

KfW Research Chartbook

Innovationsökosystem in Deutschland: leistungsfähig, aber zunehmend unter Druck

Dr. Volker Zimmermann

Januar 2026



KFW

Bank aus Verantwortung

Inhalt

Zusammenfassung und Hinführung	3
Zentrale Indikatoren zum Innovationsökosystem	6
Entwicklung der FuE-Ausgaben	12
FuE in Unternehmen und Erforschung von Schlüsseltechnologien	15
Indikatoren zum Technologietransfer	20
Mögliche Ansatzpunkte der Wirtschaftspolitik	30

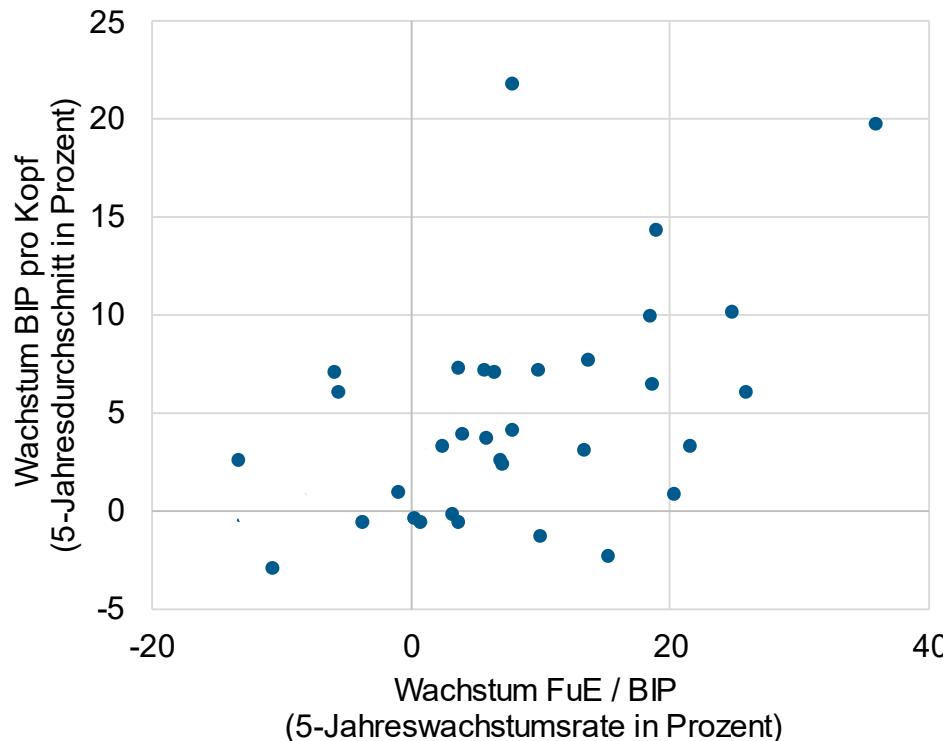
Zusammenfassung

- **Deutschland verfügt über ein leistungsfähiges Innovationsökosystem, das aber zunehmend unter Druck gerät.** Deutschland weist die 4. höchsten FuE-Ausgaben weltweit auf. Die deutschen Stärken liegen insbesondere in der akademischen Forschung und in den Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Anstrengungen der Großunternehmen. Seit Ausbruch der Corona-Pandemie hält Deutschland jedoch nicht mit der Ausweitung der FuE-Anstrengungen in anderen Ländern Schritt. Deutschland droht deshalb beim Produktivitätswachstum und der technologischen Wettbewerbsfähigkeit zurückzufallen.
- **Die Erschließung neuer Technologien ist keine deutsche Stärke.** Dies gilt für digitale Technologien, aber auch für weitere Schlüsseltechnologien. Durch die Schwäche bei der Erschließung neuer Technologiebereiche droht Deutschland zukünftiges Potenzial bei der Wertschöpfung zu entgehen und zunehmend in technologische Abhängigkeiten gegenüber den in diesen Technologien führenden Ländern zu geraten. Die FuE-Schwerpunkte in Deutschland liegen stattdessen in traditionellen Branchen, wie dem Automobil-, dem Maschinenbau und der Chemieindustrie. Als „General Purpose Technologien“ dringen insbesondere digitale Technologien zunehmend auch in diese Technologiefelder vor, sodass Schwächen bei digitalen Technologien auch die bestehenden deutschen Stärken bedrohen.
- **Innovationen in Deutschland konzentrieren sich auf immer weniger Unternehmen.** Der Anteil der Unternehmen, der Innovationen auf den Markt bringt oder in seinem Unternehmen anwendet, sinkt seit gut anderthalb Jahrzehnten. Die Anzahl der Unternehmensgründungen nimmt in Deutschland seit der Jahrtausendwende ab. Der für die Finanzierung von technologie-affinen Start-ups wichtige Venture-Capital-Markt entwickelt sich zwar weiter, liegt aber hinsichtlich des Marktvolumens deutlich hinter wichtigen Vergleichsländern zurück. Diese Faktoren bremsen die Diffusion von Neuerungen in der Breite der Wirtschaft und in dessen Folge den Strukturwandel hin zu produktiveren Betätigungsfeldern und Geschäftsmodellen.
- **Spitze und Breite fördern:** Gezielte Maßnahmen der Wirtschaftspolitik können die Forschungs- und Innovationstätigkeit in Deutschland in der Spalte und in der Breite anregen. In der Spalte 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 Hemmnisse für Innovationen und Gründungen zu mildern.

Forschung und Innovationen sind der wesentliche Treiber des Produktivitätswachstums

Zusammenhang zwischen den FuE-Ausgaben und dem BIP Wachstum 2019–2023

(in Mrd. Kaufkraftparitäten-Dollar)

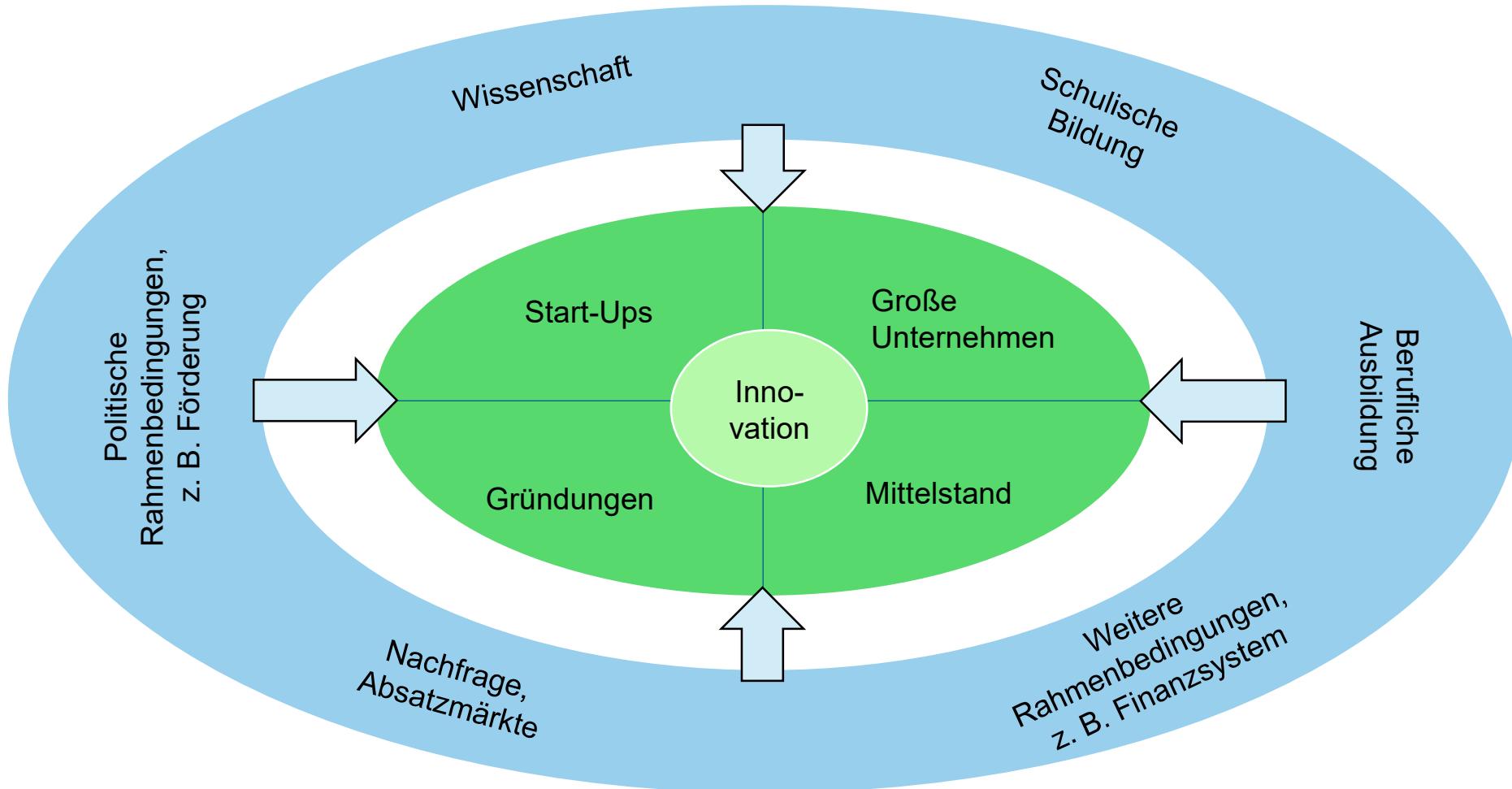


Quelle: Weltbank, OECD, eigene Berechnung

Starker Zusammenhang zwischen den FuE-Ausgaben und der Entwicklung der Produktivität

- Neue Technologien ermöglichen effizientere Produktionsprozesse und das Hervorbringen von neuen Produkten und Dienstleistungen mit – ggü. bestehenden Lösungen – überlegenen Eigenschaften, für die typischerweise eine höhere Zahlungsbereitschaft besteht. Deshalb ist es intuitiv plausibel, dass Forschung und Innovationen ein maßgeblicher Treiber der Produktivitätsentwicklung sind.
- Den engen Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Ausgaben und der Produktivität bestätigt die nebenstehende Grafik. Jene OECD-Länder, die in den zurückliegenden Jahren ihre FuE-Ausgaben bezogen auf das BIP gesteigert haben, erzielen auch Steigerungen ihrer gesamtwirtschaftlichen Produktivität.
- Das Innovationsökosystem, das die Rahmenbedingungen für FuE-Aktivitäten und Innovationen sowie die Beziehungen der einzelnen Akteure zueinander charakterisiert, bestimmt wie sich FuE-Aktivitäten gestalten und daraus gewinnbringende Innovationen entstehen.

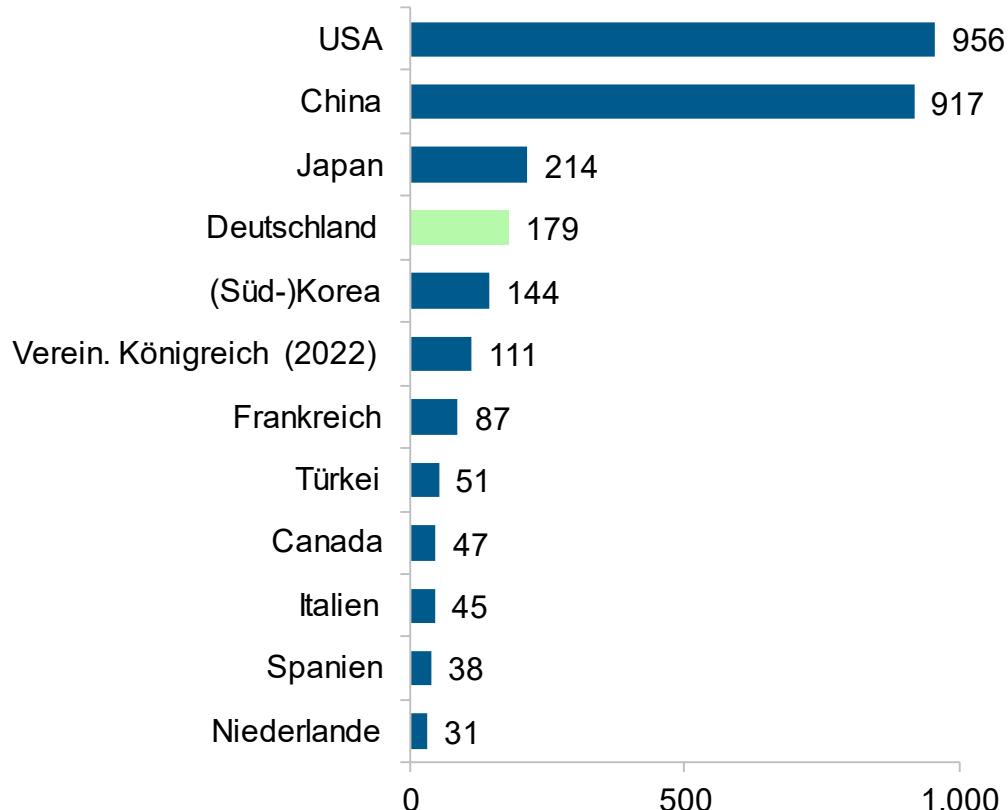
Schematische Darstellung eines Innovationsökosystems



Zentrale Indikatoren zum deutschen Innovationsökosystem

Deutschland: 4. Rang bei FuE-Ausgaben weltweit

FuE-Ausgaben 2023
(in Mrd. Kaufkraftparitäten-Dollar)



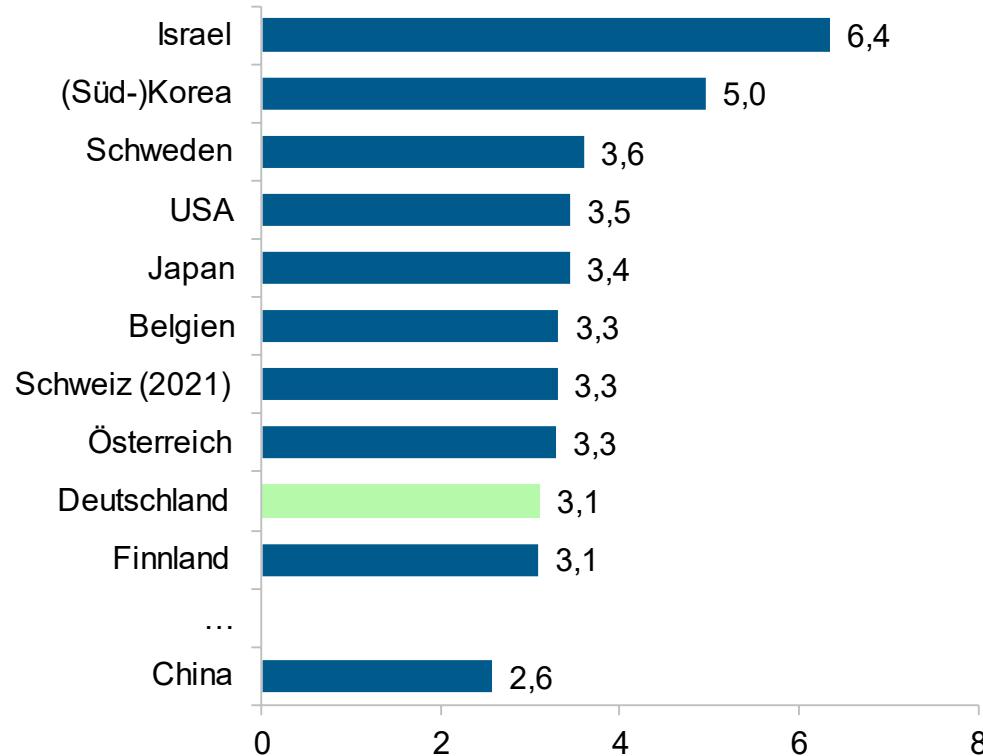
Hohe Forschungsanstrengungen in Deutschland

- Zentraler Indikator für den Input in den Innovationsprozess eines Landes sind die Forschungs- und Entwicklungsausgaben (FuE-Ausgaben).
- Deutschland liegt bei der absoluten Höhe der FuE-Ausgaben auf dem 4. Rang.
- Der Abstand zu den großen, führenden Ländern USA und China ist beträchtlich. Diese Länder geben jährlich mehr als das Fünffache Deutschlands für FuE aus. Im europäischen Vergleich liegen die FuE-Ausgaben Deutschlands deutlich höher als im Vereinigten Königreich oder Frankreich, die im Ranking auf den folgenden Positionen liegen.

Bei den FuE-Ausgaben im Verhältnis zur Wirtschaftsleistung liegt Deutschland auf dem 9. Rang

FuE-Ausgaben in Relation zum BIP 2023

(in Prozent)



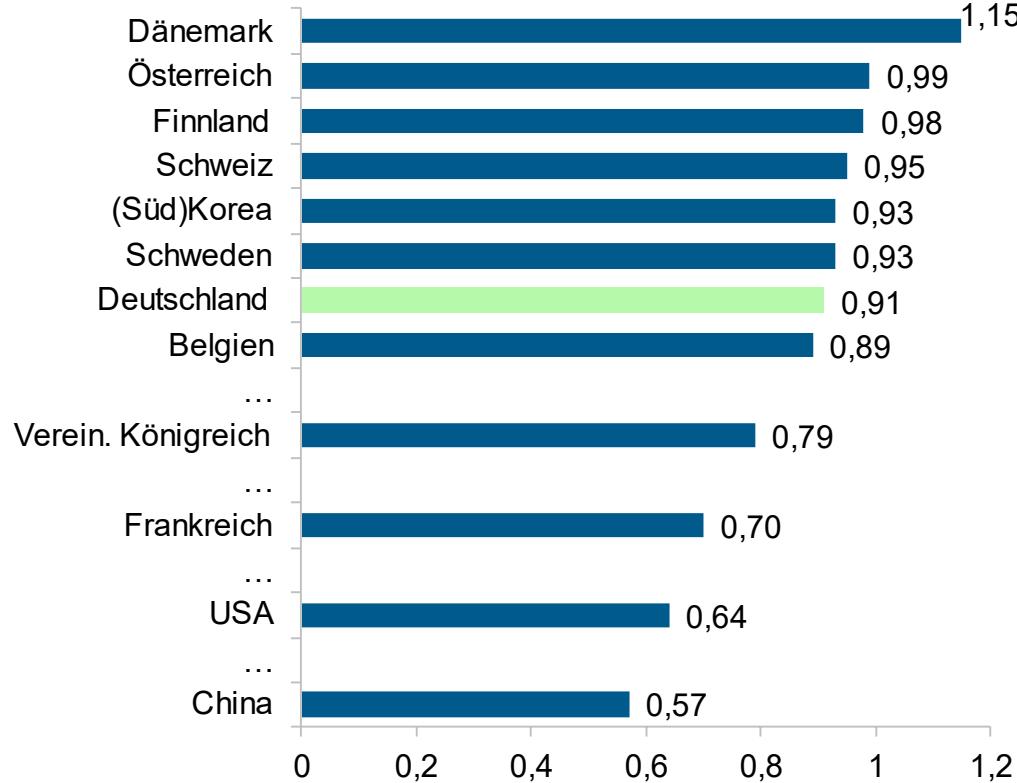
In Relation zum BIP liegt Deutschland nur auf dem 9. Rang

- Im Vergleich zur Wirtschaftsleistung liegt Deutschland bei den FuE-Ausgaben im internationalen Vergleich auf dem 9. Rang.
- Bei der relativen Betrachtung erreichen häufig auch kleine Länder – wie Israel, Belgien, Schweiz oder Österreich – eine hohe Platzierung, die im Ranking nach der absoluten Höhe nicht die vorderen Positionen einnehmen. Ein Grund hierfür ist, dass in kleinen Volkswirtschaften oftmals einzelne innovative Wirtschaftszweige oder Regionen einen starken Einfluss auf den Wert für das Land insgesamt haben.
- Die Platzierungen der USA, (Süd)Koreas und Japans vor Deutschland zeigen jedoch auch, dass die hohe Performance dieser Länder hinsichtlich der FuE-Ausgaben nicht nur auf die Größe der Volkswirtschaft zurückzuführen ist. Viel mehr leisten diese Länder auch relativ zu ihrer Wirtschaftskraft FuE mit einer hohen Intensität. Dies zeigt einen klaren Aufholbedarf Deutschlands.
- Das bezüglich der absoluten Höhe der FuE-Ausgaben auf Position 2 rangierende China liegt dagegen bei den FuE-Ausgaben bezogen auf seine Wirtschaftsleistung (noch) deutlich hinter Deutschland zurück.

Wissenschaftssektor ist eine deutsche Stärke: vergleichsweise hohe FuE-Ausgaben und ...

FuE-Ausgaben des Wissenschaftssektors in Relation zum BIP 2023

(in Prozent)



Quelle: OECD

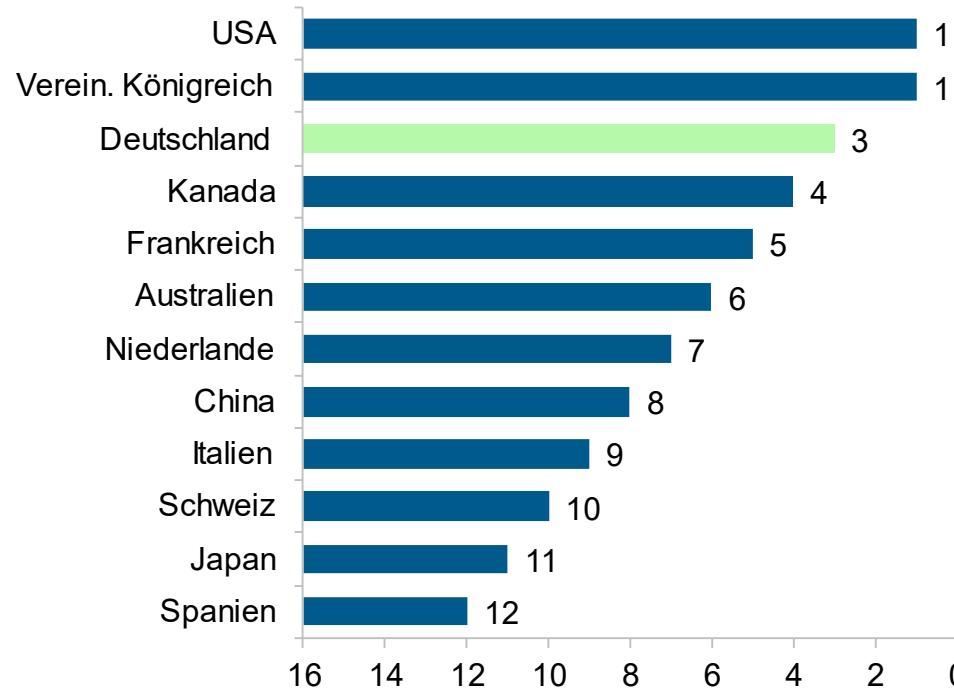
Hohe FuE-Ausgaben im deutschen Wissenschaftssektor

- Im Verhältnis zur Wirtschaftsleistung Deutschlands liegt der deutsche Wissenschaftssektor im internationalen Vergleich auf dem 7. Rang. Damit rangiert der deutsche Wissenschaftssektor zwei Positionen höher als Deutschland insgesamt.
- Mit 0,91 % FuE-Ausgaben bezogen auf das BIP liegt der deutsche Wissenschaftssektor auch deutlich vor jenen der anderen – bei der FuE-führenden – Ländern, wie etwa dem Vereinigten Königreich, Frankreich, USA, oder China. Lediglich in (Süd)Korea erzielt der Wissenschaftssektor mit 0,93 % einen höheren Wert.

... hohe Anzahl und Relevanz der wissenschaftlichen Publikationen

Wissenschaftliche Publikationen

(Ranking gemäß H-Index)



Anmerkung: Der H-Index misst die Anzahl der Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften, die in einem 5-Jahreszeitraum mindestens die selbe Anzahl an Zitierungen erhalten.

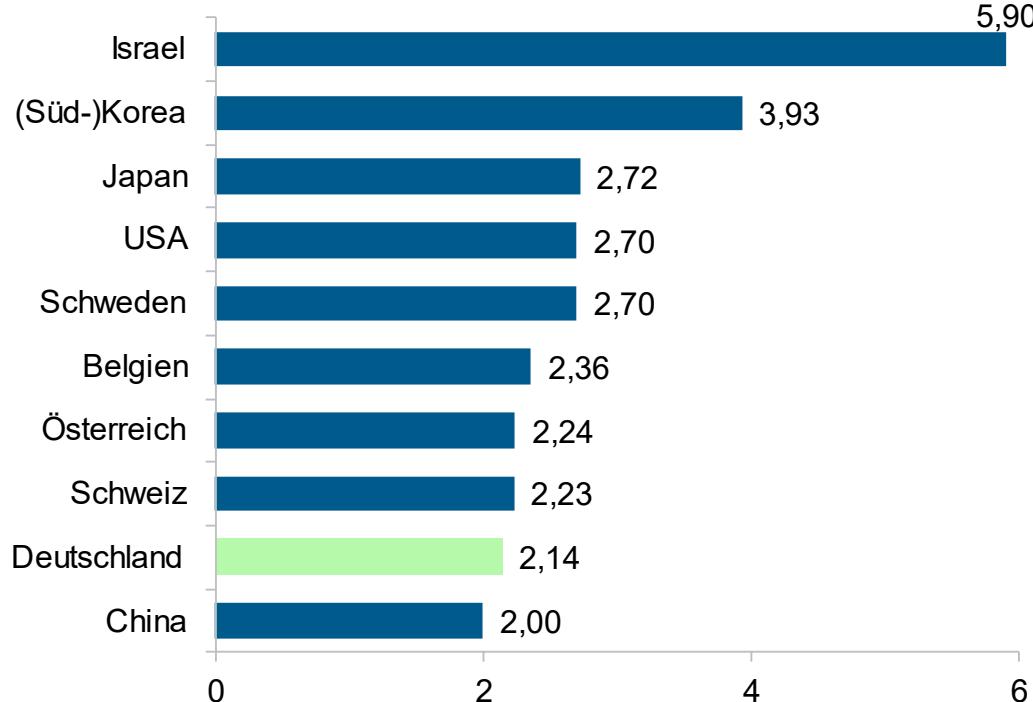
Quelle: Global Innovation Survey 2025

Deutschland bei wissenschaftlichen Publikationen auf Rang 3

- Bei der kombinierten Wertung aus Anzahl und Relevanz der wissenschaftlichen Publikationen liegt Deutschland im weltweiten Vergleich auf dem dritten Rang. Lediglich die USA und das Vereinigte Königreich schneiden noch besser ab.
- Dazu wird gemessen, wie viele wissenschaftliche Publikationen mindestens die selbe Anzahl an wissenschaftlichen Zitierungen erhalten. Dieses Maß zielt somit auf die Anzahl und Relevanz wissenschaftlicher Publikationen ab, gemessen an einer Publikation mit für das betreffende Land „mittleren“ Ausprägung.

Deutschland bei den FuE-Ausgaben der Wirtschaft nicht ganz so stark

FuE-Ausgaben der Unternehmen in Relation zum BIP 2023
(in Prozent)



Deutsche Wirtschaft gibt in Relation zur Wirtschaftskraft nicht herausragend hohe Summen für FuE aus

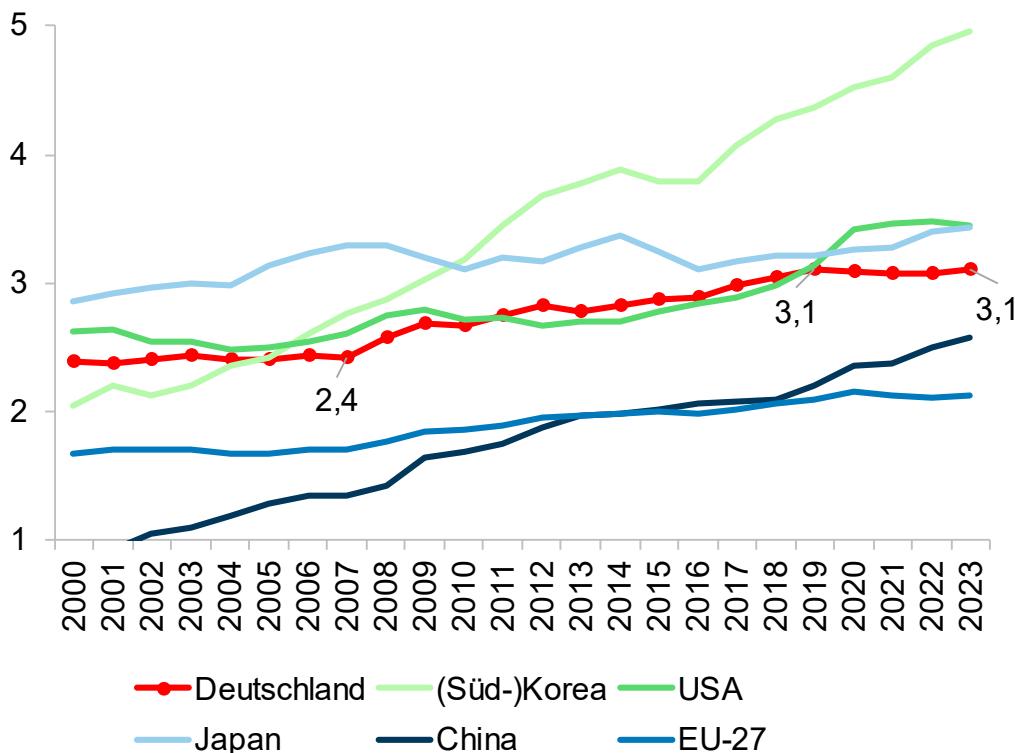
- Bei den FuE-Ausgaben der Unternehmen bezogen auf das BIP rangiert Deutschland lediglich auf dem 9. Rang. Zurückzuführen ist dies darauf, dass die FuE-Intensität in Deutschland in vielen Wirtschaftszweigen im internationalen Vergleich eher niedrig liegt.
- Die Höhe der FuE-Ausgaben Deutschlands profitiert – abgesehen vom Wissenschaftssektor – stark von der für FuE günstigen Branchenstruktur. Das heißt Deutschland verfügt über einen hohen Anteil an FuE-intensiven Wirtschaftszweigen. In den einzelnen Wirtschaftszweigen liegt die FuE-Intensität jedoch oftmals niedriger als in anderen Ländern.

Entwicklung der FuE-Ausgaben

Anstieg der FuE-Quote in Deutschland zwischen 2008 und 2019

Entwicklung der FuE-Quote

(FuE-Ausgaben in Relation zum BIP in Prozent)



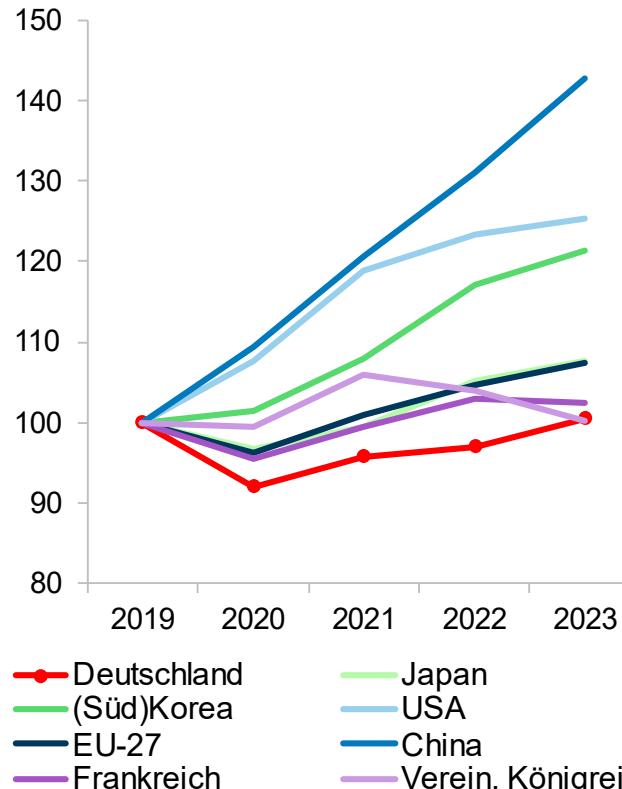
Steigerung der FuE-Quote in Deutschland durch Neuausrichtung der Innovationspolitik

- Im Verhältnis zur Wirtschaftsleistung verharrete die FuE-Quote in Deutschland nach der Jahrtausendwende zunächst auf Werten um 2,4 %. Von 2008 bis 2019 nimmt die FuE-Quote bis auf 3,1 % zu.
- Der Anstieg der FuE-Quote in Deutschland ist auf eine Neuausrichtung der Forschungspolitik zurückzuführen. Im Zuge des Lissabon-Prozesses bestand das Ziel, die FuE-Quote in der EU bis 2010 auf 3,0 % zu erhöhen. Dazu wurde in Deutschland im Jahr 2006 die erste Hightech-Strategie auf Bundesebene vorgestellt. Flankierend trat der Pakt für Forschung und Innovation (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) sowie die Exzellenzinitiative (Hochschulen) in Kraft.
- Der Zuwachs in Deutschland führte jedoch zu keiner deutlichen Verbesserung der deutschen Position im internationalen Vergleich. Denn viele Länder verfolgen in den letzten Jahrzehnten ambitionierte FuE-Strategien. Dies gilt insbesondere für China und (Süd)Korea.
- Ab 2019 stagniert die FuE-Quote in Deutschland. Andere, führende Forschungsnationen halten dagegen ihre expansiven Strategien bei.

Entwicklung der FuE-Ausgaben in Deutschland hält seit 2019 im internationalen Vergleich nicht Schritt

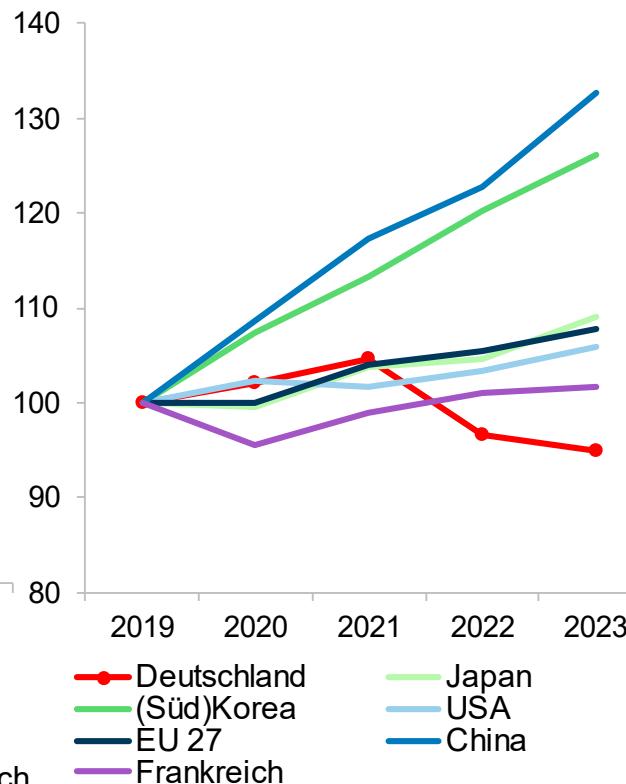
FuE-Ausgaben der Unternehmen

(Index 2019=100, konstante Preise)



FuE-Ausgaben der Wissenschaft

(Index 2019=100, konstante Preise)



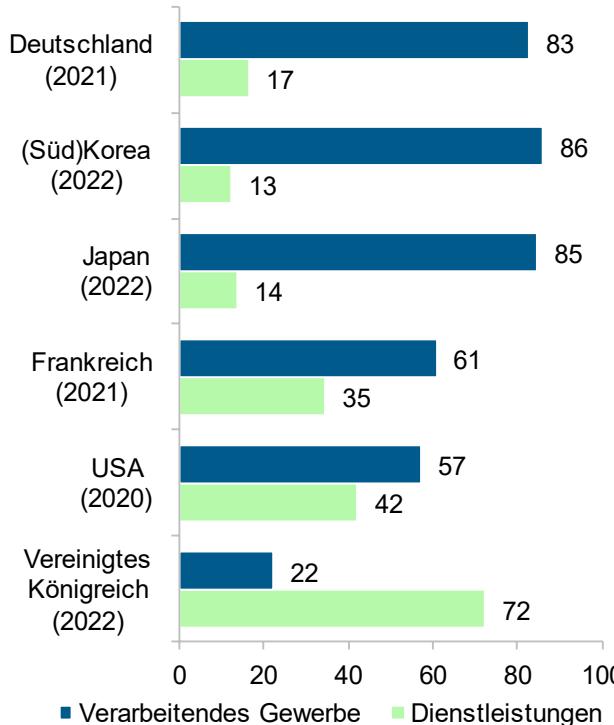
Reale FuE-Ausgaben stagnieren in Deutschland nach 2019

- Zur Stagnation der FuE-Quote in Deutschland tragen sowohl der Unternehmens- als auch der Wissenschaftssektor bei. Die Unternehmens-FuE sinkt (real) im Zuge der Corona-Pandemie und erholt sich nur langsam bis 2023 auf den Vor-Corona-Wert. Die realen FuE-Ausgaben im Wissenschaftssektor nehmen nach 2021 deutlich auf 95 % des Vor-Corona-Werts ab.
- Dagegen steigen die FuE-Ausgaben der Unternehmen vor allem in den asiatischen Vergleichsländern sowie den USA deutlich. In den europäischen Ländern entwickeln sich die FuE-Ausgaben der Unternehmen insgesamt deutlich schwächer, jedoch günstiger als in Deutschland. Im Vereinigten Königreich und in Frankreich stagnieren sie.
- Die FuE-Ausgaben im Wissenschaftssektor nehmen in den meisten Vergleichsländern zu. China bzw. (Süd)Korea verzeichnen Steigerungen von einem Drittel bzw. einem Viertel innerhalb von nur vier Jahren. Lediglich in Frankreich stagnieren sie.

FuE in Unternehmen und Erforschung von Schlüsseltechnologien

Unternehmens-FuE in Deutschland stark auf das Verarbeitende Gewerbe und die Herstellung von Kfz konzentriert

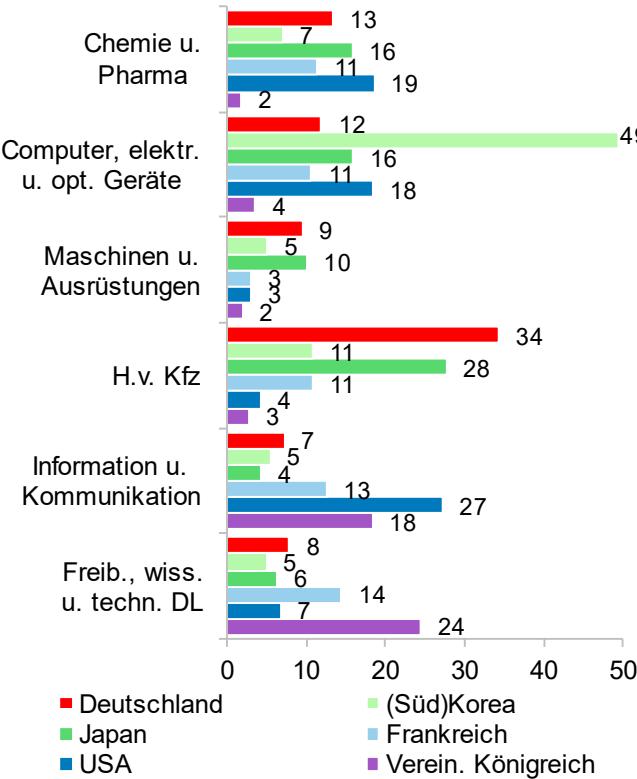
FuE-Ausgaben nach Wirtschaftsbereichen
(in Prozent)



Quelle: OECD, eigene Berechnung

KFW

Anteil der FuE-Ausgaben von ausgewählten Wirtschaftszweigen
(in Prozent)

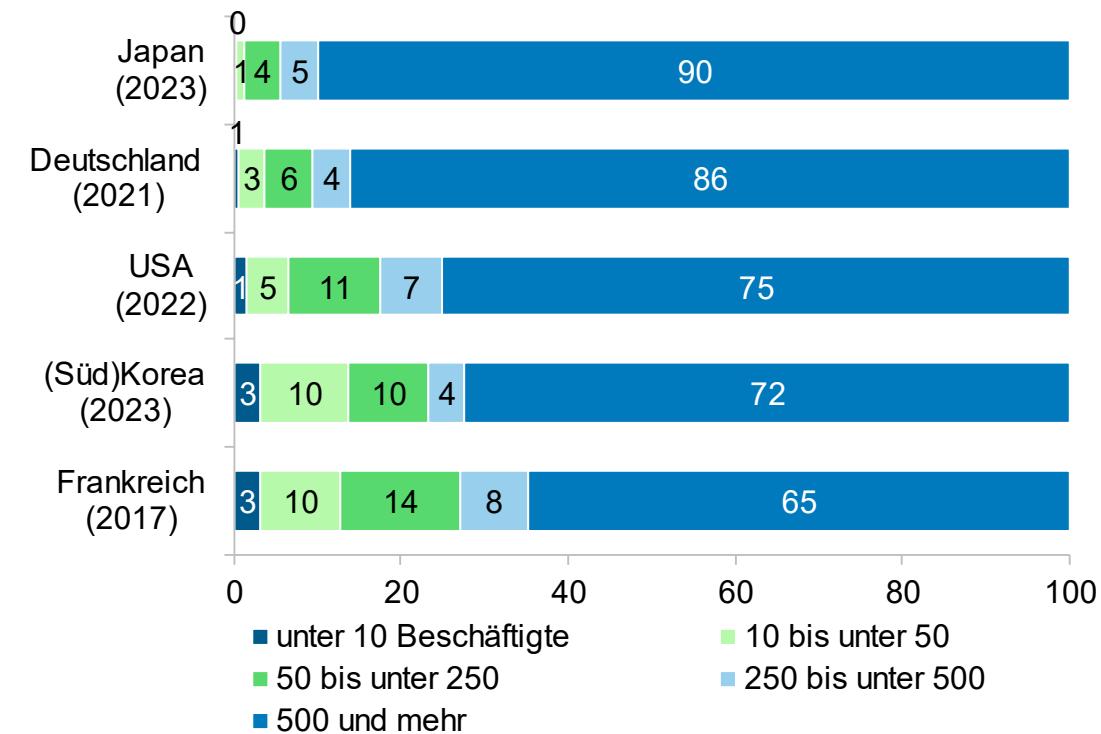


Verschiedene Spezialisierungsmuster in den bei FuE-führenden Ländern

- Die FuE-Ausgaben der Unternehmen werden in Deutschland vor allem durch das Verarbeitende Gewerbe erbracht. Auf den Dienstleistungssektor entfällt demgegenüber ein deutlich kleinerer Anteil.
- Eine ähnliche Struktur wie Deutschland weisen unter den führenden FuE-Ländern (Süd)Korea und Japan auf. In den USA, Frankreich sowie insbesondere dem Vereinigten Königreich kommt dagegen dem Dienstleistungssektor eine stärkere Bedeutung zu.
- Mit 34 % sind die FuE-Ausgaben in Deutschland stark auf die Automobilindustrie konzentriert. Weitere wichtige Wirtschaftszweige sind die Chemiebranche (inklusive Pharma) sowie die Elektroindustrie (inklusive optische Geräte).
- Hohe Konzentrationen der FuE-Ausgaben auf einzelne Branchen sind auch in den anderen führenden Ländern nicht selten: z. B. Elektro in (Süd)Korea (49 %), Kfz in Japan (28 %) oder Information und Kommunikation in USA (27 %).
- Im Vereinigten Königreich und Frankreich werden hohe Anteile der FuE durch spezialisierte Dienstleister erbracht.

Unternehmens-FuE in Deutschland stark auf große Unternehmen konzentriert

Anteile an den FuE-Ausgaben nach Unternehmensgröße 2021
(in Prozent)

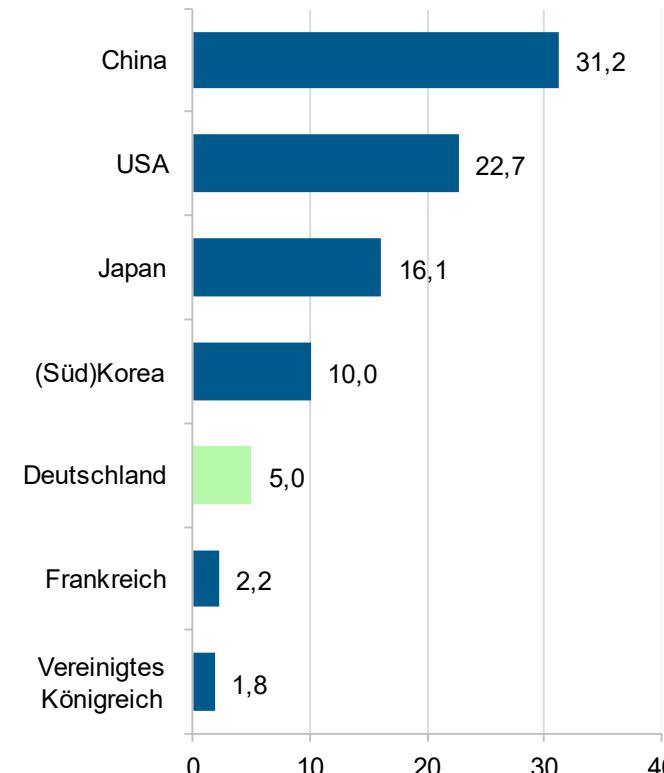


Der Anteil kleiner Unternehmen an den FuE-Ausgaben unterscheidet sich im internationalen Vergleich stark

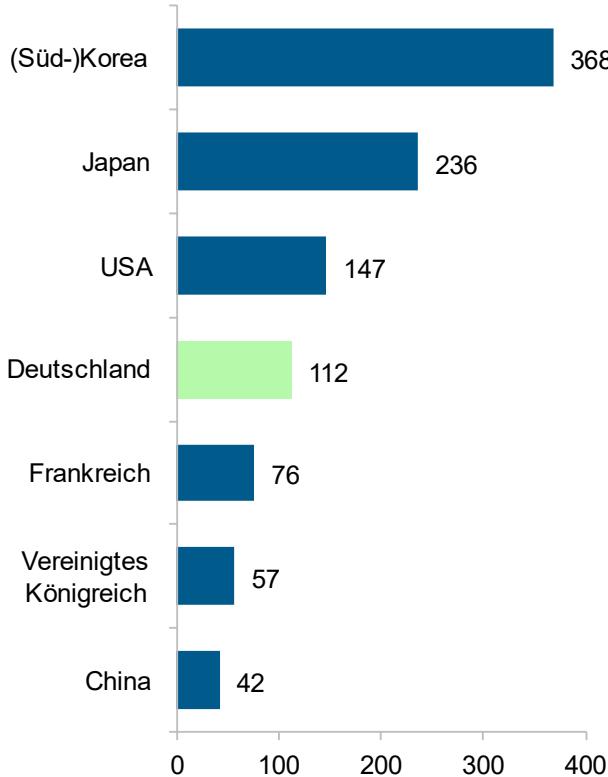
- Unter den Vergleichsländern ist Deutschland das Land mit dem zweithöchsten Anteil der großen Unternehmen (500 und mehr Beschäftigte) an den FuE-Ausgaben (86 %). Lediglich in Japan beläuft sich dieser Anteil auf einen noch höheren Wert. In den anderen Vergleichsländern liegen die entsprechenden Werte mit 75 bis 65 % deutlich niedriger.
- Gerade in (Süd)Korea und Frankreich entfallen mit 13 % ein größerer Anteil der FuE-Ausgaben auf Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten.
- Die FuE-Ausgaben konzentrieren sich auf die sehr großen Unternehmen mit 5.000 oder mehr Beschäftigten. Diese von der Anzahl her sehr kleine Gruppe von Unternehmen leistete im Jahr 2017 (aktueller Wert) in Deutschland 62 % der gesamten FuE-Ausgaben der Wirtschaft. In den USA liegt ihr Anteilswert im betreffenden Jahr mit 64 % sogar noch etwas höher.

Entwicklung digitaler Technologien sind keine deutsche Stärke

Patentanmeldungen in digitalen Technologien 2021 (Anzahl transnationaler Patente in Tsd.)



Patentanmeldungen in digitalen Technologien pro Kopf (Anzahl pro 1 Mio. Beschäftigte)



Deutschland liegt bei den Patentanmeldungen zu digitalen Technologien deutlich hinter den führenden Ländern zurück

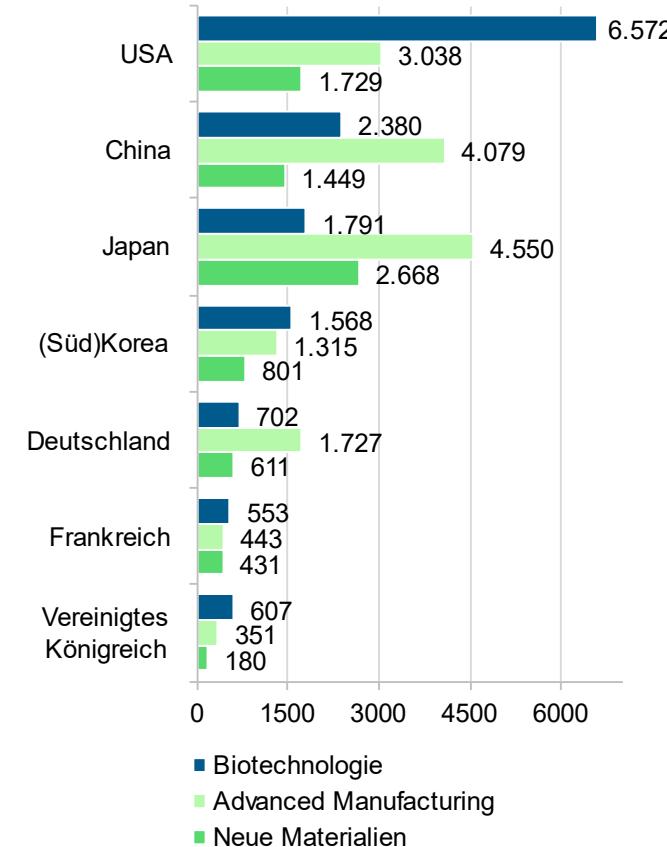
- China und die USA melden mehr als 6-mal bzw. 4,5-mal so viele Patente zu digitalen Technologien wie Deutschland an. Auch bezogen auf die Anzahl der Beschäftigten liegt Deutschland zurück. Im langfristigen Vergleich hat sich der Abstand zu den führenden Ländern vergrößert.
- Auch bei den wissenschaftlichen Publikationen zu digitalen Technologien liegt Deutschland hinter den führenden Ländern zurück.
- Information zu den FuE-Ausgaben liegen nach Technologiefeldern für Deutschland nicht vor. Daher muss auf Technologiefelderebene auf andere Indikatoren zurückgegriffen werden. Patente sind ein Indikator für die Entwicklung technischer Neuerungen. Das bedeutet jedoch nicht, dass alle Patente in Innovationen umgesetzt werden. Häufig dienen Patente dazu, die Nutzung neuer Technologien durch Wettbewerber zu verhindern und eigene Technologien zu schützen („Blockadepatente“, „Patentdickichte“).

Quelle: OECD, PATSTAT, über das PCT-Verfahren sowie über das EPO eingereichte Patente, eigene Berechnung

Deutschland liegt bei der Entwicklung neuer Technologien zurück

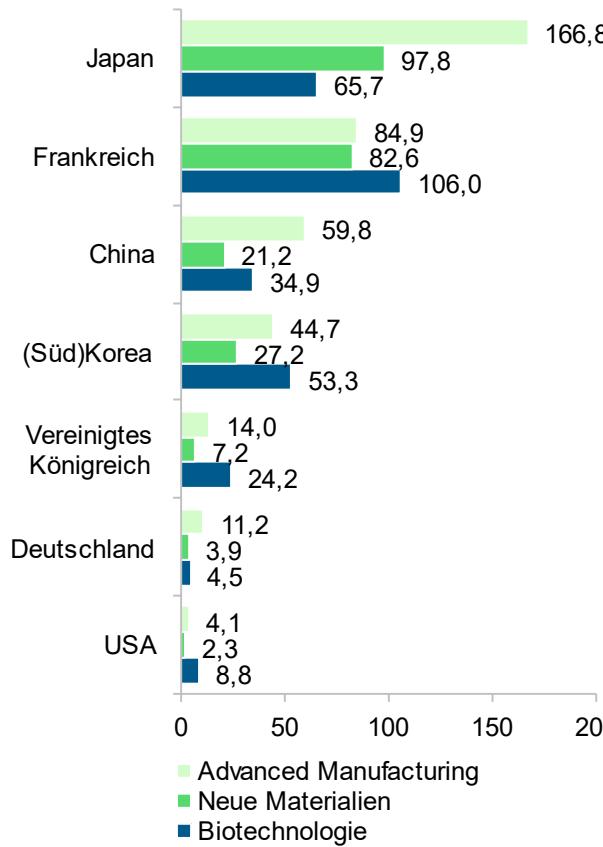
Patentanmeldungen 2021

(Anzahl PCT-Patente)



Patentanmeldungen pro Kopf

(Anzahl pro 1 Mio. Beschäftigte)



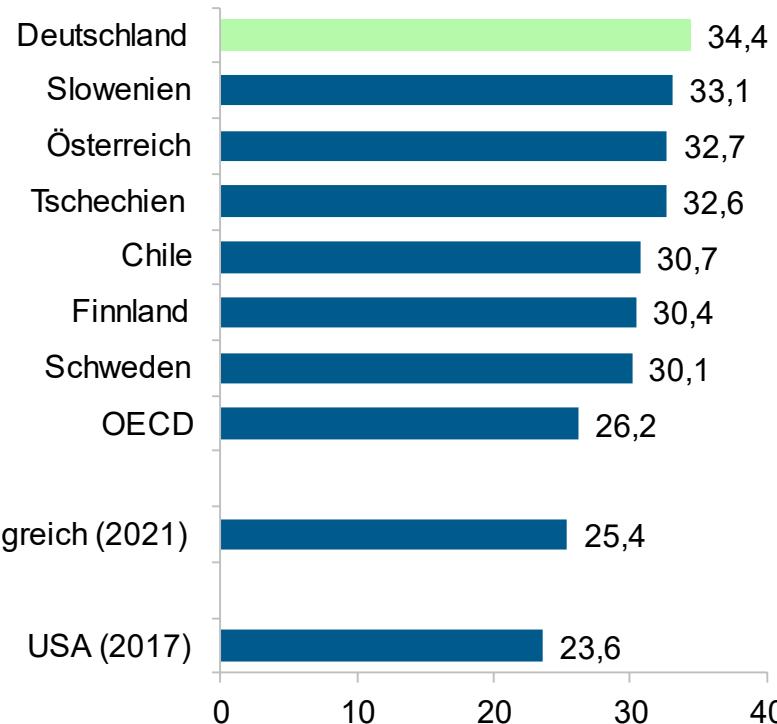
Erschließung von Zukunftstechnologien ist keine deutsche Stärke

- „Zukunfts-“ oder „Schlüsseltechnologien“ sind neue Technologien, denen mittelfristig ein hohes Wachstumspotenzial beigemessen wird.
- Die Erschließung solcher Technologien ist keine Stärke des deutschen Innovationsökosystems. Deutsche Stärken liegen dagegen in der Weiterentwicklung etablierter Technologien, die etwa die Automobilindustrie, den Maschinenbau oder die Chemie betreffen.
- So liegt Deutschland bei den Patentanmeldungen in vielen Zukunftstechnologien sowohl absolut als auch bezogen auf die Anzahl der Beschäftigten hinter den führenden Ländern zurück.

Indikatoren zum Technologietransfer

Höheres Bildungssystem mit hohem Anteil an MINT-Absolventen

**Anteil der Bevölkerung mit MINT-Abschluß an der Bevölkerung mit tertiärem Bildungsabschluß 2024
(in Prozent)**



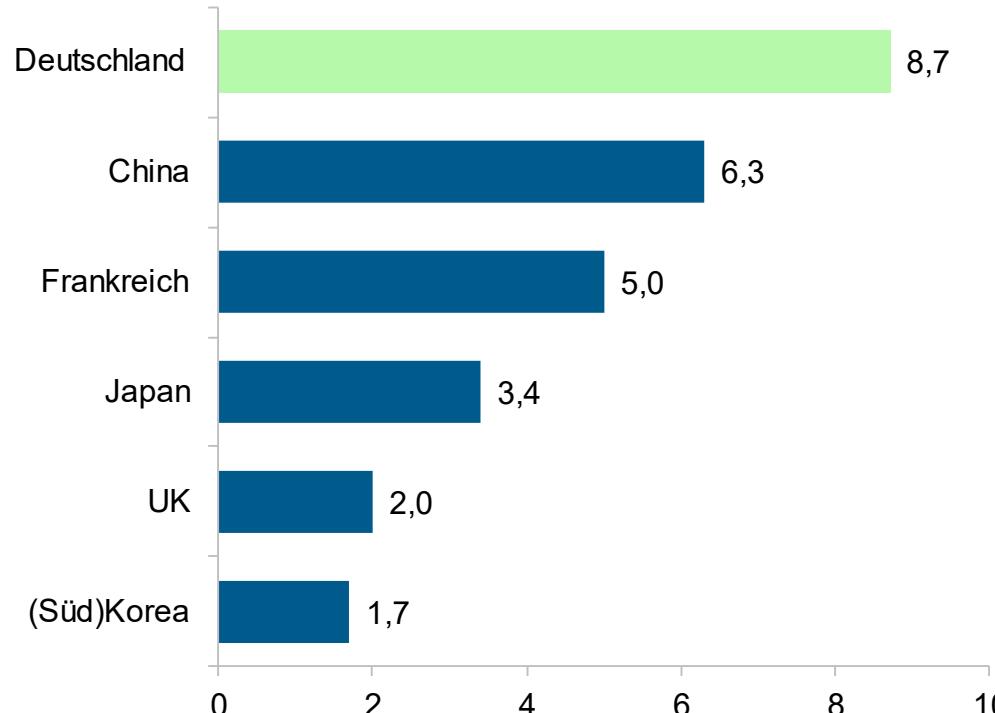
Quelle: OECD, eigene Berechnung

Deutschland mit höchstem Anteil an MINT-Abschlüssen an der Bevölkerung mit tertiärem Bildungsabschluß

- Mit gut einem Drittel an MINT-Abschlüssen (Fächer: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) bezogen auf die Bevölkerung (im Alter von 25 bis 64 Jahren) mit höherem Bildungsabschluß (akademische und weiterqualifizierende berufliche Abschlüsse, wie Meister- und Technikerqualifikation) liegt Deutschland unter den OECD-Ländern auf dem ersten Rang.
- MINT-Abschlüsse haben für das Innovationsökosystem eine hohe Bedeutung, da sie in einem besonderen Maß zum Entwickeln technologischer Neuerungen befähigen.
- Eine weiterer Indikator bestätigt die hohen Transferleistungen des höheren Bildungssystems über Kopfe: So rangiert Deutschland im EU-Vergleich bei den neu erworbenen Doktortiteln in MINT-Fächern (pro 1.000 Personen im Alter von 25 bis 34 Jahre) auf der 2. Position.

Hohe finanzielle Beteiligung der Unternehmen an den FuE-Ausgaben der Wissenschaft

Anteil der durch Unternehmen finanzierten FuE-Ausgaben der Wissenschaft 2023 (in Prozent)



Quelle: OECD, eigene Berechnung

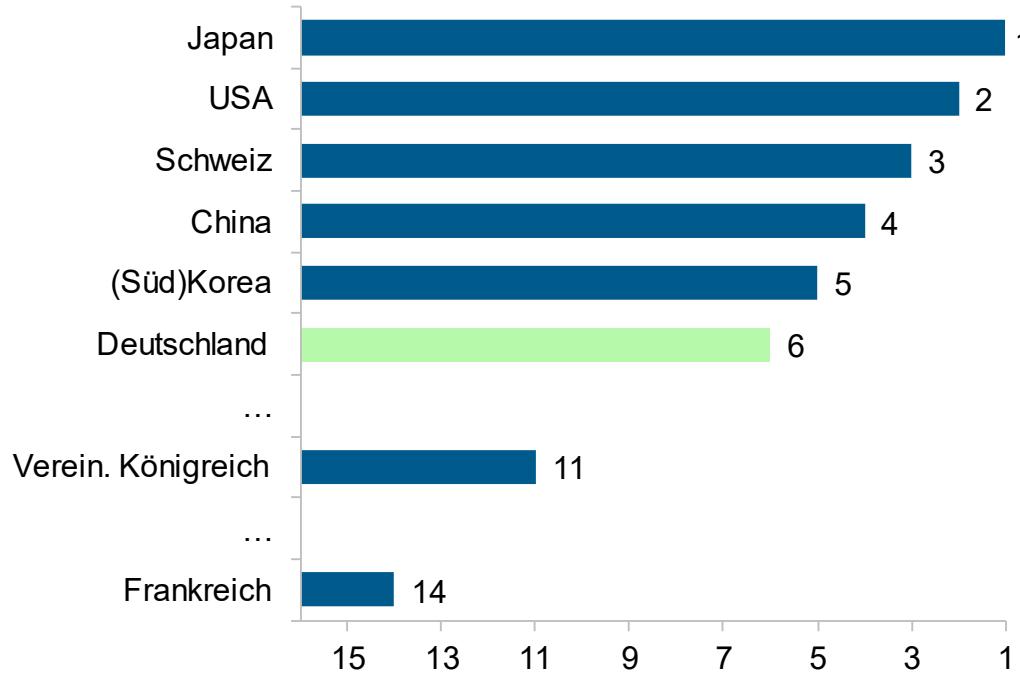
Ausgeprägte Drittmittelforschung an deutschen Wissenschaftseinrichtungen

- Der deutsche Unternehmenssektor finanziert im Vergleich zu den anderen, bei den FuE-Ausgaben führenden, Ländern einen großen Anteil der im staatlichen Sektor durchgeführten FuE-Aktivitäten.
- Dieser Wert spiegelt die engen Verbindungen und die damit verbundenen ausgeprägten Wissensflüsse zwischen Wissenschaftseinrichtungen und dem Unternehmenssektor wider. Typischerweise handelt es sich dabei um von Großunternehmen aus etablierten Branchen finanzierte Drittmittelprojekte.
- Diese Zusammenarbeit ist ein wichtiger Kanal des Wissenstransfers aus der Wissenschaft in den Unternehmenssektor.

Deutschland bei Forschungskooperationen zwischen Wissenschaft und Unternehmen auf 6. Position

Anteil der wissenschaftlichen Publikationen mit öffentlich-privater Koautorenschaft

(Rang)



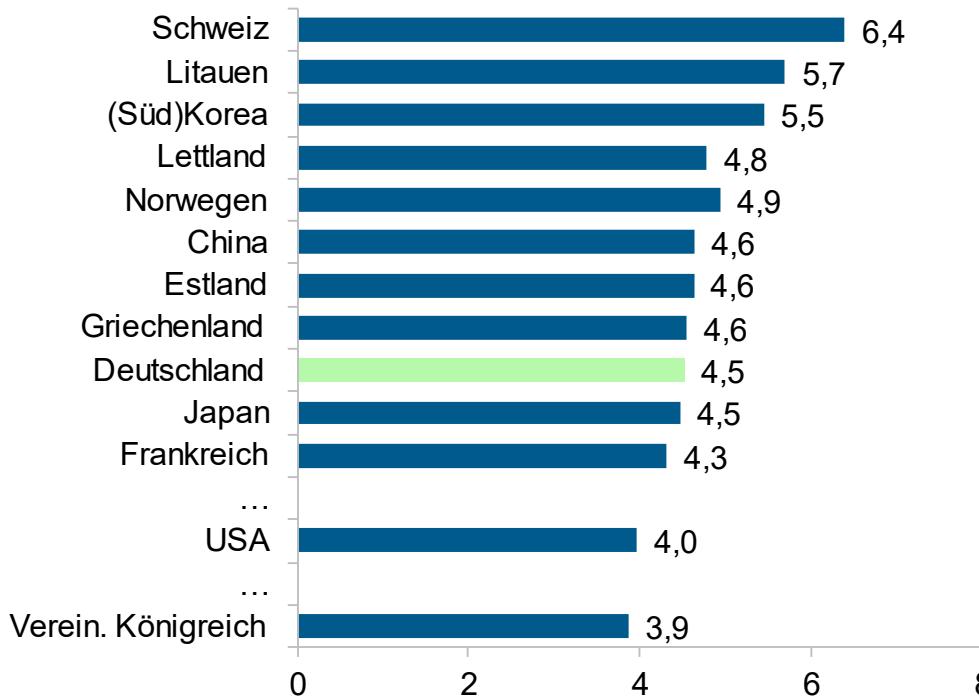
Deutschland bei der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen bei der Publikation wissenschaftlicher Studien nicht abgeschlagen

- Deutschland liegt hinter den führenden Forschungsnationen und der Schweiz, aber deutlich vor Ländern wie dem Vereinigten Königreich oder Frankreich, auf Rang 6. Das European Innovation Scoreboard bewertet die Aktivitäten hinsichtlich Wissenschafts-Unternehmen-Koautorenschaften in Deutschland – zumindest im EU-Vergleich – als eine Stärke des deutschen Innovationsökosystems.
- Die bessere Platzierung Deutschlands bei der Finanzierung von FuE in Wissenschaftseinrichtungen durch Unternehmen (vorherige Folie) deutet darauf hin, dass die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen bei der anwendungsbezogenen Forschung enger ist als bei der Grundlagenforschung (deren Output häufiger wissenschaftliche Publikationen sind).

Deutschland beim Transfer von Forschungsergebnissen an KMU nicht auf einer Spitzensposition, aber im vorderen Drittel

Bewertung des FuE-Transfers an KMU 2024 (Experteneinschätzung)

(Indexpunkte: 0=sehr unangemessen, 10=sehr angemessen)



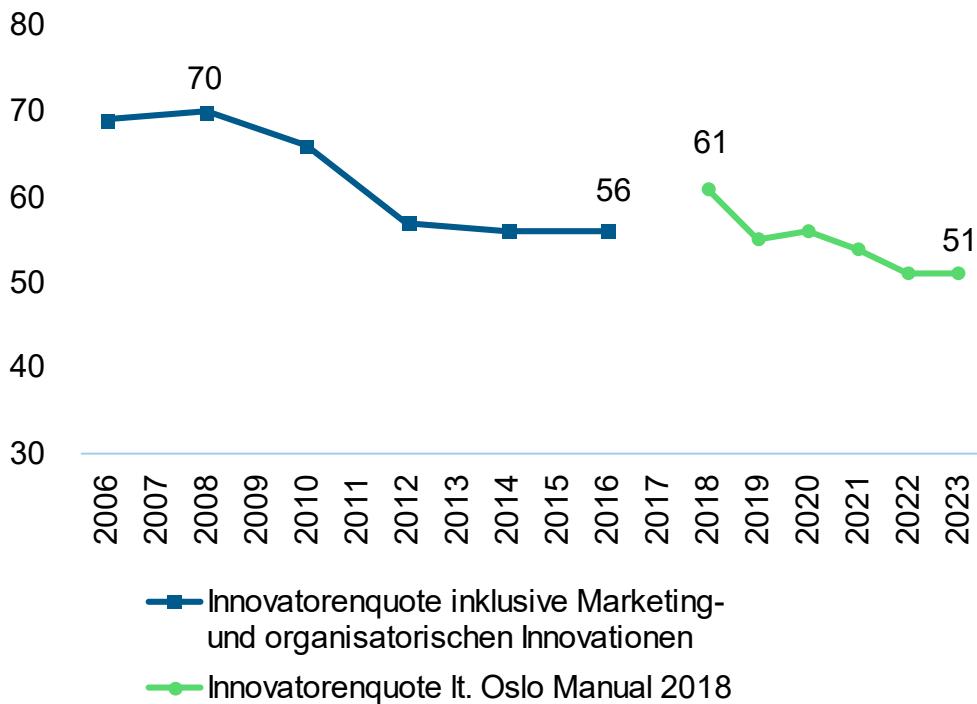
Güte des Wissenstransfers von Forschungsergebnissen an kleine und mittlere Unternehmen (KMU) durch nationale Experten als „durchschnittlich“ erachtet

- Unter den am Global Entrepreneurship Monitor teilnehmenden Ländern aus Europa, Nordamerika sowie ausgewählten asiatischen Ländern liegt Deutschland mit Rang 9 im vorderen Drittel der insgesamt 30 untersuchten Länder.
- Deutschland liegt hinsichtlich der Beurteilung des FuE-Transfers durch Experten hin zu KMU nahezu gleichauf mit Ländern wie China, Japan und Frankreich und deutlich vor den USA oder dem Vereinigten Königreich.

Sinkende Innovatorenquote zeigt, dass Neuerungen langsamer als früher in der Breite der Wirtschaft ankommen

Anteil der Unternehmen mit abgeschlossenen Innovationsvorhaben

(in Prozent)



Quelle: Innovationserhebung (ZEW), eigene Darstellung

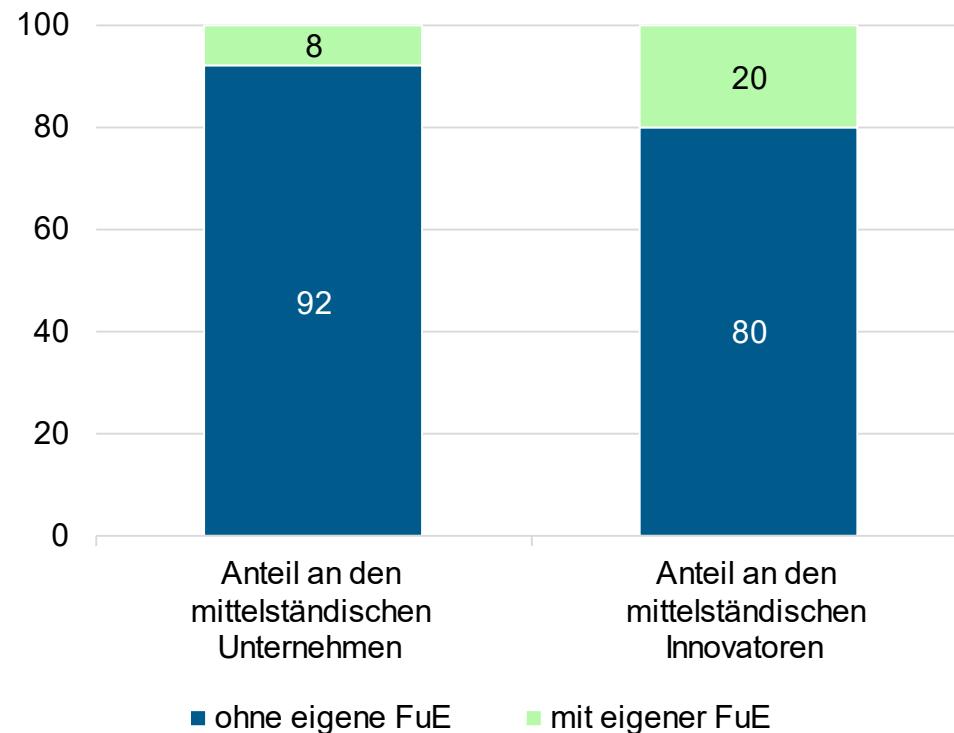
Die Innovatorenquote in Deutschland ist seit anderthalb Jahrzehnten rückläufig

- Die Innovatorenquote in Deutschland ist seit 2008 – trotz einer Ausweitung der Definition von Innovationen im Jahr 2018 – von 70 % auf 51 % zurückgegangen.
- Der Rückgang der Innovatorenquote bedeutet, dass gerade kleine und mittlere Unternehmen – die die Innovatorenquote aufgrund ihrer hohen Anzahl maßgeblich prägen – zunehmend seltener Neuerungen, die in der Wissenschaft oder anderen Unternehmen entwickelt wurden, aufgreifen und ggf. weiterentwickeln.
- Untersuchungen für den Mittelstand kommen zum Ergebnis, dass bürokratische Hürden, Finanzierungsschwierigkeiten, fehlendes Knowhow (z. B. aufgrund des Fachkräftemangels) sowie eine in Teilen der Unternehmen zu geringe strategische Orientierung die Innovationsaktivitäten bremsen.

Mittelständische Unternehmen bringen Innovationen zumeist ohne eigene FuE hervor

FuE im Mittelstand

(in Prozent)



Quelle: KfW-Mittelstandspanel

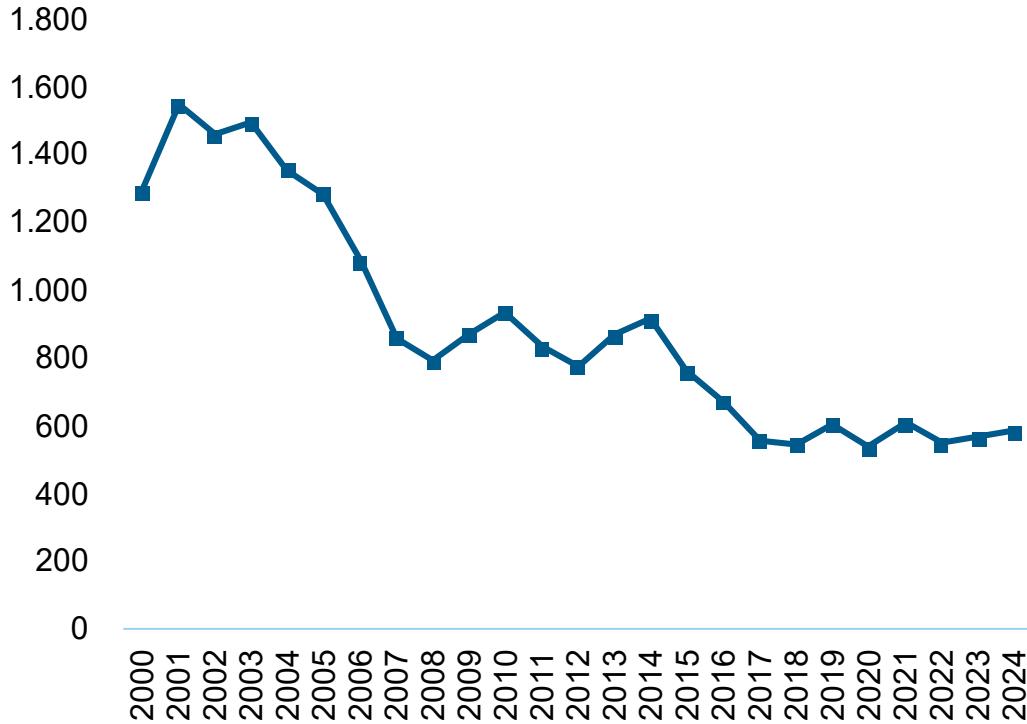
Die Durchführung von eigener FuE ist im deutschen Mittelstand eher selten

- Die Masse der mittelständischen Unternehmen bringt Innovationen ohne eigene FuE hervor. Die Innovationsaktivitäten dieser Unternehmen basieren stattdessen auf erfahrungsbasierten Fertigkeiten, die durch informelle Lern- und Erkenntnisprozesse erworben wurden. Innovationen entstehen aus dem normalen Produktionsprozess heraus oder in enger Interaktion der Beschäftigten innerhalb des Unternehmens und mit dem Unternehmensumfeld.
- Dagegen bilden die Innovatoren mit eigener FuE gewissermaßen die Spitzenspitze der Innovatoren im Mittelstand, die nahezu kontinuierlich Innovationen mit oftmals einem hohen Neuigkeitsgrad hervorbringen.
- Auch die Mittelständler ohne FuE sind erfolgreiche Innovatoren: Das Wachstum dieser Unternehmen fällt oftmals nicht hinter jenes der FuE-treibenden Unternehmen zurück. Auch entfällt ein beachtlicher Anteil der Innovationserfolge im Mittelstand auf sie.
- Wichtige externe Wissensquellen dieser Unternehmen sind Zulieferer, Messen, Wettbewerber und Kunden. FuE-treibende Mittelständler nutzen dagegen auch Forschungseinrichtungen, FuE-Dienstleister und Beratungsunternehmen.

Sinkende Gründerzahlen bremsen den Zufluss neuer Ideen in die Wirtschaft

Existenzgründungen

(Anzahl in Tsd.)



Quelle: Gründungsmonitor 2025

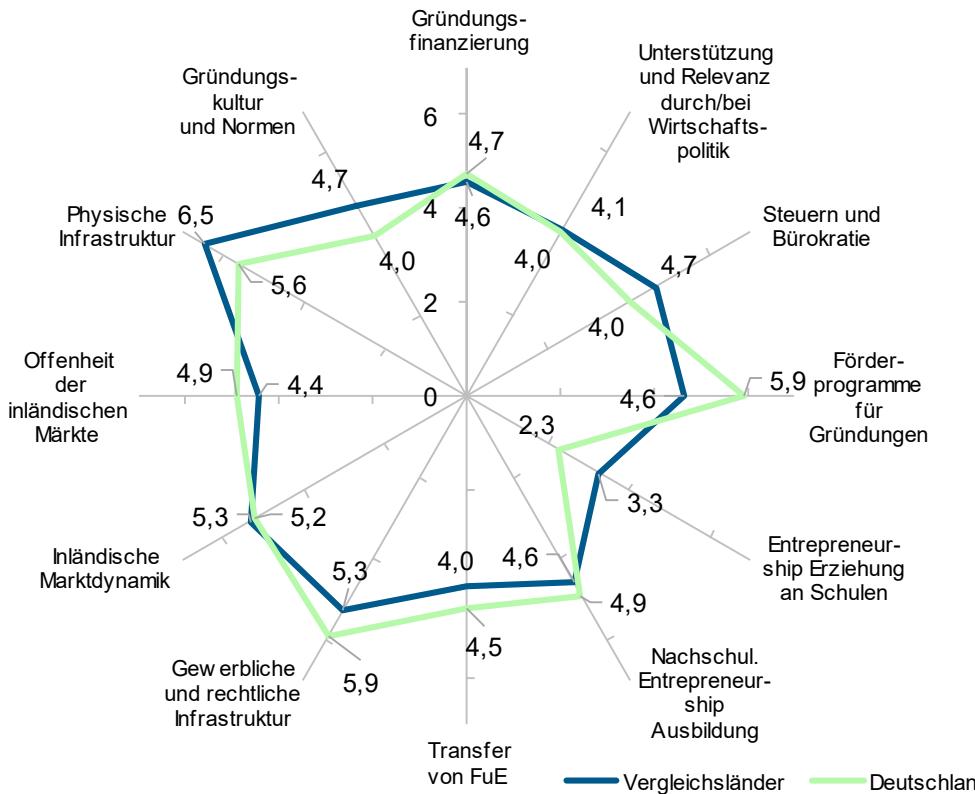
Die Existenzgründungen sind im langfristigen Vergleich deutlich zurückgegangen

- Unternehmensgründungen spielen eine wichtige Rolle im Strukturwandel. Sie bringen häufig neue Ideen auf den Markt und spornen auf diese Weise auch etablierte Unternehmen zu Innovationen und der Hinterfragung ihrer Geschäftsmodelle an.
- Die Zahl der Existenzgründungen ist in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten um zwei Drittel zurückgegangen.
- Die Gründe für den Rückgang liegen zum einen in der positiven Arbeitsmarktentwicklung der zurückliegenden Jahre sowie der demografischen Entwicklung.
- Als konkrete Gründungshemmisse nennen die im KfW-Gründungsmonitor befragten Gründerinnen und Gründer bürokratische Hürden, gefolgt von Bedenken hinsichtlich des wirtschaftlichen Erfolgs, Schwierigkeiten bei der Kundengewinnung, finanzielle Risiken sowie die Belastung für Partnerschaft oder Familie.

Rahmenbedingungen für Gründungen im Expertenurteil: Deutschland im Mittelfeld

Bewertung der Rahmenbedingungen 2024

(Indexpunkte: 0=sehr unangemessen, 10=sehr angemessen)

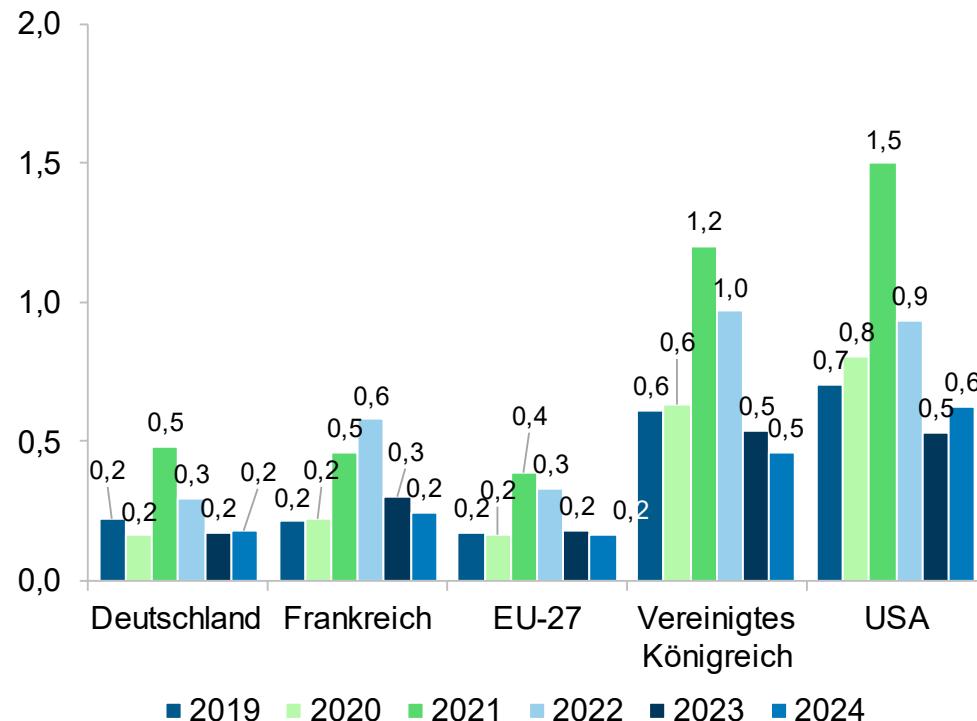


Hinsichtlich der Rahmenbedingungen für Gründungen liegt Deutschland im Mittelfeld

- Im Global Entrepreneurship Monitor bewerten nationale Experten das Gründungsumfeld anhand von insgesamt 12 Indikatoren.
- Im Vergleich mit dem Durchschnitt der am Global Entrepreneurship Monitor teilnehmenden Vergleichsländer (aus Europa, Nordamerika sowie ausgewählten asiatischen Ländern) schneidet Deutschland bei 6 der Indikatoren besser sowie bei ebenfalls 6 Indikatoren schlechter ab, wobei die Unterschiede teilweise niedrig ausfallen.
- Am – in Relation zu den Vergleichsländern – positivsten wird das Gründungsumfeld in Deutschland hinsichtlich der Förderprogramme, der gewerblichen und rechtlichen Infrastruktur (z. B. Existenz von Eigentumsrechten, Handels-, Buchhaltungs- und anderen Rechts- und Bewertungsdienstleistungen / -institutionen) sowie der Offenheit der Märkte bewertet. Am schlechtesten fällt die Bewertung hinsichtlich der Entrepreneurship Erziehung an Schulen, der physischen Infrastruktur sowie der Gründungskultur und Normen aus.

VC-Markt in Deutschland mit Rückstand auf wichtige Vergleichsmärkte

VC-Investitionen bezogen auf das BIP
(in Prozent)

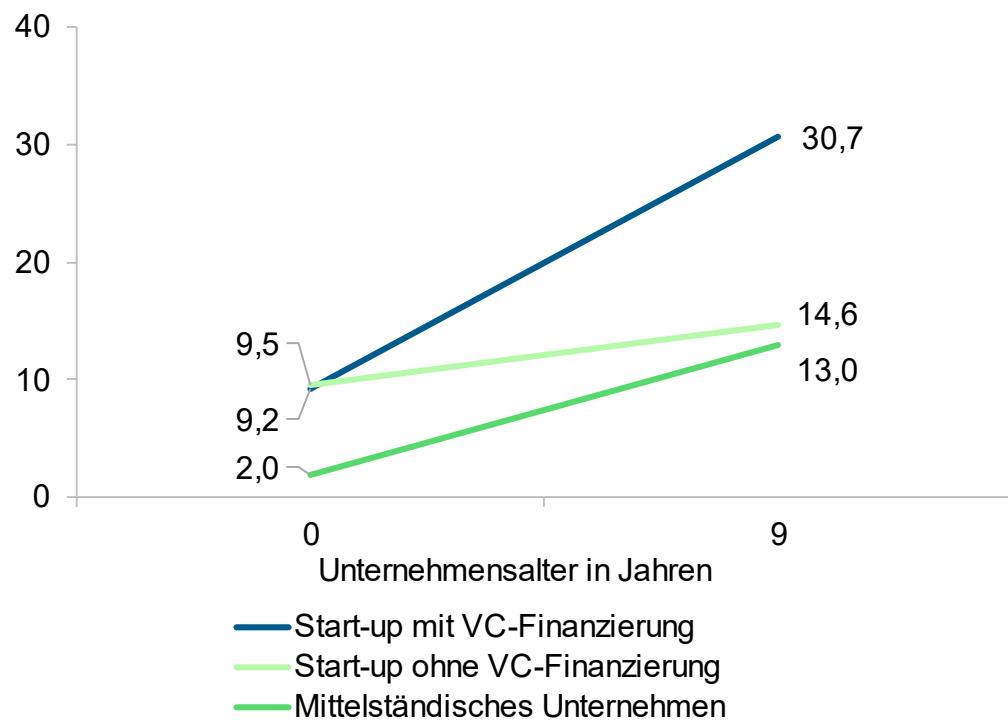


Venture-Capital ist in Deutschland besser verfügbar als vor einem Jahrzehnt – ein Rückstand zu Vergleichsmärkten besteht aber weiterhin

- Insbesondere technologie- und innovationsorientierte Start-ups spielen eine wichtige Rolle für den Strukturwandel und für die Reallokation von Produktionsfaktoren von Unternehmen und Wirtschaftsbereichen mit geringer hin zu solchen mit höherer Produktivität. Für die Finanzierung von Start-ups kommt Venture-Capital (VC) eine zentrale Bedeutung zu.
- Der deutsche VC-Markt hat sich in den zurückliegenden Jahren positiv entwickelt und zeigt sich heute deutlich reifer als vor einem Jahrzehnt. Dennoch besteht trotz der gut 7 Mrd. EUR Investitionsvolumen im Jahr 2024 nach wie vor ein Rückstand im Vergleich zu wichtigen internationalen Märkten.
- Der amerikanische VC-Markt hat nominal ungefähr das 25-fache Volumen. Bezogen auf das BIP ist er im Durchschnitt über die zurückliegenden 6 Jahre dreieinhalb Mal größer als der deutsche. Der VC-Markt im Vereinigten Königreich ist knapp dreimal so groß.

Hohes Beschäftigungswachstum in VC-finanzierten Start-ups

Wachstumspfade von verschiedenen Unternehmertypen (Anzahl der Beschäftigten)

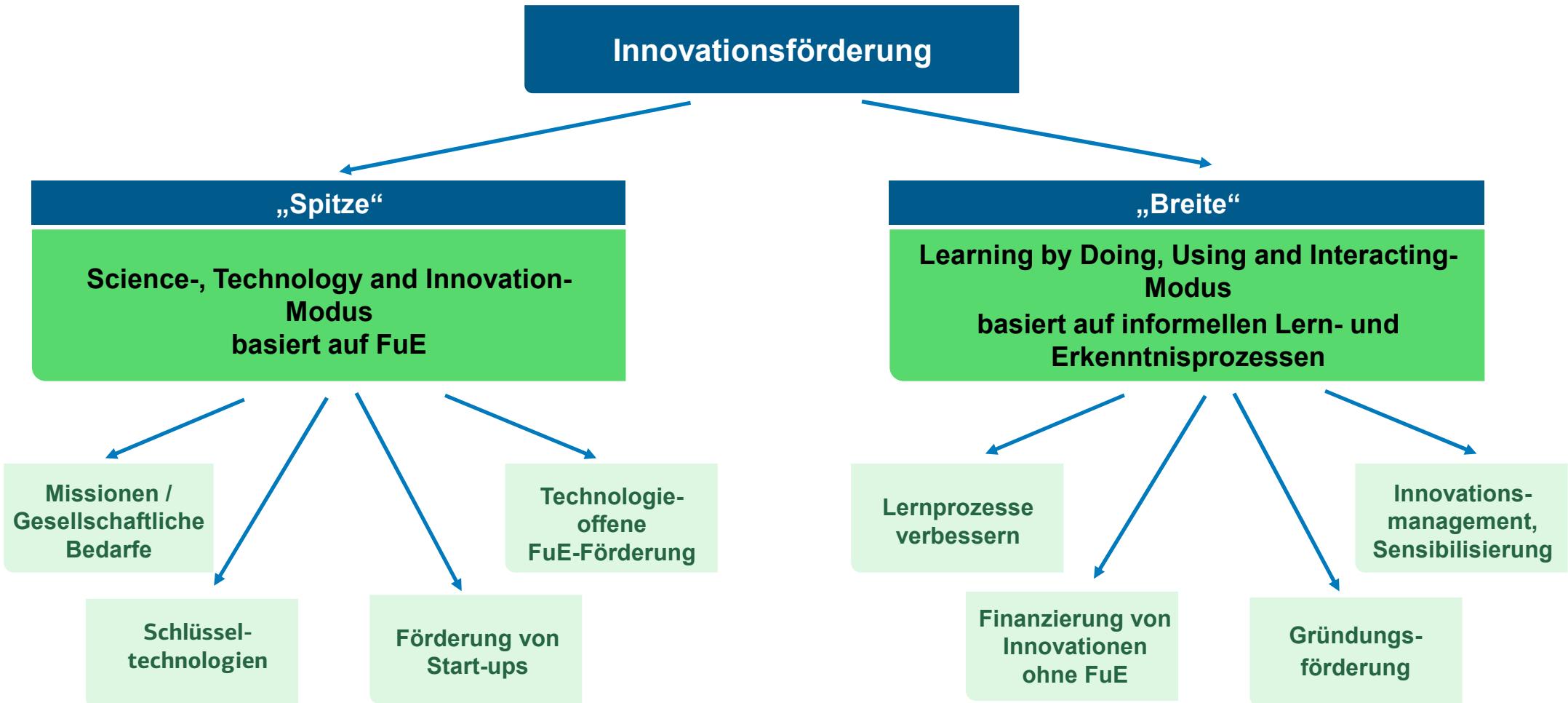


VC-finanzierte Start-ups wachsen am schnellsten

- Die Bedeutung von Venture-Capital als Finanzierungsquelle für das Wachstum von Start-ups wird deutlich, wenn man den Zusammenhang mit der Entwicklung der Anzahl der Beschäftigten betrachtet: Start-ups, die VC-Finanzierung erhalten, wachsen stärker als technologie- und innovationsorientierte Start-ups ohne VC-Finanzierung oder neugegründete mittelständische Unternehmen.
- Der höhere Wachstumspfad VC-finanzierter Start-ups ist dabei auf zwei Faktoren zurückzuführen: erstens die Selektion der Unternehmen durch Investoren und zweitens der Treibstoff für Wachstum in Form der VC-Beteiligung. Start-ups, die eine VC-Finanzierung erhalten haben, haben bereits einen strengen Selektionsprozess durch ihre Investoren durchlaufen.

Mögliche Ansatzpunkte der Wirtschaftspolitik

Ansatzpunkte für die Förderung von Innovationen in Unternehmen



Handlungsoptionen

Vielfältige Ansatzpunkte der Wirtschaftspolitik

- Spitze und Breite fördern:** Gezielte Maßnahmen der Wirtschaftspolitik können die Forschungs- und Innovationstätigkeit in Deutschland in der Spitze und in der Breite anregen. 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 Hemmnisse für Innovationen und Gründungen zu mildern.
- Neue Technologien erschließen und gesellschaftliche Herausforderungen angehen:** Technologiespezifische Förderung und Missionen ermöglichen die gezielte Adressierung von Schlüsseltechnologien und gesellschaftlichen Herausforderungen. Entsprechende Politikansätze stellen hohe Anforderungen an die politischen Entscheider. Gerade für digitale Technologien gilt, dass der Vorsprung der führenden Länder bei der Entwicklung solcher Technologien groß ist und ein Aufschließen innerhalb weniger Jahre als unrealistisch erscheint. Neben erhöhten Forschungsanstrengungen gilt es daher, Kompetenzen bei der Anwendung solcher Technologien aufzubauen.
- Forschung und Entwicklung in der Breite ausbauen:** Dazu gilt es, die akademische und die Unternehmensforschung in Deutschland insgesamt weiter zu stärken. Die im internationalen Vergleich niedrige FuE-Intensität in den einzelnen Wirtschaftszweigen und die starke Konzentration auf Großunternehmen spricht für generelle Maßnahmen zur Stärkung der FuE in Unternehmen.
- Wissensflüsse durch gezielte Start-up-Förderung und Technologietransfer verbessern:** Ansatzmöglichkeiten bestehen hinsichtlich der Stärkung des VC-Markts und den Aktivitäten von Technologieintermediären.
- Innovationen in mittelständischen Unternehmen ohne FuE und generelle Gründungstätigkeit unterstützen:** Maßnahmen im Mittelstand setzen an den Innovationskompetenzen, der Sensibilisierung, den strategischen Fähigkeiten und der Finanzierung an. Hinsichtlich der Gründungstätigkeit sind finanzierte Hemmnisse, die Verbesserung der Entrepreneurship Education sowie konkrete bürokratische Hürden im Gründungsprozess mögliche Ansatzpunkte der Wirtschaftspolitik.
- Rahmenbedingungen verbessern:** Dazu zählt die Milderung des Fachkräftemangels sowie von allgemeinen bürokratischen Hemmnissen. Hinsichtlich der Digitalisierung gilt es darüber hinaus, Hürden bei Datenschutz und Datensicherheit sowie bei der Infrastruktur, wie der Internetverbindung und der Kapazitäten an Rechenzentren, abzubauen.

Impressum

Herausgeber

KfW Bankengruppe
Abteilung Volkswirtschaft
Palmengartenstraße 5-9
60325 Frankfurt am Main
Telefon 069 7431-9888
www.kfw.de/research

Autor

Dr. Volker Zimmermann
Telefon 069 7431-3725
volker.zimmermann@kfw.de

Disclaimer

Dieses Papier gibt die Meinung des Autors wieder und repräsentiert nicht notwendigerweise die Position der KfW.