

GUTACHTEN ZU FORSCHUNG,
INNOVATION UND TECHNOLOGISCHER
LEISTUNGSFÄHIGKEIT
DEUTSCHLANDS

EXPERTENKOMMISSION
FORSCHUNG
UND INNOVATION

EFI

GUTACHTEN

2021 2022 2023

2024 2025 2026

2027 2028 2029

Unser Dank gilt

Prof. Dr. Silke Anger, Engelbert Beyer, Gerhard Bleser, Dr. Christian R. Böhm, Björn Böhning, Prof. Dr. Martina Brockmeier, Prof. Dr. Alena Buyx, Prof. Dr. Toni Cathomen, Dr. Achim Dercks, John G. Doench, Ph.D., Prof. Dr. Jakob Edler, Dr. Markus Elsner, Prof. Dr. Friedrich Hubert Esser, Johannes Fruehauf, Ph.D., Dr. Catrin Hannken, Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D., Dr. Oliver Heikaus, Prof. Dr. Rudolf Jaenisch, Marco Janezic, Joanne Kamens, Ph.D., Dr. Oda Keppler, Dr. Hans-Peter Klös, Prof. Dr. Daniela Krause, Fabian Langenbruch, Dr. Johannes Ludewig, Matthias Machnig, Dr. Christoph March, Prof. Dr. Christoph Meinel, Jamie Metzl, Ph.D., Prof. Dr. Stefan Mundlos, Dr. Dietrich Nelle, Dr. Gisela Philipsenburg, Dr. Stephan Roesler, Dr. Ernst Dieter Rossmann, Prof. Dr. Ina Schieferdecker, Dr. Teresa Schlüter, Stefan Schnorr, Dr. Georg Schütte, Frank Stegmeier, Ph.D., Dr. Christian Tidona, Dr. Matthias Weber, Dr. Katja Zboralksi und Prof. Dr. E. Jürgen Zöllner,

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. Irene Bertschek

ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim,
Forschungsbereich Digitale Ökonomie, und
Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich
Wirtschaftswissenschaften, Fachgebiet
Ökonomie der Digitalisierung

Prof. Dr. Holger Bonin

Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit GmbH
(IZA) und Universität Kassel, Fachbereich
Wirtschaftswissenschaften, Fachgebiet Arbeits-
markt- und Sozialpolitik

Prof. Dr. Uwe Cantner

(Vorsitzender)

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Wirtschafts-
wissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für
Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomik, und
University of Southern Denmark, Odense,
Department of Marketing and Management

Prof. Dr. Carolin Häussler

Universität Passau, Wirtschaftswissenschaftliche
Fakultät, Lehrstuhl für Organisation, Technologie-
management und Entrepreneurship

Prof. Dr. Katharina Hölzle

(stellvertretende Vorsitzende)

Universität Potsdam, Digital Engineering Fakultät,
Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering
gGmbH, Fachgebiet IT-Entrepreneurship

Prof. Dr. Till Requate

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut
für Volkswirtschaftslehre, Professur für Innovations-,
Wettbewerbs- und Neue Institutionenökonomik

Dieses Gutachten beruht auch auf der sachkundigen
und engagierten Arbeit der Mitarbeitenden der EFI-
Geschäftsstelle sowie der Kommissionsmitglieder.

Mitarbeitende der EFI-Geschäftsstelle

Christine Beyer
Dr. Jano Costard
Dr. Helge Dauchert
Niklas Döhler (studentischer Mitarbeiter)
Dr. Dorothee Ihle
Dr. Petra Meurer
Antje Michna
Christopher Stolz

Mitarbeitende der Kommissionsmitglieder

Eric Arndt
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut
für Volkswirtschaftslehre, Professur für Innovations-,
Wettbewerbs- und Neue Institutionenökonomik

Lukas Dreier
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Wirtschafts-
wissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für
Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomik

Fabian Hans
Universität Passau, Wirtschaftswissenschaftliche
Fakultät, Lehrstuhl für Organisation, Technologie-
management und Entrepreneurship

Rebecca Janßen
ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim,
Forschungsbereich Digitale Ökonomie

Dr. Martin Kalthaus
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Wirtschafts-
wissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für
Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomik

Thilo Kroeger
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut
für Volkswirtschaftslehre, Professur für Innovations-,
Wettbewerbs- und Neue Institutionenökonomik

Valeska Maul
Universität Potsdam, Digital Engineering Fakultät,
Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering
gGmbH, Fachgebiet IT-Entrepreneurship

Dr. Ulf Rinne
Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit GmbH
(IZA)

Kurzfassung

A Aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen

A 1 Auswirkungen der Corona-Krise auf F&I

Die Corona-Krise hat die globale Wirtschaft unvermittelt und hart getroffen. Die in Deutschland zur Eindämmung von SARS-CoV-2 verhängten Lockdowns bringen massive wirtschaftliche Schief lagen sowie Beeinträchtigungen im Wissenschaftssektor mit sich. Für den größten Teil der deutschen Unternehmen hat die aktuelle Krisensituation negative Auswirkungen auf laufende oder geplante Innovationsprojekte. Vor allem KMU rechnen unter Corona-Bedingungen mit deutlichen Rückgängen der Innovationsausgaben.

Mit kurzfristigen Sofortmaßnahmen zum Erhalt der Zahlungsfähigkeit und zur Verhinderung von Insolvenzen auf breiter Ebene sowie mit Konjunkturprogrammen zur Bekämpfung der Rezession hat die Bundesregierung wichtige politische Impulse gesetzt, die auch dem F&I-System zugutekommen. Die Expertenkommission mahnt allerdings eine rasche Auszahlung der angekündigten Mittel auf Basis verlässlicher Anspruchsvoraussetzungen an.

Nach Meinung der Expertenkommission kann die Krise auch als Katalysator für den Übergang zu neuen Technologien wirken und auf diese Weise die langfristige Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands verbessern. Hierzu sollten weitere Konjunkturprogramme und wachstumspolitische Maßnahmen so F&I-orientiert wie möglich ausgestaltet werden. Die Expertenkommission begrüßt vor diesem Hintergrund ausdrücklich die Absicht der Bundesregierung, 60 Milliarden Euro aus dem Konjunkturpaket investiv und innovationsorientiert einzusetzen.

A 2 Kommentierung der aktuellen F&I-Politik

Im vergangenen Jahr hat die F&I-Politik trotz der Corona-Krise, aber teilweise auch durch sie bedingt, zentrale Zukunftsthemen vorangetrieben, die für den langfristigen Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands von großer Bedeutung sind.

Mit der Einrichtung des Zukunftsfonds wird der Wagniskapitalmarkt in Deutschland gestärkt und soll die Finanzierungssituation von Start-ups verbessert werden. Die Expertenkommission fordert die Bundesregierung auf, den Zukunftsfonds zügig umzusetzen, und regt eine frühzeitige und regelmäßige Evaluierung an, um das Instrument bei Bedarf anpassen zu können.

Die Expertenkommission befürwortet die Aufnahme der Nationalen Wasserstoffstrategie sowie deren zusätzliche Förderung in Höhe von sieben Milliarden Euro als Teil des Zukunftspakets. Sie gibt allerdings zu bedenken, dass ein nationaler Markthochlauf nicht ohne eine parallele, zusätzliche Bereitstellung von regenerativer Energie erfolgen sollte.

Ebenso begrüßt sie, dass die Bundesregierung eine finanzielle Förderung der Quantentechnologien in Höhe von 2,65 Milliarden Euro bereitstellt. Der Verbesserung der Position Deutschlands auf diesem Gebiet dient auch die gemeinsame Initiative von Bundesregierung, Fraunhofer-Gesellschaft und IBM, den ersten universellen Quantencomputer in Europa an einem deutschen Standort zu betreiben.

Die Absicht, den Staat bei der Bereitstellung und Nutzung von Daten zum Vorreiter zu machen, unterstützt die Expertenkommission. Um für Forschungszwecke sowie für ein verstärkt daten- und evidenzbasiertes Politikhandeln eine transparente und standardisierte Bereitstellung von Daten zu gewährleisten und eine behördenübergreifende Verknüpfbarkeit von Daten zu ermöglichen, regt sie an, zwischen den zuständigen Stellen Koordinationsstrukturen einzurichten.

A 3 Prioritäten für die F&I-Politik der kommenden Legislaturperiode

Wenngleich die Überwindung der Corona-Krise in der kommenden Legislaturperiode zu den zentralen Aufgaben der neuen Bundesregierung gehören wird, muss der F&I-Politik weiterhin ein hoher Stellenwert zukommen. Es wird auch zukünftig ein kohärenter Politikansatz für den gesamten Innovationsprozess benötigt, dem sich alle Ressorts verpflichtet fühlen.

Die Expertenkommission empfiehlt der neuen Bundesregierung, ihre F&I-Politik in der kommenden Legislaturperiode an fünf wesentlichen Prioritäten auszurichten. Eine hohe Priorität müssen die großen gesellschaftlichen Herausforderungen und dabei insbesondere die Nachhaltigkeitsziele haben. Ebenso wichtig für die Wohlstandsentwicklung ist es, dass Deutschland bestehende technologische Rückstände aufholt und sie bei potenziellen Schlüsseltechnologien von Beginn an vermeidet. Damit diese Ziele erreicht werden können, muss ein rohstoffarmes Land wie Deutschland über eine starke Fachkräftebasis verfügen. Im Hinblick auf F&I-Investitionen bei privaten Unternehmen ist es darüber hinaus notwendig, die Innovationsbeteiligung zu erhöhen. Schließlich ist die Agilität der F&I-Politik eine wichtige Voraussetzung, um den gesellschaftlich erwünschten transformativen Wandel erfolgreich umzusetzen.

B Kernthemen 2021

B 1 Neue Missionsorientierung und Agilität in der F&I-Politik

Die F&I-Politik steht in der Verantwortung, zur Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen beizutragen. Die Expertenkommission spricht sich dafür aus, dass die Bundesregierung hierfür den Politikansatz der Neuen Missionsorientierung verstärkt in den Blick nimmt. Dabei lenkt der Staat Innovationsaktivitäten in gesellschaftlich verabredete Richtungen, die privatwirtschaftliche Akteure nicht von sich aus einschlagen. Allerdings vertritt die Expertenkommission die Auffassung, dass der Markt als Entdeckungsverfahren nicht ausgehebelt werden darf. Sie schlägt daher eine marktorientierte Version der Neuen

Missionsorientierung vor, die sich durch eine Offenheit gegenüber Problemlösungen und durch katalytische Markteingriffe auszeichnet.

Um diesen Politikansatz erfolgreich umsetzen zu können, ist agiles Politikhandeln erforderlich. Die Expertenkommission begrüßt, dass die F&I-Politik in den letzten Jahren bereits agiler geworden ist, fordert die Bundesregierung jedoch auf, Agilität noch systematischer im Politikhandeln zu verankern. Die Expertenkommission empfiehlt dazu folgende Maßnahmen:

- Bei der Formulierung von Missionen sollte die Bundesregierung eine enge Zusammenarbeit der verschiedenen Ressorts sowie eine aktive Einbeziehung von Akteursgruppen, Expertenrunden, Bürgerinnen und Bürgern sowie Ländern und Kommunen sicherstellen.
- Aus den Missionen sind konkrete Zielsetzungen abzuleiten. Diese müssen einen Zeitbezug haben und ihre Erfüllung messbar sein. Der Zeithorizont sollte sich an der Zielsetzung der Missionen und nicht an der Dauer von Legislaturperioden orientieren.
- Bei der Umsetzung von Missionen ist es notwendig, die horizontale Koordination innerhalb und zwischen den Ministerien zu stärken. Dies kann durch interministerielle Task Forces erfolgen sowie – innerhalb von Ministerien – durch abteilungsübergreifende Projektteams oder missionsbezogene Einheiten innerhalb der Organisationsstruktur. Diese sind jeweils mit eigenen Entscheidungskompetenzen und Budgets auszustatten.
- Die innovationsorientierte öffentliche Beschaffung sollte weiter ausgebaut werden und sich verstärkt an den gesellschaftlich vereinbarten Missionen ausrichten.
- Im Sinne einer positiven Fehlerkultur sollte Politiklernen stärker implementiert werden, sodass bei der Umsetzung von Missionen Zielanpassungen, Nachjustieren der Organisation und Maßnahmen oder auch ein vollständiger Abbruch möglich sind und akzeptiert werden.
- Zum Zweck des Politiklernens ist es sinnvoll, vermehrt Reflexions- und Freiräume zu schaffen und hierfür in Ministerien und bei Projektträgern personelle Kapazitäten freizuschneiden.

B 2 Anpassung der beruflichen Aus- und Weiterbildung an die digitale Transformation

Infolge des digitalen Strukturwandels müssen viele Beschäftigte in Deutschland in den kommenden Jahren den Arbeitsplatz wechseln und sich dabei beruflich neu orientieren. Darüber hinaus werden sich an vielen bestehenden Arbeitsplätzen die Tätigkeitsprofile noch weiter verändern. Zum Erhalt der beruflichen Handlungskompetenz müssen daher nicht nur bessere digitale Kernfähigkeiten, sondern verstärkt auch klassische Kernfähigkeiten wie Problemlösungsfähigkeit, Kreativität, Eigeninitiative und Adaptionfähigkeit entwickelt werden. Deshalb ist es notwendig, die berufliche Ausbildung an die Anforderungen der digitalisierten Arbeitswelt anzupassen und die berufsbezogene Weiterbildung zu stärken. Vor diesem Hintergrund empfiehlt die Expertenkommission:

- Die Bundesregierung soll darauf hinwirken, dass alle Ausbildungsordnungen an die Veränderungen durch die Digitalisierung angepasst und hinreichend aktuell gehalten werden. Beratung und Hilfen zur Umsetzung einer an die Digitalisierung angepassten Ausbildungsgestaltung sollten – insbesondere für KMU – ausgebaut werden.

- Die Aus- und Fortbildung des Berufsausbildungspersonals muss noch stärker auf die neuen inhaltlichen und methodischen Anforderungen durch die Digitalisierung ausgerichtet werden. Flankierend dazu ist es dringend erforderlich, die Berufsschulen flächendeckend mit einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur auszustatten.
- Das Angebot an Zusatzqualifikationen während der Berufsausbildung sollte weiter ausgebaut und zur berufsbezogenen Weiterbildung hin geöffnet werden.
- Bei der Akkreditierung und Zulassung von Weiterbildungsträgern im Bereich der öffentlich geförderten berufsbezogenen Weiterbildung sollten outputorientierte Kriterien ein starkes Gewicht erhalten.
- Um KMU bei der berufsbezogenen Weiterbildung zu unterstützen, sollte der Aufbau von lokalen und regionalen Netzwerken vorangetrieben werden, die leistungsfähige überbetriebliche Lösungen organisieren.
- Es sollten Instrumente zur Unterstützung präventiver Anpassungsqualifizierungen erprobt werden, die Beschäftigten rechtzeitig den Umstieg zu einem neuen Arbeitgeber erleichtern und sowohl das abgebende als auch das aufnehmende Unternehmen angemessen beteiligen.
- Um die Informationsbasis für Karriere- und Bildungsentscheidungen zu verbessern, sollten Initiativen für ein umfassendes Monitoring von beruflichen Fähigkeiten, das eine passgenauere Aus- und Weiterbildung unterstützt, vorangetrieben werden.

B 3 Gen-Editierung und CRISPR/Cas

Die Gen-Schere CRISPR/Cas ist ein Werkzeug zur Gen-Editierung, das neue Impulse in der medizinischen Grundlagenforschung setzt und neue Therapieansätze für viele Krankheiten ermöglicht. Durch das zielgerichtete Verändern genetischer Informationen wird es möglich, die Ursache von Erbkrankheiten direkt zu beheben. Ein besonders großes Potenzial liegt dabei im Bereich der somatischen Gentherapie. Um die mit CRISPR/Cas verbundenen Potenziale zu heben, bedarf es weiterer großer Fortschritte sowohl in der Forschung als auch in der Translation von Forschungsergebnissen in die Anwendung. Die Expertenkommission empfiehlt daher folgende Maßnahmen:

- Genehmigungsverfahren müssen – immer unter der Maxime der Wahrung von Sicherheit und ethischer Vertretbarkeit – so gestaltet werden, dass der administrative Aufwand für Forschende reduziert wird.
- Damit Genehmigungsverfahren auch zukünftig möglichst zügig abgeschlossen werden können, muss der Personalbestand innerhalb der Genehmigungsbehörden frühzeitig an die zu erwartende Zunahme der Genehmigungsverfahren angepasst werden.
- Es sollte ermöglicht werden, miteinander verwandte Anträge und Genehmigungsverfahren zu bündeln. Darüber hinaus sollte angestrebt werden, Genehmigungsverfahren über Bundesländer hinweg zu harmonisieren.
- Es sollten insbesondere interdisziplinäre Kooperationen und Arbeitsgruppen initiiert und gefördert werden, die durch eine frühe Interaktion zwischen Forschung und klinischer Praxis die Translation unterstützen und Innovationen hervorbringen.

- Für die Beratung der Forschenden und für die Vernetzung mit verschiedenen Stakeholdergruppen sollte die Gründung eines Deutschen Gentherapiezentrams diskutiert werden, das die Rolle eines Kompetenzzentrums für Translation von der Grundlagenforschung und präklinischen Forschung in die klinische Anwendung einnehmen kann.
- Die Durchführbarkeit klinischer Studien sollte durch vorteilhaftere Rahmenbedingungen wie beispielsweise schnellere, effizientere und weniger kleinteilige Genehmigungsverfahren verbessert werden.
- Die Rahmenbedingungen für die Bereitstellung von privatem Wagnis- und Wachstumskapital sollten verbessert werden.
- Es ist wichtig, die Gesellschaft regelmäßig über die mit CRISPR/Cas verbundenen Potenziale und Risiken zu informieren und den dazugehörigen gesellschaftlichen Diskurs weiterhin zu führen.

Kontakt und weitere Informationen

Geschäftsstelle der Expertenkommission

Forschung und Innovation (EFI)

Pariser Platz 6

D-10117 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 322 982 564

Fax: +49 (0) 30 322 982 569

E-Mail: kontakt@e-fi.de

www.e-fi.de

