

GUTACHTEN ZU FORSCHUNG,  
INNOVATION UND TECHNOLOGISCHER  
LEISTUNGSFÄHIGKEIT  
DEUTSCHLANDS

EXPERTENKOMMISSION  
FORSCHUNG  
UND INNOVATION

EFI

# GUTACHTEN

2017 2018 2019

2020 2021 2022

2023 2024 2025

### **Unser Dank**

gilt Dr. Heike Belitz, Erik Burchardt, Susanne Clobes, Wolfgang Crasemann, Thomas Doppelberger, Dorothee Dzwonnek, Dr. Maik Eichelbaum, Dr. Jens-Peter Gaul, Kai Gehring, Jens Hofmann, Christian Horn, Jörg Kleuver, Stefan Kohlmeyer, Hannes Kühn, Dr. Sicco Lehmann-Brauns, Ruth Lochte, Thomas May, Kathrin Meyer, Prof. Dr. Frieder Meyer-Krahmer, Dr. Gisela Philipsenburg, Dr. Christian Rammer, Prof. Dr. Heinz Riesenhuber, Inga Schäfer, Dr. Ulrich Schmitz, Prof. Dr. Jutta Schnitzer-Ungefug, Helena Schulte to Bühne, Prof. Dr. Christoph Spengel, Dr. Gero Stenke und Dr. Rudolf W. Strohmeier, deren Expertise mit in das Gutachten eingeflossen ist.

Ferner danken wir allen Personen, die an der Erstellung der Studien zum deutschen Innovationssystem mitgewirkt haben.

Die Expertenkommission weist darauf hin, dass die im Gutachten dargelegten Positionen nicht notwendigerweise die Meinungen der genannten Personen wiedergeben.

## Mitglieder der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

### **Prof. Dr. Uschi Backes-Gellner**

Universität Zürich, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere empirische Methoden der Arbeitsbeziehungen und der Personalökonomik

### **Prof. Dr. Christoph Böhringer**

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik

### **Prof. Dr. Uwe Cantner**

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomik

### **Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D. (Vorsitzender)**

Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb

### **Prof. Dr. Ingrid Ott**

Karlsruher Institut für Technologie, Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik

### **Prof. Dr. Monika Schnitzer (stellvertretende Vorsitzende)**

Ludwig-Maximilians-Universität München, Seminar für Komparative Wirtschaftsforschung

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der EFI-Geschäftsstelle

Christine Beyer  
Dr. Alexander Cuntz  
Dr. Helge Dauchert  
Dr. Florian Kreuchauff  
Dr. Petra Meurer  
Antje Michna

Gina Glock (studentische Mitarbeiterin)  
Vincent Victor (studentischer Mitarbeiter)

## Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kommissionsmitglieder

David Bälz,  
Karlsruher Institut für Technologie,  
Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik

Yvonne Giesing,  
Ludwig-Maximilians-Universität München,  
Seminar für Komparative Wirtschaftsforschung

Martin Kalthaus,  
Friedrich-Schiller-Universität Jena,  
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomik

Patrick Lehnert,  
Universität Zürich,  
Institut für Betriebswirtschaftslehre,  
Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre,  
insbesondere empirische Methoden der  
Arbeitsbeziehungen und der Personalökonomik

Miriam Rinawi,  
Universität Zürich, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere empirische Methoden der Arbeitsbeziehungen und der Personalökonomik

Dr. Myriam Rion,  
Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb

Alexander Suyer,  
Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb



# Herausforderungen

Deutschland kann auf wichtige Erfolge in seiner Forschungs- und Innovationspolitik (F&I-Politik) zurückblicken. So sind seit 2005 beachtliche Verbesserungen in den Bereichen der öffentlichen und privaten FuE-Ausgaben, bei der Positionierung deutscher Forschungseinrichtungen und Hochschulen hinsichtlich Attraktivität und Exzellenz sowie bei der Modernisierung der deutschen Wirtschaft gelungen.

Diese Entwicklungen sind auch der Tatsache geschuldet, dass die F&I-Politik in den letzten zehn Jahren hohe Aufmerksamkeit genossen hat und erhebliche Mittel in die Bereiche Wissenschaft, Forschung und Innovation gelenkt wurden. Dem Ziel, eine führende Rolle als Innovationsstandort zu spielen, ist Deutschland erheblich näher gekommen.

Gleichzeitig gilt der Satz von Roman Herzog: „Die Welt ist im Aufbruch, sie wartet nicht auf Deutschland“.<sup>1</sup> Die Herausforderungen sind in den vergangenen Jahren weiter gewachsen. Die deutsche F&I-Politik muss konsequent weiterentwickelt werden, um einen Beitrag zur Bewältigung dieser Herausforderungen leisten zu können. Die Expertenkommission sieht vor allem die folgenden Entwicklungen als wichtig an:

## Klimawandel und Nachhaltigkeit

Mit dem Abkommen von Paris ist es gelungen, eine internationale Übereinkunft zum Klimaschutz zu finden. Implementierung und Umsetzung des Abkommens müssen nunmehr hohe Priorität haben. Forschung und Innovation können einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Klimaziele zu erreichen. Das Politikziel der Dekarbonisierung der Wirtschaft muss daher auch in den Überlegungen der F&I-Verantwortlichen eine wichtige Rolle einnehmen und in der Wissenschafts- und Innovationsstrategie der neuen Bundesregierung verankert sein.

## Demografische Entwicklung

Die Alterung der Gesellschaft schafft erhebliche Probleme für die Sozialversicherungssysteme. Zudem verstärkt sie den Fachkräftemangel. Forschung und Innovation können für eine weiter alternde Bevölkerung Lösungen bereitstellen, um die Lebensqualität bis ins hohe Alter zu sichern und eine längere Mitwirkung im Arbeitsleben zu ermöglichen.

## Gerechte Teilhabe

Auch die F&I-Politik ist mit der Frage konfrontiert, ob Innovationsprozesse zunehmend Ungleichheit erzeugen. Gerade im Zuge des digitalen Umbruchs sind tiefgreifende Veränderungen zu erwarten, die aus Sicht der Bürgerinnen und Bürger das Risiko eines Arbeitsplatz- oder Wohlstandsverlustes erhöhen. Ohne geeignete Einbeziehung der Bevölkerung und eine Sicherung gerechter Teilhabe drohen auch Wissenschaft und Innovation mit wachsender Skepsis konfrontiert zu werden.

## Energieversorgung

Die F&I-Politik wird bei der Gestaltung der zukünftigen Energieversorgung eine wichtige Rolle spielen. So muss die Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Energien weiter gesenkt werden. Es gilt, einen wirtschaftlich vernünftigen Pfad hin zur fast ausschließlichen Nutzung erneuerbarer Energien zu finden.

## Mobilität

Im Mobilitätssektor vollzieht sich ein einschneidender Wandel von einer starken Ausrichtung an Automobilen hin zu multimodalen Systemen von Mobilitätsdienstleistungen. In Deutschland ist der

Automobilsektor volkswirtschaftlich besonders wichtig. Mit der Einführung der Elektromobilität, der beschleunigten Digitalisierung und dem Auftreten neuer Konkurrenz ist die Industrie unter erheblichen Druck geraten. Innovationen sind notwendig, um die Wettbewerbsposition deutscher Unternehmen zu erhalten und auszubauen.

## Digitaler Wandel

Deutschland ist auf den digitalen Wandel noch nicht hinreichend vorbereitet. In der Förderung wird der Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien immer noch nicht ausreichend berücksichtigt. Die F&I-Politik muss stärker als bisher Start-ups als neue Innovationsakteure in den Blick nehmen. Neben die Begleitung und Unterstützung etablierter Wirtschaftsbereiche im digitalen Wandel muss der Aufbau neuer Stärken treten. Bildung für die kompetente Nutzung digitaler Anwendungen und den verantwortungsvollen Umgang mit eigenen Daten wird eine zentrale Rolle spielen.

## Europäischer Forschungsraum

Die F&I-Politik muss der Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums weiterhin große Bedeutung beimessen. Nach dem Brexit muss vor allem im Bereich des Studierenden- und Wissenschaftleraus-tauschs die Weiterführung der Kooperation mit Großbritannien gesichert werden.

## Neue Innovationspfade

Innovationsprozesse wandeln sich. Zunehmend ergeben sich schon aus der Grundlagenforschung Anwendungs- und Translationsmöglichkeiten. Start-ups sind in einigen Bereichen der Wirtschaft Akteure von zentraler Bedeutung geworden. Neben die traditionellen, hierarchisch organisierten F&I-Prozesse treten zunehmend neue Formen der Organisation, wie z.B. Crowd-Konzepte, Wettbewerbsformate und Real-labore. Die F&I-Politik in Deutschland sollte diese neuen Entwicklungen verstärkt aufgreifen.

## Agiler Staat

Technologisch-ökonomische Möglichkeiten und das politische Umfeld verändern sich derzeit mit hoher Geschwindigkeit. Die deutsche F&I-Politik benötigt

hohe Flexibilität, um zügig auf diese Entwicklungen reagieren zu können. Die Anpassung von Strukturen und Prozessen durch Digitalisierung und Öffnung der Innovationsprozesse kann vor Ministerien und öffentlicher Verwaltung nicht Halt machen. In Zukunft ist ein agiler Staat gefragt.

## Ziele für das Jahr 2025

Ohne eine weitere Stärkung von Wissenschaft, Forschung und Innovation können die genannten (und weitere) Herausforderungen nicht angemessen beantwortet werden. Die Expertenkommission empfiehlt der deutschen F&I-Politik, klare Ziele zu formulieren, anhand derer sich weitere Fortschritte messen und bewerten lassen. Die Kommission schlägt der Bundesregierung insbesondere vor:

### 3,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts für FuE aufwenden

Bis zum Jahr 2025 sollten die privaten und öffentlichen Engagements im Bereich der Forschung und Entwicklung weiter zunehmen. Ein sichtbares Zeichen eines solchen Engagements wäre ein Erreichen des 3,5-Prozent-Ziels durch die Bundesrepublik Deutschland bis 2025. Der derzeitige Wert der nationalen FuE-Intensität liegt bei knapp 3,0 Prozent.

### Mindestens drei deutsche Universitäten unter den 30 weltweit führenden etablieren

Durch eine zielgerichtete Förderung deutscher Universitäten und Hochschulen durch Bund und Länder sollte die internationale Wahrnehmung und Bedeutung des deutschen Wissenschaftssystems nachhaltig verbessert werden. Sichtbarer Ausdruck einer solchen Entwicklung wäre eine Platzierung von drei oder mehr deutschen Hochschulen unter den führenden 30 Universitäten im Times Higher Education Ranking bis zum Jahr 2025. Derzeit ist nur eine deutsche Universität unter den weltweit führenden 30 Hochschulen zu finden.

### Anteil des Wagniskapitals am Bruttoinlandsprodukt auf 0,06 Prozent verdoppeln

Bis zum Jahr 2025 sollte der Anteil des Wagniskapitals am BIP bei 0,06 Prozent liegen – also mehr als dem Doppelten des derzeitigen Wertes (0,027 Prozent).

Eine zögerliche Positionierung der deutschen F&I-Politik ist nicht mehr angesagt – dazu sind die Herausforderungen zu groß. Die bisherigen Erfolge sollten die deutsche F&I-Politik darin bestärken, dass sie große Veränderungen bewirken kann, wenn sie sich ambitionierte Ziele setzt.

### Zu den fünf führenden Nationen im Bereich digitaler Infrastruktur aufschließen

Die Bundesrepublik Deutschland sollte anstreben, bis zum Jahr 2025 eine der weltweit führenden Infrastrukturen im Bereich der Breitbandvernetzung aufzuweisen. Bereits jetzt sollte die F&I-Politik sich von einer statischen Zielvorstellung abwenden und auf eine flexible, sich dynamisch anpassende Zielvorgabe verständigen. Sichtbares Zeichen einer positiven Entwicklung wäre es, wenn Deutschland bis 2025 zu den fünf Ländern mit führender digitaler Infrastruktur unter den OECD-Nationen gehören würde. Derzeit liegt Deutschland bei nahezu allen Indikatoren, die den Breitbandausbau mit Hochleistungsnetzen jenseits der 50 Mbit/s betreffen, im internationalen Vergleich zurück.

### Anteil der Fördermittel im Bereich Digitalisierung verdoppeln

Die Bundesregierung muss auf die Herausforderung der Digitalisierung auch mit einer nachhaltigen Stärkung der Forschungsförderung und des Technologietransfers in diesem Bereich reagieren. Dabei sollte sie darauf abzielen, nachhaltig neue wissenschaftliche, technische und ökonomische Stärken aufzubauen, um 2025 zu den auf diesem Gebiet weltweit führenden Volkswirtschaften zu zählen. Der Anteil der Fördermittel des Bundes, die in den Bereich der Digitalisierung fließen, sollte dazu schnell auf das Doppelte angehoben werden.

### Vorreiterrolle im E-Government einnehmen

Im E-Government sollte Deutschland in Europa bis 2025 zum anerkannten Erfolgsmodell für digitale Regierung und Administration werden.

# Handlungsfeld Wissenschaftssystem

Ein Bündel von Politikmaßnahmen hat in den letzten zehn Jahren im Hochschulsektor bzw. allgemein im Bereich der öffentlich geförderten Forschung zu deutlich besseren Forschungsbedingungen, zu mehr Drittmittelforschung und Forschungsk Kooperationen sowie zu einem Zuwachs an wissenschaftlichem Nachwuchs geführt. Die Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland wurde deutlich erhöht. Der Bund hat einen substanziellen Mittelaufwuchs für die öffentlich geförderte Forschung bereitgestellt und damit einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung des Drei-Prozent-Ziels sowie zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Forschungslandschaft geleistet.

Die Expertenkommission hält es für notwendig, nun ein ehrgeizigeres Ziel zu verankern. Sie hat bereits in ihrem Gutachten 2015 eine Erhöhung der Zielquote auf 3,5 Prozent des BIP für FuE gefordert.

Die Exzellenzinitiative hat den Wissenschaftsstandort Deutschland gestärkt. Die Expertenkommission begrüßt die im Jahr 2016 beschlossene Bund-Länder-Vereinbarung zur Exzellenzstrategie. Da 2020 der Hochschulpakt sowie der Pakt für Forschung und Innovation auslaufen, sind in den nächsten Jahren auch Entscheidungen zu treffen, ob bzw. in welcher Form diese beiden Pakte fortgeführt werden sollen. Während die Budgetsteigerungen der letzten Jahre bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen (AUF) mit dem Pakt für Forschung und Innovation über eine institutionelle Förderung erfolgten, besteht bei den Hochschulen das Problem, dass die Mittelaufwüchse zu einem hohen Anteil durch zeitlich befristete und zweckgebundene Mittel realisiert wurden. Dies bringt eine Vielzahl von Problemen an den Hochschulen mit sich; außerdem öffnet sich damit die Schere zwischen den Finanzierungsbedingungen an den Hochschulen und denen an den AUF.

## Grundfinanzierung der Hochschulen ausbauen und Hochschulpakt fortführen

Eine zentrale Herausforderung der nächsten Jahre wird sein, die Grundfinanzierung der deutschen Hochschulen substanziell zu verbessern, ihre strukturelle Unterfinanzierung zu beseitigen und ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit weiter zu stärken. Hier sind zunächst die Bundesländer in der Pflicht, in die Grundfinanzierung zu investieren.

Gleichzeitig empfiehlt die Expertenkommission Bund und Ländern, ein Nachfolgeprogramm für den Hochschulpakt zu initiieren. Der Bund sollte die Länder weiterhin bei der Finanzierung der Lehre und der Overheadkosten unterstützen. Dies darf jedoch nicht dazu führen, dass die Länder ihre Beiträge zur Hochschulfinanzierung reduzieren. Die Förderung durch den Bund ist an nachprüfbarere Bedingungen zu knüpfen.

## Overhead-Pauschalen für Drittmittelprojekte erhöhen

Die Höhe der Programmpauschale der DFG sowie die Höhe der Projektpauschale des BMBF reichen in der Regel nicht aus, um die mit Drittmittelforschung verbundenen indirekten Kosten zu finanzieren. Damit die Hochschulen bei wachsenden Drittmittelvolumen zur Deckung der Overheadkosten nicht zunehmend auf Grundmittel zurückgreifen müssen, sind Erhöhungen der Programmpauschale der DFG und der Projektpauschale des BMBF dringend notwendig.

### Anzahl unbefristeter Professuren erhöhen

Die Anzahl unbefristeter Professuren ist zu erhöhen. Gleichzeitig ist eine Verbesserung der Betreuungsrelation und eine Reduktion der individuellen Lehrdeputate festzuschreiben. Durch die Kombination dieser Maßnahmen wird die Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems im internationalen Wettbewerb um exzellente Forschende und besonders talentierte Studierende erhöht. Zudem wird die Qualität der Lehre für alle Studierenden verbessert.

### Karrierechancen für wissenschaftlichen Nachwuchs verbessern

Eine Erhöhung der Anzahl unbefristeter Professuren kommt auch dem wissenschaftlichen Nachwuchs zugute, da hierdurch die Karrierechancen der stark gewachsenen Anzahl an Nachwuchskräften verbessert werden. Zudem kann so eine verstärkte Anwendung des Tenure Track-Verfahrens unterstützt werden.

Für die Karriereplanung der Nachwuchskräfte muss auch der hochschulexterne Arbeitsmarkt stärker als bisher in den Blick genommen werden. Karrieren von Nachwuchskräften außerhalb des Hochschulsektors stellen ein wesentliches Element des Erkenntnis- und Technologietransfers dar, der das Forschungs- und Innovationssystem in Deutschland nachhaltig stärkt.

### Hochschulbauten sanieren und zukunftsfähige Infrastrukturen schaffen

Im Bereich der Bauten und technischen Ausstattungen müssen langjährige Investitionsstaus behoben und Erweiterungsinvestitionen getätigt werden, um die zunehmend gravierender werdenden Mängel der allgemeinen Infrastruktur zu beseitigen und die Hochschulen auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Gleichzeitig müssen die Hochschulen den Anforderungen der Digitalisierung gerecht werden. Hier sind entsprechende Investitionsprogramme des Bundes und der Länder notwendig.

### Hochschulen differenzieren und Governance modernisieren

Neben einer Verbesserung der personellen und räumlichen Grundausstattung müssen aber auch Organisation und Governance der Hochschulen modernisiert werden. Den Hochschulen müssen mehr Spielräume für eine stärkere Differenzierung sowie für das Experimentieren mit neuen Governanceformen oder Schwerpunktsetzungen gegeben und entsprechende Anreize gesetzt werden.

### AUF weiter stärken – Pakt für Forschung und Innovation fortführen

Die Expertenkommission empfiehlt, den Pakt für Forschung und Innovation zur Finanzierung der AUF über das Jahr 2020 hinaus fortzuführen. Eine weitere Steigerung der Leistungsfähigkeit der AUF kann nur erreicht werden, wenn nicht nur nominale, sondern reale Aufwüchse erreicht werden.

# Handlungsfeld Transfer

Innovation kommt durch den Transfer und die Neukombination des Wissens zahlreicher Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zustande. Hochschulen und Einrichtungen der außeruniversitären Forschung (AUF) können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten. Eine Kultur des Wissenstransfers hat sich in diesen Einrichtungen aber bisher nicht in ausreichendem Maße bilden können. Deutschland kann es sich allerdings nicht leisten, auf die gesellschaftliche und ökonomische Nutzung exzellenter Forschungsergebnisse zu verzichten. Das Ziel des Erkenntnis- und Technologietransfers sollte daher einen höheren Stellenwert in den Forschungseinrichtungen und in der F&I-Politik erhalten. Gut entwickelt ist hingegen die Förderung von Clustern, in denen sich Kooperation und Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft oft sehr effektiv organisieren lassen. Ein weiterer Ausbau ist hier nicht mehr angezeigt.

## Transfer intensivieren, Transparenz erhöhen

Die Expertenkommission begrüßt eine enge Kooperation zwischen Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Die beteiligten Akteure haben aber unterschiedliche Anreize. Dennoch kann der Erkenntnis- und Technologietransfer so gestaltet werden, dass er der Freiheit der Forschung nicht entgegensteht. Dafür muss es Transparenz schaffende Regelungen und Selbstverpflichtungen für diese Kooperationen geben. Darüber hinaus sollte der Kulturwandel in Hochschulen und Forschungseinrichtungen hin zu einer besseren Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse deutlich forciert werden. Grundlage hierfür ist, dass die Organisations- und Anreizstrukturen ausreichend flexibel gestaltet werden. Zudem gilt es, die Governance des Erkenntnis- und Technologietransfers an Hochschulen und Forschungseinrichtungen selbst zu verbessern.

Die Expertenkommission schließt sich den Empfehlungen des Wissenschaftsrates an<sup>2</sup>, denen zufolge Forschungseinrichtungen eine Strategie für einen ver-

besserten Erkenntnis- und Technologietransfer erarbeiten und konsequent umsetzen sollten.

## Rechtliche Rahmenbedingungen des Transfers verbessern

Die Rahmenbedingungen des Zugangs zu und des Austauschs von Forschungserkenntnissen sind in den vergangenen Jahren verbessert worden. Die Expertenkommission begrüßt ausdrücklich die zuletzt erfolgte Verankerung von Open Access als Grundprinzip in der Forschungsförderung. Ebenfalls begrüßt sie die Bestrebungen zur Einführung einer allgemeinen Wissenschafts- und Bildungsschranke, mit der im Wissenschaftsbereich urheberrechtliche Restriktionen für die Nutzung digitaler Quellen eingeschränkt werden. Damit wird die Freiheit von Forschung und Lehre verbessert. Jedoch sollte sich die Bundesregierung in der kommenden Legislaturperiode nicht auf diesen Erfolgen ausruhen. Die Expertenkommission erneuert ihre Forderung nach der Einführung einer Neuheitsschonfrist im Patentrecht, die Zielkonflikte für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hinsichtlich der akademischen und kommerziellen Verwertung von Forschungsergebnissen entschärfen würde.

## Gründungs- und Transferkompetenzen erhöhen

Neue Ideen und Erkenntnisse werden oft nicht genutzt, weil es den Forschenden an den notwendigen Kompetenzen fehlt, die gewonnenen Erkenntnisse über den akademischen Kontext hinaus zu vermitteln. Ausgründungen aus Hochschulen und AUF stellen einen wichtigen Transferkanal dar, der eine Verwertung und Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse ermöglicht. Derzeit wird das Potenzial für akademische Ausgründungen nicht ausreichend genutzt. Hochschulen sollten sich deshalb verstärkt bei der Einführung oder Weiterentwicklung von Curricula zur Ver-

mittlung von Gründungs- und Verwertungswissen auf der graduellen und postgraduellen Ebene engagieren.

Talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern stehen neben akademischen Karrierepfaden auch attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten in Wirtschaft und Gesellschaft offen, in denen sie neue Methoden und Forschungserkenntnisse zur Anwendung bringen können. Solche Karriereoptionen werden bisher in der strukturierten Graduiertenausbildung oft vernachlässigt, sollten zukünftig aber als weiterer Transferkanal stärker unterstützt werden.

### Marktzugang unterstützen

Darüber hinaus sollten die Transferstellen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen ihr Unterstützungsangebot auf die Phase der Vorbereitung des Marktzugangs ausdehnen und professionalisieren. Sie sollten gezielt Plattformen schaffen, auf denen Forschungseinrichtungen ihre Erkenntnisse präsentieren und sich mit Unternehmen über die jeweiligen Bedarfe austauschen können. Allerdings ist es nicht sinnvoll, wenn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler generell zur selbstständigen Vermarktung ihrer wissenschaftlichen Erkenntnisse angehalten werden. Technologietransfer ist vielmehr arbeitsteilig zu organisieren, damit Spezialisierungsvorteile erhalten bleiben.

### Clusterpolitik neu justieren

Gerade in Clustern lassen sich die Kooperation und der Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft oft sehr effektiv organisieren. Clusterpolitische Maßnahmen sind sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene inzwischen fester Bestandteil der F&I-Politik – wengleich über die Phase der Entstehung und des anfänglichen Wachstums hinaus selten eine hinreichende ökonomische Legitimation für politische Marktinterventionen besteht. Gleichzeitig sind die langfristigen Innovationseffekte von Clusterpolitik derzeit kaum verlässlich abschätzbar. Die Expertenkommission hat vor diesem Hintergrund bereits in der Vergangenheit davor gewarnt, dem Instrument ein zu großes Gewicht zukommen zu lassen. Zwar sind Agglomerationseffekte wichtig für innovative Aktivitäten. Sie können auch durch Maßnahmen der F&I-Politik gefördert werden – allerdings können sie nicht erzwungen werden.

Bisher hat die Clusterförderung eine große Anzahl von Clustern erreicht. Es ist davon auszugehen, dass sich die Fördereffekte sukzessive abschwächen, wenn zunehmend nur noch bereits entwickelte Cluster eine Förderung erfahren. Die Expertenkommission empfiehlt daher, die Fortsetzung der Clusterförderung auf Bundesebene kritisch zu überdenken. Insbesondere sollte der Spitzencluster-Wettbewerb vorläufig keine Fortsetzung erfahren, auch wenn dieser erste positive Fördereffekte gezeigt hat. Die bisherige Clusterpolitik trägt außerdem die Gefahr einer übermäßigen Konzentration auf regionale Netzwerke und einer damit verbundenen regionalen Abschottung in sich. Die Expertenkommission befürwortet Maßnahmen, die Abschottung verhindern und ein sogenanntes Delock-in zum Ziel haben. Das Förderprogramm des BMBF zur Internationalisierung von Clustern wird daher ausdrücklich begrüßt. In gleicher Weise sollten Maßnahmen zur Verhinderung von Lock-in bei etablierten Technologien und zur Orientierung hin zu neuen Technologien entwickelt werden, die so eine Neuausrichtung der Clusterpolitik zusätzlich befördern könnten.

# Handlungsfeld Innovation in etablierten Unternehmen

Der Europäische Rat formulierte im März 2000 im Rahmen der sogenannten Lissabon-Strategie das Ziel „die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen“.<sup>3</sup> Vor diesem Hintergrund beschloss der Europäische Rat zwei Jahre später in Barcelona, die FuE-Ausgaben in der EU bis 2010 auf 3 Prozent des Bruttoinlandsprodukts zu steigern.<sup>4</sup> Zudem wurde als Ziel formuliert, dass die Investitionen zu zwei Dritteln von der Privatwirtschaft finanziert werden sollen.

Noch im Jahr 2005 war die Bundesrepublik mit einem Wert von 2,48 Prozent<sup>5</sup> von diesem Ziel weit entfernt. Umso bemerkenswerter ist die Steigerung in den letzten zehn Jahren. Im Jahr 2015 betrug der Anteil interner FuE am Bruttoinlandsprodukt 2,99 Prozent<sup>6</sup> – würde man das 2005 verwendete Berechnungsverfahren verwenden, sogar über 3 Prozent.<sup>7</sup> Der starke Anstieg in den letzten zehn Jahren ist ein großer Erfolg der F&I-Politik, die zu einem deutlichen Zuwachs der staatlich finanzierten FuE geführt hat.

Fast zwei Drittel der internen FuE-Ausgaben werden durch die privaten Unternehmen finanziert.<sup>8</sup> Der Zuwachs in diesem Bereich ist ebenfalls groß, fällt relativ aber geringer aus. Die Stärkung der FuE in deutschen Unternehmen bleibt deshalb eine zentrale Herausforderung.

## Diversifikation der FuE-Tätigkeit in Deutschland vorantreiben

Die FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen sind auf wenige Kernbranchen konzentriert. Allein der Fahrzeugbau stellt im Jahr 2015 mehr als ein Drittel der internen FuE-Ausgaben in Deutschland.<sup>9</sup> Die FuE-Aktivitäten ausländischer Unternehmen in Deutschland verstärken diese Konzentration. Die umfangreichen und weiter steigenden FuE-Aktivitäten im Fahrzeug-

bau sind zu begrüßen. Allerdings droht Deutschland hier eine hohe Abhängigkeit von einer Kernbranche, und dies gerade in einer Zeit, in der Wettbewerbspositionen neu definiert werden. Deutschland sollte daher Maßnahmen für eine stärkere Diversifikation der FuE-Tätigkeit anstreben.

## Chancen der Internationalisierung von FuE nutzen

In den letzten zehn Jahren haben die FuE-Ausgaben deutscher Unternehmen sowohl im Inland als auch im Ausland in nahezu allen Branchen zugenommen. Die Expertenkommission sieht mit Sorge, dass die FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen in bestimmten Branchen, wie z.B. der Pharmazie, verstärkt im Ausland durchgeführt werden.<sup>10</sup> Es gilt, Deutschland weiterhin als Standort für internationale FuE-Aktivitäten durch eine leistungsfähige Forschungsinfrastruktur und forschungsfreundliche Regulierung zu stärken.

## Innovationsaktivitäten von KMU stärken

Bisher erreichte die staatliche Innovationsförderung – trotz gut ausgebauter Projektförderung – zu wenige KMU. Gerade die Vielzahl an spezifischen Bundes- und Länderprogrammen macht die Fördermöglichkeiten für antragstellende Unternehmen komplex und der mit der Antragstellung verbundene Aufwand ist von kleinen Unternehmen schwerer zu schultern als von größeren Unternehmen. Eine steuerliche FuE-Förderung, wie sie von der Expertenkommission in ihrem aktuellen Jahresgutachten vorgeschlagen wird, wäre deshalb eine wichtige Maßnahme, die sehr viel mehr KMU erreichen würde als die bisherige antragbasierte Projektförderung.

### Fachkräftemangel: Stille Reserven besser einbinden für Innovation

Die demografische Entwicklung stellt für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen eine große Herausforderung dar. Für deren Bewältigung ist ein ganzes Bündel an Strategien erforderlich. Eine Maßnahme ist die Nutzung der stillen Reserven, die gerade in Deutschland umfangreich sind. So ist die Ausbildungsbeteiligung von Frauen massiv gestiegen, die Berufsbeteiligung aber noch immer vergleichsweise gering. Hier gilt es, förderliche Rahmenbedingungen für eine höhere Erwerbsbeteiligung zu schaffen und Hemmnisse, beispielsweise auch steuerlicher Art, abzubauen. Auch eine längere Einbindung leistungsfähiger älterer Arbeitskräfte ist vor diesem Hintergrund essenziell. Deshalb muss bei kommenden Rentenreformen eine weitere Entkopplung des Rentenalters von der Lebenserwartung vermieden werden.

Darüber hinaus gilt es, ein Einwanderungsgesetz auf den Weg zu bringen, um durch Zuwanderung qualifizierter Arbeitskräfte demografisch bedingte Fachkräftelücken zu schließen. Schließlich müssen auch die bereits zugewanderten Geflüchteten rasch für den deutschen Arbeitsmarkt qualifiziert und eingegliedert werden.

### Fachkräftemangel: Bildungssystem weiterentwickeln, Durchlässigkeit erhöhen

Ein weiterer Ansatzpunkt ist die Bildungspolitik. Eine Weiterentwicklung des Bildungssystems sollte – bei klar differenzierten Profilen der beiden Pfeiler des deutschen Bildungssystems, der Berufsausbildung und der Hochschulen – eine möglichst hohe vertikale und horizontale Durchlässigkeit gewährleisten. Verstärkte Anstrengungen für lebenslanges Lernen und entsprechende Anreize im Beschäftigungssystem sollten die Entwicklungen im Ausbildungssystem komplementieren.

### Projektförderung agil auf neue Herausforderungen ausrichten

Private Innovationsaktivitäten werden durch eine ganze Reihe von Förderinstrumenten unterstützt. Dabei wird jedoch bisher ausschließlich auf direkte Projektförderung gesetzt, die sich als Förderinstrument in der Regel auch bewährt hat. Allerdings ist die Frage zu stellen, ob die Verteilung der Fördermittel auf die einzelnen Förderbereiche hinreichend zügig

an neue Herausforderungen, insbesondere die Digitalisierung, angepasst wurde.

### Steuerliche FuE-Förderung für KMU einführen

Die F&I-Politik Deutschlands hat bisher nicht auf eine steuerliche FuE-Förderung zurückgegriffen. Die Expertenkommission rät zur Einführung eines solchen Instruments mit Fokussierung auf den Bereich der KMU und macht im aktuellen Jahresgutachten einen detaillierten Umsetzungsvorschlag. Die Effektivität steuerlicher FuE-Förderung ist in zahlreichen internationalen Studien nachgewiesen worden. Die Fördereffekte sind bei KMU besonders ausgeprägt. Die von der Expertenkommission präferierte Variante gewährt eine Steuergutschrift auf die Lohnsteuer. Die Höhe der Gutschrift soll proportional zur Höhe der FuE-Personalaufwendungen sein. Auch Unternehmen ohne Ertragsteuerschuld – wie z.B. Start-ups oder KMU in einer Umstrukturierungsphase – würden regelmäßig von den Cashflow-Effekten dieser steuerlichen Vergünstigung profitieren können. Die Expertenkommission geht davon aus, dass damit eine erhebliche Intensivierung der FuE-Aktivitäten von KMU erfolgen würde.

# Handlungsfeld Entrepreneurship

Start-ups leisten einen wichtigen Beitrag zum Wirtschaftswachstum und zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes. Erfolgreiche Gründungen schaffen durch lokale Wertschöpfung Arbeitsplätze. Die Zahl der Unternehmensgründungen in Deutschland ist im internationalen Vergleich allerdings gering, speziell in der wissensbasierten Wirtschaft.

Sowohl in der Gründungs- als auch in der Wachstumsphase ist die Finanzierung eine zentrale Herausforderung für junge Unternehmen. Sie benötigen ein flexibles Finanzierungsumfeld, das auch Börsenexits erlaubt. Der deutsche Wagniskapitalmarkt ist weniger gut entwickelt als jener in vielen anderen europäischen Ländern. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat die Politik mittlerweile vielfältige Förderprogramme aufgelegt und weitere Maßnahmen angekündigt. Des Weiteren wurde, wie von der Expertenkommission wiederholt angeregt, die restriktive Behandlung von Verlustvorträgen neu geregelt.

Trotz der gerade in jüngster Zeit erzielten Fortschritte besteht noch immer Handlungsbedarf, um die Gründungsaktivitäten in Deutschland dauerhaft auszuweiten. Hierfür sind eine Reduzierung bürokratischer Hemmnisse sowie die Schaffung von Planungssicherheit bezüglich der Finanzierung sowohl bei Gründerinnen und Gründern als auch bei Investoren zwingend erforderlich. Die Rahmenbedingungen für Gründungen und Unternehmenswachstum müssen so gestaltet sein, dass potenzielle Gründerinnen und Gründer und ihre Ideen nicht ins Ausland abwandern und ihr Potenzial bestmöglich genutzt werden kann.

Auch an den Hochschulen und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen (AUF) gibt es ein brachliegendes Gründungspotenzial, das besser genutzt werden sollte.

## Administrative Hürden für Gründungen senken

Die im internationalen Vergleich hohen administrativen Hürden für Gründungen müssen gesenkt werden. Ein Ansatzpunkt könnte das Projekt Einheitlicher Ansprechpartner 2.0 sein. Dieses Projekt muss jedoch noch effizient umgesetzt werden, damit ein gebündelter Zugang für Gründende zu Informationen und Verfahrensregeln der öffentlichen Verwaltung realisiert wird. Darüber hinaus ist es zwingend erforderlich, bei der Gestaltung und Umsetzung von Förderprogrammen die spezifischen Belange junger Unternehmen zu berücksichtigen. Mögliche Ermessensspielräume sollten großzügig zugunsten junger Unternehmen genutzt werden.

## Mit Gründungsausbildung frühzeitig beginnen

Eine Sensibilisierung für Gründungen ist mittlerweile in Studiengängen mit wirtschaftswissenschaftlichem Bezug zu finden, kaum jedoch in anderen Studiengängen wie den Ingenieur-, Natur- oder Geistes- und anderen Sozialwissenschaften. Damit wird das in Deutschland vorhandene Gründungspotenzial nicht hinreichend ausgeschöpft. Neben den fachlichen Kompetenzen muss auch disziplinübergreifend ein Gründungsbewusstsein geschaffen werden, damit Selbstständigkeit als eine realistische Option wahrgenommen wird. Um dies zu erreichen, ist es förderlich, wenn die Gründungsausbildung bereits früh im Bildungsverlauf ansetzt, idealerweise bereits in den Schulen. Erste positive Beispiele sind inzwischen deutschlandweit zu finden.

### Gründungsfinanzierung verbessern – Anreize für private Investoren ausbauen

Die Finanzierung von Start-ups in der Frühphase, aber vor allem auch in der Wachstumsphase, wird in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern zu wenig durch private Finanzierungsquellen unterstützt. Die Expertenkommission plädiert für ein stärkeres Engagement privater Akteure, insbesondere von Großunternehmen. So könnte beim High-Tech Gründerfonds III ein deutlich höherer Finanzierungsanteil durch private Akteure beigesteuert werden als bei den Vorgängerfonds.

Potenzielle Ankerinvestoren – wie etwa Lebensversicherer – halten sich oft aufgrund restriktiver Regulierungen in diesem Segment zurück. Deshalb sind die Rahmenbedingungen für institutionelle Investoren in Deutschland so zu gestalten, dass Investitionen in Wagniskapitalfonds zur Finanzierung innovativer und wachstumsträchtiger Unternehmen unterstützt werden und anerkannte Ankerinvestoren entstehen können. Die im Jahr 2015 erfolgte Rückkehr der KfW als Fondsinvestor an den Markt ist als erstes positives Signal zu werten, da sie einen Beitrag zur Gewinnung weiterer in- und ausländischer institutioneller Investoren leisten kann.

Der Fokus der Politik sollte weniger darauf liegen, weitere öffentliche Mittel bereitzustellen, sondern solche Anreize zu schaffen, die es für private Investoren attraktiv machen, in Wagniskapitalfonds und Start-ups zu investieren. Mit dem INVEST-Programm war dies bereits in beeindruckender Weise gelungen.

### Restriktive Behandlung von Verlustvorträgen beenden

Im Zuge der Unternehmenssteuerreform 2008 hat Deutschland im internationalen Vergleich eine besonders restriktive Regelung der Nutzung von Verlustvorträgen eingeführt. Das im Dezember 2016 verabschiedete Gesetz zur Weiterentwicklung der steuerlichen Verlustverrechnung bei Körperschaften kann nun eine erhebliche Verbesserung der Rahmenbedingungen und Finanzierungsanreize bewirken. Der neu eingeführte § 8d KStG zielt darauf ab, dass nicht genutzte Verluste (Verlustvorträge) trotz eines Anteilseignerwechsels weiterhin genutzt werden können. Bedingung dafür ist, dass der Geschäftsbetrieb der Körperschaft nach dem Anteilseignerwechsel erhalten bleibt und eine anderweitige Verlustnutzung

ausgeschlossen ist. Die Expertenkommission begrüßt das Gesetz. Allerdings muss bei seiner Umsetzung die Weiterführung des Geschäftsbetriebs ausreichend flexibel interpretiert werden, da es bei Start-ups häufig zu Änderungen des Geschäftsmodells, der Kundenzielgruppen und der Technologie kommt.

### Attraktive steuerliche Rahmenbedingungen für Gründungen sichern

Die Expertenkommission hatte bereits in der Vergangenheit begrüßt, dass die Bundesregierung auf eine Steuerpflicht auf Veräußerungsgewinne bei Streubesitzanteilen an Kapitalgesellschaften verzichtet. Diese sollte auch künftig nicht eingeführt werden. Des Weiteren sollte die bestehende Besteuerung der Fondsinitiatoren-Vergütung nicht erhöht werden. Um Verzerrungen im länderübergreifenden Steuerwettbewerb zu verhindern, sollten die Bedingungen für den Aufbau und die Verwaltung von Wagniskapitalfonds international vergleichbar gestaltet werden.

# Handlungsfeld Governance

Deutschland muss sich in der neuen Legislaturperiode verstärkt den großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit – u.a. Klimawandel, demografische Entwicklung, Gesundheit und Ernährungssicherheit, Ressourcenverknappung und Energieversorgung, Zugang zu Informationen und Mobilität – stellen. Für die Bewältigung dieser Herausforderungen kommt es darauf an, dass der Staat die Entstehung und Verwendung von Wissen fördert.

Von der Breite und Komplexität gesellschaftlicher Herausforderungen sind zunehmend unterschiedliche Politikfelder und -ebenen betroffen. Damit fällt der Koordination von F&I-Politik eine wichtige Rolle zu, um negative Regulierungsüberlagerungen zu vermeiden und positive Synergien zu erschließen. Neben einer effektiven ressortübergreifenden Innovationsstrategie und der Setzung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen ist der Staat aber auch als Innovationsmotor bei der innovationsorientierten öffentlichen Beschaffung aktiv.

## Hightech-Strategie fortführen, Maßnahmen zügig umsetzen

Die Expertenkommission würdigt den seit 2006 mit der sogenannten Hightech-Strategie (HTS) verfolgten Ansatz einer ressortübergreifenden Politikkoordination. Damit wurde zum ersten Mal ein verlässlicher Rahmen für eine übergeordnete Innovationsstrategie geschaffen. Innovation wird mittlerweile als wichtige politikfeldübergreifende Aufgabe verstanden. Der ressortübergreifende Ansatz der HTS hat sich grundsätzlich bewährt und sollte fortgesetzt werden. Allerdings hat sich die Implementierung der Neuen HTS in der Legislaturperiode 2013–2017 erheblich verzögert, so dass neue Maßnahmen, die einer ressortübergreifenden Koordinierung bedürfen, bisher nur in geringem Umfang umgesetzt wurden.

## Hightech-Strategie: Zielhierarchien klären, Silobildung vermeiden

Für die kommende Legislaturperiode muss die Bundesregierung gleich zu Beginn die Zielhierarchien klären und Meilensteine setzen. In der Zielhierarchie der Neuen HTS sollte die Förderung von internetbasierten Technologien und Geschäftsmodellen ganz oben stehen. Die Lösungsansätze zur Bewältigung des digitalen Wandels sollten sich dabei nicht auf einzelne Industrien oder Technologiebereiche beziehen, sondern themenübergreifend angelegt sein. Eine Bildung von Themensilos ist zu vermeiden.

Bei der Verteilung von Forschungsmitteln sollte dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie, der für die Bewältigung des digitalen Wandels eine zentrale Rolle spielt, eine deutlich höhere Priorisierung zukommen.

## Hightech-Strategie: Ressortübergreifende Kooperation institutionalisieren

Für eine effektive Kommunikation, Vernetzung und Zusammenarbeit zwischen den Ministerien sowie einen kohärenten Außenaustritt sollte ein Staatssekretärsausschuss für die HTS fest verankert werden. Interne Anreize unterschiedlicher Ministerien, sich an der HTS zu beteiligen, könnten durch ein eigenes zusätzliches HTS-Forschungsbudget gestärkt werden.

## Innovationspolitik auf europäischer Ebene gestalten

Die deutsche Forschungs- und Innovationspolitik muss sich in den kommenden Jahren – auch angesichts des Brexit – verstärkt im europäischen Forschungsraum engagieren und sich bei der Gestaltung eines Nachfolgeprogramms für Horizont 2020 frühzeitig einbringen.

## Soziale Innovationen verstärkt berücksichtigen

Nicht nur technologische, sondern auch soziale Innovationen – d.h. die Veränderungen von sozialen Praktiken – können zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen. Technologische und soziale Innovationen können dabei sowohl substitutiv als auch komplementär sein – ein breites Innovationsverständnis gewinnt für die Wissensmärkte der Zukunft immer mehr an Bedeutung. In der Neuen Hightech-Strategie wurde der Innovationsbegriff zwar entsprechend erweitert, aber es gilt nun auch in der Umsetzung von Förderpolitik, soziale Innovationen gleichberechtigt mit technologischen Innovationen zu berücksichtigen. Vor allem die Entwicklung, Erforschung und Erprobung neuer Ideen zur Veränderung sozialer Praktiken, die für die Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen wichtig erscheinen, sollten gefördert werden.

## Transparenz und Partizipation in der Innovationspolitik verankern

Bei der Identifizierung von großen gesellschaftlichen Herausforderungen und der Definition von Zielhierarchien sollte intensiv geprüft werden, wie man gesellschaftliche Gruppen an der Gestaltung von Forschungs- und Innovationsprozessen beteiligen kann. Mit mehr Transparenz und Partizipation kann die gesellschaftspolitische Unterstützung für Innovationspolitik nachhaltig erhöht werden. Dies wurde beispielsweise im Rahmen der HTS mit der Einrichtung des Hightech-Forums umgesetzt. In der Gestaltung von Forschungspolitik könnten die zuständigen Ressorts verstärkt mit internetbasierten Verfahren wie Online-Plattformen zur Ideensammlung oder zur Meinungsbildung experimentieren. Staatliche Innovationspolitik bleibt letztlich aber eine Aufgabe für demokratisch legitimierte Volksvertreterinnen und -vertreter im dauerhaften und konstruktiven Diskurs mit Wissensträgerinnen und -trägern in der Wissenschaft und Wirtschaft.

## Öffentliche Beschaffung auf Innovationen ausrichten

Für die Herausbildung und Fortentwicklung innovatorientierter Märkte kann nachfrageseitige staatliche Innovationspolitik eine wichtige Rolle spielen. In Anbetracht eines öffentlichen Beschaffungsvolumens von jährlich ca. 450 Milliarden Euro plädiert die Expertenkommission dafür, einen Teil dieser Mittel stärker und koordinierter als bisher für die Förderung von Innovationen zu nutzen. Dafür müssten vor allem auch die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Praxis

der öffentlichen Beschaffung mit einer „Priorität für das innovativere Angebot“ angepasst werden. Allerdings warnt die Expertenkommission davor, dem Staat die wesentliche Rolle als Initiator von Innovationen und Investor zuzuweisen. Bei einem solchen Rollenverständnis drohen durch die Schwächung marktwirtschaftlicher Innovationsdynamiken erhebliche Fehlallokationen. Auch bleibt die Expertenkommission weiterhin skeptisch gegenüber direkten Absatzförderprogrammen der privaten Nachfrage nach innovativen Gütern (z.B. Kaufprämien für Elektroautos).

## Innovationspolitik evidenzbasiert weiterentwickeln

Evaluationen bilden die Grundlage für eine informierte politische Entscheidung. Diese Aufgabe können sie nur dann erfüllen, wenn sie ergebnisoffen durchgeführt werden, wenn sie auch die mittel- und langfristigen Effekte einer Maßnahme in den Blick nehmen und wenn sie methodischen Standards genügen, die erlauben, kausale Wirkungen zu identifizieren. Bester Garant für die Qualitätssicherung sind die Transparenz, d.h. Offenlegung der verwendeten Methoden und Ergebnisse, sowie ein wettbewerblicher Zugang zu den Daten zur Überprüfung der Ergebnisse. Die institutionelle Verankerung der Evaluationspraxis in den Ministerien sollte weiter gestärkt und ein besonderes Augenmerk auf Weiterbildung und methodische Kompetenz gelegt werden. Angezeigt ist auch die juristische Verankerung des Forschungsmandats der statistischen Ämter, um sicherzustellen, dass administrativ erhobene Daten für Evaluationszwecke genutzt werden können. Die Expertenkommission empfiehlt, Evaluationen auf der Grundlage randomisierter Experimente als eines der Standardinstrumente in das Evaluationsportfolio staatlicher F&I-Förderung aufzunehmen.

## Governance der F&I-Politik kontinuierlich verbessern

Good Governance in der staatlichen Forschungspolitik beinhaltet und bedarf Innovationen im Sinne von Experimentieren mit neuen Förderkonzepten. Hierfür muss es ausreichend Freiraum bzw. strategische Flexibilität geben. Auch sollte es in den Ministerien auf der Arbeitsebene positive Anreize (integrative Prozesse, Gehalt, Karriereoptionen, Forschungsbudgets) für die Mitwirkung an zentralen F&I-Initiativen geben. Innovationspolitik findet wie Innovation vor dem Hintergrund von Wandel und Unsicherheit statt. Hier gilt es, Rahmenbedingungen und Anreize für agile Governance zu schaffen, mit der flexibel und aktiv auf kurzfristigen Anpassungsbedarf in der F&I-Politik reagiert werden kann.

# Handlungsfeld Digitaler Wandel

Digitaler Wandel vollzieht sich schnell. Die dafür zentralen Technologien und Geschäftsmodelle gehören nicht zu den Kernstärken des deutschen F&I-Systems. Gerade für Deutschland stellt die digitale Transformation eine radikale Innovation dar, die langfristig erarbeitete Wettbewerbs- und Spezialisierungsvorteile in Frage stellt.

Die F&I-Politik hat die diesem Wandel zugrunde liegende technische und ökonomische Dynamik bisher zu wenig beachtet. Dies spiegelt sich auch in einer Unterfinanzierung der FuE-Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologien wider. Deutschland muss in den kommenden Jahren neue technische und ökonomische Stärken aufbauen. Dazu bedarf es konsequenter und zügiger Politikmaßnahmen. Mit deren Umsetzung sollte in der neuen Legislaturperiode unmittelbar begonnen werden.

## Zukunftsfähige Infrastruktur aufbauen

Die bisherigen Maßnahmen zum Ausbau der digitalen Infrastruktur sind nicht nachhaltig angelegt. Deutschland benötigt einen ambitionierten Ausbau der Infrastruktur, der sich nicht an Durchschnittswerten der OECD orientiert, sondern hinsichtlich Leistungs- und Ausbaufähigkeit führend ist. Die Ausbauziele müssen an die jeweiligen technischen Standards dynamisch angepasst werden.

## KMU im digitalen Wandel unterstützen

Im Unternehmenssektor droht derzeit eine „digitale Spaltung“. Nicht alle KMU scheinen die Bedeutung der anstehenden Veränderungen wahrzunehmen. Zudem behindern Finanzierungsbeschränkungen Unternehmen darin, notwendige Veränderungen konsequent anzugehen. Damit sollten gerade KMU in den Fokus der Maßnahmen rücken, die über digitale

Technologien und Geschäftsmodelle aufklären und deren Implementierung erleichtern. Die Expertenkommission fordert die Einrichtung eines Programms „KMU Digital“, in dem wie im ZIM-Programm KMU antragsberechtigt sind und für die Planung und Umsetzung von Digitalisierungsprojekten staatliche Unterstützung erhalten können.

## Digitale Bildung ausbauen

Die Bevölkerung in Deutschland ist im Umgang mit digitalen Technologien und Daten weniger erfahren als die in anderen Ländern. Wichtig erscheint vor diesem Hintergrund eine breit angelegte Förderung von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien und Modellen – in allen Ausbildungs- und Weiterbildungssegmenten.

Die PISA-Studien hatten in Deutschland transparent über den Bildungsstand deutscher Schülerinnen und Schüler informiert und Defizite offengelegt. Im Bereich der digitalen Bildung ist ebenfalls eine entsprechende Datenbasis erforderlich. Landesregierungen sollten nicht – wie im Falle der PISA-Studien – Bundesländer vergleichende Erhebungen oder ihre Analysen blockieren können.

Gerade die digitale Bildung in den Grundschulen und weiterführenden allgemeinbildenden Schulen in Deutschland sollte gestärkt werden. Die vom BMBF vorgeschlagene Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft weist in die richtige Richtung. Das Konzept muss mit Budgets und konkreten, ambitionierten Zeitplänen untermauert werden.

Studierende an tertiären Einrichtungen sollten – in allen Fächern – Kenntnisse in Informatik erwerben können. Informatik ist als neue Schlüsseldisziplin zu begreifen und stärker als bisher in die Curricula anderer Ausbildungsgänge einzubeziehen. Die neu-

en Möglichkeiten des Art. 91b GG sollten genutzt werden, um in einer gemeinsamen Anstrengung von Bund und Ländern geeignete Best Practice-Ansätze in Hochschulen umzusetzen.

### Gezielte Forschungsförderung für Start-ups einführen

Start-ups tragen in besonderer Weise zur Bewältigung des digitalen Wandels bei. Die Belange von Start-ups werden in der FuE-Förderung bisher nicht ausreichend berücksichtigt. Die Expertenkommission schlägt vor, das EXIST-Programm um eine weitere Forschungskomponente zu ergänzen. Diese sollte auf den schon etablierten EXIST-Gründerstipendien aufbauen und den damit Geförderten die Möglichkeit geben, für kurzfristig anfallende Forschungsaufgaben beim Aufbau ihrer Unternehmen entsprechende Personalkapazitäten zu finanzieren. In den Fachprogrammen des BMBF, des BMWi und anderer Ressorts sollte zudem verstärkt versucht werden, die Förderung auf schon im Markt etablierte junge Unternehmen auszurichten.

### E-Government und Open Data als Innovationstreiber nutzen

Deutschland hat bei der digitalen Abwicklung von Regierungs- und Verwaltungsprozessen – dem sogenannten E-Government – nach wie vor Nachholbedarf, der sich in einem begrenzten und wenig nutzerfreundlichen Angebot digitalisierter öffentlicher Dienstleistungen widerspiegelt. Zudem werden die Datenbestände der öffentlichen Hand noch nicht standardmäßig als Open Government Data über gut strukturierte Zugänge bereitgestellt. Die Expertenkommission wertet es als sehr positiv, dass in den letzten Monaten wichtige gesetzgeberische Rahmenbedingungen für den Aufbau und Betrieb von leistungsfähigen zentralen Portalen für E-Government und öffentliche Datenbestände geschaffen wurden. Der Bund sollte in der neuen Legislaturperiode seine erweiterten Regelungskompetenzen engagiert nutzen, um die Qualität von Dienstleistungen der Behörden für die Bürgerinnen und Bürger deutlich zu verbessern und bedeutende Wertschöpfungspotenziale zu erschließen.

### Zukunftsorientierte rechtliche Rahmenbedingungen für digitale Wirtschaft schaffen

Internet und internetbasierte Technologien erfordern neue bzw. angepasste rechtliche Rahmenbedingungen, u.a. im Urheberrecht, im Datenschutz und im Verbraucherschutz. Die Anpassung des rechtlichen Rahmens sollte nach Möglichkeit auf europäischer Ebene erfolgen, um den Binnenmarkt zu stärken. Dabei darf die Gesetzgebung nicht darauf ausgerichtet sein, Schutzzäune um etablierte Wirtschaftsbereiche zu errichten.<sup>11</sup> Vielmehr müssen die Rahmenbedingungen so gesetzt werden, dass neue Modelle der digitalen Wirtschaft in Deutschland und Europa in sinnvoller Weise und zügig eingeführt werden können.<sup>12</sup> Bestandsschutz und Vergünstigungen für etablierte Geschäftsmodelle – so durch Einführung neuer Schutzrechte – gefährden auf Dauer die Wettbewerbsfähigkeit Europas als Standort für die digitale Wirtschaft.

### Governance der Digitalpolitik schlagkräftiger gestalten

Die Expertenkommission befürwortet eine stärkere Bündelung der bisher fragmentierten und zum Teil gegenläufigen Aktivitäten der mit der Digitalen Agenda beauftragten Ressorts. Vor allem muss es in der nächsten Legislaturperiode gelingen, schnell weitere Maßnahmen zur Stärkung der digitalen Infrastruktur, Forschung und Innovation (vor allem bei KMU) in die Tat umzusetzen. Mögliche Lösungen wären eine bereits im Bundestag diskutierte Innovationsagentur, eine Koordinationsstelle im Bundeskanzleramt oder die Bildung eines Digitalministeriums mit weitreichenden Zuständigkeit für Infrastruktur, Innovationsförderung, E-Government und digitaler Beschaffung der öffentlichen Hand. Aus Sicht der Expertenkommission bedarf es einer politischen Entscheidung, die eine effektive Bündelung von Kompetenzen erreicht, ohne erneut hohe Komplexität zu schaffen.

# Optionen für eine steuerliche FuE-Förderung

## Optionen für eine steuerliche FuE-Förderung

Die Expertenkommission legt zwei Vorschläge für die Ausgestaltung einer steuerlichen FuE-Förderung in Deutschland vor, die das bestehende FuE-Förderinstrumentarium ergänzen soll. Wie die Analyse steuerlicher FuE-Förderung in wichtigen Ländern zeigt, ist sie – bei entsprechender Ausgestaltung – effektiv und führt zu einer Erhöhung der FuE-Aufwendungen der Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Die Expertenkommission empfiehlt deshalb die Einführung eines solchen Förderinstrumentariums in Deutschland. Sie empfiehlt ferner, die Einführung einer steuerlichen FuE-Förderung zunächst auf die Gruppe der KMU zu beschränken. Eine spätere stufenweise Ausweitung der Förderung auf größere Unternehmen kann dann nach Vorliegen erster Erfahrungen geprüft werden.

## Gestaltungsvarianten einer steuerlichen FuE-Förderung

Nach Einschätzung der Expertenkommission kommen zwei Gestaltungsvorschläge in die engere Wahl: eine Steuergutschrift auf die Ertragsteuer, die proportional zu den internen FuE-Aufwendungen des Unternehmens ist, oder eine Steuergutschrift auf die Lohnsteuer, die sich aus den anfallenden FuE-Personalkosten berechnet.

**Variante 1:** Steuergutschrift auf alle FuE-Aufwendungen im Rahmen der Unternehmensbesteuerung

- Diese Ausgestaltungsvariante ist international am weitesten verbreitet und hinsichtlich der zu erwartenden Wirkungen am besten untersucht. Die Berechnung der Steuergutschrift würde in diesem Modell alle qualifizierten FuE-Aufwendungen einschließen, also Personalkosten, Kosten für Instrumente und Ausrüstung, Kosten für Gebäude, die für das Forschungsvorhaben ge-

nutzt werden, Kosten für Durchführbarkeitsstudien sowie Kosten für Beratungstätigkeiten und die Zertifizierung (der Förderfähigkeit der FuE-Aufwendungen).

- Durch die einheitliche Einbeziehung sämtlicher FuE-Aufwendungen käme es nicht zu einer systematischen Bevorzugung einzelner Wirtschaftszweige oder Technologien, die einzelne Arten von FuE-Aufwendungen besonders intensiv einsetzen. Darin ist ein Vorteil dieser Variante zu sehen.
- Die Steuergutschrift wäre mit der zu zahlenden Unternehmensteuer zu verrechnen und im Verlustfall bzw. im Falle einer Steuerschuld, die unterhalb der Steuergutschrift liegt, entweder vorzutragen oder (anteilig) auszubehalten. Hierin liegt ein Nachteil des Modells gerade für KMU: Positive Liquiditätseffekte würden sich erst mit der Anfertigung des Steuerbescheids durch die Finanzbehörden einstellen. Unter Umständen würden Auszahlungen erst mehr als zwei Jahre nach dem Abfluss der zugrunde liegenden Aufwendungen erfolgen.

**Variante 2:** Steuergutschrift auf FuE-Personalaufwendungen und Verrechnung mit der Lohnsteuer

- Diese Variante wird in den Niederlanden eingesetzt. Die Steuergutschrift würde an die Höhe der FuE-Personalkosten geknüpft und mit der vom Unternehmen abzuführenden Lohnsteuer verrechnet werden. Das Modell hat folgende Vorteile: Die Lohnsteuer unterliegt geringeren Schwankungen als die gesamtunternehmerische Ertragsteuer und ist unabhängig von der Ertragslage des Unternehmens zu entrichten. Somit sind sowohl der Fördereffekt für Unternehmen als auch der fiskalische Effekt für die öffentliche Hand besser planbar. Zusätzlich ist die Lohnsteuer monatlich abzuführen, weshalb die Steuergutschrift zu einer Entlastung zeitgleich mit dem Abfluss der Personalaufwendungen führen

würde. Für Unternehmen mit großen Finanzierungsrestriktionen und insbesondere für Start-ups wäre dieser unmittelbare Liquiditätseffekt von besonderer Relevanz.

- Indirekt könnten die verringerten Personalkosten neben dem Anreiz für gesteigerte FuE-Aktivitäten zu mehr Nachfrage nach sozialversicherungspflichtigem FuE-Personal und damit zu mehr Beschäftigung in regulären Beschäftigungsverhältnissen führen. Die Begrenzung der Steuergutschrift auf FuE-Personalaufwendungen wäre außerdem im Vergleich zur Förderung aller FuE-Aufwendungen administrativ einfacher zu handhaben. Sowohl die Deklarationskosten für die Steuerpflichtigen als auch die Kontrollkosten für die Steuerbehörden fielen geringer aus als bei einer Berücksichtigung aller FuE-Aufwendungen. Gleichzeitig wäre bei der Beschränkung der Fördergrundlage auf das FuE-Personal (als Teilmenge aller FuE-Inputfaktoren) das Missbrauchspotenzial reduziert.
- Ein Nachteil dieser Variante ist, dass Unternehmen und Branchen mit unterschiedlich hohen FuE-Personalintensitäten bei dieser Ausgestaltungsvariante unterschiedlich stark gefördert werden.

Die Expertenkommission hält beide Modelle für sinnvolle Ergänzungen des bestehenden FuE-Förderinstrumentariums. Nach Abwägung der Vor- und Nachteile der beiden Varianten präferiert die Expertenkommission allerdings die zweite Gestaltungsvariante. Dabei fallen vor allem die bessere Planbarkeit und die stärkeren Liquiditätseffekte ins Gewicht. Diese sind gerade für KMU von Bedeutung, so dass Variante 2 aus Sicht der Expertenkommission für diese Gruppe als effektiver zu bewerten ist.

Bei Einführung einer steuerlichen FuE-Förderung sollte in jedem Fall eine begleitende, wissenschaftlich fundierte Evaluation fest eingeplant werden.

# Endnoten- verzeichnis

- 1 [http://www.bundespraesident.de/SharedDocs/Reden/DE/Roman-Herzog/Reden/1997/04/19970426\\_Rede.html](http://www.bundespraesident.de/SharedDocs/Reden/DE/Roman-Herzog/Reden/1997/04/19970426_Rede.html) (letzter Abruf am 16. Januar 2017).
- 2 Vgl. Wissenschaftsrat (2016): Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien, <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5665-16.pdf> (letzter Abruf am 16. Januar 2017).
- 3 [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_de.htm#I](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm#I) (letzter Abruf am 16. Januar 2017).
- 4 Vgl. hierzu und im Folgenden [http://cordis.europa.eu/programme/rcn/805\\_de.html](http://cordis.europa.eu/programme/rcn/805_de.html) (letzter Abruf am 16. Januar 2017).
- 5 Vgl. Auskunft der SV Gesellschaft für Wirtschaftsstatistik mbH.
- 6 Vgl. Auskunft der SV Gesellschaft für Wirtschaftsstatistik mbH.
- 7 Die Berechnung des BIP wurde im Jahr 2014 verändert. Das BIP ist nach der neuen Berechnungsweise höher als nach der alten. Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Höhe der FuE-Quote – sie ist dadurch etwas geringer.
- 8 Im Jahr 2013 finanzierte der Wirtschaftssektor einen Anteil von 65,4 Prozent an den Bruttoinlandsaufwendungen für interne FuE in Deutschland. Die Daten für 2015 liegen derzeit noch nicht vor.
- 9 Vgl. [https://www.stifterverband.org/pressemitteilungen/2016\\_12\\_12\\_forschung\\_und\\_entwicklung](https://www.stifterverband.org/pressemitteilungen/2016_12_12_forschung_und_entwicklung) (letzter Abruf am 16. Januar 2017).
- 10 Vgl. auch EFI (2013: Kapitel B 2).
- 11 Vgl. die Kritik der Expertenkommission an der Einführung eines Leistungsschutzrechts für Presseverlage. Vgl. EFI (2015: Kapitel B 3).
- 12 Die Expertenkommission hat in den Jahresgutachten 2015 und 2016 dazu Vorschläge gemacht. Vgl. EFI (2016: Kapitel B 3-4) sowie EFI (2015: Kapitel B 3).

**Kontakt und weitere Informationen**

Geschäftsstelle der Expertenkommission

Forschung und Innovation (EFI)

Pariser Platz 6

D-10117 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 3229 82 564

Fax: +49 (0) 30 3229 82 569

E-Mail: [kontakt@e-fi.de](mailto:kontakt@e-fi.de)

[www.e-fi.de](http://www.e-fi.de)

