Fragen zum Datenschutz oder die optimale Verwendung der Geräte. Um digitale Bildung zu fördern, ist wie schon in den vorherigen Kapiteln beschrieben, ein alleiniger Fokus auf die Infrastruktur nicht zielführend.

Deswegen fordert der BVMW, die Fortsetzung des DigitalPakts nicht auf die lange Bank zu schieben. Grundsätzlich ist auch der alleinige Fokus auf die Infrastruktur unzureichend. Denn die Infrastruktur, der Support und die Wartung bilden einen wichtigen Grundpfeiler für die digitale Bildung. Allerdings kann dies nur der Startpunkt sein. Denn nur ein ganzheitlicher Ansatz über die Qualifizierung des Lehrpersonals und die Konzeption von entsprechendem Lehrmaterial bei der digitalen Bildung können hier entscheidend das Thema voranbringen. Auch sollte der DigitalPakt künftig die berufliche Bildung einschließen und auf die entsprechenden Träger erweitert werden. Denn die Bewältigung des digitalen, ökologischen und demografischen Strukturwandels ist eine Herausforderung, der die gesamte Gesellschaft angeht. Deswegen sollte der Staat hier auch die gesamte Gesellschaft bei der Bewältigung der digitalen Transformation unterstützen. Denn die Auswirkung von Fort- und Weiterbildung während der Erwerbsphase hat einen direkten Einfluss auf die Arbeitswelt von heute. So sind Träger von beruflicher Bildung systemkritischer Teil zur Bewältigung der digitalen Transformation und sollten zum allgemeingesellschaftlichen Wohl institutionell gefördert werden.

Ausgabensenkungen im Bereich der Bildung sind oft einfach, da die Auswirkungen erst mit zeitlicher Verzögerung eintreten. Allerdings zeigt die PISA Studie 2023 es gibt schon jetzt enormen Nachholbedarf. Aktuell droht das Auslaufen des DigitalPakt Schule, ohne dass es Gewissheit gibt, ob die im Koalitionsvertrag vermerkte Fortsetzung noch in dieser Legislatur erfolgen wird. Im Bereich der digitalen Bildung darf nichts versäumt werden, um Schülerinnen und Schüler für die digitale Arbeitswelt zu rüsten. Daneben ist auch Klarheit bei der Auslegung des Datenschutzes wichtig, damit die Geräte, Anwendungen und Inhalte auch nutzbar sind. Gleichzeitig braucht es eine unabhängige, transparente Evaluierung des DigitalPaktes durch Wissenschaft, Bildungslandschaft und Wirtschaft, um eine optimale Mittelverwendung zu gewährleisten.

5 World Economic Forum (2023): Future of Jobs 2023: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

6 Münchener Kreis (2020): Kompetenzentwicklung für und in der digitalen Arbeitswelt. Positionspapier des Münchener Kreis-Arbeitskreis „Arbeit in der digitalen Welt“ <https://www.muenchner-kreis.de/wp-content/uploads/2022/06/MUENCHNER-KREIS-Kompetenzpapier.pdf>

7 Antwort der Landesregierung NRW auf eine kleine Anfrage vom 17. Juni 2021 der Abgeordneten von Bündnis 90/ Die Grünen (2021). 5604: <https://gruene-fraktion-nrw.de/wp-content/uploads/2021/06/Antwort-17-14551-Alles-zum-Digitalpakt.pdf>

8 Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Fraktion CDU/CSU (2023): Aktueller Planungsstand zum Digitalpakt 2.0. Drucksache 20/7537: <https://dserver.bundestag.de/btd/20/078/2007815.pdf>

## Qualifizierungsmaßnahmen für das Lehrpersonal vorantreiben

Im Zuge des digitalen Wandels stehen Arbeitgeber und Arbeitnehmer vor neuen Herausforderungen, die eine Anpassung an die fortschreitende Technologie erfordern. Dies gilt insbesondere für das Bildungswesen, wo Lehrende mit den Veränderungen Schritt halten müssen. Um diese Anpassung zu erleichtern, ist eine umfassende Fort- und Weiterbildungskultur im Bildungsbereich unerlässlich. Fortbildungen des Lehrpersonals sollten dabei nicht nur eine Option, sondern in bestimmten Fällen verpflichtend werden. Denn einerseits besteht ein immenses Potenzial mit Hilfe moderner Technologien wie KI den Aufwand für Verwaltungsaufgaben des Lehrpersonals zu reduzieren und Lehrmaterial individuell an Lernende anzupassen. Andererseits ist dafür der entsprechende Wissenserwerb notwendig, damit das Lehrpersonal den Umgang und die Einordnung von KI-generierten Inhalten erlernt und vermitteln kann. Auch seitens der Bildungsträger, Schulen und anderer Institutionen ist eine verstärkte Unterstützung notwendig, um sicherzustellen, dass Lehrkräfte die erforderlichen Fähigkeiten erwerben, um den digitalen Anforderungen gerecht zu werden. Die digitale Bildung der Schülerinnen und Schüler hängt unmittelbar von den digitalen Kompetenzen des Lehrkörpers ab.

Gleichzeitig sollten Lehrerinnen und Lehrer die Gelegenheit zu „Sabbaticals“ in der Wirtschaft erhalten, um Einblicke in Unternehmen zu gewinnen. Dies ermöglicht ihnen, praxisnahe Erfahrungen zu sammeln, die sie anschließend im Unterricht vermitteln können. Die Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf das Berufsleben kann durch den Erfahrungsaustausch gestärkt werden.

## Azubis fit machen für die Anforderungen der Industrie 4.0

Ähnlich wie bei den allgemeinbildenden Schulen zeigt sich bei Berufsschulen ein ähnlich heterogenes Bild. Einige Berufsschulen haben bereits bedeutende Fortschritte erzielt, während andere hier noch erheblichen Nachholbedarf haben. Deswegen ist es von entscheidender Bedeutung, dass Berufsschulen auch weiterhin Teil des DigitalPakt Schule sind. Denn auch Auszubildende werden in Zukunft mit einer digitalen Arbeitswelt konfrontiert sein. Deswegen brauchen auch berufsbildende Schulen ein durchweg hohes Niveau, um den Anforderungen der Industrie 4.0 gerecht zu werden. Gerade traditionsreiche Ausbildungsberufe mit starkem Fokus auf

körperlicher Arbeit, wie das Baugewerbe und die Landwirtschaft, sind hiervon betroffen. Ob Sensoren, die den Nährstoffgehalt der Böden messen, oder 3D-Simulationen von Gebäuden, die Zukunft der Wirtschaft ist digital.

Während Betriebe über IT-Infrastruktur und immer smarteren Geräten verfügen, bleibt sowohl die reflektierte Nutzung bei der betrieblichen Facharbeit und bei den Auszubildenden als auch der Einsatz digitaler Lernszenarien in Aus- und Weiterbildungsprozessen oftmals aus. Hier besteht dringender Handlungsbedarf, denn die berufliche Ausbildung muss mit der Berufswelt auf Augenhöhe mithalten. Deshalb bedarf es spezifischer, praxisnaher digitaler Bildungskonzepte, die dynamisch an die betriebliche Praxis angepasst werden. Dabei spielt wie oben bereits beschrieben die Vermittlung und Vertiefung der entsprechenden Kompetenzen eine unersetzbliche Rolle. Zusätzlich müssen Berufsschulen mit innovativer Hard- und Software ausgestattet werden, die den aktuellen und zukünftigen Entwicklungen gerecht werden.

## Informatorische Bildung anwendungsbezogen unterrichten

In Anbetracht der zunehmenden Bedeutung digitaler Technologien betonen wir die Notwendigkeit, nicht nur die Anwendung, sondern auch die Gestaltung der Digitalisierung als zentrale Kompetenz zu vermitteln. Für den Wirtschafts- und Technologiestandort Deutschland ist es unerlässlich, eine aktive Gestaltungsfunktion im Bereich der digitalen Wirtschaft einzunehmen. Dies ist entscheidend, um nicht nur bei neuen Innovationen an der Spitze zu stehen, sondern auch die Chancen des stark wachsenden Digitalsektors voll auszuschöpfen. Während traditionelle Branchen mit Krisen und Transformationen kämpfen, fungiert die Digital-Wirtschaft immer mehr als Wachstumsmotor. Leider wird dieser Fortschritt durch einen zunehmenden Fachkräftemangel in diesem Bereich gebremst. Eine wirksame Maßnahme zur Bekämpfung dieses Mangels sehen wir in anwendungsbezogener informatorischer Bildung.

Ein vielversprechendes Vorbild ist das „International Baccalaureate“, das informatorische Bildung anhand anwendungspezifischer Kompetenzen wie Nachfragen und Analysieren, Ideenentwicklung, Erarbeitung von Lösungen und Evaluation der Kriterien fördert. Diese strukturierte Herangehensweise ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, nicht nur die Grundlagen der Informatik zu erlernen, sondern auch ihre Fähigkeiten in der Anwendung und Gestaltung digitaler Technologien gezielt zu entwickeln.

Der Informatik-Monitor 2023/24<sup>9</sup> der Gesellschaft für Informatik und des Stifterverbandes zeigt bei der Verfügbarkeit von informatorischer Bildung bisher jedoch ein heterogenes Bild. Zwar nehmen immer mehr Bundesländer Informatik in ihre Lehrpläne auf, jedoch ist dies noch nicht flächendeckend der Fall. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass Schülerinnen und Schüler bundesweit die gleichen Chancen haben, das Fach Informatik zu erlernen. Nur so können sie nicht nur gleiche berufliche Perspektiven haben, sondern auch die notwendige Medienkompetenz für eine zunehmend digitale Welt erwerben. Daher fordern wir eine konsequente und flächendeckende Integration von Informatikunterricht in den Schulen, um die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft zu gewährleisten und den Fachkräftemangel gerade in Digital-Berufen zu verringern.

## Ausbildungs- und Hochschulabbrüche in MINT-Fächern verringern

Derselbe Grundsatz gilt für die universitäre Ausbildung. Technisch versierte Studiengänge müssen ausgebaut und

bestehende Studiengänge um digitale Aspekte erweitert werden. Es ist zwar begrüßenswert, dass die Bundesregierung 100 Professuren für KI-Forschung geschaffen hat, jedoch deckt Künstliche Intelligenz nur einen Teil der Forschung ab und entspricht nicht der Bedarfsgerechtigkeit der Wirtschaft. Durch eine verstärkte Anzahl an Studienplätzen für digitale Technologien, im besten Falle gefördert durch Stipendien, ließe sich außerdem dem Fachkräftemangel entgegenwirken. Seit einigen Jahren ist die Zahl an Studienanfängerinnen und Studienanfängern immer mehr gestiegen, jedoch in den letzten Jahren wieder gesunken. Gleichzeitig ist auch die Zahl an Studienabbrüchen im MINT-Bereich sehr hoch<sup>10</sup>, weswegen eine stärkere Förderung der Studentinnen und Studenten wichtig ist.

Eingebunden werden müssen aber auch nicht-technische Studienfächer, wie z.B. die Geisteswissenschaften. Der digitale Wandel führt nicht nur zu immer neuen technischen Möglichkeiten, sondern auch dazu, dass Politik, Wirtschaft und die Gesellschaft über Möglichkeiten, Grenzen und Regeln entscheiden müssen. Das Verständnis für komplexe Themenfelder, wie die ethischen Implikationen von Künstlicher Intelligenz, müssen dabei in den universitären Ausbildungen vermittelt werden.

9 Hellwig et al. (2023): Informatik-Monitor 2023/24. Zur Situation des Informatikunterrichts in Deutschland. Gesellschaft für Informatik e. V. & Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. [https://informatik-monitor.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatik-Monitor/Informatik-Monitor\\_2023-24\\_PDF-Versionen/Informatik-Monitor\\_auf\\_zwei\\_Seiten.pdf](https://informatik-monitor.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatik-Monitor/Informatik-Monitor_2023-24_PDF-Versionen/Informatik-Monitor_auf_zwei_Seiten.pdf)

10 Heublein et al. (2014): Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) [https://www.dzhw.eu/pdf/pub\\_fh/fh-201404.pdf](https://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201404.pdf)

## Literaturverzeichnis

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2023): Global Education Monitoring Report Summary 2023: Technology in education: A tool on whose terms?.

Schöpp, M., Risius, P., Martin, V., & Jansen, A. (2021). Neue (digitale) Wege in der Berufsorientierung: So können sich Unternehmen einbringen (No. 2/2021). KOFA-Studie. [https://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/Digitale\\_Berufsorientierung\\_2\\_2021.pdf](https://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/Digitale_Berufsorientierung_2_2021.pdf)

Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats des BMWK (2022): Die Zukunft der Arbeit in der digitalen Transformation [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-wissenschaftlicher-beirat-die-zukunft-der-arbeit-in-der-digitalen-transformation.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-wissenschaftlicher-beirat-die-zukunft-der-arbeit-in-der-digitalen-transformation.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

Initiative D21 e. V. (2023): D21-Digital-Index 2022/2023: Jährliches Lagebild zur digitalen Gesellschaft. <https://initiatived21.de/publikationen/d21-digital-index>

World Economic Forum (2023): Future of Jobs 2023: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

Münchner Kreis (2020): Kompetenzentwicklung für und in der digitalen Arbeitswelt. Positionspapier des Münchner Kreis-Arbeitskreis „Arbeit in der digitalen Welt“ <https://www.muenchner-kreis.de/wp-content/uploads/2022/06/MUENCHNER-KREIS-Kompetenzpapier.pdf>

[muenchner-kreis.de/wp-content/uploads/2022/06/MUENCHNER-KREIS-Kompetenzpapier.pdf](https://muenchner-kreis.de/wp-content/uploads/2022/06/MUENCHNER-KREIS-Kompetenzpapier.pdf)

Antwort der Landesregierung NRW auf eine kleine Anfrage vom 17. Juni 2021 der Abgeordneten von Bündnis 90/ Die Grünen (2021). 5604: <https://gruene-fraktion-nrw.de/wp-content/uploads/2021/06/Antwort-17-14551-Alles-zum-Digitalpakt.pdf>

Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Fraktion CDU/CSU (2023): Aktueller Planungsstand zum Digitalpakt 2.0. Drucksache 20/7537: <https://dserver.bundestag.de/btd/20/078/2007815.pdf>

Hellwig Lutz; Schieckhoff, Bentley; Schwarz, Richard; Süßenbach, Felix (2023): Informatik-Monitor 2023/24. Zur Situation des Informatikunterrichts in Deutschland. Gesellschaft für Informatik e. V. & Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V [https://informatik-monitor.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatik-Monitor/Informatik-Monitor\\_2023-24/PDF-Visionen/Informatik-Monitor\\_auf\\_zwei\\_Seiten.pdf](https://informatik-monitor.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatik-Monitor/Informatik-Monitor_2023-24/PDF-Visionen/Informatik-Monitor_auf_zwei_Seiten.pdf)

Heublein Ulrich; Richter, Johanna; Schmelzer, Robert; Sommer, Dieter (2014): Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) [https://www.dzhw.eu/pdf/pub\\_fh/fh-201404.pdf](https://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201404.pdf)

## Kontakt

Der Mittelstand. BVMW e.V.

Bereich Volkswirtschaft

Potsdamer Straße 7, 10785 Berlin

Telefon: +49 30 533206-0, Telefax: +49 30 533206-50

E-Mail: [volkswirtschaft@bvmw.de](mailto:volkswirtschaft@bvmw.de); Social Media: @BVMWeV

**Der Mittelstand. BVMW e.V. ist ein freiwillig organisierter Unternehmerverband und vertritt rund 30.000 Mitglieder. Die mehr als 300 Repräsentanten des Verbandes organisieren mehr als 2.000 Veranstaltungen pro Jahr.**