

18. Wie können Forschung und Innovation in Deutschland gestärkt werden?

Autor: Dr. Volker Zimmermann, Tel. 069 7431-3725, volker.zimmermann@kfw.de

Forschung und Entwicklung (FuE) sowie die Umsetzung deren Ergebnisse in erfolgreiche Innovationen sind wesentliche Bausteine für Wirtschaftswachstum, Produktivitätsentwicklung und die Beschleunigung des strukturellen Wandels.¹ Deutschland als hochentwickeltes und exportorientiertes Land ohne eigene Rohstoffvorkommen muss auf zentralen wirtschaftlichen Feldern seinen technologischen Vorsprung sichern bzw. einen solchen aufbauen, um international wettbewerbsfähig zu sein. Gerade das Angebot überlegener Problemlösungen ermöglicht es, sich dem Preiswettbewerb auf internationalen Märkten zu entziehen. Wie insbesondere die Beiträge zu Digitalisierung und zum deutschen Innovationsökosystem gezeigt haben, besteht in Deutschland beim Hervorbringen von Innovationen auf verschiedenen Feldern Luft nach oben.² Dieser Beitrag geht daher der Frage nach, welche Stellschrauben sich für die Wirtschaftspolitik anbieten, um die Potentiale von FuE sowie von Innovationen in Deutschland zu heben.

Innovationskraft in der Spitze und in der Breite fördern

Um die Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu sichern, müssen Innovationskraft und Digitalisierung in der Spitze und in der Breite ausgebaut werden. In der Spitze gilt es, FuE-Anstrengungen zu stärken und insbesondere die Potenziale neuer Technologien für Deutschland zu erschließen. In der Breite bietet es sich an, die Innovationsfähigkeit mittelständischer Unternehmen zu verbessern und bestehende Innovationshemmnisse zu mildern.

Missionen und technologiespezifische Förderung ermöglichen die gezielte Adressierung von gesellschaftlichen Herausforderungen und Schlüsseltechnologien ...

Um grundlegende Transformationsprozesse anzustoßen und zentrale gesellschaftliche Probleme anzugehen, bietet sich der Politikansatz der Neuen Missionsorientierung an.³ Dabei werden eine begrenzte Anzahl an Missionen formuliert, die konkrete Transformationsziele spezifizieren –z. B. die Entwicklung eines

funktionsfähigen Quantencomputers bis 2030, Erreichen eines Anteils der FuE-Ausgaben bezogen auf das BIP von 3,5 % bis 2025 – und die durch forschungs- und innovationspolitische sowie weitere, komplementäre politische Maßnahmen umgesetzt werden. Typisch für Missionen ist, dass sie unterschiedliche Politikfelder betreffen, so dass ein hoher Koordinationsaufwand sowohl auf strategischer als auch operationeller Ebene notwendig ist. Dass solche Missionen hinsichtlich der Erarbeitung von Lösungen grundsätzlich technologieoffen ausgestaltet sein müssen, ist weitgehender Konsens. In Bezug auf die strategische Erschließung vielversprechender Schlüssel- oder Zukunftstechnologien gilt es, relevante Technologiefelder zu identifizieren und durch spezifische Förderangebote zu unterstützen.

Grundsätzlich hat die Politik in Deutschland die Notwendigkeit solcher Ansätze erkannt. So stehen Schlüsseltechnologien seit vielen Jahrzehnten im Fokus der Forschungs- und Innovationspolitik.⁴ Missionsorientierte Ansätze werden seit zwei Jahrzehnten verfolgt und allein in den zurückliegenden Jahren wurde eine Vielzahl von Strategien für bestimmte Technologiefelder entwickelt.

... und stellen hohe Anforderungen an die politischen Entscheidungsträger

Insgesamt stellen die Identifikation, Formulierung und die konkrete Ausgestaltung von zielführenden Missionen und technologiespezifischen Strategien hohe Anforderungen an die wirtschaftspolitischen Entscheider. So verweist die Tatsache, dass die Stärken des deutschen Innovationsökosystems nach-wie-vor vor allem in traditionellen Wirtschaftszweigen liegen und eine tiefgreifende Transformation der deutschen Wirtschaft bislang nicht stattgefunden hat, auf die hohen Herausforderungen bei der Verfolgung solcher Politikansätze. Um mögliche Fehlentscheidungen zu verhindern und wirkungsvolle Maßnahmen zu etablieren, bedarf es einer guten Informationsgrundlage und fundierter

¹ Vgl. Bravo-Biosca, A. et al (2013): Plan I – Innovation for Europe, Nesta and the Lisbon Council; Westmore, B. (2013): R&D, Patenting and Growth: The Role of Public Policy, OECD Economics Department Working Papers No. 1047; OECD (2007) (Hrsg.): Innovation and Growth. Rationale for an Innovation Strategy (<https://www.oecd.org/edu/ceri/40908171.pdf>), aufgerufen am 16.06.2016; oder Ulku, H. (2004): R&D, Innovation, and Economic Growth: An empirical Analysis, IMF Working Paper 04/195.

² Vgl. Zimmermann, V. (2025): Digitalisierung – Deutschland hängt zurück so wie Zimmermann, V. (2025): Innovationswettbewerb: Deutsches

Innovationsökosystem ist leistungsfähig, gerät aber zunehmend unter Druck.

³ Vgl. EFI-Kommission (2025): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands. Gutachten 2025.

⁴ Vgl. Fier, A. und D. Harhoff (2001): Die Evolution der bundesdeutschen Forschungs- und Technologiepolitik: Rückblick und Bestandsaufnahme, ZEW Diskussionspapier No.01-61.

Beratung, ohne sich dabei den Gefahren eines Lobbyismus auszusetzen.

Eine Herausforderung ist bereits die adäquate Anzahl und Breite der Missionen und technologischen Schwerpunkte. So gilt es einerseits, ein ausreichend breites Spektrum an Feldern zu adressieren, andererseits müssen sie auch hinreichend fokussiert sein, damit die gewählten Schwerpunkte eine hohe Durchschlagskraft entwickeln. Für die Auswahl der Technologiefelder sind elaborierte Foresight-Analysen und ein Technologie-Monitoring notwendig. Insbesondere Missionen erfordern eine hohe Koordination über Ministerien hinweg, die entsprechende Formate oder sogar die Bündelung von Kompetenzen benötigt. So wurde aktuell entsprechend den Forderungen aus der wirtschaftspolitischen Beratung auf Bundesebene ein Digitalisierungsministerium geschaffen. Die EFI-Kommission fordert eine weitere Bündelung der Kompetenzen in der Forschungs- sowie der Innovationspolitik.⁵ Schließlich müssen die erarbeiteten Missionen und Strategien konkret ausformuliert werden, die Zielerreichung messbar sein und eine Umsetzung anhand von Roadmaps und Meilensteinen vorsehen. Auch eine entsprechende Ausstattung mit finanziellen Mitteln ist notwendig.

Maßnahmen im akademischen Bereich und bei Unternehmen ansetzen

Konkret gilt es die Unternehmens- und die akademische Forschung auf als relevant erachteten Feldern zu stärken. Es bietet sich an, die akademische Forschung weiter auszubauen und beispielsweise zusätzliche Lehrstühle in Schlüsseltechnologien zu schaffen und mehr finanzielle Mittel für die Durchführung von Forschungsvorhaben bereitzustellen. Ansatzpunkte liegen auch in der Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems für ausländische Forscher und der Forschungsinfrastruktur, etwa die Verfügbarkeit von Rechenzentren für die Erforschung von KI.

In Hinblick auf die Unternehmen gilt es, die spezifische Förderung, die vornehmlich in den Fachprogrammen angesiedelt ist, weiter auszubauen. Der Ausbau der akademischen Forschung dürfte auch der Unternehmens-FuE zugutekommen, da auf diese Weise zusätzliche Kooperationsmöglichkeiten zwischen (FuE treibenden) Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen entstehen und Forscher für die Unternehmens-FuE ausgebildet werden.

FuE-Tätigkeit in der Breite ausbauen

Die besondere Rolle kontinuierlich forschender Unternehmen im Innovationsökosystem legt es nahe, möglichst umfassende Anreize für die Durchführung von FuE – auch außerhalb von Missionen und technologie-spezifischer Förderung – durch breitwirkende, technologieoffene Ansätze zu setzen. Dafür spricht, dass die FuE-Intensität in den einzelnen Wirtschaftszweigen in Deutschland zumeist niedriger als in vergleichbaren Ländern liegt und stark auf Großunternehmen konzentriert ist. Auch fällt die staatliche Unterstützung für die Unternehmens-FuE in Deutschland vergleichsweise niedrig aus.⁶

Die finanzielle Unternehmens-FuE-Förderung erfolgt in Deutschland traditionell über Zuschüsse. Seit 2020 steht mit der FuE-Zulage nach langer Diskussion auch eine steuerliche Förderung zur Verfügung. Zur Wirkung der Forschungszulage liegen bislang noch keine Befunde vor. Sie zeichnet sich jedoch durch eine hohe Inanspruchnahme aus. Eine Möglichkeit die FuE-Aktivitäten der Wirtschaft zu unterstützen, besteht darin, diese bestehenden Förderangebote weiter auszubauen.⁷

Transfer neuer Technologien in die Wirtschaft ausbauen

Zur Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers in die Wirtschaft wurden in den zurückliegenden Jahren verschiedene für Deutschland neue und vielversprechende Ansätze erarbeitet. Dies gilt etwa für die Einrichtung der Agentur für Sprunginnovationen (SPRIND). Die Weiterentwicklung der SPRIND sowie die Einrichtung der Deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI) oder ein Gesetz zur Ermöglichung von Reallaboren wurden zuletzt jedoch nicht umgesetzt.

Ein weiterer möglicher Ansatzpunkt zur Verbesserung des Wissenstransfers könnte sein, Wissenschaftseinrichtungen bei der Verwertung ihrer Forschungsergebnisse stärker zu unterstützen. Eine Möglichkeit besteht darin, größere Spielräume für das Ausloten des Verwertungspotenzials einzuräumen.⁸

Technologie- und wachstumsorientierte Start-ups spielen für den Transfer neuer wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Wirtschaft eine zentrale Rolle. Der Zugang zu geeigneter Finanzierung über Venture Capital ist in wichtigen Vergleichsmärkten jedoch nach wie vor oft

⁵ Vgl. EFI-Kommission (2025): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands. Gutachten 2025.

⁶ Vgl. Rammer, C. (2025): Forschungszulage: Ein neues Förderinstrument wächst und gedeiht, ZEW policy brief Nr. 09, Juli 2025 sowie Zimmermann, V. (2022): Die Entwicklung der FuE-Ausgaben in Deutschland im internationalen Vergleich, Fokus Volkswirtschaft Nr. 404, KfW Research.

⁷ Vgl. Rammer et al. (2022): Studie zur Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungsausgaben in Deutschland im internationalen Vergleich.

⁸ Vgl. Kulicke, M. et al. (2022): Studie zum Förderfeld „Digitalisierung und Innovation“.

besser, insbesondere in der kapitalintensiven Wachstumsphase. Potenzial für Deutschland liegt in der Mobilisierung institutioneller Investoren wie Versicherungen oder Pensionskassen für Investitionen in Venture Capital.⁹

Wissens- und Technologietransfer in die Breite anregen

Auch den Transfer in die Breite der Wirtschaft gilt es zu verbessern. Insbesondere für FuE-treibende Mittelständler existiert ein breites Förderangebot hinsichtlich der FuE-Aktivitäten. Hinsichtlich der Zuschussförderung handelt es sich dabei etwa um das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM). Auch die steuerliche FuE-Förderung stellt für kleine und mittlere Unternehmen ein attraktives Förderangebot dar.¹⁰ Für die große Gruppe der mittelständischen Unternehmen ohne FuE müssen finanzielle Fördermaßnahmen unterhalb der FuE-Schwelle ansetzen, etwa an den Ausgaben für Produktdesign oder Dienstleistungskonzeption.

Hinsichtlich eines Kompetenzaufbaus gilt es im Hinblick auf FuE-treibende – wie für Unternehmen ohne eigene FuE – zunächst, den generellen Fachkräftemangel anzugehen. Hinsichtlich konkreter Kompetenzen gilt, dass innovative und bei der Digitalisierung aktive Unternehmen verstärkt Anforderungen an die digitalen, mathematisch-statistischen sowie sozialen Kompetenzen ihrer Mitarbeitenden stellen. Solche Fähigkeiten müssen verstärkt vermittelt werden.

Informelle Lernprozesse, die insbesondere in Unternehmen ohne FuE von hoher Bedeutung sind, können durch Beratungsangebote und ggf. finanzielle Unterstützung bei der Einführung von entsprechenden Managementpraktiken sowie der Verbesserung von Innovationsanreizen oder von Wissensflüssen im Unternehmen angeregt werden. Regionale Cluster-Initiativen befördern auch den Austausch zwischen nicht FuE-aktiven Unternehmen. Zudem stellen die strategischen Kompetenzen der Unternehmen wichtige Ansatzpunkte dar, denn die strategische Ausrichtung prägt maßgeblich deren Innovations- und Digitalisierungsanstrengungen.¹¹

Rahmenbedingungen verbessern

Last but not Least können Neuerungen in der Spitze und in der Breite angeregt werden, indem die Rahmenbedingungen verbessert werden. Abgesehen von der bereits dargelegten Milderung des Fachkräftemangels fühlen sich viele Unternehmen durch bürokratische Vorgaben in ihrer Innovationstätigkeit gebremst. Dies gilt insbesondere für Unternehmen mit hohen Innovationsanstrengungen. Hinsichtlich der Digitalisierung werden die Regelungen zum Datenschutz als hinderlich wahrgenommen. Für die Digitalisierung gilt darüber hinaus, dass eine adäquate Infrastruktur, insbesondere schnelle und stabile Internetverbindungen eine wesentliche Voraussetzung für die Digitalisierung darstellen.

⁹ Vgl. Kapitel 19.

¹⁰ Vgl. Rammer, C. (2025): Forschungszulage: Ein neues Förderinstrument wächst und gedeiht, ZEW policy brief Nr. 09, Juli 2025.

¹¹ Vgl. Zimmermann, V. (2025): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2024: Konjunkturelles Umfeld bremst Innovationsaktivitäten, KfW Research.