

A 0 F&I-Politik in der neuen Legislaturperiode

Die Regierungsparteien haben im Koalitionsvertrag „Mehr Fortschritt wagen – Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit“ ihre Vorhaben für die neue Legislaturperiode skizziert.¹ Sie haben den Willen bekundet, die großen gesellschaftlichen Herausforderungen mit Nachdruck anzugehen und die Weichen für eine sozial-ökologische Marktwirtschaft zu stellen. Die neue Bundesregierung wird sich daran messen lassen müssen, inwieweit es ihr gelingen wird, den transformativen Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft voranzutreiben und sozial verträglich zu gestalten. Diese komplexen Aufgaben lassen sich nur bewältigen, wenn sie mit klugen Konzepten und Verve angegangen werden.

Radikale Innovationen für transformativen Wandel notwendig

Die Bundesregierung kann sich nicht darauf verlassen, dass es ausreicht, die Technologiebereiche und Wirtschaftszweige, die Deutschland in den letzten Dekaden wirtschaftlich stark gemacht haben, weiterzuentwickeln sowie auf inkrementelle, auf höchste Qualität und auf größte Effizienz ausgerichtete Innovationen zu setzen. Der transformative Wandel lässt sich nur mit erheblichen, oft radikalen technologischen Neuerungen, sozialen Innovationen und dazu komplementären Verhaltensänderungen realisieren. Bisher eingesetzte Technologien und bestehende Geschäftsmodelle werden dabei abgelöst werden und vorhandene Konsummuster infrage gestellt. Gleichzeitig werden sich neue Wertschöpfungspotenziale ergeben, die es zu nutzen gilt.

Damit der transformative Wandel gelingen kann, sind ein Umdenken sowie eine Bereitschaft, gänzlich neue Wege zu gehen, notwendig – nicht nur von der Wirtschaft und Gesellschaft, sondern auch von der Politik. Die Forschungs- und Innovationspolitik (F&I-Politik) kann und muss hier, vor allem im Zusammenspiel mit anderen Politikfeldern, wichtige Beiträge leisten. Neben der Aufgabe, die Entwicklung und den Einsatz radikal neuer Technologien zu forcieren und soziale Innovationen zu unterstützen, muss die F&I-Politik auch selbst erneuert werden – durch neue Formate und Strukturen der Förderpolitik sowie durch einen Kulturwandel hin zu mehr Agilität.

Hierzu hat die Expertenkommission in ihrem Jahresgutachten 2021 bereits formuliert, welche neuen Wege zu gehen sind und welche neuen Strukturen der Forschungsförderung aufgesetzt werden müssen.²

Umfassende Forschungs- und Innovationsstrategie entwickeln

Die Expertenkommission erachtet es als notwendig, aufbauend auf den Erfahrungen der Hightech-Strategie (HTS) eine neue, umfassende F&I-Strategie zu entwickeln. Dabei sollten die Ergebnisse der HTS-Begleitforschung für konzeptionelle und inhaltliche Verbesserungen berücksichtigt werden.³

Da die F&I-Politik zunehmend gefordert ist, zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen beizutragen, sollte in der neuen F&I-Strategie der Politikansatz der Neuen Missionsorientierung verstärkt verfolgt und weiterentwickelt werden. Kennzeichnend für diesen Politikansatz

sind sogenannte Missionen, die konkrete Transformationsziele enthalten und durch F&I-politische sowie komplementäre Maßnahmen anderer Politikfelder verfolgt werden sollen. Die Expertenkommission hat der Neuen Missionsorientierung in ihrem Jahresgutachten 2021 ein eigenes Kapitel gewidmet und verweist auf die dort formulierten Handlungsempfehlungen.⁴

Die Regierungsparteien haben angekündigt, die HTS missionsorientiert weiterzuentwickeln. Weitere Hinweise zur neuen F&I-Strategie sind im Koalitionsvertrag nicht enthalten. Die Expertenkommission betont, dass es notwendig ist, eine ganzheitliche, den gesamten Innovationsprozess umfassende F&I-Strategie zu entwickeln. Die neue Bundesregierung benötigt einen kohärenten Politikansatz, der F&I-Prozesse in ihrer Vielfältigkeit und Gesamtheit mit allen Facetten umfasst und dem sich alle Ressorts verpflichtet fühlen. Das deutsche Innovationssystem muss ertüchtigt werden, nicht nur inkrementelle, sondern vor allem auch radikale Neuerungen erfolgreich hervorzu- bringen. Technologische und soziale Innovationen sowie neue Geschäftsmodelle sollten in der neuen F&I-Strategie gleichermaßen Berücksichtigung finden. Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE-Aktivitäten) sind von der Grundlagenforschung über die anwendungsbezogene Forschung bis zur experimentellen Entwicklung in den Blick zu nehmen. Gleichzeitig sind aber auch Innovationsprozesse, die nicht auf FuE basieren, anzustoßen.⁵ Darüber hinaus muss der Transfer in die wirtschaftliche und gesellschaftliche Anwendung verstärkt in den Fokus gerückt werden.

3,5-Prozent-Ziel um qualitative Dimensionen erweitern

Die Bundesregierung kann sich bei der Aufgabe, eine breit angelegte F&I-Strategie umzusetzen, auf starke Akteure in Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik stützen. In den beiden vergangenen Dekaden hat sich das deutsche F&I-System sehr gut entwickelt – ein gemeinsamer Erfolg privatwirtschaftlicher F&I-Aktivitäten und einer breiten staatlichen Förderpolitik. In der volkswirtschaftlichen FuE-Intensität, die ein wichtiges Maß zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von nationalen Innovationssystemen darstellt, spiegelt sich dieser Erfolg wider. Nach Erreichen des Drei-Prozentziels im Jahr 2017 hat Deutschland mittlerweile

zur internationalen Spitzengruppe aufgeschlossen und steuert nun das 3,5-Prozent-Ziel an (vgl. Abbildung C 2-1). Dem Anspruch, eine international führende Rolle als Innovationsstandort zu spielen, ist Deutschland so durchaus gerecht geworden.

Die Expertenkommission begrüßt, dass die Regierungsparteien das 3,5-Prozent-Ziel weiterverfolgen.⁶ Beim transformativen Wandel kommt es allerdings nicht nur auf die Höhe der FuE-Ausgaben an, sondern auch auf die Bereiche, in denen FuE betrieben wird. Die zur Verfügung stehenden Statistiken lassen jedoch Aussagen über die Verwendung der FuE-Ausgaben für aktuelle F&I-politische Prioritäten nur im eingeschränkten Maße zu. Die Expertenkommission sieht daher den Bedarf,

Box A 0-1 F&I-Aktivitäten in der Coronakrise

FuE-Intensität

Wirtschaft, Staat und Hochschulen gaben im Jahr 2020 knapp 106 Milliarden Euro für FuE aus. Im Jahr zuvor waren es noch 110 Milliarden Euro.⁷ Damit sank die FuE-Intensität, also der Anteil des Bruttoinlandsprodukts, der auf FuE entfällt, trotz gesunkenen Bruttoinlandsprodukts von 3,17 Prozent im Jahr 2019 auf 3,14 Prozent im Jahr 2020.

Innovationsverhalten der Wirtschaft

Im Rahmen des Mannheimer Innovationspanels (MIP) wurden die Unternehmen im Verlauf des Jahres 2021 zu ihren im Jahr 2020 getätigten Innovationsausgaben sowie zu den in den Jahren 2021 und 2022 geplanten Innovationsausgaben befragt.⁸

Im Jahr 2020 sanken die Innovationsausgaben der Unternehmen in Deutschland gegenüber 2019 um 3,6 Prozent auf 170,5 Milliarden Euro. Zum Befragungszeitpunkt (Frühjahr und Sommer 2021) planten die Unternehmen für 2021 und 2022, ihre Innovationsausgaben um 2,1 Prozent bzw. 1,2 Prozent gegenüber dem Vorjahr zu erhöhen.⁹ Sofern die Innovationsausgaben in den Jahren 2021 und 2022 wie geplant umgesetzt wurden bzw. werden, bleiben sie im Jahr 2022 knapp unter dem Niveau von 2019.

die rein quantitative Größe „FuE-Ausgaben“ um qualitative Dimensionen zu erweitern. Dies ist für FuE-Prozesse in Unternehmen und Hochschulen in entsprechenden Statistiken nicht abbildbar. Nach Einschätzung der Expertenkommission lassen sich jedoch die Ausgaben des Bundes für FuE in geeigneter Weise klassifizieren. Zu diesem Zweck ist die zuletzt 2009 überarbeitete Leistungsplansystematik des Bundes dahin gehend weiterzuentwickeln, dass sich einzelne Förderpositionen unterschiedlichen aktuellen Politikzielen zuordnen lassen. Dies kann zu verbesserten Monitoring-Prozessen und so zu besserer F&I-Politik beitragen.

Trotz Coronakrise Zukunftsinvestitionen tätigen

Die Voraussetzungen, um den transformativen Wandel voranzubringen, haben sich durch die Coronakrise verschlechtert. Zwar gab es bisher nur einen leichten Rückgang der aktuellen und geplanten F&I-Aktivitäten (siehe Box A 0-1). Jedoch stellt die immense Neuverschuldung des Bundes ein schwer-

wiegendes Problem dar.¹⁰ Die grundgesetzlich verankerte Schuldenbremse wird den politischen Handlungsspielraum in den kommenden Jahren auch in der F&I-Politik einschränken. Es gilt deshalb mehr denn je, klug Prioritäten zu setzen.

Die Regierungsparteien haben im Koalitionsvertrag erklärt, im Rahmen der Schuldenbremse die nötigen Zukunftsinvestitionen – insbesondere in Klimaschutz, Digitalisierung, Bildung und Forschung sowie die Infrastruktur – zu gewährleisten.¹¹ Die Expertenkommission spricht sich dafür aus, die zeitliche Dimension aller dafür geplanten Aufwendungen des Bundes transparent zu kommunizieren und eine Zukunftsquote für den Bundeshaushalt einzuführen. Das ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim (ZEW) hat im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ein praktikables Konzept für eine solche Zukunftsquote entwickelt. Bei der Berechnung werden hier neben traditionellen Investitionen auch Aufwendungen zum Erhalt und zur Mehrung von Humankapital, Naturkapital und technischem Wissen berücksichtigt.¹²

A 1 Klimaziele energisch angehen

Deutschland hat sich ehrgeizige Ziele beim Kampf gegen den Klimawandel gesetzt, die die neue Bundesregierung noch energischer verfolgen will. Hierzu muss die Entwicklung kohlendioxidarmer (CO₂-armer) Technologien angestoßen und weiter vorangetrieben werden – von neuen Energieträgern wie Wasserstoff und alternativen Kraftstoffen über neue Speichermedien und kurzfristige Stromspeicher bis hin zu digitaler Steuerung und intelligenten Netzen. Zudem sind Maßnahmen zu ergreifen, die die Diffusion dieser Technologien in die Märkte hinein fördern, da sie gegenüber etablierten klimaschädlichen Technologien noch Preisnachteile aufweisen. Um Innovationen mit Bezug zu Nachhaltigkeit und Klimawandel zu forcieren, müssen für Unternehmen sowie Konsumentinnen und Konsumenten geeignete Investitions- bzw. Kaufanreize geschaffen werden. Neben den klas-

sischen Instrumenten der F&I-Politik kommt in diesem Zusammenhang der CO₂-Bepreisung und damit der schadensadäquaten Belastung etablierter klimabelastender Technologien eine besondere Bedeutung zu. Hierdurch gewinnen neue klimaneutrale Technologien an Attraktivität sowie an Wettbewerbsfähigkeit und können sich so schneller auf den Märkten verbreiten. Weil durch den CO₂-Preis erhöhte Preise für Güter und Dienstleistungen einkommensschwache Haushalte besonders stark betreffen, sind geeignete Maßnahmen für den sozialen Ausgleich der Wirkungen des CO₂-Preises über das Steuer- und Transfersystem zu ergreifen.

Anreizwirkungen des Emissionshandels erhöhen

Über das europäische Emissionshandelssystem (European Union Emissions Trading System – EU ETS) bildet sich für die CO₂-Emissionen der Energiewirtschaft sowie der emissionsintensiven Industriesektoren ein CO₂-Preis am Markt. Dieser Marktpreis war jedoch lange Zeit erheblich zu niedrig, um starke Anreize zu setzen, klimaneutrale Technologien und Produkte zu entwickeln und nachzufragen. Obgleich der Preis zuletzt merklich angezogen hat,¹³ begrüßt die Expertenkommission die Pläne der Regierungsparteien, sich auf europäischer Ebene für einen ETS-Mindestpreis einzusetzen,¹⁴ um verlässliche Anreize für die Entwicklung und Diffusion innovativer CO₂-armer oder gar CO₂-neutraler Technologien zu schaffen.¹⁵

Im Rahmen des im Jahr 2019 geschaffenen Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG) wird die CO₂-Bepreisung für die bislang nicht im EU ETS erfassten Sektoren Verkehr und Wärme geregelt.¹⁶ Im Jahr 2021 wurden für diese beiden Sektoren handelbare Emissionszertifikate eingeführt, die bis zum Jahr 2025 zu einem Festpreis verkauft und ab dem Jahr 2026 versteigert werden sollen. Für das Jahr 2026 wurde ein Preiskorridor von mindestens 55 Euro und maximal 65 Euro festgelegt. Die festgeschriebenen Preise bzw. die Preisobergrenze hält die Expertenkommission jedoch nicht für ausreichend hoch, um einen Innovations- und Diffusionsprozess zu initiieren, der das im Bundesklimaschutzgesetz festgelegte Ziel der Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045 ermöglicht. Die Expertenkommission begrüßt daher den im Koalitionsvertrag anvisierten Plan der Regierungsparteien, das BEHG zu reformieren,¹⁷ und empfiehlt, das System möglichst schnell in einen echten Emissionshandel umzuwandeln, der allenfalls einen Mindestpreis zulässt. Sie befürwortet zudem das Vorhaben, den nationalen Emissionshandel in den von der Europäischen Kommission geplanten europäischen Emissionshandel ETS 2 zu überführen.¹⁸ Die Expertenkommission hält die im Bundesklimaschutzgesetz vorgesehene Differenzierung der Minderungsziele nach Sektoren für wenig praktikabel und sieht darüber hinaus das Problem, dass dadurch nicht die wirtschaftlichsten Investitionen für die Einsparung von CO₂ getätigt werden.

Klimawirkungen von Subventionen kritisch prüfen

Im Klimaschutz Sofortprogramm 2022 wurde darauf verwiesen, dass die anfängliche finanzielle Förderung des Umstiegs auf klimafreundliche Technologien schrittweise durch Preisanreize und ordnungsrechtliche Maßnahmen abgelöst werden soll.¹⁹ Der Koalitionsvertrag sieht nun Superabschreibungen für Klimaschutzinvestitionen vor.²⁰ Obgleich dieses Instrument bedeutende Innovationswirkungen im Bereich klimafreundlicher Technologien und Geschäftsmodelle generieren kann, stellt es dem Wesen nach eine neue Subvention dar. Die Expertenkommission gibt zu bedenken, dass Abschreibungsregeln für spezielle klimafreundliche Investitionen immer mit der Gefahr eines Greenwashings bei der Antragstellung verbunden sind. Zudem unterliegt die Abgrenzung zwischen klima- und nicht-klimaschützenden Investitionen immer einer gewissen Willkür.²¹ Die Expertenkommission empfiehlt daher, das Instrument der Superabschreibungen als Katalysator zeitlich zu begrenzen. Langfristig sollten effiziente Innovationsanreize in allen Bereichen über einen hinreichend hohen CO₂-Preis gesetzt werden.

Die Regierungsparteien haben darüber hinaus vereinbart, die staatlich induzierten Preisbestandteile im Energiesektor, d.h. Abgaben, Umlagen und Steuern auf Energie, grundlegend zu reformieren sowie umwelt- und klimaschädliche Subventionen abzubauen.²² Die Expertenkommission befürwortet dieses Vorhaben und mahnt eine zügige Umsetzung an. Da die Prüfung der Klimaschädlichkeit von Subventionen im Einzelfall allerdings aufwendig sein kann und das Ergebnis nicht immer eindeutig ausfallen muss,²³ spricht sich die Expertenkommission dafür aus, das Subventionsniveau generell zu senken.

Mit Carbon Contracts for Difference neue Anreizinstrumente testen

In seinem Pilotprogramm Carbon Contracts for Difference (CCfD)²⁴ plant das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV, in der vorangegangenen Legislaturperiode Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit – BMU)²⁵ die Erprobung eines Instruments zur Förderung grundsätzlich ausgereifter Technologien, deren Markteinführung sich beim herrschenden CO₂-Preisniveau

nicht lohnt.²⁶ Durch CCfD²⁷ werden Differenzen zwischen den CO₂-Vermeidungskosten und dem jeweils aktuellen Marktpreis für Emissionszertifikate bis zu einer vereinbarten Höhe ausgeglichen. Hierdurch können zusätzliche Investitions- und Innovationsanreize gesetzt werden.²⁸

Die Expertenkommission bewertet dieses Instrument ambivalent. Einerseits begrüßt sie grundsätzlich das Testen neuartiger Anreizmechanismen wie CCfD innerhalb von Reallaboren. Insbesondere befürwortet sie den dabei vorgesehenen Einsatz von Bieterverfahren, um so die effizientesten Unternehmen und Technologien zu fördern. Gleichzeitig gibt sie zu bedenken, dass es sich bei CCfD ebenfalls um eine neue Form von Subvention handelt, die eine Reihe von Problemen nach sich zieht. So unterliegt sie zum einen grundsätzlich dem Beihilferecht.²⁹ Zum anderen kann das Instrument dazu führen, dass wettbewerbsfähige nachhaltige Technologien von Unternehmen zurückgehalten werden, um diese dann über CCfD anzubieten. Zudem muss geklärt werden, wie die Ausgangsemissionsniveaus festgelegt werden sollen, deren Unterschreitung dann als Emissionsreduktion im Sinne der CCfD zählt. Weiterhin sieht der Richtlinienentwurf die Förderung bestimmter Technologien vor und ist somit nicht technologieoffen gestaltet. Schließlich enthält der Entwurf eine Reihe von komplexen Regeln und Bedingungen, deren Praktikabilität fraglich ist. Die Expertenkommission empfiehlt daher, das Instrument innerhalb eines begrenzten Zeit- und Technologierahmens zu testen und zu evaluieren. Grundsätzlich hält die Expertenkommission die Einführung von CO₂-Mindestpreisen für das wesentlich praktikablere, weniger verzerrende und besser implementierbare Instrument.

Langfriststrategien für Negativemissionen entwickeln

Um das zu erwartende Überschreiten des 1,5-Grad-Ziels zu begrenzen,³⁰ müssen netto-negative CO₂-Emissionspfade realisiert werden. Deshalb ist es notwendig, neben den Anreizen zur Vermeidung von Emissionen auch Maßnahmen zur Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre und zu dessen sicherer Lagerung in geologischen Formationen oder in der Tiefsee, sogenannte Negativemissionen, zu implementieren. Die Expertenkommission begrüßt die Pläne der Regierungsparteien, eine Langfriststrategie zu Negativemissionen zu erarbeiten.³¹ Bei

verschiedenen terrestrischen und marinen Ansätzen zur Erhöhung der natürlichen atmosphärischen CO₂-Entnahme als auch bei Ansätzen zur technischen CO₂-Entnahme, dem sogenannten Direct Air Capture, besteht noch ein erheblicher FuE-Bedarf im Hinblick auf Implementierung und Skalierung. Diesem Bedarf sollte durch öffentliche Förderung Rechnung getragen werden. Perspektivisch sollten, um die Diffusion der Negativemissionstechnologien zu fördern, bei verlässlicher Verifizierung, Negativemissionen und Einsparungen von CO₂ im EU ETS gleichbehandelt werden.³²

Klimaklubs gründen

Inländische emissionsarme Technologien befinden sich in einem internationalen Wettbewerb mit preisgünstigeren emissionsintensiven Technologien. Eine CO₂-Bepreisung liefert zwar Investitions- und Innovationsanreize für emissionsarme Technologien im Inland, birgt aber gleichzeitig die Gefahr, dass sich emissionsintensive Produktionsprozesse ins Ausland verlagern und entsprechend emissionsintensive Produkte aus dem Ausland importiert werden. Die Gründung eines internationalen Klimaklubs mit einem einheitlichen CO₂-Mindestpreis sorgt für gleiche Wettbewerbsbedingungen innerhalb des Klubs. Mit einem gemeinsamen CO₂-Grenzausgleichsmechanismus werden emissionsarme Technologien innerhalb des Klubs vor dem Wettbewerb mit preisgünstigeren emissionsintensiven Technologien von außerhalb geschützt.³³ Um internationale Unterschiede in der CO₂-Bepreisung auszugleichen, wird eine am CO₂-Fußabdruck von Importen orientierte Abgabe auf importierte Güter erhoben. Diese Maßnahmen können Anreize für die Entwicklung emissionsarmer Technologien sowohl innerhalb als auch außerhalb des Klimaklubs schaffen. Die Expertenkommission unterstützt daher mit Nachdruck die Absicht der Regierungsparteien, zusammen mit den europäischen Partnern eine Initiative zur Gründung eines für alle Staaten offenen internationalen Klimaklubs mit einem einheitlichen CO₂-Mindestpreis und einem gemeinsamen CO₂-Grenzausgleich zu starten.³⁴

A 2 Technologische Rückstände aufholen und vermeiden

Um die im transformativen Wandel neu entstehenden Wertschöpfungspotenziale umfänglich nutzen zu können, muss sich Deutschland als Innovationsstandort behaupten. Bei der Entwicklung radikal neuer Technologien sowie deren Anwendung weist Deutschland allerdings im internationalen Vergleich Rückstände auf.³⁵ Asiatische Länder treten neben den USA zunehmend als Anbieter derartiger Technologien auf. Insbesondere China hat bei der Leistungsfähigkeit seines F&I-Systems in den letzten Jahren international aufgeschlossen und arbeitet aktiv daran, eine führende Rolle bei wichtigen Zukunftstechnologien zu übernehmen und zum weltweit führenden Innovationsstandort aufzusteigen.

Um im globalen Wettbewerb eine starke Position einzunehmen und technologische Souveränität zu bewahren, ist es für Deutschland nicht nur notwendig, bestehende technologische Rückstände aufzuholen, sondern auch, in Zukunftstechnologien international führend zu werden. Dafür sollte Deutschland seine Leistungsfähigkeit sowie Attraktivität als Innovationsstandort auch im Konzert mit den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) weiterentwickeln und seine ambitionierten F&I-politischen Ziele arbeitsteilig voranbringen. Darüber hinaus sollten Innovationspartnerschaften auf globaler Ebene vorangetrieben werden.

Monitoring und Beratungsgremium für Schlüsseltechnologien etablieren

Schlüsseltechnologien zeichnen sich dadurch aus (vgl. Kapitel B 1), dass sie Innovationsaktivitäten in einer Vielzahl anderer Technologien und Industrien erst ermöglichen, unterstützen und befördern. Sie entfalten eine überdurchschnittliche Breitenwirksamkeit im Hinblick auf Technologien und Industrien und leisten damit einen entscheidenden Beitrag zur Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft. Schlüsseltechnologien lassen sich derzeit in den Produktionstechnologien, den Materialtechnologien, den Bio- und Lebenswissenschaften sowie

den Digitalen Technologien identifizieren. Während Deutschland Stärken in den Produktionstechnologien sowie den Bio- und Lebenswissenschaften aufweist, zeigt es in der Entwicklung von Digitalen Technologien erhebliche Schwächen. Es besteht die Gefahr, den Anschluss in diesem immer bedeutsamer werdenden Technologiebereich zu verlieren, der auch zunehmend in andere Schlüsseltechnologiebereiche wie die Produktionstechnologien hineinwirkt. Deutschland ist insbesondere im Bereich der Digitalen Technologien von Importen aus China abhängig (vgl. Kapitel B 1). Die Expertenkommission begrüßt daher die Pläne der Regierungsparteien, die Entwicklung digitaler Schlüsseltechnologien gezielt voranzutreiben.³⁶

Um Schlüsseltechnologien gezielt fördern zu können, ist es notwendig, diese kontinuierlich mittels Foresight- und Monitoring-Maßnahmen zu identifizieren und ihre Entwicklung zu verfolgen. Die Expertenkommission sieht die Gefahr, dass bestimmte Wirtschaftszweige aus Partikularinteressen heraus zu Schlüsseltechnologien erklärt werden. So beabsichtigen die Regierungsparteien, den Marine-Unter- und Überwasserschiffsbau zur Schlüsseltechnologie zu erklären,³⁷ obwohl dieser sämtliche Kriterien für eine Schlüsseltechnologie verfehlt.

Damit die komplexe Aufgabe der Identifikation von Schlüsseltechnologien nicht durch durchsetzungsstarke Einzelinteressen bestimmt wird, sollte eine unabhängige Beobachtungseinheit beauftragt werden, die aus mehreren einschlägigen und möglichst europäischen Forschungseinrichtungen besteht. Die Expertenkommission spricht sich zudem dafür aus, ein unabhängiges strategisches Beratungsgremium einzurichten, das mit der Auswertung der Ergebnisse betraut wird. Dieses Beratungsgremium sollte kontinuierlich ein Schlüsseltechnologieportfolio aktualisieren und für die Bundesregierung Handlungsempfehlungen für den Umgang mit ausgewählten Schlüsseltechnologien erarbeiten.

Digitale Zukunftstechnologien weiter fördern

In der Vergangenheit hat die Bundesregierung bereits die Bedeutung verschiedener digitaler Zukunftstechnologien erkannt und begonnen, diese durch Strategien oder Rahmenprogramme zu fördern.

So hat die damalige Bundesregierung im November 2018 eine Strategie zur Förderung der künstlichen Intelligenz (KI-Strategie) verabschiedet und im Dezember 2020 fortgeschrieben.³⁸ Hierfür wurden bis 2025, inklusive der Mittel aus dem Konjunktur- und Zukunftspaket, fünf Milliarden Euro bereitgestellt. Mit Stand 31. August 2021 wurden knapp 3,5 Milliarden Euro in die Etats der Bundesministerien aufgenommen, davon jedoch erst weniger als 10 Prozent verausgabt.³⁹ Während im Sondierungspapier der Koalitionsparteien von einer neu aufzusetzenden KI-Strategie gesprochen wurde,⁴⁰ gibt der Koalitionsvertrag diesbezüglich keine detaillierte Richtung vor. Die Expertenkommission regt an, dass die Bundesregierung die KI-Strategie zügig weiter forciert und Konzepte entwickelt, um die Mittel zielführend einzusetzen.⁴¹

Ein weiteres Beispiel ist das Rahmenprogramm „Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt“, das 2018 durch die damalige Bundesregierung verabschiedet wurde.⁴² Mit Mitteln aus dem Konjunktur- und Zukunftspaket stehen bis 2025 insgesamt rund zwei Milliarden Euro für die Förderung bereit.⁴³ Die Expertenkommission bewertet es positiv, dass eine Roadmap Quantencomputing durch einen Expertenrat⁴⁴ entwickelt wurde und bereits Quantencomputer⁴⁵ an verschiedenen Standorten in Deutschland im Aufbau begriffen sind. Sie begrüßt ebenfalls, dass sich die Regierungsparteien im Koalitionsvertrag zur Förderung der Quantentechnologie bekennen.⁴⁶ Die Expertenkommission erwartet von der Bundesregierung, dass sie das Rahmenprogramm für Quantentechnologien über 2025 hinaus weiterentwickelt und finanziell auskömmlich ausstattet.

Ausbau der digitalen Infrastruktur weiter forcieren

Mit voranschreitender Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft wächst der Bedarf an digitaler Infrastruktur. Diese befördert Innovationen

und hat somit einen starken Einfluss auf die Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands. Im Juni 2021 verfügten 62,1 Prozent der Haushalte in Deutschland über einen Breitbandnetzanschluss, der Übertragungsraten von mindestens 1 Gbit/s ermöglicht.⁴⁷ Der Anteil war im städtischen Raum mit 78,4 Prozent aller Haushalte deutlich höher als im halbstädtischen Raum und im ländlichen Raum, wo er 47,1 bzw. 22,9 Prozent betrug.⁴⁸ Der Digitalisierungsindex 2021 zeigt, dass es trotz der Coronapandemie für die Unternehmen keinen Digitalisierungsschub auf allen Ebenen gegeben hat.⁴⁹

Da die Digitalisierung in alle Lebensbereiche – z. B. Smarthome, autonomes Fahren (vgl. Kapitel B 2), Gesundheit (vgl. Kapitel B 4) – Einzug hält, ist eine Versorgung mit schnellem Internet nicht nur in Ballungszentren, sondern auch im ländlichen Raum wichtig. Die Expertenkommission begrüßt daher, dass im Koalitionsvertrag ein ganzes Bündel potenziell zielführender Instrumente benannt wird, um den Ausbau von Glasfasernetzen und von Netzen für den neuesten Mobilfunkstandard zu beschleunigen.⁵⁰

E-Government vorantreiben

Bis Ende 2022 müssen gemäß Onlinezugangsgesetz (OZG) 575 öffentliche Verwaltungsleistungen deutschlandweit elektronisch angeboten werden.⁵¹ Mit Stand 30. September 2021 sind erst 84 dieser Verwaltungsleistungen digitalisiert und in jeder Gemeinde online zugänglich gemacht worden.⁵² Der Normenkontrollrat hat festgestellt, dass das Ziel, alle Verwaltungsleistungen bis Ende 2022 online verfügbar zu machen, nicht mehr erreichbar ist.⁵³ Die Expertenkommission begrüßt daher,⁵⁴ dass die neuen Regierungsparteien klare Verantwortlichkeiten benennen und mit einem zentralen Budget die Umsetzung des OZG und die Standardisierung von Strukturen und Prozessen endlich vorantreiben.⁵⁵

Leistungsfähige Cloud-Infrastruktur zügig schaffen

Eine funktionierende und zuverlässige Cloud-Infrastruktur ist eine der Grundvoraussetzungen für das Gelingen der Digitalisierung der Bundesverwaltung. Die Expertenkommission begrüßt daher grundsätzlich die Pläne der Regierungsparteien zur Be-

schleunigung des Ausbaus der bestehenden Cloud-Infrastruktur⁵⁶ hin zu einer Multi-Cloud-Lösung.⁵⁷ Hierbei werden auch Konzepte mit Lösungen von etablierten Cloud-Anbietern erstellt.⁵⁸ Die Expertenkommission merkt jedoch an, dass trotz der Notwendigkeit einer raschen Lösung auch Open-Source-Lösungen weiterhin verfolgt werden sollten.

Cybersicherheit stärken

Die Bedrohungslage durch Cyber-Kriminelle hat sich im Verlauf des letzten Jahres laut Einschätzung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) verschärft.⁵⁹ Jüngste Cyberangriffe bzw. Sicherheitslücken, z. B. die im Dezember 2021 bekannt gewordene kritische Schwachstelle Log4Shell in einigen Java-Applikationen,⁶⁰ haben gezeigt, dass diese die Souveränität und Handlungsfähigkeit von Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft einschränken können.⁶¹ Die Expertenkommission begrüßt es daher, dass die Regierungsparteien planen, die Cybersicherheit im Rahmen einer Cybersicherheitsstrategie in den Fokus zu nehmen.⁶² Um die Fähigkeiten und das Fachwissen zu bündeln, regt die Expertenkommission an, dass die Agentur für Innovation in der Cybersicherheit miteinbezogen wird und mit dem BSI zusammenarbeitet. Gleichzeitig kritisiert die Expertenkommission, dass der Koalitionsvertrag keine Aussage zur Weiterentwicklung dieser immens wichtigen Agentur beinhaltet.⁶³

Förderung der Halbleiterindustrie fokussieren

Halbleiter oder Mikrochips sind aus Elektronikprodukten und somit auch aus Automobilen nicht mehr wegzudenken. Der derzeitige Chipmangel verdeutlicht die Relevanz dieses Technologiebereichs. Er führt beispielsweise dazu, dass Automobilhersteller ihre Produktion drosseln müssen und Elektrohaushaltsgeräte nicht lieferbar sind.⁶⁴

Die Produktion von Halbleitern ist ein komplexer und derzeit durch internationale Arbeitsteilung geprägter Prozess. Einzelne Länder sind auf bestimmte Technologien wie Speicherchips oder Prozessoren sowie auf bestimmte Fertigungsschritte wie Design oder Herstellung spezialisiert.⁶⁵ Die Koalitionsparteien planen die Förderung der Halbleiterindustrie in Deutschland entlang der gesamten Wertschöpfungskette.⁶⁶ Die Expertenkommission

gibt zu bedenken, dass die Förderung sich auf ausgewählte Teilbereiche fokussieren sollte, in denen Wettbewerbsvorteile gemeinsam mit der EU erreicht werden können. Zudem sollte die Förderung katalytisch, also nicht dauerhaft, angelegt werden. Die Expertenkommission begrüßt, dass sich die Bundesregierung auf europäischer Ebene bei dem Important Project of Common European Interest Mikroelektronik und Kommunikationstechnologien verstärkt engagieren möchte.⁶⁷

Innovations- und Wertschöpfungspotenziale von Daten nutzen

Hochwertige Forschungsdaten sind eine zentrale Grundlage für neue Erkenntnisse sowie Innovationen. Die Expertenkommission begrüßt daher, dass die Koalitionsparteien mit einem Forschungsdatengesetz den Zugang zu Daten für die Forschung verbessern sowie vereinfachen wollen und die Nationale Forschungsdateninfrastruktur weiterentwickeln und auch einen europäischen Forschungsdatenraum vorantreiben möchten.⁶⁸ Weil die Innovations- und Wertschöpfungspotenziale von Gesundheitsdaten besonders hoch sind, ist es geboten, die Nutzung dieser Daten für die Wissenschaft zu erleichtern (vgl. Kapitel B 4). Die Expertenkommission hält daher das im Koalitionsvertrag angekündigte Gesundheitsdatennutzungsgesetz⁶⁹ für sinnvoll, das der hohen Sensibilität von Gesundheitsdaten Rechnung trägt. Die geplante dezentrale Forschungsdateninfrastruktur kann dazu beitragen, den Zugriff und die damit verbundenen Nutzungsmöglichkeiten zu verbessern.

Die im Koalitionsvertrag geplante Einrichtung eines Dateninstituts, das Datenverfügbarkeit und -standardisierung vorantreiben sowie Datentreuhändermodelle und Lizenzen etablieren soll,⁷⁰ kann die Realisierung von Innovations- und Wertschöpfungspotenzialen unterstützen. Die Expertenkommission weist jedoch darauf hin, dass es bereits bestehende Kompetenzen in Forschungsdatenzentren gibt, die einen Teil dieser Aufgaben derzeit erfüllen. Es sollten daher enge Abstimmungen erfolgen, um Parallelstrukturen zu vermeiden und Kompetenzen zu bündeln.

A 3 Fachkräftebasis durch Bildung und Qualifizierung stärken

Der Anteil der Unternehmen, deren Geschäftstätigkeit durch Fachkräftemangel behindert wird, ist 2021 in allen Bereichen der deutschen Wirtschaft wieder kräftig gestiegen. Vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in der Industrie sind fehlende Fachkräfte eine Belastung. Große Fachkräftengpässe treten im Bereich der MINT-Berufe auf.⁷¹ In vielen für die Umsetzung von mehr Klimaschutz relevanten Berufen kann der absehbare Bedarf an Fachkräften, auch im Handwerk, durch den aktuell ausgebildeten Nachwuchs nicht gedeckt werden.⁷² Damit Deutschland die zur Bewältigung der laufenden Transformationen und großen Zukunftsaufgaben erforderlichen Innovationen und Produktivitätsgewinne realisieren kann, sollte die Stärkung der Fachkräftebasis forciert werden. Für eine gute Versorgung mit geeignet qualifizierten Arbeitskräften müssen Schulen und Hochschulen ebenso wie die berufliche Aus- und Weiterbildung leistungsfähiger, bedarfsgerechter und sozial durchlässiger werden.

MINT-Kompetenzen an Schulen besser vermitteln

Zentrale Kompetenzen für die Bewältigung des transformativen Wandels müssen bereits in der Schule entwickelt werden. Die Expertenkommission beobachtet daher mit großer Sorge die Ergebnisse von Schulleistungsstudien, wonach die mathematischen und naturwissenschaftlichen Leistungen von Schülerinnen und Schülern seit 2012 kontinuierlich gesunken sind. Jeder fünfte Jugendliche erreicht nicht das Niveau an MINT-Kompetenzen, das für den weiteren Ausbildungsweg in der Schule oder im Beruf als tragfähige Basis angesehen werden kann.⁷³ Was die Digitalisierung betrifft, konnten durch zusätzliche finanzielle Mittel des Bundes in letzter Zeit zwar Verbesserungen bei der Infrastruktur erreicht werden. Vielen Schulen mangelt es aber an IT-Personal⁷⁴ zur Sicherstellung der Administration und Unterstützung der Lehrkräfte.⁷⁵ Zudem sind viele Lehrkräfte für den Einsatz digitaler Mittel im Unterricht noch nicht hinreichend qualifiziert.⁷⁶

Die Expertenkommission befürwortet daher den Plan der Regierungsparteien, einen Bildungsgipfel einzuberufen,⁷⁷ um im bestehenden verfassungsrechtlichen Rahmen eine auf ambitionierte Bildungsziele ausgerichtete Kooperation mit Ländern und Kommunen zu erreichen. Da digitale Kompetenzen eine Schlüsselqualifikation zur Bewältigung der anstehenden gesellschaftlichen Herausforderungen sind, unterstützt sie auch das Vorhaben, den DigitalPakt Schule bis 2030 fortzuführen⁷⁸ und darüber die digitale Ausstattung der Schulen nachhaltig zu verbessern. Die Bereitstellung digitaler Lernmittel muss allerdings durch innovative Konzepte zur Vermittlung und hinreichende personelle Kapazitäten abgesichert werden. Dies gilt auch für die geplante zusätzliche Ausstattung von Schulen in benachteiligten Quartieren über ein Startchancen-Programm,⁷⁹ das aus Sicht der Expertenkommission einen wichtigen Beitrag leisten könnte, die Talente von Kindern und Jugendlichen mit ungünstigen Startbedingungen zu entwickeln. Zur Verbesserung der MINT-Kompetenzen empfiehlt die Expertenkommission, Lerninhalte und Lehrmethoden auf den Prüfstand zu stellen, drohende Engpässe bei der Lehrkräfteversorgung in den MINT-Fächern aktiver zu bekämpfen und das Schulfach Informatik auszubauen.

Qualität der Hochschullehre absichern

Eine hochwertige Hochschulausbildung ist für Forschung und Innovation von unmittelbarer Bedeutung. Mit dem „Zukunftsvertrag Studium und Lehre“ stellen Bund und Länder seit 2020 substanzielle Mittel bereit, um die Studienbedingungen und die Lehrqualität an allen Hochschulen zu verbessern. Die Expertenkommission begrüßt die im Koalitionsvertrag vorgesehene Dynamisierung dieser Mittel.⁸⁰ Dies gibt, sofern die Länder mitziehen, notwendige Planungssicherheit.

Die Expertenkommission begrüßt auch das angekündigte Bundesprogramm „Digitale Hochschule“,⁸¹ um Konzepte für den Ausbau innovati-

ver Lehre, Qualifizierungsmaßnahmen, digitale Infrastrukturen und Cybersicherheit zu fördern. Wettbewerblich vergebene Projektmittel schaffen Innovationsanreize. Darüber hinaus fordert die Expertenkommission jedoch erneut,⁸² dass Bund und Länder eine ebenfalls zu dynamisierende, jährliche Digitalisierungspauschale von 92 Euro je Studentin bzw. Student bereitstellen, um weiterhin bestehende Defizite bei den Bedingungen für die digitale Lehre dauerhaft und flächendeckend zu verbessern.

Duales Ausbildungssystem attraktiver machen

Die duale Ausbildung im betrieblichen Kontext trägt wesentlich zur hohen Arbeitsproduktivität in Deutschland bei und erleichtert es Beschäftigten wie Arbeitgebern, Innovationen umzusetzen und transformative Veränderungen zu bewältigen. Das berufliche Ausbildungssystem ist jedoch einem Wandel ausgesetzt, den die Coronakrise möglicherweise beschleunigt hat. 2021 wurden fast 10 Prozent weniger Ausbildungsverträge neu abgeschlossen als noch 2019. Dazu hat ein kräftiger Einbruch bei den – seit Langem im Trend rückläufigen – Bewerbungszahlen beigetragen.⁸³

Die Expertenkommission rät der neuen Bundesregierung, die betriebliche Berufsausbildung sowohl von der Angebots- als auch von der Nachfrageseite her attraktiver zu machen und so zu stabilisieren. Angebotsseitig sollte das 2020 für Betriebe gestartete Förderprogramm „Ausbildungsplätze sichern“ angesichts der weiterhin bestehenden besonderen wirtschaftlichen Unsicherheit befristet fortgeführt werden. Nachfrageseitig sollten Maßnahmen zur Berufsorientierung und Berufsberatung verstärkt werden, um das Interesse vor allem an den für die zur Bewältigung transformativer Prozesse relevanten Ausbildungsberufen zu stärken. Die Bundesregierung sollte auch darauf hinwirken, dass alle Ausbildungsordnungen an die Digitalisierung angepasst werden. Beratung und Hilfen zur Umsetzung einer digitalisierungsgerechten Ausbildungsgestaltung sollten insbesondere für KMU ausgebaut werden, etwa durch eine verstärkte Unterstützung von Ausbildungsverbänden.⁸⁴ Die Expertenkommission befürwortet den angekündigten Pakt zur Stärkung und Modernisierung der berufsbildenden Schulen.⁸⁵ Dieser muss jedoch mit ausreichend Mitteln ausgestattet werden, die vor allem für die Digitalisierung

der Berufsschulen und die Qualifizierung der dort Lehrenden zur Vermittlung zunehmend komplexer Inhalte und Fähigkeiten eingesetzt werden sollten.

Berufliche Anpassungsfähigkeit durch Weiterbildung stärken

Transformative Veränderungsprozesse erhöhen die Anforderungen an die berufliche Anpassungsfähigkeit und damit auch an die berufliche Weiterbildung. Die Möglichkeiten zur Förderung von Arbeitgebern, die Beschäftigte mit durch neue Technologien ersetzbaren Tätigkeiten oder durch Strukturwandel betroffene Beschäftigte weiterzubilden, wurden in den vergangenen Jahren deutlich erweitert.⁸⁶ Dennoch hat sich der Trend zu mehr geförderten Weiterbildungsmaßnahmen bisher nicht erkennbar verstärkt.⁸⁷ Die Expertenkommission empfiehlt daher, die im Rahmen der Arbeitsförderung bestehenden Möglichkeiten bekannter zu machen sowie die Fördervoraussetzungen einfacher und flexibler zu gestalten. Versuchsweise sollten die Zuschüsse an die Arbeitgeber zum Ausgleich der Weiterbildungskosten – bei Wahrung einer angemessenen Eigenbeteiligung der Unternehmen – erhöht und die Effekte dieser Maßnahme evaluiert werden.

Das von den Regierungsparteien geplante Qualifizierungsgeld⁸⁸ sieht die Expertenkommission dagegen kritisch. Dieses neue Instrument soll es Unternehmen im Strukturwandel ermöglichen, ihre Beschäftigten durch Qualifizierung im Betrieb zu halten. Es macht jedoch das System der Weiterbildungsförderung durch die Bundesagentur für Arbeit (BA) noch komplexer, ist durch die Bindung an eine Betriebsvereinbarung voraussetzungsvoll und kann die zur Bewältigung von Strukturwandel notwendige Mobilität von Arbeitskräften hemmen. In diesem Zusammenhang wiederholt die Expertenkommission ihre Forderung aus dem Jahresgutachten 2021, präventive Brückenlösungen, d. h. vorausschauende Anpassungsqualifizierungen von Beschäftigten, bei denen eine Weiterbeschäftigung beim bisherigen Arbeitgeber absehbar nicht möglich ist, zu stärken.⁸⁹ Dafür ist die Kooperation aller relevanten Stakeholder vor Ort unter Beteiligung der BA notwendig. Die Expertenkommission sieht daher den von den Regierungsparteien geplanten Aufbau von Weiterbildungsverbänden sowie Weiterbildungsagenturen⁹⁰ positiv und empfiehlt in diesem Rahmen, Lösungen, die sowohl das abgebende als auch das aufnehmende Unternehmen angemessen

sen finanziell beteiligen, regional zu erproben und zu evaluieren.⁹¹

Zur besseren Abfederung des Strukturwandels sollte auch die Weiterbildungsförderung von Beschäftigten, die sich unabhängig vom Arbeitgeber um eine berufliche Weiterbildung bemühen, ausgebaut werden. Dafür sind insbesondere angemessene finanzielle Zuschüsse zur Absicherung des Lebensunterhalts während der Weiterbildung sinnvoll. Das von den Regierungsparteien angekündigte Lebenschancen-BAföG⁹² zur Förderung der selbstbestimmten Weiterbildung⁹³ ist nach Ansicht der Expertenkommission für diesen Zweck ungeeignet, da es

nicht an die Voraussetzungen geknüpft ist, dass die damit finanzierte Weiterbildung am Arbeitsmarkt verwertbar ist und so zur Verbesserung der individuellen Beschäftigungschancen beiträgt.

Angesichts der Notwendigkeit verstärkten lebenslangen Lernens begrüßt die Expertenkommission die Ankündigung der Regierungsparteien, die Nationale Weiterbildungsstrategie fortzusetzen.⁹⁴ Der angekündigte neue Fokus auf die allgemeine Weiterbildung darf allerdings nicht dazu führen, dass die zur Bewältigung von transformativem Wandel zentrale berufliche Weiterbildung ins Hintertreffen gerät.

A 4 Innovationsbeteiligung erhöhen

Damit es gelingen kann, die großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu bewältigen und dabei die neuen, mit den Transformationen verbundenen Innovationspotenziale zu erschließen, bedarf es Innovationsaktivitäten auf breiterer Ebene. In den letzten Jahren zeigten sich ein rückläufiger Trend bei den Innovatorenquoten und ein wenig dynamisches Gründungsgeschehen in der Wissenswirtschaft. Um diesen Trends entgegenzuwirken, sollte die neue Bundesregierung die Bedingungen für die Beteiligung an F&I-Aktivitäten mithilfe maßgeschneiderter Fördermaßnahmen verbessern. Die F&I-Politik sollte einen breiten Kreis von Akteuren ansprechen. Klassisch ist hier an Start-ups und akademische Ausgründungen sowie an KMU zu denken. Aber auch nicht-FuE-betreibende Unternehmen, wie sie insbesondere für strukturbenachteiligte Regionen charakteristisch sind, und sogenannte Sozialunternehmen, die sich sozialer und ökologischer Probleme mit unternehmerischen Mitteln annehmen, sind verstärkt in den Blick zu nehmen.

Bedingungen für Start-ups verbessern

Junge Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial, sogenannte Start-ups, nehmen eine wichtige

Rolle im Innovationssystem ein.⁹⁵ Die Expertenkommission begrüßt die Absicht der Regierungsparteien, eine umfassende Start-up-Strategie zu verabschieden und Deutschland zu einem führenden Start-up-Standort zu entwickeln.⁹⁶ Die Überlegungen, die Start-up-Bedingungen ganz generell zu verbessern, etwa durch Entlastungen bei bürokratischen Prozessen sowie durch die Einrichtung flächendeckender „One Stop Shops“ für Gründungsberatung, -förderung und -anmeldung,⁹⁷ stellen erste begrüßenswerte Schritte in die gewünschte Richtung dar.

Ein auskömmlich ausgestatteter Wagniskapitalmarkt schafft gute Finanzierungsbedingungen für die Gründung und erfolgreiche Entwicklung von Technologieunternehmen. Die Regierungsparteien haben angekündigt, den 2021 von der Vorgängerregierung gestarteten Zukunftsfonds weiterzuentwickeln.⁹⁸ Mit der modularen Erweiterung um einen Wachstumsfonds und damit der Öffnung für institutionelle Investoren kommen sie früheren Empfehlungen der Expertenkommission nach.⁹⁹ Mit Blick auf weitere modulare Erweiterungen spricht sich die Expertenkommission dafür aus, auch ein Modul für Impact Investing zu entwickeln, bei dem neben dem Ziel der Renditeerzielung auch langfristige messbare soziale, umwelt- und klimabezogene

Ziele verfolgt werden.¹⁰⁰ Das Ziel der Regierungsparteien, im Digitalsektor den Anteil an Gründerinnen zu erhöhen,¹⁰¹ unterstützt die Expertenkommission. Sie schlägt vor, mit Mitteln des Zukunftsfonds ein Wagniskapital-Modul speziell für Gründerinnen zu entwickeln und daneben Stipendienmittel im EXIST-Programm vorzusehen.

Positiv zu sehen sind die geplante Erleichterung von Börsengängen insbesondere von Wachstumsunternehmen und KMU sowie die Verbesserung der Bedingungen für Mitarbeiterbeteiligungen bei Start-ups.¹⁰²

Im Koalitionsvertrag erfahren Ausgründungen aus der Wissenschaft eine besondere Beachtung. Die Ausgründungskultur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen soll gestärkt und der dazu benötigte Kulturwandel durch Science-Entrepreneurship-Initiativen begleitet werden.¹⁰³ Bei der Entwicklung der entsprechenden Maßnahmen sollten Evaluationsergebnisse berücksichtigt werden.¹⁰⁴ Des Weiteren sieht der Koalitionsvertrag vor, Hochschulen Mittel zur Schaffung einer Gründungsinfrastruktur für technologisches sowie soziales Unternehmertum bereitzustellen.¹⁰⁵ Die Expertenkommission sieht es als essenziell an, die an Hochschulen in der Regel bereits existierende Gründungs- bzw. Transferinfrastruktur erheblich zu professionalisieren, sie strukturell um Maker-Spaces und ähnliche Formate zu ergänzen sowie dort implementierte Prozesse zu entbürokratisieren.

F&I-Förderung potenzialorientiert ausrichten

Der Koalitionsvertrag sieht vor, dass alle Bundesförderprogramme regelmäßig auf ihre räumliche Wirkung überprüft werden und die Ergebnisse in einem periodischen Gleichwertigkeitsbericht veröffentlicht werden.¹⁰⁶ Das Monitoring ist als verbindliche Grundlage für die Weiterentwicklung aller Förderprogramme vorgesehen. Die Expertenkommission sieht die Gefahr, dass durch diese Vorgehensweise F&I-politische und strukturpolitische Ziele vermischt werden. Um das zu vermeiden, ist aus ihrer Sicht ein differenziertes, potenzialorientiertes Vorgehen geboten.¹⁰⁷

Nach Auffassung der Expertenkommission muss der Fokus der F&I-Politik auch weiterhin auf der Förderung exzellenter Innovationsprojekte liegen,

auch wenn davon nicht alle Regionen gleichermaßen profitieren werden.

Im Zuge des transformativen Wandels werden sich neue regionale Innovationsökosysteme herausbilden, über die sich Entwicklungschancen für strukturschwache Regionen ergeben können. Eine Förderung derartiger regionaler Innovationsökosysteme, wie sie derzeit etwa im Rahmen der Programmfamilie „Innovation und Strukturwandel“ betrieben wird,¹⁰⁸ erachtet die Expertenkommission dann für sinnvoll, wenn bei diesen Förderformaten nach Exzellenzkriterien ausgewählt wird.

In der Absicht der Regierungsparteien, den Ausbau und die Ansiedlung von außeruniversitären Einrichtungen prioritär in den Regionen zu unterstützen, die derzeit unterausgestattet sind,¹⁰⁹ sieht die Expertenkommission die Gefahr, dass nicht nach thematischer Passfähigkeit entschieden wird. Sie spricht sich daher dafür aus, Standortentscheidungen auf Basis der in den Regionen vorhandenen Potenziale und sich bereits entwickelnden thematischen Stärken – im Sinne des Smart-Specialisation-Ansatzes¹¹⁰ – zu treffen.

Die im Koalitionsvertrag angekündigte Aufstockung der Mittel bei der Gemeinschaftsaufgabe Regionale Wirtschaftsentwicklung für Innovationsförderung, Digitalisierung, betriebliche Produktivitätsziele, Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung¹¹¹ trägt der im Jahresgutachten 2020 geäußerten Forderung der Expertenkommission Rechnung, die Strukturpolitik noch stärker als bisher innovationsorientiert auszurichten.¹¹²

Verzerrungen im Innovationswettbewerb vermeiden

Die Regierungsparteien haben den Willen bekundet, Innovationsregionen nach britischem Vorbild zu etablieren,¹¹³ indem an einzelnen Standorten privilegierte Rahmenbedingungen für F&I-Aktivitäten, wie etwa Steuervergünstigungen, geschaffen werden. Die Expertenkommission steht dieser Überlegung sehr kritisch gegenüber, weil damit schwerwiegende Verzerrungen im Innovationswettbewerb entstehen. Das Ziel sollte vielmehr sein, dass in allen Regionen attraktive Rahmenbedingungen für F&I-Aktivitäten herrschen. Die Entstehung von Leuchttürmen kann durch die Förderung von Clustern – wie dies derzeit im Rahmen

der Zukunftscluster-Initiative¹¹⁴ erfolgt – unterstützt werden.

Öffentliche Beschaffung innovationsorientiert gestalten

Die öffentliche Beschaffung kann angesichts des beträchtlichen Beschaffungsvolumens wichtige Impulse für Innovationsaktivitäten und -beteiligung setzen. Die Regierungsparteien haben vereinbart, die

öffentliche Beschaffung und Vergabe wirtschaftlich, sozial, ökologisch und innovativ auszurichten.¹¹⁵ Die Expertenkommission spricht sich erneut dafür aus, die Vergabep Praxis stärker innovationsorientiert auszugestalten und dafür eine „Priorität für das innovative Angebot“ als Vergabekriterium zu etablieren. Ein solches Kriterium sollte allerdings eine sorgfältige Abwägung der zu erwartenden positiven Innovationswirkungen gegenüber den eventuellen Mehrkosten der Beschaffung beinhalten.

A 5 Agile Governance-Strukturen entwickeln

Die Expertenkommission hat in ihrem Jahrgutachten 2021 nachdrücklich darauf hingewiesen, dass die im Zusammenhang mit dem anstehenden transformativen Wandel verbundenen F&I-politischen Aufgaben und Missionen agiles Politikhandeln erfordern.¹¹⁶ Die Bundesregierung wurde aufgefordert, entsprechende Governance-Strukturen für die Ministerien und Verwaltungen zu entwickeln, auf deren Basis nicht nur schnell und flexibel gehandelt wird, sondern langfristige Entscheidungen auch proaktiv vorbereitet, relevante Akteure frühzeitig eingebunden und eingesetzte Maßnahmen sowie Strukturen kontinuierlich überprüft und ggf. angepasst werden. In diesem Zusammenhang sind während des Bundestagswahlkampfes vereinzelte Maßnahmen, insbesondere Agenturkonzepte, diskutiert und vorgeschlagen worden. Die Expertenkommission hat sich dazu in Policy Briefs geäußert.¹¹⁷ Sie begrüßt die Ankündigung der Regierungsparteien, das Silodenken zu überwinden sowie feste ressort- und behördenübergreifende agile Projektteams und Innovationseinheiten mit konkreten Kompetenzen auszustatten.¹¹⁸

In der Digitalpolitik agil handeln

Die digitale Transformation verläuft in Deutschland sehr schleppend (vgl. Kapitel A 2) und muss deshalb in der neuen Legislaturperiode deutlich forciert werden. Mit den bisherigen Strukturen und Prozessen innerhalb der Bundesregierung ist es trotz aller Bemühungen nicht gelungen, die im internationalen Digitalisierungswettbewerb notwendige Dynamik zu entfachen.¹¹⁹ Die Expertenkommission hatte sich im Vorfeld der Koalitionsverhandlungen dafür ausgesprochen, die Digitalisierung mit einem Ministerium neuer Prägung voranzutreiben und dieses mit Strukturen und Prozessen auszustatten, die agiles Politikhandeln ermöglichen.¹²⁰ Anstatt ein eigenes Digitalministerium einzurichten, hat die neue Bundesregierung die Zuständigkeiten des bisherigen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ausgebaut, was durch die Umbenennung des Hauses zum Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) unterstrichen wird. Daneben verbleiben viele mit der Digitalisierung verbundene Aufgaben in anderen Ressorts. In dieser neuen Struktur ist es erforderlich, die digitalpolitischen Aktivitäten der verschiedenen Ressorts straffer als bisher zu koordinieren und aufeinander abzustimmen. Dazu müssen neben den Zuständigkeiten der verschiedenen Ressorts auch

die Schnittstellen klar definiert werden und durch entsprechende ressortübergreifende Projektteams oder Taskforces eine strukturelle Verankerung erhalten.

Bedingungen für die SprinD zügig verbessern

Mit der Einrichtung der Agentur für Sprunginnovationen (SprinD) wurde 2019 ein völlig neues Förderkonzept institutionalisiert, das erstmals die Förderung radikal neuer Technologien und Prozesse in den Blick nimmt. Die Tätigkeit der SprinD zielt darauf ab, Ergebnisse aus der (Grundlagen-) Forschung, deren Umsetzung mit hohen Risiken und gleichzeitig hohem Investitionsbedarf verbunden ist, in die praktische Anwendung zu überführen. Um ihre spezifischen Aufgaben bewältigen zu können, erhielt die SprinD einen institutionellen Aufbau, der sich deutlich von den Strukturen der Ministerien und Projektträger unterscheidet. Die Expertenkommission hat die Gründung der SprinD ausdrücklich begrüßt und fordert die Bundesregierung dazu auf, die im Koalitionsvertrag angekündigte Verbesserung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für die SprinD¹²¹ zügig und wirkungsvoll umzusetzen. Dazu sind beispielsweise vergaberechtliche, haushaltsrechtliche sowie beihilferechtliche Spielräume mutiger auszuschöpfen und ggf. zu erweitern. Wichtig ist, dass die SprinD unabhängig von einer operativen Steuerung durch die Ministerialbürokratien agieren kann.

Nicht auf Agenturlösungen als Allheilmittel setzen

Im Koalitionsvertrag werden neben der SprinD zwei neue Agenturen skizziert, die Innovationsaktivitäten fördern sollen.

Mit dem Ziel, anwendungsorientierte Forschung und Transfer sowie regionale und überregionale Innovationsökosysteme zu stärken, ist die Gründung einer Deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI) geplant.¹²² Diese soll laut Koalitionsvertrag soziale und technologische Innovationen insbesondere an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) sowie kleinen und mittleren Universitäten fördern. Bestehende Förderprogramme für HAW sollen nach Bekunden der Regie-

rungsparteien die Grundlage für die DATI bilden und ausgebaut werden. Ebenso ist perspektivisch vorgesehen, relevante Förderprogramme aus verschiedenen Ressorts unter dem Dach der DATI zu bündeln. Die Expertenkommission sieht die Gründung solch einer Agentur mit Skepsis. Die der DATI zugedachten Aufgaben decken sich in weiten Teilen mit denen, für die die Projektträger zuständig sind. Die Expertenkommission vertritt die Ansicht, dass die Gründung neuer Agenturen nur dann sinnvoll ist, wenn sie Aufgaben im deutschen F&I-System übernehmen, die zuvor nicht – weder durch staatliche Förderprogramme und Forschungseinrichtungen noch hinreichend durch das Engagement privater Akteure – abgedeckt wurden und zu deren Erfüllung institutionelle Voraussetzungen nötig sind, die noch nicht existieren.¹²³ Dies kann die Expertenkommission bei einer DATI nicht erkennen. Zielgerichteter wäre es, das Projektträger-Modell mit dem Ziel zu reformieren, Effizienz- und Agilitätspotenziale zu heben.

Die Regierungsparteien planen, die Förderbank KfW als Innovations- und Investitionsagentur auszubauen – insbesondere für KI, Quantentechnologie, Wasserstoff, Medizin, nachhaltige Mobilität, Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft. Die Expertenkommission hält es für sinnvoll, die Funktion der KfW als Förderbank, die Investitionen in innovative Technologien ermöglicht und als Ko-Wagniskapitalgeber fungiert, zu stärken. Sie spricht sich jedoch gegen einen Ausbau der KfW zu einer Agentur aus, die klassische F&I-Förderung betreibt.

Evaluationen und Politiklernen stärker in Prozesse integrieren

Die Expertenkommission hat sich bereits mehrfach dafür ausgesprochen, Politiklernen stärker in Prozesse der F&I-Politik zu integrieren.¹²⁴ Eine Politik des Experimentierens sowie Evaluationen sind dabei wichtige Eckpfeiler.

Erkenntnisse zur Wirkung alternativer Regulierungsansätze können durch die Einrichtung von Reallaboren gewonnen werden. Die von den Regierungsparteien angekündigte Schaffung einer gesetzlichen Grundlage für Reallabore sieht die Expertenkommission deshalb als sinnvoll an.

Evaluationen von F&I-politischen Maßnahmen sind wichtig, um Lerneffekte für zukünftige F&I-Fördermaßnahmen zu generieren. Die Aussagekraft und somit der Nutzen dieser Evaluationen hängen auch davon ab, welche Informationen und Daten für die Evaluationen zur Verfügung stehen. Die Expertenkommission empfiehlt, bereits bei der Konzeption von F&I-Fördermaßnahmen die Evaluation zu planen und den die Evaluationen durchführenden Einrichtungen frühzeitig Zugang zu relevanten Informationen und Daten zu ermöglichen. Damit Evaluationsergebnisse für Politiklernen und Politikgestaltung einen höheren Wert erhalten, sollte das Bewusstsein für den Nutzen von Evaluationen gestärkt werden. Hierzu bedarf es eines besseren

Verständnisses für die fachgerechte Durchführung von Evaluationen sowie einer positiven Fehlerkultur, die ein Lernen aus Scheitern ermöglicht.¹²⁵

In den vergangenen Dekaden ist die F&I-Politik immer vielfältiger und komplexer geworden. Die aktuellen Fördermaßnahmen fußen auf verschiedenen, parallel verfolgten Politikansätzen unterschiedlicher Ressorts.¹²⁶ Die Expertenkommission spricht sich vor diesem Hintergrund dafür aus, nicht nur die einzelnen F&I-politischen Maßnahmen für sich genommen zu evaluieren, sondern auch eine Evaluation der gesamten Förderarchitektur anzustoßen. Hierbei sollten Redundanzen bei der F&I-Förderung ermittelt und Förderlücken identifiziert werden.¹²⁷