ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Hottenrott, Hanna; Peters, Bettina; Rammer, Christian

Article

Wie steht es um die Innovationsfähigkeit Deutschlands?

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Hottenrott, Hanna; Peters, Bettina; Rammer, Christian (2024) : Wie steht es um die Innovationsfähigkeit Deutschlands?, Wirtschaftsdienst, ISSN 1613-978X, Sciendo, Warsaw, Vol. 104, Iss. 4, pp. 230-235, https://doi.org/10.2478/wd-2024-0065

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/297733

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

DOI: 10.2478/wd-2024-0065

sciendo

Wirtschaftsdienst, 2024 104(4), 230-235

JEL: I28, O31, O38

Hanna Hottenrott, Bettina Peters, Christian Rammer

Wie steht es um die Innovationsfähigkeit Deutschlands?

Innovationen sind von entscheidender Bedeutung für die fortwährende Entwicklung und den Fortschritt in nahezu allen Bereichen des Lebens. Durch Innovationen werden neue Prozesse, Produkte, Dienstleistungen und Methoden geschaffen, die das Leben der Menschen verbessern können (Fagerberg et al., 2010). Verbraucher:innen profitieren von besseren Produkten und Dienstleistungen und Arbeitnehmende von besseren Arbeitsbedingungen (Chan et al., 2023; Antonioli et al., 2011). Durch Innovationen können Unternehmen effizientere Arbeitsweisen entwickeln, den Ressourceneinsatz und die Kosten senken, die Qualität verbessern und die Kundenzufriedenheit steigern (Rammer und Peters, 2015). Neue Technologien können auch dazu beitragen, umweltfreundlichere Lösungen zu finden und den ökologischen Fußabdruck zu verringern (Hottenrott et al., 2016).

Die Fähigkeit zur Innovation ist zudem ein entscheidender Wettbewerbsfaktor für Unternehmen, Branchen, Regionen und Länder (Griffith et al., 2006; Dachs und Peters, 2014). Unternehmen, die in der Lage sind, kontinuierlich innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, können sich einen Wettbewerbsvorteil sichern, Kund:innen besser bedienen und ihre Marktposition stärken (Dachs et al., 2017). Viele der drängendsten Herausforderungen, mit denen unsere Welt heute konfrontiert ist, erfordern innovative Lösungen. Ob es sich um den Klimawandel, die Bekämpfung von Krankheiten, die Sicherung der Nahrungsmittelversorgung oder die Bewältigung sozialer Ungleichheiten handelt, Innovationen spielen dabei eine entscheidende Rolle. Innovationen sind daher von grundlegender Bedeutung für die Gestaltung einer dynamischen, zukunftsorientierten Gesellschaft, die in der Lage ist, Herausforderungen anzugehen, Chancen zu nutzen und eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Aufgrund dieser fundamentalen Bedeutung ist auch die Aufmerksamkeit von Öffentlichkeit und Politik bei diesem Thema entsprechend hoch (EFI, 2024).

Allerdings entstehen Innovationen häufig nicht von allein. In der Regel erfordert es Anstrengungen, Investitionen und geeignete Rahmenbedingen, damit innovative Lösungen entstehen. Hier sind sowohl unternehmerische als auch staatliche Aktivitäten gefragt. Die Bundesregierung hat sich zur Stärkung von Innovationen das Ziel gesetzt, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) bis 2025 auf 3,5 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zu erhöhen. 2021 steht Deutschland bei gut 3,1 %. Die Wirtschaft trägt 2,1 % bei, die Wissenschaft (Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen) etwas mehr als 1 %. Wenngleich in den vergangenen Jahren ein klar zunehmender Trend zu beobachten ist, sind zur Erreichung des 3,5 %-Ziels große zusätzliche Anstrengungen notwendig. Dass dies jedoch möglich ist, zeigen andere große Volkswirtschaften. In den USA und Südkorea hat beispielsweise die Wirtschaft in den vergangenen Jahren ihre FuE-Ausgaben erheblich gesteigert, insbesondere getrieben durch den IT-Sektor und Unternehmen der Digitalwirtschaft. Südkorea weist auch bei den FuE-Ausgaben der Wissenschaft jüngst einen deutlichen Anstieg auf (vgl. Abbildung 1).

Dass kräftige Steigerungen auch in Deutschland möglich sind, zeigt ein Blick zurück: Ab 2008 stiegen die FuE-Ausgaben in der deutschen Wissenschaft dank Exzellenzinitiative und Pakt für Forschung und Innovation kräftig an und hoben Deutschland in die Führungsposition unter den großen Volkswirtschaften. Seither konnte der Wachstumspfad, von kurzfristigen Dellen abgesehen, gehalten werden. Das „Sorgenkind“ ist aktuell die Wirtschaft. Als Folge der Einschränkungen während der Coronapande-

© Der/die Autor:in 2024. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht (creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de).

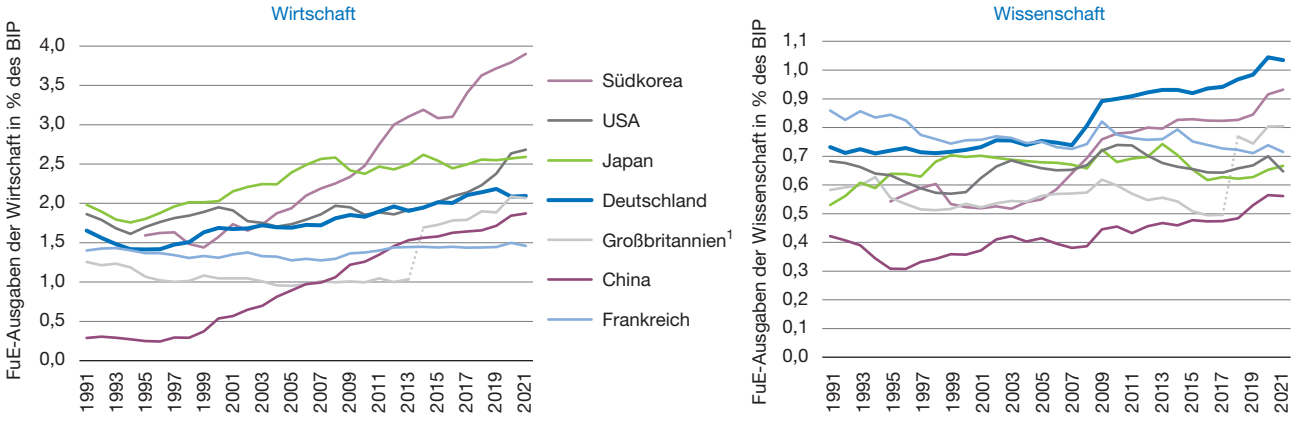
Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Prof. Dr. Hanna Hottenrott leitet den Forschungsbereich Innovationsökonomik und Unternehmensdynamik am ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung und ist Professorin an der School of Management der Technischen Universität München.

Prof. Dr. Bettina Peters ist stellvertretende Leiterin des ZEW-Forschungsbereichs Innovationsökonomik und Unternehmensdynamik sowie Honorarprofessorin für Innovation an der Fakultät für Rechts-, Wirtschafts- und Finanzwissenschaften der Universität Luxemburg.

Dr. Christian Rammer ist stellvertretender Leiter des ZEW-Forschungsbereichs Innovationsökonomik und Unternehmensdynamik und Projektleiter des Mannheimer Innovationspanels (MIP).

Abbildung 1
FuE-Ausgaben der Wirtschaft und der Wissenschaft in % des BIP, 1991 bis 2021



[1] Großbritannien: Bruch in Zeitreihe zwischen 2013/2014 (Wirtschaft) und 2017/2018 (Wissenschaft) aufgrund veränderter Erfassungsmethodik.

Quelle: OECD, Main Science and Technology Indicators, September 2023; Berechnungen des ZEW.

mie war die FuE-Dynamik in den Jahren 2020/2021 gering. Mit der Einführung der steuerlichen FuE-Förderung (Forschungszulage) 2020 hat die Bundesregierung allerdings ein neues Instrument auf den Weg gebracht, das langsam auch erste Wirkungen entfaltet (Rammer, 2024).

Innovationsausgaben der Wirtschaft

Für 2022 zeigt sich ein deutlicher Anstieg der Innovationsausgaben der deutschen Wirtschaft um 6,8 %. Neben den internen FuE-Ausgaben, die um 8 % zunahmen, gibt es auch bei den externen FuE-Ausgaben (+4,1 %)[1] sowie bei Anlageinvestitionen für Innovationen (+8,8 %) deutliche Zuwächse. Ob diese Entwicklung nachhaltig bleibt, ist jedoch sehr fraglich. Denn aufgrund der hohen Unsicherheit über die weitere konjunkturelle Entwicklung waren die Unternehmen im Frühjahr und Sommer 2023 bezüglich ihrer Innovationsplanungen sehr vorsichtig und sahen kaum Steigerungen bei den Innovationsausgaben für 2023 und 2024 vor. Die Rezession der deutschen Volkswirtschaft im zweiten Halbjahr 2023 legt nahe, dass in einigen Branchen die finanziellen Reserven schrumpfen und weitere Zurückhaltung angesagt ist.

Von 2014 bis 2022 stiegen die Innovationsausgaben der deutschen Wirtschaft um insgesamt 46,1 Mrd. Euro an (vgl. Abbildung 2, linker Teil). Der Zuwachs verteilt sich hälftig auf die Industrie und auf die Dienstleistungen. Innerhalb der Industrie war der Fahrzeugbau die Branche mit der höchsten absoluten Zunahme (+10,5 Mrd. Euro), dahinter folgten die Chemie- und Pharmaindustrie (+4,6 Mrd. Euro), die Elektroindustrie (+4,4 Mrd. Euro) und der Maschinenbau (+3,6 Mrd. Euro) (vgl. Abbildung 2, rechter Teil). Im Dienstleistungsbereich fand eine deutliche Verschiebung der Innovationstätigkeit in Richtung IKT-Dienstleistungen (inkl. Softwareprogrammierung) statt (+10,8 Mrd. Euro). Eine hohe Dynamik zeigten außerdem die technischen und FuE-Dienstleistungen (+5,3 Mrd. Euro) und der Großhandel (+4,7 Mrd. Euro).

Differenziert nach der Unternehmensgröße entfiel der größte Teil des Zuwachses der Innovationsausgaben von 2014 bis 2022 auf Großunternehmen mit 250 oder mehr Beschäftigten. Sie steuerten 82 % bei, während kleine und mittlere Unternehmen (KMU) 18 % beitrugen. Dies ist allerdings etwas mehr als der Anteil der KMU an den gesamten Innovationsausgaben des Jahres 2014 (15 %), d. h. die Innovationstätigkeit verschob sich in den vergangenen acht Jahren leicht in Richtung KMU.

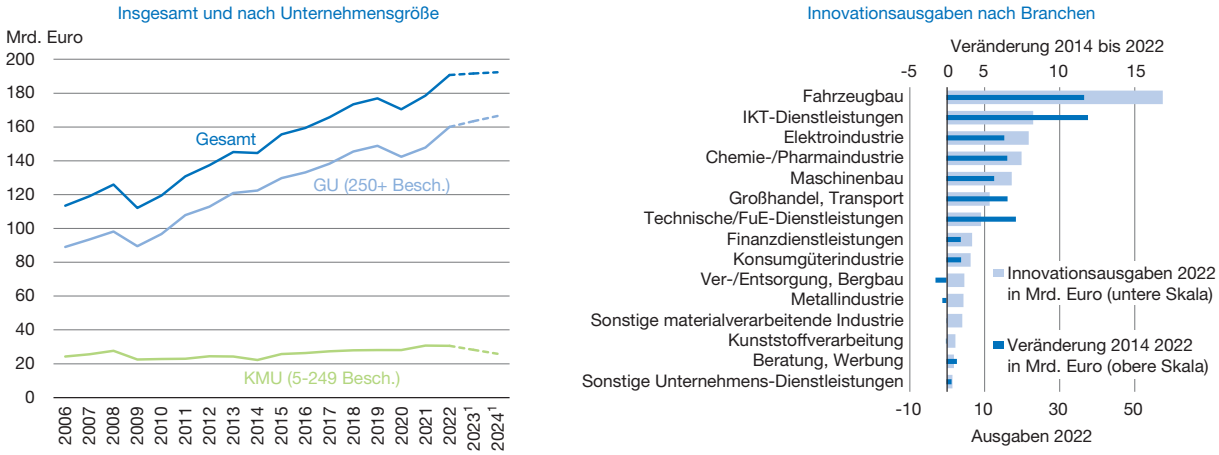
Innovationsbeteiligung und Innovationserfolge

Innerhalb der KMU zeigt sich eine zunehmende Auseinanderentwicklung. Auf der einen Seite nimmt der Anteil der kontinuierlich forschenden KMU tendenziell zu. Er erreichte 2022 mit 11,8 % einen neuen Höchstwert (vgl. Abbildung 3). Auf der anderen Seite geht seit vielen Jahren der Anteil der KMU mit Innovationen („Innovatorenquote“) tendenziell zurück. Im Jahr 2022 fiel sie auf 50 %. Ende der 2010er Jahre lag sie noch bei knapp 70 %. Insbesondere sehr kleine Unternehmen, Unternehmen in Branchen, in denen Innovationen kein zentraler Wettbewerbsparameter sind,

1 Pressemitteilung des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft vom 30. November 2023 (http://www.stifterverband.org/pressemitteilungen/2023_11_30_forschung_und_entwicklung).

Abbildung 2

Innovationsausgaben der deutschen Wirtschaft, 2006 bis 2024



[1] Planzahlen von Frühjahr/Sommer 2023.

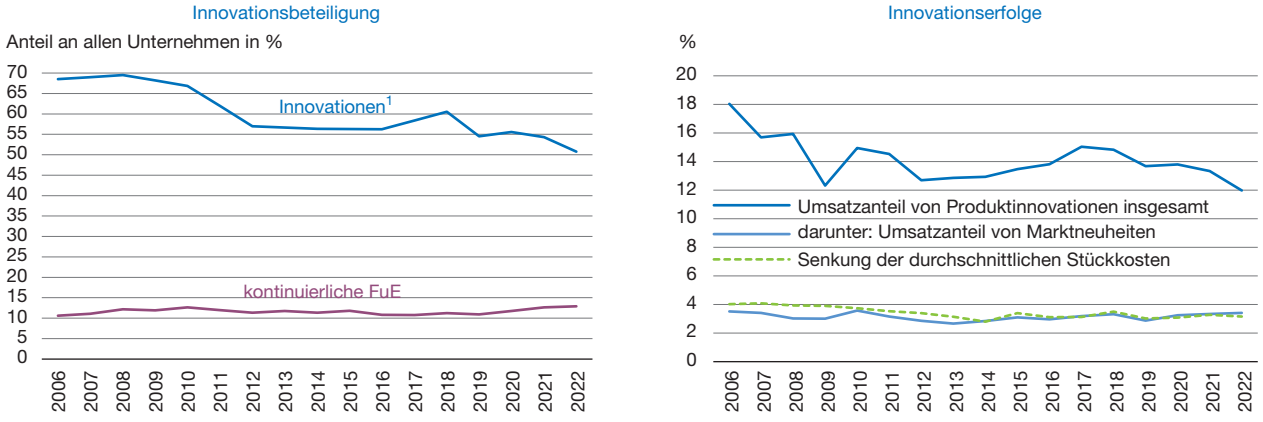
Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel; Berechnungen des ZEW.

sowie Unternehmen, die Innovationsaktivitäten „auf kleiner Flamme“ durchführen (d. h. mit geringem finanziellen Aufwand und oft niedriger Innovationshöhe) ziehen sich aus der Innovationstätigkeit zurück. Dies verringert zwar nur in geringem Umfang die Hervorbringung von originären Innovationen. Es kann jedoch die Produktivitätsentwicklung und die Transformationsfähigkeit Deutschlands nachhaltig schwächen, wenn ein immer größerer Anteil von Unternehmen auf die regelmäßige Erneuerung ihrer Produktionsprozesse und ihrer Produktangebote verzichtet.

Der Trend der direkten wirtschaftlichen Erträge der deutschen Wirtschaft aus Produktinnovationen weist tendenziell nach unten. 2022 steuerten Produktinnovationen 12 % zum gesamten Umsatz der deutschen Wirtschaft bei. Dies ist der niedrigste Wert der vergangenen eineinhalb Jahrzehnte und liegt sogar unter dem bisherigen Tiefstwert aus dem Rezessionsjahr 2009 von 12,3 % (vgl. Abbildung 3, rechter Teil). Gleichzeitig erreichte der Umsatzanteil von Marktneuheiten, d. h. von Produktinnovationen, die zuvor noch nicht im Markt angeboten wurden, mit 3,4 % annähernd die bisherigen Höchstwerte aus den Jahren 2006 und 2010. Der rückläufige Umsatzbeitrag von Produktinnovationen insgesamt liegt somit an niedrigeren Umsatzanteilen von sogenannten Nachahmerinnovationen, also neuen Produkten, die in gleicher oder

Abbildung 3

Innovationsbeteiligung und Innovationserfolge der Unternehmen in Deutschland, 2006 bis 2022

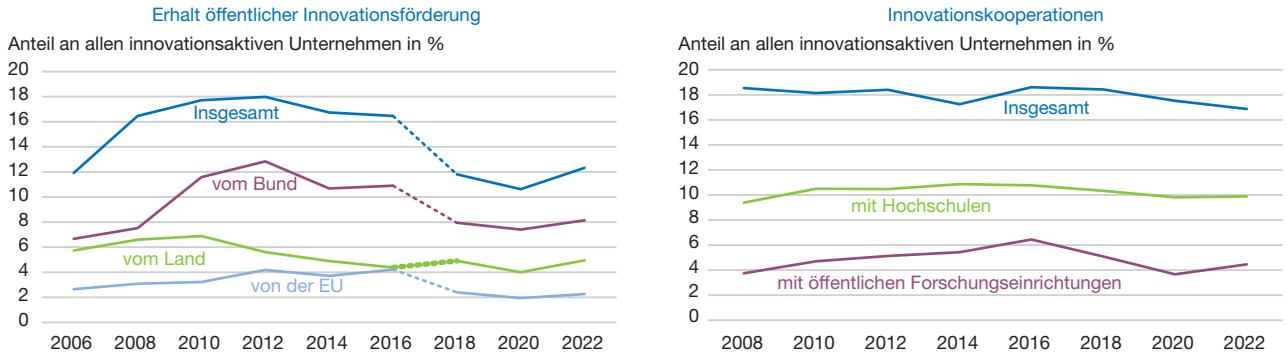


[1] Werte zum Anteil der Unternehmen mit Innovationen für 2006 bis 2018 nur für gerade Berichtsjahre verfügbar.

Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel; Berechnungen des ZEW.

Abbildung 4

Innovationsförderung und Innovationskooperationen der Unternehmen in Deutschland, 2006 bis 2022



Angaben für ein Berichtsjahr (z. B. 2022) beziehen sich auf den vorangegangenen Dreijahreszeitraum (2020 bis 2022). Brüche in den Zeitreihen durch Änderungen in der Definition von innovationsaktiven Unternehmen (bis 2016: ohne Aktivitäten zu Organisations- und Marketinginnovationen, ab 2018: inkl. Aktivitäten zu Organisations- und Marketinginnovationen).

Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel; Berechnungen des ZEW.

ähnlicher Form bereits von anderen Unternehmen angeboten wurden. Im Bereich der Prozessinnovationen bewegt sich der Innovationserfolg – gemessen anhand des Anteils der durchschnittlichen Stückkosten, die durch neue Prozesse gesenkt werden konnten – mit gut 3 % seit rund zehn Jahren auf einem konstanten Niveau.

Staatliche Innovationsförderung und Innovationskooperationen

Der Staat unterstützt die Innovationstätigkeit der Unternehmen auf unterschiedliche Art und Weise. Eine direkte finanzielle Unterstützung wird über verschiedene FuE- und Innovationsförderprogramme bereitgestellt. Hier sind sowohl der Bund, z. B. über das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM), die Fachprogrammförderung oder die KfW-Programme, die Länder (unter anderem Technologieprogramme, Gutscheinprogramme oder Kreditprogramme) und die EU-Kommission (insbesondere über das Horizon-Programm) aktiv. Da die meisten Programme auf die Förderung von FuE-Aktivtäten abzielen, erreichen sie nur einen kleinen Teil aller innovationsaktiven Unternehmen. Von 2020 bis 2022 erhielten 12,3 % der innovationsaktiven Unternehmen eine finanzielle Förderung durch den Staat (vgl. Abbildung 4, linker Teil). Wichtigster Fördermittelgeber ist der Bund (2022 erhielten 8,1 % der innovationsaktiven Unternehmen Fördermittel aus Bundesprogrammen), gefolgt von den Ländern (4,9 %) und der EU (2,3 %). Die niedrigeren Anteilswerte seit 2018 sind auf eine Änderung in der Definition von „innovationsaktiven Unternehmen“ zurückzuführen, die ab 2018 auch Aktivitäten zu Marketing- und Organisationsinnovationen einschließen. Solche Innovationen werden nur ausnahmsweise über öffentliche Förderprogramme adressiert, sodass Unternehmen mit solchen Innovationsaktivitäten nur zu einem sehr kleinen Anteil eine öffentliche Innovationsförderung erhalten. Für neu gegründete Unternehmen gibt es spezielle Förderangebote, die gezielt die Bedürfnisse von Gründer:innen adressieren, aber häufig von geringem Volumen sind oder auf spezielle Branchen abzielen (Hottenrott und Richstein, 2020; Berger und Gottschalk, 2021).

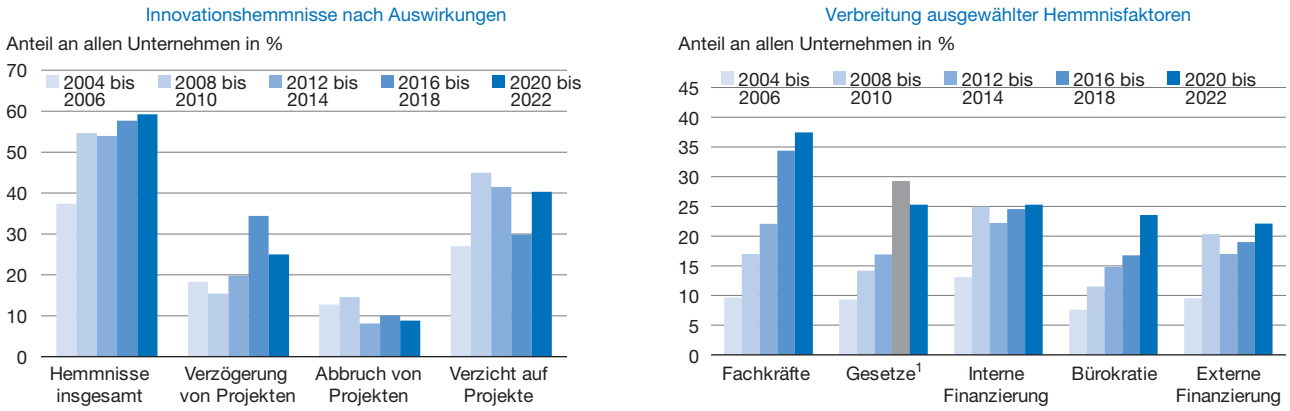
Die absolute Zahl der Unternehmen mit öffentlicher Innovationsförderung ging von knapp 28.000 im Zeitraum von 2008 bis 2010 auf rund 23.500 im Zeitraum von 2020 bis 2022 zurück. Besonders stark war der Rückgang für Bundesförderungen (von ca. 18.000 auf ca. 15.500). Die Zahl der Unternehmen mit Innovationsförderungen von Länderseite verringerte sich von ca. 10.500 auf ca. 9.500. Die höchste Zahl von Unternehmen mit EU-Förderungen für FuE/Innovation wurde im Zeitraum 2010 bis 2012 erreicht (knapp 6.000) und lag 2020 bis 2022 bei knapp 4.500.

Wissenstransfer und Innovation

Eine indirekte staatliche Unterstützung von Innovationsaktivitäten findet vermittelt über Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen statt. Die akademische Ausbildung sowie die dort erzielten Forschungsergebnisse sind zwei wichtige Inputs für den Innovationsprozess von Unternehmen. Innovationskooperationen, d. h. die aktive Zusammenarbeit von Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen in Innovationsprojekten (inklusive FuE-Projekten) stellt einen bedeutenden Transferweg dar (Fudickar und Hottenrott, 2019). Der Anteil der innovationsaktiven Unternehmen mit Innovationskooperationen mit Hochschulen lag in den vergangenen eineinhalb Jahrzehnten recht konstant bei etwa 10 % (vgl. Abbildung 4,

Abbildung 5

Verbreitung von Innovationshemmnissen in Unternehmen in Deutschland, 2006 bis 2022



[1] Wert für Gesetze für 2016 bis 2018 (grauer Balken) aufgrund abweichender Fragestellung nur eingeschränkt mit Werten für andere Jahre vergleichbar.

Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel; Berechnungen des ZEW.

rechter Teil). In Bezug auf Kooperationen mit öffentlichen Forschungseinrichtungen zeigte sich bis 2016 ein deutlich ansteigender Trend (2014 bis 2016 wiesen mehr als 6 % der innovationsaktiven Unternehmen Innovationskooperationen mit öffentlichen Forschungseinrichtungen auf), danach fiel der Anteilswert jedoch auf rund 4 %. Die Entwicklung ist angesichts der gestiegenen Investitionen in öffentliche Forschung und den Bemühungen, einen stärkeren Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu erreichen, leider ernüchternd und spricht für das Bestehen von Transferhemmnissen oder fehlenden Anreizen.

Innovationshemmnisse

Innovationsaktivitäten von Unternehmen können durch verschiedene Faktoren behindert werden. Im Zeitraum 2020 bis 2022 berichteten 59 % aller Unternehmen, dass sie bei ihren Innovationsbemühungen behindert wurden. Im Vergleich zur Vorperiode 2016 bis 2018 stieg dieser Wert leicht an. Bei rund 40 % aller Unternehmen führten Hemmnisse zum Verzicht auf einzelne Innovationsvorhaben. In 25 % der Unternehmen kam es aufgrund von Innovationshemmnisse zu Verzögerungen bei der Umsetzung von Projekten und bei 9 % zu Projektabbrüchen (vgl. Abbildung 5, linker Teil). Innovationshemmnisse, die zum Verzicht auf Innovationsvorhaben führen, betreffen zu einem guten Teil Unternehmen, die keine Innovationsaktivitäten aufweisen. Hier haben Hemmnisse also die Innovationstätigkeit verhindert. Dies betrifft etwa 16 % aller Unternehmen in Deutschland und zeigt, dass Hemmnisse ein wesentlicher Faktor für die rückläufige Innovationsbeteiligung sind.

Das aktuell häufigste Innovationshemmnis ist der Fachkräftemangel. Im Zeitraum 2020 bis 2022 wurden in 37 % aller Unternehmen Innovationsaktivitäten aufgrund des Fehlens von geeignetem Fachpersonal be- oder verhindert. Die Bedeutung dieses Hemmnisfaktors hat in den vergangenen eineinhalb Jahrzehnten erheblich zugenommen. Im Zeitraum 2004 bis 2006 meldeten weniger als 10 % der Unternehmen dieses Hemmnis (vgl. Abbildung 5, linker Teil). Zweithäufigstes Innovationshemmnis sind aktuell Gesetze (25 %). Auch für diesen Faktor zeigt sich ein klarer Bedeutungsanstieg. Dasselbe gilt für das Innovationshemmnis Bürokratie. Der Anteil der Unternehmen, die durch lange und aufwendige Verwaltungsverfahren bei Innovationsaktivitäten behindert werden, hat sich von 8 % (2004 bis 2006) auf 24 % (2020 bis 2022) verdreifacht. Finanzierungshemmnisse spielen ebenfalls eine große Rolle, wenngleich sich deren Verbreitung in den zurückliegenden zehn Jahren nur wenig verändert hat. 25 % der Unternehmen berichten über einen Mangel an internen Finanzierungsmöglichkeiten für Innovationsaktivitäten, 22 % sind durch fehlende externe Finanzierungsmittel in ihren Innovationsbemühungen eingeschränkt.

Innovationspolitische Schlussfolgerungen

Innovationen sind von entscheidender Bedeutung für das Wachstum, die Wettbewerbsfähigkeit und die Nachhaltigkeit von Unternehmen, Branchen und Gesellschaften insgesamt. Sie treiben den Fortschritt voran und ermöglichen es, neue Produkte, Dienstleistungen, Prozesse und Technologien zu entwickeln, die das Leben der Menschen verbessern und Probleme lösen. Darüber hinaus sind Innovationen ein wesentlicher Treiber von Beschäftigung. Unternehmen, die innovativ sind, haben oft einen Wettbewerbsvorteil auf dem Markt, da sie in der Lage sind, sich schnell an veränderte Bedingungen anzupassen und neue

Chancen zu nutzen (Trunschke et al., 2024). Dies wiederum führt zu mehr Investitionen, mehr Arbeitsplätzen und einem insgesamt dynamischeren Wirtschaftsumfeld. Innovationen spielen auch eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung globaler Herausforderungen, wie dem Klimawandel, der Überbevölkerung, dem Ressourcenmangel und der sozialen Ungleichheit. Neue Ideen und Technologien können dazu beitragen, nachhaltigere Lösungen zu entwickeln, die die Umwelt weniger belasten und gleichzeitig das Wohlergehen der Menschen verbessern.

Die Entwicklung Deutschlands hinsichtlich Innovationen und messbarer Entwicklung ist allerdings getrübt. Der Fachkräftemangel und eine zunehmende Bürokratiebelastung sowie die gedämpften Erwartungen hinsichtlich der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung spiegeln sich in einer Zurückhaltung bei den geplanten Innovationsausgaben wider. Darüber hinaus verbleibt die Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlicher Forschung und Unternehmen auf einem recht niedrigen Niveau. Obwohl die Bedeutung von Wissenstransfer und gemeinsamer Forschung bekannt ist, bleibt die Umsetzung hier hinter den Erwartungen zurück.

Angesichts der Herausforderungen der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformation hin zu einer besseren Nutzung der Chancen der Digitalisierung und hin zu einer nachhaltigeren Produktion und einem nachhaltigeren Verbrauch von Gütern steht Deutschland vor großen Aufgaben. Neben der positiven Entwicklung bei den FuE-Ausgaben ist die sinkende Innovationsbeteiligung ein Warnsignal. Innovationsanstrengungen werden damit stärker durch wenige große Unternehmen getrieben, was sich mittelfristig negativ auf den Wettbewerb und damit auf Innovationsanreize auswirken kann. Zudem zeigt sich eine sinkende Kooperationsbereitschaft bei Innovationsprojekten. Lange waren es aber gerade kooperative Innovationserfolge, die zu wesentlichen Fortschritten bei der Entwicklung und Nutzung neuer Technologien geführt haben. Die Innovationsfähigkeit Deutschlands hängt daher maßgeblich davon ab, ob sich positive Entwicklungen in den FuE-Anstrengungen nach dem Knick seit der Corona-Krise wieder fortsetzen und die genannten Hemmnisse deutlich abgebaut werden können. Ein neuer Innovationsruck mit signifikanten zusätzlichen Investitionen ist dennoch nötig. Hier spielt auch die Politik eine entscheidende Rolle. Investitionen in Bildung, Ausbildung und Infrastruktur sind langfristig die wirksamste Innovationsförderung. Innovations- und Transformationsaktivitäten dürfen aber auch keine zusätzlichen Steine in den Weg gelegt werden.

Literatur

Antonioli, D., M. Mazzanti und P. Pini (2011), Innovation, Industrial Relations and Employee Outcomes: Evidence from Italy, *Journal of Economic Studies*, 38(1), 66-90.

Berger, M. und S. Gottschalk (2021), Financing and Advising Early Stage Startups: The Effect of Angel Investor Subsidies, *ZEW Discussion Paper*, 21-069.

Chan, M., A. Petrin und F. Warzynski (2023), The Effect of R&D on Quality, Productivity, and Welfare, *NBER Working Paper*, 30950, https://doi.org/10.3386/w30950.

Dachs, B., M. Hud, C. Koehler und B. Peters (2017), Innovation, creative destruction and structural change: firm-level evidence from European countries, *Industry and Innovation*, 24(4), 346-381, https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1261695.

Dachs, B. und B. Peters (2014), Innovation, employment growth, and foreign ownership of firms: A European perspective, *Research Policy*, 43(1), 214-232, https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.08.001.

EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2024), Gutachten zu Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands.

Fagerberg, J., M. Srholec und B. Verspagen (2010), Chapter 20 – Innovation and Economic Development, Editor(s): Bronwyn H. Hall, Nathan Rosenberg, *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, 833-872.

Fudickar, R. und H.Hottenrott (2019): Public Research and the Innovation Performance of New Technology-Based Firms, *Journal of Technology Transfer*, 44(2), 326-358.

Griffith, R., E. Huergo, J. Mairesse und B. Peters (2006), Innovation and productivity across four European countries, *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4), 483-498.

Hottenrott, H., S. Rexhäuser und R. Veugelers (2016), Organisational change and the productivity effects of green technology adoption, *Resource and Energy Economics*, 43, 172-194, https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2016.01.004.

Hottenrott, H. und R. Richstein (2020), Start-up subsidies: Does the policy instrument matter?, *Research Policy*, 49(1), https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103888.

Rammer, C. (2024), Nutzung der Forschungszulage im Maschinen- und Anlagenbau: Ergebnisse und Auswirkungen, Befunde aus einer Befragung des VDMA, Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.

Rammer, C. und B. Peters (2015), Innovation als Erfolgsfaktor der deutschen Industrie? Der Beitrag von Produkt- und Prozessinnovationen zu Beschäftigung und Exporten, *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, 84(1), 13-36.

Trunschke, M., B. Peters, D. Czarnitzki und C. Rammer (2024), Pandemic effects: Do innovation activities of firms suffer from long-Covid?, *Research Policy*, forthcoming.

Title: ***What's the State of the Innovation Capacity in Germany?***

Abstract: *Innovation is crucial to economic development. Innovation expenditures in Germany's business sector as well as public funding for science and research have been increasing in the past decade. However, the share of businesses with innovations – especially among the small- and medium-sized ones – decreased from 70% in the 2010s to 50% in 2022. Likewise the share of sales from new products and collaborations between science and industry have been declining in recent years. This might be explained by certain barriers to innovation. Increasingly important hampering factors are the lack of qualified employees and the burden of regulation and bureaucracy. Policy measures to support Germany's innovation capacity should tackle the reduction of such constraints that currently reduce the return to investment into R&D and innovation.*