

Digitalisierungscheck: Zukunftsstrategie

Acht Punkte für einen digitalen und resilienten
Forschungsstandort Deutschland

Auf einen Blick

Digitalisierungscheck: Zukunftsstrategie

Ausgangslage

Die Zukunftsstrategie Forschung und Innovation soll Forschung und Entwicklung (F&E) in Deutschland an der Weltspitze halten und unsere digitale Souveränität stärken. Dafür legt die Strategie Handlungsfelder, 6 großen Missionen sowie ca. 130 KPIs fest.

Bitkom-Bewertung

Geht in die richtige Richtung: Die Strategie nennt die wichtigsten Problemfelder für die Reform des F&E-Systems in Deutschland. Ausdrücklich begrüßen wir die geplante Steigerung deutscher F & E-Ausgaben auf 3,5 Prozent des BIPs, das Vorhandensein von KPIs sowie den missionsorientierten Ansatz. Nachgeschärft werden sollte die Strategie vor allem mit Blick auf ihren strategischen Charakter und konkrete Maßnahmen.

Das Wichtigste

- **Ziele und Prioritäten benennen** Die Strategie sollte ihre übergeordneten Ziele klar und konkret definieren, resultierende Handlungsbedarfe identifiziert und entsprechende Maßnahmen ableiten. Dabei darf nicht davor zurückgeschreckt werden, die Maßnahmen auf Basis klarer Kriterien zeitlich und monetär zu priorisieren.
- **Digitalisierung zum Dreh- und Angelpunkt machen**
Die Strategie erkennt die wichtige Rolle der Digitalisierung für unser Zukunft. Es gibt aber auch Abschnitte, in denen die Digitalisierung nicht vollständig mitgedacht wird. Insgesamt fehlen der Strategie häufig Maßnahmen für die Realisierung der (Digital-)Ziele. Hier sollte dringend nachgebessert werden.
- **Wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen für F&E schaffen**
Damit Unternehmen ihre F&E-Tätigkeiten in Deutschland halten und ausbauen, braucht es hier wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen. Sowohl Projektförderung als auch steuerliche Forschungsförderung sollten daher ausgebaut und modernisiert werden. Sonst droht ein Abhängig-sein oder die Abwanderung von Forschung ins Ausland.

Bitkom-Zahl

-5,3%

betrug 2020 der Rückgang deutscher F&E-Ausgaben. (lt. [DIW](#)).

Acht Punkte für die Zukunft des Forschungsstandorts Deutschland

2021 war Deutschland, gleich nach den USA, der zweitgrößte Anmelder für Patente beim Europäischen Patentamt. 2020 war Deutschland das Land mit den weltweit vierthöchsten Brutto-Forschungsausgaben. Diese Ausgaben brachen aber auch um 5,3 Prozent im Vergleich zum Vorjahr ein. Das zeigt: Die deutsche Wirtschaft ist innovative Weltspitze.¹ Gleichzeitig gibt es Grund zur Sorge. Globale Krisen setzten die Forschungsbudgets der Unternehmen enorm unter Druck. Die öffentliche Forschungsförderung hält mit der Dynamik der digitalisierten Wirtschaft immer weniger Schritt. Dabei stellt der rasante Aufstieg neuer Technologien die deutsche Wirtschaft heute vor enorme Herausforderungen. Wir müssen jetzt energisch handeln. Nur dann bleibt der deutsche F&E-Standort Weltspitze. Die Zukunftsstrategie kommt daher genau zum richtigen Zeitpunkt. Ihr Anspruch, das deutsche Innovationssystem zu modernisieren und missionsorientiert an den größten Herausforderungen unserer Zeit zu arbeiten, kann der Schlüssel zum Erhalt unseres Wohlstands sein. Transparente KPIs versprechen dabei eine offene und zielführende Diskussion.

Damit die Strategie Erfolg hat, sind aus Bitkom-Perspektive zwei Grundgedanken zentral. Erstens sollte die Strategie einen klaren strategischen Charakter aufweisen. Das bedeutet, die übergeordneten Ziele der Strategie klarer zu beschreiben und daraus eindeutige Maßnahmen abzuleiten, mit denen diese Ziele erreicht werden können. Dabei sollte nicht davor zurückgeschreckt werden, Handlungsbedarfe und Maßnahmen sowohl zeitlich als auch monetär zu priorisieren. Zweitens muss die Zukunftsstrategie die Digitalisierung noch mehr zum operativen Dreh- und Angelpunkt machen. Es fallen immer wieder Abschnitte, wie z. B. zu Bildung oder Katastrophenschutz auf, in denen wichtige Chancen der Digitalisierung nicht aktiv mitgedacht werden. Hier sollte der Entwurf der Strategie inhaltlich nachgeschärft werden.

Damit die Zukunft des deutschen Forschungsstandorts sicher ist, sind aus Bitkom-Sicht folgende acht Punkte essenziell:

¹ [OECD 2022](#), [DIW 2022](#).

1 Digitalisierung konsequent mitdenken

Jeder Bereich unserer Gesellschaft, Wirtschaft und Demokratie stellt sich zurzeit der Digitalisierung. Damit Deutschlands Innovationssystem langfristig wettbewerbsfähig bleibt, sollte auch die Zukunftsstrategie diese Situation widerspiegeln und konkrete Maßnahmen benennen. Wichtig ist: Digitalisierung steht in keinem Widerspruch zu den anderen Schwerpunkten der Zukunftsstrategie. Stattdessen ergänzen sich die verschiedenen Technologien und Ansätze komplementär. Nur gemeinsam können sie zu wirklichem Erfolg führen.

In vielen Bereichen nennt die Zukunftsstrategie bereits jetzt den Einsatz von digitalen Technologien. Die Strategie sieht den gezielten Ausbau digitaler Kompetenz vor. Häufig bleiben diese Vorhaben aber im Ungefähren. Der Bitkom empfiehlt daher, die Strategie entsprechend nachzuschärfen und Ziele und Maßnahmen klarer zu benennen. Ein gutes Beispiel, um dies zu illustrieren, ist das Thema Quantumcomputing und -technologien. Hier hat Deutschland eine im globalen Wettbewerb sehr gute Ausgangslage. Explizit wird das Thema in der Mission Schlüsseltechnologien behandelt. Um hier aber vollen Erfolg zu haben, sollte die Technologie, statt nur in der Mission 4 genannt zu werden, in der gesamten Strategie und eindeutig ressortübergreifend gedacht werden. Denn damit wir Weltmarktführer werden können, braucht es einerseits eine bessere und gezieltere Ausbildung und Forschung. Andererseits muss, parallel zur Hardware-Entwicklung, aber schon heute an den konkreten Use-Cases und Softwarelösungen in bestimmten Branchen, u. a. im Sicherheitsbereich, gearbeitet werden.

Darüber hinaus finden sich auch in den weiteren Missionen und Kapiteln konkrete Beispiele, bei denen es sich empfiehlt in Sachen Digitalisierung nachzuschärfen. So sollte die Mission zum Thema Mobilität um ein Segment „Autonomes Fahren“ ergänzt werden. Die Bundesregierung hat hier eindeutige Ambitionen, Deutschland zur Weltspitze zu machen. Daher sollte das Thema auch in der Zukunftsstrategie vorkommen. In Mission 1 sollte zudem im Punkt „Saubere und sichere Energie erschließen“ der Digitalisierung eine Rolle zugestanden werden. Technologien wie K.I. und Big Data können massiv zur Steigerung der Energiesicherheit sowie zur technischen und ökonomischen Effizienz beitragen. Vergleichbar ist die Beobachtung im Kapitel zum Katastrophenschutz. Hier wurde einer der wichtigsten Aspekte des Katastrophenmanagements, die Vorhersage, zu wenig berücksichtigt. Dabei bieten Algorithmen der künstlichen Intelligenz und Hochleistungsrechner das Potenzial, Krisen wissenschaftlich gezielter prognostizieren zu können. Damit könnte die Zukunftsstrategie massiv zum Schutz der Bevölkerung beitragen. Ein weiteres Beispiel findet sich in der Mission 3 zu Gesundheit. Während das Kapitel die Rolle der Digitalisierung anerkennt, fehlen konkrete Projekte oder Förderschwerpunkte. So sollte die Strategie einen klareren Standpunkt zum Thema Gesundheitsdaten und zur konkreten Förderung von Big Data und Software im Medizinsektor beinhalten. Im Bereich Mikroelektronik sollte neben Sicherheitschips, Embedded Security, Sensorik und Leistungselektronik auch die Bedeutung von leistungsstarken und energieeffizienten Microchips für den Einsatz in künftigen Kommunikations- und Rechentechnologien anerkannt und hervorgehoben werden.

Diese genannten Beispiele verstehen sich dabei nicht als abschließende Aufzählung und werden im folgenden Dokument fortgesetzt. Nachstehend werden weitere Punkte skizziert, mit denen die Zukunftsstrategie zu einem digitalen Erfolg werden kann.

2 Digitale Souveränität stärken

Deutschland droht in vielen Schlüsseltechnologien den Anschluss an die Weltspitze zu verlieren.² Zusätzlich ist angesichts knapper Kassen sowie des globalen Wettbewerbs unklar, ob auf allen Technologiefeldern die Rückstände aufgeholt werden können, geschweige denn, ob sich die Aufholjagd lohnt. Die Zukunftsstrategie sollte sich diese Einsichten zu eigen machen. Konkret und auf Basis von Kriterien für Schlüsseltechnologien sollte ausgewählt werden, wo eine Aufholjagd lohnt und wo in Zukunft neu investiert werden sollte.³ Damit könnte sichergestellt werden, dass Deutschland dort, wo es wichtig ist, langfristig wieder zur Innovationsweltspitze gehört und technologisch souverän ist. Wichtig ist, globale Wertschöpfungsketten und Forschungssysteme anzuerkennen, diese zu unserem Vorteil zu nutzen und dabei nicht in einseitige Abhängigkeiten zu geraten. Diese Kriterien würden zeitgleich auch auf das Ziel der Strategie einzahlen, die deutschen F&I-Aufwendungen zielgerichteter zu investieren. Darüber hinaus sollte die Strategie ihre Bezüge zur EU stärken. Die „digitale Dekade“ und europäische Großprojekte, wie z. B. IPCEIs, wirken auch national. Entsprechend sollten sie in strategische Planungen einbezogen werden.

Vor diesem Hintergrund sind die Ankündigung einer besseren strategischen Vorausschau, die Etablierung eines Zukunftsforums sowie die Ausrichtung der Zukunftsstrategie an Missionen grundsätzlich zu begrüßen. Nur wenn ressortübergreifend neue technologische Trends frühzeitig erkannt, auf ihre Bedeutung für die deutsche Wirtschaft bewertet und die erzielten Fortschritte bei der Entwicklung der prioritär zu fördernden Technologien überwacht werden, kann Deutschland koordiniert und gezielt neue Chancen erschließen. Wichtig ist dabei die enge Abstimmung mit Wirtschaft und Wissenschaft. Im Sinne einer lernenden Strategie regen wir zudem an, dass die Zukunftsstrategie alle neun Monate durch einen Fortschrittbericht zusammen mit Wirtschaft und Wissenschaft auf Erfolg und Aktualität hin zwischenevaluiert wird. Gern stehen wir für diese Diskussionen bereit.

Mit Blick auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft begrüßen wir zudem, dass die Aktivitäten in Normung & Standardisierung Teil der Zukunftsstrategie sind. Wichtig ist dabei, dass die Bundesregierung aber nicht nur Normung und Standardisierung weiter fördert, sondern die Unterstützung der Wirtschaft und Wissenschaft klar ausbaut. Notwendig sind sowohl mehr Know-how und Manpower staatlicher Expertinnen und Experten als auch eine Beteiligung an den unternehmensseitigen Kosten des Standardisierungsprozesses. Normungs- und

² [EFI 2022](#).

³ Für digitale Schlüsseltechnologien hat der Bitkom einen möglichen Kriterienkatalog [hier](#) skizziert.

Standardisierungsprozesse sollten dabei global gedacht werden, damit für Deutschland und Europa keine Wettbewerbsnachteile entstehen.

3 Forschungsförderung modernisieren

Im Status Quo ist die staatliche deutsche Innovationsförderung vor allem langatmig und als Prozess seit Jahren kaum innovativ. Um mit der Dynamik des globalen Innovationsgeschehen Schritt halten zu können, müssen die Prozesse der bewährten Forschungsförderung dringend modernisiert und an neue Anforderungen angepasst werden. Ausdrücklich begrüßen wir daher die Pläne für eine offenerere, flexiblere, agilere und voll digitalisierte Forschungsförderung. Lange und mehrstufige Antragsverfahren, bürokratische Nachweispflichten und fehlende Flexibilität belasten nicht nur Wirtschaft und Wissenschaft unnötig, sondern verlangsamen vor allem die Innovationsgeschwindigkeit. Eine erfolgreiche Modernisierung dieses Systems kann den deutschen Forschungsstandort weiter an der Weltspitze halten.

In diesem Kontext ist das Ziel der Bundesregierung, bis 2025 die F&E-Quote auf 3,5 Prozent des BIP zu erhöhen, zu begrüßen. Dies erfordert massive Investitionen und Anreize. Als Möglichkeiten zur Realisierung bieten sich hier insbesondere zwei Instrumente an. Erstens sollte erwogen werden, durch den weiteren Ausbau der steuerlichen Forschungsförderung international wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen für F&I-Investitionen in Deutschland zu schaffen. Hiervon würden insbesondere Startups sowie KMU profitieren. Zweitens sollte, auch hier wieder mit Blick auf Startups und KMU, der Staat stärker von der Möglichkeit der vorwettbewerblichen Vergabe Gebrauch machen und als Ankerkunde und bürokratiearmer Förderer auftreten. Gerade in neu entstehenden Branchen, wie z. B. New Space, kann so ein wichtiger Beitrag geleistet werden, um Investitionen anzuziehen.

Mit Blick auf die traditionelle Forschungsförderung regen wir an, neben den Beschaffungsregeln auch weitere (Nachweis-)Regelungen auf das haushaltsrechtlich notwendige Maß zu reduzieren. Ein Verzicht auf Teilvorhabensbeschreibungen, mehrstufige Antragsverfahren, eine Angleichung bestehender Regelwerke sowie ein volldigitales Antragsverfahren nach Vorbild der Forschungszulage würde Wirtschaft und Wissenschaft nachhaltig entlasten. Zusätzlich sollte auf eine Maximaldauer der Bewilligungsverfahren von zwei Monaten hingewirkt werden. Um das gesamte F&I-System dabei weniger kompliziert zu gestalten, sollte, wo geboten, eine Angleichung an die europäische Fördersystematik erfolgen. Mit Blick auf KMU und Startups sei darauf hingewiesen, dass diese von Bonitätsprüfungen mit mehr Augenmaß deutlich profitieren würden. Im Sinne dieser Ambitionen sollte die Forschungsstrategie um weitere KPIs für eine erfolgreiche Forschungsförderung (z. B. Dauer der Bearbeitungszeiten oder Zahl der Patentanmeldungen) ergänzt werden.

Die Reform der Forschungsförderung ist eine der größten Hebel, um deutsche Forschung in die weltweite Spitze zu bringen. Entsprechend sollten Reformen von Anfang an mit allen beteiligten Stakeholdern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Projektträgern diskutiert werden. Wichtig ist außerdem, Rechtssicherheit zu schaffen und die neuen Rahmenbedingungen unmissverständlich, deutlich und vorab zu kommunizieren. In jedem Fall sollte die Zukunftsstrategie noch mehr klare Maßnahmen benennen, die in den kommenden Jahren umgesetzt werden sollen.

4 Transfer stärken

Erfolgreicher Innovationstransfer ist die Voraussetzung, damit sich deutsche Investitionen in Forschung auch auszahlen.

Die Zukunftsstrategie spricht in vielen Bereichen, z. B. bei der Deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI) und den Transferbrücken, von einzelnen Regionen. Während dies in bestimmten Fällen gerechtfertigt ist, sollte darauf geachtet werden, die Regionen so offen wie möglich zu halten. Ziel muss es sein, den Konflikt zwischen der Beschränkung auf eine Region und der Förderung von tatsächlich Regionen-übergreifenden Ökosystemen so klein wie möglich zu halten. Entsprechend sollte, wo möglich, von Innovationsgemeinschaften gesprochen werden.

Ausgründungen aus der Wissenschaft sind eine entscheidende Säule des Innovationstransfers und können einen entscheidenden Beitrag zur digitalen Souveränität Deutschlands leisten. Sie finden derzeit jedoch noch zu selten statt. Dass die Bundesregierung dem entgegenreten will, indem die Stärkung des Gründungsgeschehens zu den zentralen Aufgaben der Forschungs- und Innovationspolitik gehören soll, ist zu begrüßen. Um Ausgründungen aus Wissenschaftseinrichtungen für Forschende zu vereinfachen, müssen Gründungsprozesse vereinfacht und Verhandlungen zu IP- und Lizenzverträgen auf Augenhöhe stattfinden. Ziel muss es sein, dass für alle Transferstellen die Verpflichtung gilt, von Beginn an transparente Term Sheets anzubieten und Standardlösungen etwa „IP for shares“ oder umsatzabhängige Lizenzzahlungen zu etablieren. Bei der Schaffung von Fördermaßnahmen zur Incentivierung von Forschungsaktivitäten bei Startups, muss auf deren besondere Bedürfnisse (etwa kurze Planungshorizonte, agile Arbeitsweisen, bürokratiearme Antragsverfahren) eingegangen werden.

Reallabore können technologieintensive Startups, insbesondere in Bereichen, in denen der regulatorische Rahmen noch nicht ausreichend abgesichert ist, unterstützen. Daher sollten Reallabore weiter gefördert und dort wo notwendig die Schaffung neuer unterstützt werden. Dabei ist zu beachten: Reallabore sollten als Möglichkeit der Kooperation und des Zusammenwirkens zwischen Startups, KMU, großen Unternehmen, Wissenschaft und Behörden verstanden werden.

Die DATI kann unter Beachtung der vorstehenden Punkte ein möglicher Knotenpunkt für einen erfolgreichen Innovationstransfer sein. Damit sie erfolgreich ist, braucht es ein klares Konzept, das einen eindeutigen Mehrwert schafft.⁴ Mit Blick auf das mögliche Aufgehen von bestehenden Förderlinien in der DATI bedarf es zudem klarer Vorstellungen der zukünftigen Governance-Struktur. Die „DATI“ als diskutierte Förderlinie muss klar begrifflich und strukturell von der neuen Agentur „DATI“ abgegrenzt werden. Zudem braucht die Förderlinie klare Schwerpunkte, die auf Basis einer Bedarfsanalyse festgelegt werden müssen. Die Begutachtungspraxis sollte den üblichen, bspw. in der IGF bestehenden, Prozessen entsprechen. Das für Ende 2022 angekündigte erste Fördervorhaben der DATI sollte diesen Punkten entsprechend kritisch evaluiert werden.

Deutschland darf im internationalen Vergleich nicht den Anschluss bei der Entwicklung disruptiver Technologien verlieren. Ein erster Schritt war hierbei die Schaffung der Bundesagentur für Sprunginnovationen SPRIND, um Gründer und Gründerinnen bei der Entwicklung von DeepTech-Innovationen zu unterstützen. Doch die bürokratischen Hürden sind oft hoch, sodass viel Zeit vergeht, bis finanzielle Zuwendungen vergeben werden können. Das Ziel des neuen SPRIND-Freiheitsgesetzes sollte sein, der SPRIND zu ermöglichen, agiler Partner für Gründerinnen und Gründern zu sein, sie bei der Umsetzung von disruptiven Ideen zu unterstützen und das Innovationspotenzial nachhaltig zu heben.

Der aktuelle Fokus der Transferdiskussion auf DATI, SPRIND, kleinere Hochschulen, Regionen sowie Startups und KMU lässt die großen Akteure des deutschen Innovationssystems weitestgehend außen vor. Gerade diese Akteure bieten aber die Skalierbarkeit und Weltspitze, die wir für einen starken Forschungstransfer benötigen. Entsprechend sollte wenigstens langfristig darüber nachgedacht werden, wie auch die großen Player des F&E-Systems beim Forschungstransfer gestärkt werden können.

5 Daten für die Forschung

Die Zukunftsstrategie erkennt richtig: Daten bergen enormes Potenzial für die deutsche Innovationslandschaft. Um Daten für die Forschung und vor allem neue Forschungsergebnisse besser verfügbar und nutzbar zu machen, ist neben dem Thema Verfügbarkeit auch das Thema Nutzbarkeit essenziell.

In punkto Verfügbarkeit begrüßen wir die Weiterentwicklung der Forschungsdateninfrastruktur und betonen gleichzeitig die Wichtigkeit, die European Open Science Cloud, Initiativen wie Gaia-X und die internationale Vernetzung jeglicher Initiativen von Forschungsdaten im Allgemeinen von Anfang an konsequent mitzudenken. Die Zukunftsstrategie sollte diese Priorität widerspiegeln.

⁴ Vgl. [Bitkom-Position zur DATI](#).

Forschung ist mehr und mehr interdisziplinär und dies sollte sich auch in der Vernetzung der zugrundeliegenden Dateninfrastruktur zeigen. Es muss vermieden werden, ein „Forschungsdatensilo“ zu schaffen. Die Zukunftsstrategie sollte daher adressieren, wie die Forschungsdateninfrastruktur mit in der Entwicklung befindlichen Datenräumen (wie den Common European Data Spaces) und Datenökosystemen zusammenarbeiten kann. Hier empfiehlt der Bitkom grundsätzlich einen Fokus auf die Interoperabilität der Standards, Formate und Schnittstellen anstelle völlig neuer Datenstandards oder Ontologien.

Neben der Weiterentwicklung der Forschungsdateninfrastruktur für die technische Verfügbarmachung von Daten ist es wichtig, bestehende Hürden im Kontext Datennutzung zu adressieren und praxisgerecht aufzulösen. Hierzu begrüßen wir das Ziel, die Themen anreizbasiertes Datenteilen, Datenportabilität sowie Interoperabilität weiterzuentwickeln. Datenschutzbestimmungen im Forschungsbereich sollten angesichts der Datenschutz-Grundverordnung europaweit nach Einheitlichkeit streben. Hier kann ein Forschungsdatengesetz die nötigen Erlaubnisgrundlagen für die Sekundärnutzung von Daten für Forschungszwecke schaffen. Das Forschungsdatengesetz sollte zudem darauf fokussiert sein, eine erfolgreiche Anwendung in der Praxis zu ermöglichen. Industrielle Forschung sollte dabei datenschutzrechtlich der öffentlichen Forschung gleichgestellt sein.

Bei der Einführung von Forschungsklauseln müssen die Themen Rechteabwägung, der Schutz von Innovationsanreizen in Form von Geschäftsgeheimnissen und anderen durch IP geschützten Elementen eine Schlüsselrolle spielen. So gehen Forschung und Praxistransfer langfristig Hand in Hand. Horizontale Datenzugangspflichten sowie potenziell gedeckelte Kompensationen für die Bereitstellung von Daten für die Forschung lehnen wir ab. Stattdessen benötigt es Rahmenbedingungen, welche allen Akteuren Anreize geben, Daten zu verarbeiten und bereitzustellen. Hier kann über freiwillige Kooperationsverträge zur gemeinsamen Nutzung von Forschungsdaten viel erreicht werden, in dem alle von den Forschungsergebnissen und deren Verwertung profitieren können. Dabei können insbesondere Public-Private-Partnerships eine zentrale Rolle spielen. Bürokratieranforderungen bei der Forschungsk Kooperation im Rahmen von Konsortialprojekten oder Forschungspartnerschaften sollten reduziert und Bearbeitungsaufwand sowie -zeit reduziert werden. Dabei könnte das geplante Dateninstitut als kompetenter und vertrauensvoller Akteur zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft eine Schlüsselrolle haben.

6 Bildung & Teilhabe

Ohne zeitgemäße Bildung und ein neues Verständnis von lebenslanger Lernkultur ist Deutschland kaum zukunftsfähig. Entsprechend begrüßen wir, dass die Strategie die Notwendigkeit einer stetigen Weiterentwicklung des Aus- und Weiterbildungsbereichs anerkennt, den Fachkräftemangel bekämpfen will und mehr Offenheit für individuelle Bildungswege zeigt.

Bitkom empfiehlt einen noch stärkeren Fokus auf die Flexibilisierung des Arbeitsmarktes und der Ausbildung zu legen. Mobilität und Durchlässigkeit muss nicht nur innerhalb von Hochschulen, sondern auch entlang unterschiedlicher Qualifikationsgrade geschaffen werden. Ebenfalls sollte ein Fokus auf eine Entbürokratisierung und Beschleunigung von Neuordnungsverfahren zum Beispiel für Ausbildungsberufe gelegt werden.

Ausdrücklich begrüßt Bitkom, dass Zukunftskompetenzen im MINT-Bereich oder auch Daten- und Digitalkompetenz eine besondere Rolle zugeschrieben wird. Allein 2022 blieben 96.000 IT-Stellen in der Gesamtwirtschaft unbesetzt.⁵ Den Weg hin zu einer digitalisierten, zukunftsfähigen Gesellschaft schaffen wir nur mit den notwendigen IT-Fachkräften. Weiterbildungen, Quereinstiegsprogramme und bessere Informationsangebote können dazu beitragen, Fachkräfte umzuschulen und für Bereiche mit besonderem Bedarf neu zu qualifizieren – im Bereich der IT-Fachkräfte etwa über Coding Schools oder Bootcamp-Kurse. In diesem Kontext begrüßen wir auch die geplanten KI-Kompetenzzentren, machen aber darauf aufmerksam, dass ihre Angebote sich klar nach den Bedarfen der Wirtschaft richten sollten.

In allen Bereich des Bildungswesens können digitale Technologien eine wichtige Rolle spielen. Im Bereich Weiterbildung, Ausbildung und Hochschulbildung können sie zum einen dabei helfen, individuelle Bedarfe niedrigschwellig zu identifizieren. Zum anderen bieten digitale Bildungstechnologien, zum Beispiel in Form von e-Learning-Formaten, die Chance zur individuellen, orts- und zeitunabhängigen Aus- und Weiterbildung. Fachkräfte könnten basierend darauf gezielter aus- und weitergebildet werden und einen besseren Beitrag für unsere Gesellschaft leisten. Wichtig ist allgemein, dass mit der Zielsetzung, digitale Plattformen zu entwickeln, keine Parallelstrukturen geschaffen werden, sondern existierende Vorhaben und Infrastrukturen pragmatisch verzahnt und in der Breite kommuniziert werden, um sie so möglichst für jeden und jede zugänglich zu machen.

Wissenschaft und Forschung leben von verschiedenen Blickwinkeln und konstruktiver Diskussion. Die verschiedenen Ziele der Strategie zur Stärkung der Teilhabe, wie die Stärkung der Diversität der Wissenschaft oder bessere Partizipation an Innovationsprozessen, begrüßen wir daher ausdrücklich. Damit die Strategie in diesen Bereichen eine wirkliche Lenkwirkung erzielen kann, sollte sie konkretere Maßnahmen vorsehen. Die geplante Erweiterung des Förderprogramms „EXIST“ um eine Förderlinie „EXIST Women“ ist ein erster Schritt, um den zu niedrigen Anteil an Gründerinnen anzuheben. Doch Frauenförderung muss bereits Teil der DNA an Hochschulen und Universitäten werden, um den Anteil nachhaltig zu heben. MINT-Fächer und Unternehmertum sollten dabei mehr Aufmerksamkeit erfahren. Beides sollte an den Schulen und Hochschulen gefördert und klischeefrei behandelt werden. Öffentliche Kampagnen können das Thema unterstützen, Role Models können es sichtbar machen – und das in allen Gründungsbereichen und -branchen. Es gilt: Die Stärkung der Gründungsaktivitäten von Frauen ist kein Selbstzweck, sondern gesellschaftlich erforderlich.

⁵ [Bitkom 2022](#).

7 Resiliente Kommunikation und 6G

Resiliente Informations- und Kommunikationssysteme sind das Rückgrat der modernen Wirtschaft und Forschung. Besonders begrüßenswert ist daher, dass die Strategie die Rolle von Resilienz, Vertrauen, Security-by-Design und eines Rechts auf Verschlüsselung anerkennt.

Telekommunikationsnetze müssen mit einer stetig steigenden Anzahl von schweren Störungen und außergewöhnlichen Angriffen umgehen und dagegen resilienter werden. Mit der derzeitigen Aufstellung der Telekommunikationsbranche sind auch extreme Fälle von geringen örtlichen Ausdehnungen bereits grundsätzlich gut zu handhaben. Die Telekommunikationsbranche ist sich jedoch einig, dass die Resilienz der Netzinfrastruktur präventiv angepasst und weiter gestärkt wird. Hierzu gehört auch eine krisensichere Stromversorgung. Eine prioritäre Energieversorgung der Netzbetreiber bei Krisen- und Katastrophenfällen ist dringend erforderlich. Die Notwendigkeit einer restriktiven Handhabung von Detailinformationen über Infrastrukturen zeigen bspw. auch jüngst vereitelte Anschläge auf Stromtrassen. Umfassende öffentliche Transparenz kann nicht mehr das (alleinige) Ziel sein, wenn TK-Netze vor Angriffen und Beschädigungen geschützt werden sollen.

6G ist zentral für die digitale Souveränität und für die Zukunft Europas und Deutschlands. Die gestarteten Förderprogramme gilt es fortzusetzen und bedarfsgerecht weiter zu entwickeln sowie alle Partner einschließlich der Anwender einzubinden. Der Aufbau von Fachexpertise bei den Anwendern in den vertikalen Industrien kann für eine schnelle Implementierung sorgen. In diesem Kontext sollte auch die Etablierung von Standards mitgedacht werden. Die Etablierung eines von den Marktteilnehmenden allgemein akzeptierten globalen Kommunikationsstandard schafft erst die Voraussetzungen zur Entwicklung skalierbarer Anwendungen und Lösungen für vertikale Anwender, wie Industrie 4.0. Das Ziel muss eine bessere Einbindung der Anwender im Prozess und ein globaler und industriegeführter Standard sein. Neben diesen innovativen Prozessen, muss auch darauf geachtet werden, dass die bau- und genehmigungsrechtlichen Hürden für den Ausbau konsequent und bundesweit gesenkt werden.

8 Forschung und Sicherheit

Digitale Technologien und Forschung können deutschen Bürgerinnen und Bürger mehr Sicherheit gewähren. Die gegenwärtige Geopolitik zwingt uns jedoch dazu, Sicherheit holistischer zu begreifen.

Exzellente Forschung findet häufig außerhalb Europas statt. Entsprechend begrüßen wir das Ziel, Unternehmen und Forscherinnen und Forschern Guidance für sicheres

Forschen mit internationalen Partnern bereitzustellen. Die Strategie sollte dabei zumindest beispielhaft benennen, wie man sich eine weitere Sensibilisierung der Akteure vorstellen kann. Dies gilt dezidiert nicht nur für Universitäten und Hochschulen, sondern auch für Unternehmen. Idealerweise sollte die Zukunftsstrategie dabei mit der entstehenden Nationalen Sicherheitsstrategie verzahnt werden.

Mit Blick auf den Stand der IT-Sicherheit in Deutschland konstatieren wir vor allem ein Transferproblem aus der Forschung in die Praxis. Erkenntnisse, die bereits vorliegen, werden häufig nicht oder nicht schnell genug angewandt. Dies gilt insbesondere, aber nicht ausschließlich, für private Haushalte, Verwaltung, KMU und Startups. Die Bundesregierung sollte sich diese Einsicht zu eigen machen und eine entsprechende Förderlinie auflegen. Ein gutes Beispiel für ein erfolgreiches Projekt ist Förderung Bayerns für das Projekt „ForDaySec“.⁶

Im Bereich der Sicherheitsforschung zeigt sich in der Zukunftsstrategie, dass neben Krisenreaktion und -bewältigung durch Staat, Wirtschaft und Bürgerinnen und Bürger der zentrale Aspekt der Krisenvorhersage nicht ausreichend mitgedacht wird. Künstliche Intelligenz und Hochleistungsrechner tragen erheblich dazu bei, Krisen wissenschaftlich gezielter prognostizieren zu können. Aber auch im Krisenfall selbst müssen die Chancen digitaler Kommunikations- und Prognosetechnologien aktiver genutzt werden. Technologien für die Krisenbewältigung, zum Beispiel in Form von Warn-Apps, finden in der Zukunftsstrategie keine Erwähnung und sollten unbedingt ergänzt werden.

Der 24. Februar 2022 hat Deutschland noch einmal in Erinnerung gerufen, dass souveräne Partnerländer, wie die Ukraine, angegriffen werden können. Zivile digitale Entwicklungen finden ihren Weg häufig auch in militärische Anwendungen. Damit Deutschland in der Lage ist, nachhaltig unsere Werte und Demokratie verteidigen zu können, sollte daher die Zukunftsstrategie das Thema Verteidigungsforschung nicht nur auf den zivilen Bereich beschränken. Dies könnte bedeuten, dass der Staat z. B. stärker als Käufer und Förderer von Verteidigungsinnovationen, gerade bei KMU und Startups, auftritt. Ebenfalls von großer Bedeutung ist es, im Themenfeld Weltraumforschung das Thema Verteidigung aufzunehmen. Angriffe auf Satelliten Ende Februar haben eindeutig gezeigt, wie fragil unser System für diese Form von Angriffen ist. Europa und der Westen sind in diesem Bereich nicht adäquat aufgestellt. Wir schulden es der Sicherheit unserer Bürgerinnen und Bürger dies zu ändern. Deutschland als viertgrößte Volkswirtschaft der Welt sollte hier zwingend Forschungsimpulse setzen. Dieses Beispiel illustriert: Unsere Verteidigung sollte in der Zeitenwende nicht nur durch Projekte des BMVg gewährleistet werden. Es gilt, basierend auf der nationalen Sicherheitsstrategie, einen gesamtheitlichen Ansatz von Sicherheits- und Verteidigungspolitik zu denken.

⁶ Vgl. [Bayrisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, 2022](#).

Bitkom vertritt mehr als 2.000 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.

Herausgeber

Bitkom e.V.
Albrechtstr. 10 | 10117 Berlin

Ansprechpartner

Christoph Tovar | Referent für Internationales & Innovationspolitik
T 030 27576-145 | c.tovar@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Forschung & Innovation

Copyright

Bitkom 2022

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom oder den jeweiligen Rechteinhabern.