

KfW Research

»»» KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2023 Innovationstätigkeit im Mittel- stand tritt auf der Stelle

Bank aus Verantwortung

KfW

Impressum

Herausgeber

KfW Bankengruppe

Abteilung Volkswirtschaft

Palmengartenstraße 5-9

60325 Frankfurt am Main

Telefon 069 7431-0, Telefax 069 7431-2944

www.kfw.de

Redaktion

KfW Bankengruppe

Abteilung Volkswirtschaft

research@kfw.de

Autor

Dr. Volker Zimmermann

Telefon 069 7431-3725

ISSN 2366-7397

Copyright Titelbild

Quelle: [Istock.com](https://www.istock.com) / Fotograf SweetBunFactory

Frankfurt am Main, Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Entwicklung des Anteils innovativer Unternehmen im Mittelstand	4
3. Entwicklung der Innovationsausgaben	10
4. Entwicklung der FuE-Tätigkeit	12
5. Fazit	14

Die Innovationsaktivitäten im Mittelstand profitieren nicht vom Abklingen der Corona-Pandemie. Die Innovatorenquote beläuft sich unverändert auf 40 %. Auch die Innovationsausgaben betragen wie im Vorjahr 34 Mrd. EUR (in laufenden Preisen). Inflationsbereinigt bedeutet dies einen geringfügigen Rückgang der Innovationsausgaben. Zu dieser Entwicklung dürften im Wesentlichen zwei Gründe beigetragen haben. Zum einen wirken die negativen Folgen der Corona-Pandemie zum Teil noch nach. Zum anderen hatten sich die Konjunkturaussichten mittelständischer Unternehmen, von denen ein starker Einfluss auf die Innovationsentscheidungen ausgeht, bereits im Frühjahr 2022 eingetrübt. Damit unterscheidet sich die Entwicklung der Innovationstätigkeit deutlich von jener der Investitionen.

Ursachen für die verhaltene Entwicklung sind unter anderem, dass sich der bereits in den zurückliegenden Jahren abzeichnende Trend zu weniger Innovatoren ohne FuE auch aktuell fortsetzt (-2 Prozentpunkte ggü. der Vorjahreserhebung). Außerdem drosselten gerade die typischerweise innovationsstarken Unternehmen mit Auslandsabsatz ihre Innovationstätigkeit (-3 Prozentpunkte). Bei den zuletzt genannten dürfte der Grund hierfür maßgeblich die schwache Exportkonjunktur sein.

Zur Innovatorenquote tragen die Entwicklung neuer bzw. verbesserter Produkte (i. e. S.) und Dienstleistungen sowie die Weiterentwicklung der EDV/ von unterstützenden Verfahren in der Verwaltung sowie von nicht-technischen Innovationen (wie Marketingmethoden und der Arbeits- und Unternehmensorganisation) in einem vergleichbaren Ausmaß bei. Die Innovatorenquoten für diese Teilaspekte belaufen sich auf Werte zwischen 21 und 23 %. Lediglich die Quote der Innovatoren, die ihre Herstellungsprozesse im engeren Sinn verbessern bzw. erneuern, liegt mit 14 % niedriger.

Die Innovationstätigkeit in Deutschland kann durch gezielte Maßnahmen der Wirtschaftspolitik in der Spitze und in der Breite angeregt werden. Als Ansatzpunkte für die Wirtschaftspolitik bieten sich insbesondere bislang schwächer adressierte Unternehmenssegmente und die zentralen Hürden für die Innovationstätigkeit an.

Finanzierungsbezogene Hemmnisse stellen für alle mittelständischen Unternehmen eine Hürde dar. Den Finanzierungsschwierigkeiten von Vorreiterunternehmen kann mit einer Ausweitung der Förderung von

Forschung und Entwicklung (FuE) entgegengesteuert werden. Die Innovationstätigkeit in der Breite des Mittelstands basiert zum allergrößten Teil auf erfahrungsbasierten Fertigkeiten. Innovationen entstehen zumeist aus dem normalen Arbeitsalltag heraus und ohne eigene FuE. Eine finanzielle Förderung für diese Unternehmen muss daher an den Ausgaben für Produktdesign und Dienstleistungskonzeption ansetzen.

Auch der Linderung des Fachkräftemangels kommt eine hohe Bedeutung zu. Alle Maßnahmen, die das Angebot an qualifizierten Fachkräften auf dem deutschen Arbeitsmarkt erhöhen, stellen indirekt auch Innovationsfördermaßnahmen dar. Diese Maßnahmen können vom schulischen Bereich über die berufliche und akademische Aus- und Weiterbildung bis zur Mobilisierung des inländischen Arbeitskräfteangebots und der Migrationspolitik reichen. Anlass zur Sorge gibt, dass die Grundkompetenzen der Schülerinnen und Schüler in Lesen und Rechnen nachlassen. Auch stellen unzureichende Sozial- und Digitalkompetenzen wichtige Hürden bei der Personalrekrutierung innovativer Unternehmen dar. In Bezug auf die berufliche Ausbildung müssen bestehende Hürden vor allem für kleine Unternehmen gesenkt und deren Attraktivität als Ausbildungsbetriebe erhöht werden. Hinsichtlich der Weiterbildung gilt es das Leitbild des „Lebenslangen Lernens“ zu verwirklichen.

Nicht nur das Fachkräfteangebot, auch die konkreten Kompetenzen für die Durchführung von Innovationsprojekten stellen Ansatzpunkte für die Wirtschaftspolitik dar. Für die Breite der mittelständischen Unternehmen gilt es, die innerbetrieblichen Lern- und Erkenntnisprozesse zu unterstützen, beispielsweise durch Beratung und ggf. der finanziellen Unterstützung bei der Einführung von entsprechenden Managementpraktiken, der Verbesserung von Innovationsanreizen oder von Wissensflüssen zum und im Unternehmen.

Last but not least kann durch eine Stärkung der Strategiefähigkeit die Innovationstätigkeit von Unternehmen angeregt werden. Viele kleine Unternehmen mit gut etablierten, jedoch wenig innovativen Geschäftsmodellen widmen dem Aspekt der strategischen Weiterentwicklung des Unternehmens wenig Aufmerksamkeit, da das Tagesgeschäft vorgeht. Dies versperrt oftmals den Blick für die Notwendigkeit, sich mit Innovationen zu befassen.

1. Einleitung

Innovationen sind die Treiber von Wachstum und Wohlstand

Innovationen beschleunigen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht das Wirtschaftswachstum sowie die Produktivitätsentwicklung. Sie treiben den strukturellen Wandel voran.¹ In entwickelten Volkswirtschaften gelten Innovationen daher als Garanten für die Sicherung und Mehrung des Wohlstands.² Gerade Deutschland als hochentwickeltes Land ohne eigene Rohstoffvorkommen muss daher auf zentralen wirtschaftlichen Feldern seinen technologischen Vorsprung sichern bzw. gegebenenfalls einen solchen aufbauen, um international wettbewerbsfähig zu sein. Darüber hinaus sind Innovationen wichtig, weil sie zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen, wie etwa dem Klimawandel, der Gesundheitsfürsorge oder den Folgen der demografischen Entwicklung.

Aus Unternehmenssicht sind Innovationen eine wichtige Stellschraube, um sich im Wettbewerb zu positionieren. Sie eröffnen neue Absatzpotenziale und verbessern den Einsatz von Ressourcen. Zahlreiche Studien belegen, dass Innovationen die Zahl der Beschäftigten, den Umsatz, die Rendite und die Produktivität von Unternehmen steigern.³ Erfolgreiche Innovationsaktivitäten sichern jedoch nicht nur den Unternehmenserfolg, sondern kommen auch den Beschäftigten in den betreffenden Unternehmen zugute. Innovative Unternehmen zahlen höhere Löhne⁴ und bieten stabilere Beschäftigungsverhältnisse, selbst wenn diese Unternehmen insgesamt Beschäftigung abbauen.⁵

Das deutsche Innovationsökosystem im internationalen Vergleich

In internationalen Innovationsrankings schneidet das deutsche Innovationsökosystem insgesamt recht gut ab. So belegt Deutschland beispielsweise im Global Innovation Index Rang 8 von 132 untersuchten Ländern. Auch andere Rankings und ergänzende Studien für Deutschland zeichnen ein ähnliches Bild.⁶

Die Stärken des deutschen Innovationsökosystems liegen in einem starken Wissenschaftssektor und ausgeprägten FuE-Aktivitäten in Großunternehmen. Gerade bei den FuE-Aktivitäten konnte Deutschland in den zurückliegenden anderthalb Jahrzehnten deutliche Fortschritte erzielen.⁷ Ein Wermutstropfen dabei ist, dass es seit Beginn der Corona-Pandemie nicht gelang, sich der angestrebten Quote von 3,5 % FuE-Ausgaben bezogen auf das BIP weiter anzunähern.

Der Wissens- und Technologietransfer gelingt insbesondere zwischen dem Wissenschaftssektor und den großen FuE-treibenden Unternehmen traditioneller Wirtschaftszweige gut. Dagegen gilt er bei neuen Technologien und via Gründungen als verbesserungswürdig. Außerdem deutet die Konzentration der Innovationsstätigkeit auf immer weniger Unternehmen auf Schwächen bei der Wissensdiffusion insbesondere zu kleinen und mittleren Unternehmen hin.⁸

Innovationen sind mehr als Forschung und Entwicklung

Innovationen werden durch drei zentrale Eigenschaften definiert: So muss eine Produktinnovation im Markt bzw. eine Prozessinnovation im Unternehmen eingeführt sein („Implementierung“). Außerdem ist erforderlich, dass eine Innovation aus Sicht des innovierenden Unternehmens neu oder merklich verbessert sein muss („Subjektive Sichtweise“). Schließlich muss sich eine Innovation deutlich von der zuvor im Unternehmen geübten Praxis bzw. den bisherigen Angeboten abheben. Geringfügige Veränderungen sind somit keine Innovationen („Merklicher Unterschied“).⁹

Konkrete Beispiele für Innovationen sind ein neuartiges Herstellungsverfahren für Bauteile zur Gewinnung von grünem Wasserstoff mit verbesserter Effizienz und Wirtschaftlichkeit, ein neuartiger Hirnschrittmacher gegen epileptische Anfälle, der direkt unter die Kopfhaut implantiert wird, oder ein Lkw-Anhänger mit Abroll- und Absenkfunktion sowie Heckabstützung und Dreiseitenkippmöglichkeit.

Innovationen sind dabei nicht nur Neuerungen, die auf FuE basieren. Gerade mittelständische Unternehmen bringen Innovationen häufig ohne eigene Forschungstätigkeit aus dem normalen Produktionsprozess heraus oder in Zusammenarbeit mit Kunden und Zulieferern hervor ("learning by doing, using and interacting").¹⁰ Auch die Anpassung von Produkten und Dienstleistungen an spezifische Kundenwünsche und Einsatzumgebungen können Innovationen darstellen. Der Weiterentwicklung und Anpassung von Innovationen sowie der Diffusion neuer Technologien in der Wirtschaft kommt eine wichtige Bedeutung zu. Nicht zuletzt, weil dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft als Ganzes gesichert wird.

2. Entwicklung des Anteils innovativer Unternehmen im Mittelstand

Innovatorenquote profitiert nicht von der wirtschaftlichen Erholung im Jahr 2022

Die Innovatorenquote im Mittelstand beläuft sich unverändert auf 40 % (Grafik 1).¹¹ Sie misst den Anteil jener Unternehmen, die in den zurückliegenden drei Jahren mindestens eine Innovation hervorgebracht hat. Die Anzahl der mittelständischen Innovatoren beträgt somit ebenfalls unverändert rund 1,5 Mio. Unternehmen. Gemäß der neuen OECD-Definition zählen nicht mehr nur Unternehmen mit technischen Innovationen zur Innovatorenquote, sondern auch Unternehmen mit Marketing- und organisatorischen Innovationen (Kasten: neue Innovationsdefinition der OECD). Ein direkter Vergleich mit den Untersuchungsergebnissen von vor der Periode 2018–2020 ist daher nicht möglich.

Neue Innovationsdefinition der OECD

Die gängige Innovationsdefinition wurde von der OECD in Zusammenarbeit mit Eurostat entwickelt. Sie bildet die Grundlage der Erhebung der Innovationsfähigkeit in den EU – und vielen weiteren Ländern – und wird auch im KfW-Mittelstandspanel verwendet.

Im Jahr 2018 wurde die Innovationsdefinition geändert.¹² Auch organisatorische und Marketinginnovationen gelten nun als Produkt- bzw. Prozessinnovationen. Der überwiegende Teil der Marketing- und organisatorischen Innovationen wird zu den Prozessinnovationen gezählt. Maßgebliche Veränderungen im Design zählen jedoch zu den Produktinnovationen.

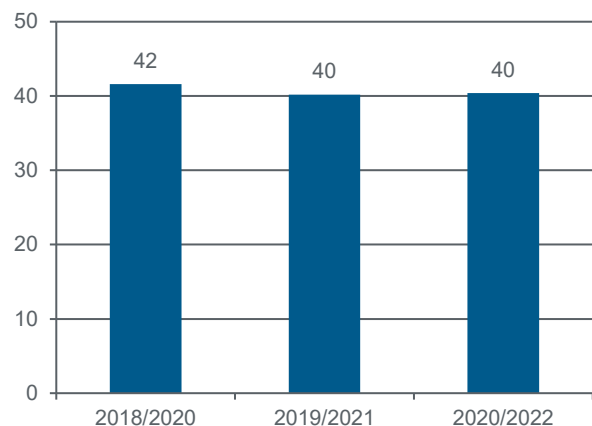
Im KfW-Mittelstandspanel wird diese Definition seit der Erhebung des Jahres 2021 berücksichtigt. Die Ausweitung des Innovationsbegriffs hat zur Folge, dass der gemessene Innovatorenanteil typischerweise – etwa bei einer unveränderten konjunkturellen Lage – höher liegt als vor der Definitionsänderung.

Die Innovatorenquote profitiert somit – anders als der Anteil der Unternehmen mit (Sach-)Investitionen – nicht von der wirtschaftlichen Erholung mit dem Abklingen der Auswirkungen der Corona-Pandemie. So springt aktuell der Anteil mittelständischer Unternehmen, die Investitionen tätigt, – nach dem Einbruch im zweiten Jahr der Corona-Pandemie – um 5 Prozentpunkte auf 43 % hoch.¹³ Die Innovatorenquote dagegen verharrt nach ihrem Rückgang im zweiten Pandemiejahr weiterhin auf dem niedrigeren Niveau.

Der Rückgang der Innovatorenquote im zweiten Pandemiejahr dürfte darauf zurückzuführen sein, dass nach einem anfänglichen Innovationsschub im weiteren Krisenverlauf vor allem Unternehmen mit einer angespannten Liquiditätssituation sowie Unternehmen, die mit einer langen Krisendauer rechneten, ihre Innovationsaktivitäten zurückgefahren haben.¹⁴ Darüber hinaus bedeutete die Pandemie auch eine Phase erhöhter Unsicherheit, sodass Unternehmen, auch wenn sie nicht unmittelbar von der Pandemie betroffen waren, oftmals Entscheidungen über die Durchführung von Innovationsvorhaben aufgeschoben haben dürften.¹⁵

Grafik 1: Entwicklung der Innovatoren im Mittelstand

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

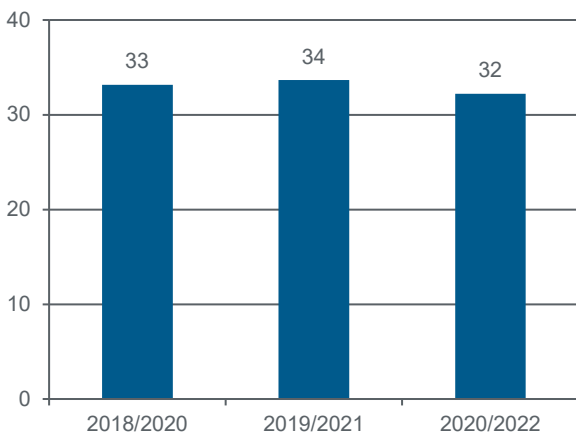
Im Jahr 2022 erholte sich die deutsche Wirtschaft dann deutlich, was zum Anspringen der Investitionstätigkeit geführt hat. Die Innovatorenquote verharrt jedoch weiterhin auf dem Vorjahresniveau. Ein wesentlicher Grund hierfür dürfte sein, dass die Pandemie die Innovationsprozesse in Unternehmen nicht nur kurzfristig – sondern auch mittelfristig – negativ beeinflusst. Die Pandemie dürfte die Innovationstätigkeit über verschiedene Kanäle negativ beeinflusst haben. Unter anderem haben Maßnahmen zum „Social Distancing“ zu weniger face-to-face-Kontakten und damit zu einem geringeren Wissensaustausch in den Unternehmen geführt. In der Folge davon dürften weniger Innovationsideen entwickelt worden sein, sodass sich die Innovationsaktivitäten in den betreffenden Unternehmen bis ins Jahr 2022 rückläufig entwickeln, wie eine aktuelle Studie zeigt.¹⁶ Die Autoren sprechen in diesem Zusammenhang von Long-Covid-Symptomen hinsichtlich der Innovationstätigkeit.

Darüber hinaus hatten sich die Geschäftserwartungen der Unternehmen bereits im Frühjahr 2022 eingetrübt, wie das KfW-ifo-Mittelstandsbarometer,¹⁷ aber auch die im KfW-Mittelstandspanel abgefragten 3-Jahres-Umsatzerwartungen zeigen. Auch die Umsatzrendite im Mittelstand fällt im Jahr 2022 niedriger als im Vorjahr aus.¹⁸

In zurückliegenden Untersuchungen hatten sich insbesondere die 3-Jahresumsatzerwartungen, aber auch die Umsatzrendite als wichtige Bestimmungsfaktoren für die Innovationsaktivitäten im Konjunkturverlauf erwiesen.¹⁹ So bringen Unternehmen vor allem dann Innovationen hervor, wenn die Konjunkturerwartungen gut sind. Im für ein Unternehmen optimalen Fall werden Innovationen in einen Konjunkturaufschwung platziert. Dies gilt, da sich Produktinnovationen in solchen Phasen besser am Markt durchsetzen und (neuartige) Prozesse sich eher lohnen, da sie in solchen Phasen höher ausgelastet sind. Auch können Innovationsaktivitäten in solchen Phasen, beispielsweise durch höhere Unternehmensgewinne und einen besseren Zugang zu Bankkrediten, eher finanziert werden.²⁰

Grafik 2: Entwicklung der Innovatoren ohne eigene FuE

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Anteil der innovativen Unternehmen ohne eigene FuE sinkt

Bei der Mehrzahl der mittelständischen Unternehmen, die Innovationen hervorbringen, handelt es sich um Unternehmen ohne eigene FuE. Wie bereits angesprochen, bringen diese Unternehmen Innovationen aus dem normalen Produktionsprozess heraus oder in Zusammenarbeit mit Kunden und Zulieferern hervor ("learning by doing, using and interacting"). Dazu nutzen sie externes Wissen und informelle Lernprozesse,

die etwa auf einem intensiven Austausch innerhalb des Unternehmens basieren. Bei den betreffenden Innovationen handelt es sich zumeist um inkrementelle Weiterentwicklungen oder Imitationsinnovationen. Sie machen einen wichtigen Teil der Diffusion von Neuerungen in die Breite der Wirtschaft aus. Gerade in diesen Unternehmen können Maßnahmen zum „Social Distancing“ die Ideengenerierung empfindlich stören.

Der Anteil der Innovatoren ohne FuE an allen mittelständischen Unternehmen beläuft sich aktuell auf 32 % (Grafik 2). Mit einem Rückgang von 2 Prozentpunkten gegenüber der Vorerhebung bzw. 1 Prozentpunkt gegenüber dem ersten Jahr der Corona-Pandemie fällt dieser Rückgang moderat aus. Er bedeutet jedoch die Fortsetzung eines Trends, der bereits im zurückliegenden Jahrzehnt zu beobachten war. So nahm gemäß Berechnungen auf der Basis der Innovationserhebung des ZEW, Mannheim, der Anteil der mittelständischen Innovatoren ohne FuE (inklusive der organisatorischen und Marketinginnovationen) zwischen den Jahren 2010 und 2020 um insgesamt 9 Prozentpunkte bzw. rund ein Sechstel ab.²¹

Große Unternehmen bringen Innovationen häufiger hervor

Hinsichtlich der Unternehmensgröße zeigt sich das vertraute Bild, wonach mit zunehmender Unternehmensgröße der Anteil der innovativen Unternehmen zunimmt. Mit aktuell 71 % liegt die Innovatorenquote bei den Unternehmen mit 50 oder mehr Beschäftigten beinahe doppelt so hoch wie bei den kleinen Unternehmen (unter 5 Beschäftigte) mit 36 % (Grafik 3).²²

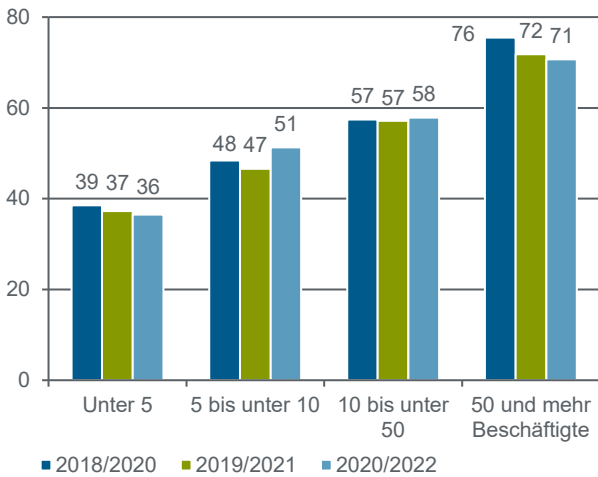
Die Gründe hierfür sind, dass kleine Unternehmen über weniger Ressourcen und über eine kleinere Marktabdeckung verfügen.²³ Dies erschwert das Hervorbringen von Innovationen und schmälert die Gewinne, die kleine Unternehmen aus Innovationen erzielen können. Verstärkt werden diese Nachteile dadurch, dass Innovationsprojekte häufig nicht beliebig teilbar sind.²⁴ Mindestprojektgrößen und hohe Fixkostenanteile führen dazu, dass kleine Unternehmen durch Innovationsvorhaben finanziell stärker belastet werden als größere.

Dies verdeutlicht Grafik 4. So geben beispielsweise 83 % der großen, innovationsaktiven Mittelständler (50 und mehr Beschäftigte) weniger als 2 % ihres Jahresumsatzes für Innovationen aus. Bei den Mittelständlern mit weniger als 5 Beschäftigten beträgt dieser Anteil dagegen 40 %. Dafür wenden 18 % der kleinen Unternehmen 15 % und mehr ihres Umsatzes für Innovationen auf, während dieser Anteil bei den großen Mittelständlern lediglich 1 % beträgt. Die höhere relative Belastung hat auch zur Folge, dass kleine Mittelständler

weniger Innovationsprojekte gleichzeitig durchführen können. Dies bedeutet, dass sie ihre Innovationsrisiken weniger gut über ein breiteres Innovationsportfolio diversifizieren können als große Unternehmen.

Grafik 3: Innovatoren nach Unternehmensgröße

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Entwicklung der Innovatorenquote nach der Unternehmensgröße uneinheitlich

Anders als im Vorjahr entwickelt sich der Anteil innovativer Unternehmen in den verschiedenen Unternehmensgrößenklassen uneinheitlich. Während die Innovatorenquote bei den kleinen (unter 5 Beschäftigte) und großen Mittelständlern (50 und mehr Beschäftigte) zum zweiten Mal in Folge mit -1 Prozentpunkt etwas zurückgeht, weiten die mittelgroßen Unternehmen mit 5 bis unter 50 Beschäftigten ihren Innovatorenanteil geringfügig aus. Der Rückgang der Innovationstätigkeit bei den kleinen Unternehmen steht im Einklang mit der Beobachtung, dass gerade sie intensiver und tendenziell auch häufiger von Umsatzeinbußen zu Beginn von Corona betroffen waren.²⁵ Somit liegt gerade in dieser Gruppe der Anteil der Unternehmen hoch, der anfällig für „Long-COVID“-Symptome hinsichtlich der Innovationsaktivitäten ist. Auch hatten sich die Geschäftserwartungen der kleinen Unternehmen bereits im Frühjahr 2022 verschlechtert.

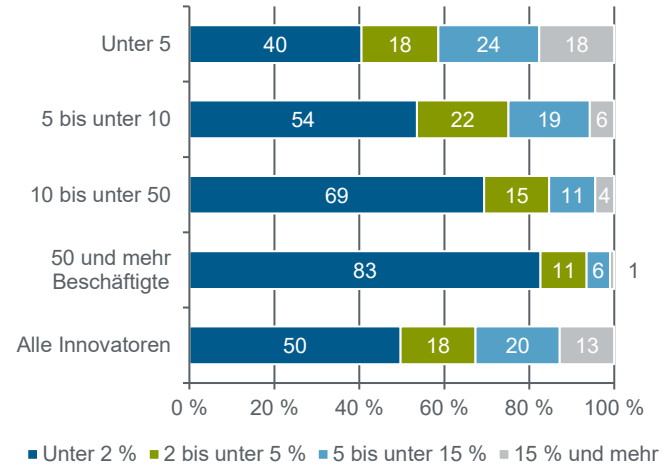
Auslandsaktive Unternehmen stellen Innovationen zurück

Einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der aktuellen Entwicklung der Innovationstätigkeit bei den großen Mittelständlern bietet die Betrachtung nach der Region, in dem das betreffende Unternehmen seinen Umsatz erzielt. Während bei den ausschließlich in der Heimatregion aktiven sowie den deutschlandweit tätigen

Unternehmen sich die Innovatorenquote aktuell stabil entwickelt, nimmt bei den auch im Ausland aktiven Unternehmen der Innovatorenanteil bereits zum zweiten Mal in Folge ab (Grafik 5).

Grafik 4: Anteil der Innovationsausgaben am Jahresumsatz nach der Unternehmensgröße

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

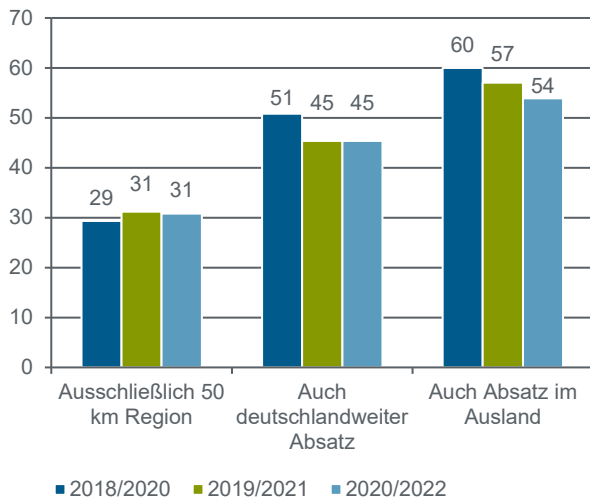
Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

International agierende Unternehmen waren zu Beginn der Corona-Pandemie besonders häufig und etwas intensiver als andere Unternehmen von Umsatzeinbußen betroffen,²⁶ sodass erwartet werden kann, dass auch in dieser Gruppe besonders viele Unternehmen für „Long-COVID“-Symptome anfällig sind. Am aktuellen Rand dürfte auch eine Rolle spielen, dass sich die geopolitische Lage mit dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine deutlich verschlechtert hat und sich die Konjunktur auf den deutschen Exportmärkten lediglich schwach entwickelt. Auch nahmen seit dem Herbst 2021 die Lieferengpässe wiederum zu,²⁷ wovon insbesondere international agierende Unternehmen betroffen gewesen sein dürften.

Als Folge davon waren die Geschäftserwartungen der betreffenden Unternehmen bereits im Frühjahr 2022 zurückgegangen. Auch die Exporterwartungen des mittelständischen Verarbeitenden Gewerbes haben sich laut KfW-ifo-Mittelstandsbarometer mit Beginn des Kriegs deutlich eingetrübt und gehen im Jahresverlauf weiter zurück.²⁸ Gerade große Mittelständler, die häufiger als kleinere Unternehmen im Ausland aktiv sind, dürften davon betroffen sein. Der leichte Rückgang der Innovatorenquote bei den großen mittelständischen Unternehmen dürfte somit auch mit der schwachen Exportkonjunktur zusammenhängen.

Grafik 5: Innovatoren nach der Absatzregion

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Trotz der rückläufigen Entwicklung bei den international agierenden Unternehmen zeigt sich unverändert das Bild, dass mit größerer räumlicher Ausbreitung des Absatzgebiets auch der Anteil der Innovatoren höher liegt. Insbesondere der innovationssteigernde Einfluss von Exporten auf die Innovationstätigkeit konnte in der Vergangenheit in verschiedenen Untersuchungen ermittelt werden.²⁹ Dahinter dürfte sich der intensivere Wettbewerb auf überregionalen Absatzmärkten verbergen. Der intensive Wettbewerb zwingt die deutschen Unternehmen dazu, Produkte mit überlegenen Produkteigenschaften anzubieten und ihre Prozesse effizient zu halten. Darüber hinaus stellt die Präsenz auf ausländischen Märkten eine Quelle für neues Wissen und Anregungen dar, die die Innovationstätigkeit befördern kann.³⁰

FuE-intensives Verarbeitendes Gewerbe und wissensbasierte Dienstleister mit höchster Innovatorenquote

Die Branchenbetrachtung zeigt, dass Unternehmen des FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbes (z. B. Maschinenbau, Elektrotechnik oder Chemie) am häufigsten Innovationen hervorbringen (Grafik 6). Aktuell liegt der Anteil innovativer Unternehmen im FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbe bei 59 %. Auf der zweiten Position rangieren – ebenfalls wie in den zurückliegenden Jahren – die Wissensbasierten Dienstleistungen (z. B. IT- und Informationsdienstleister, Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatungen) mit einem Innovatorenanteil von 46 %. Es folgen das Sonstige Verarbeitende Gewerbe (z. B. die Wirtschaftszweige Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie

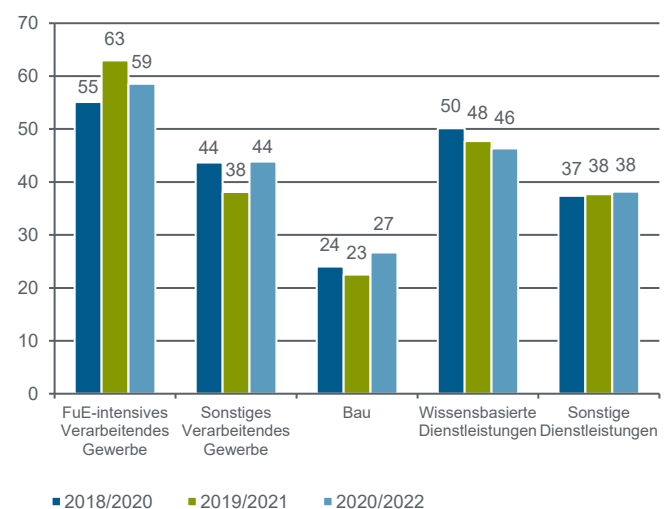
Herstellung von Metallerzeugnissen) und die sonstigen (Nicht-wissensbasierten) Dienstleistungen (z. B. Gastgewerbe, Verkehr und Lagerei) mit 44 bzw. 38 %. Das Baugewerbe rangiert mit 27 % auf der fünften Position.

Innovationsstarke Wirtschaftszweige mit rückläufigem Innovatorenanteil

Eine rückläufige Innovatorenquote zeigt sich aktuell gerade bei den typischerweise innovationsstarken Wirtschaftszweigen. So sinkt der Anteil innovativer Unternehmen im FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbe um 4 Prozentpunkte, bei den wissensbasierten Dienstleistern um 2 Prozentpunkte. Einschränkend ist hierbei aber zu betonen, dass mit einem Anteil von 59 % die Innovatorenquote im FuE-Intensiven verarbeitenden Gewerbe dennoch höher als im ersten Jahr der Corona-Pandemie ausfällt.

Grafik 6: Innovatoren nach Wirtschaftszweigen

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Die Gründe hierfür dürften darin zu finden sein, dass die Erwartungen hinsichtlich der Geschäftsentwicklung in allen hier betrachteten Wirtschaftszweigen, mit Ausnahme des Baugewerbes, bereits im Frühjahr 2022 gesunken waren. Im FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbe und den Wissensbasierten Dienstleistungen gehen darüber hinaus auch die Umsatzrenditen im Jahr 2022 zurück. Gerade im FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbe dürfte sich auch die schwache Exportkonjunktur bremsend auf die Innovationstätigkeit auswirken.

Lediglich im Baugewerbe nimmt der Anteil der Innovatoren auf 27 % zu und liegt damit auch höher als zu Beginn der der Corona-Pandemie. Hierbei ist zu

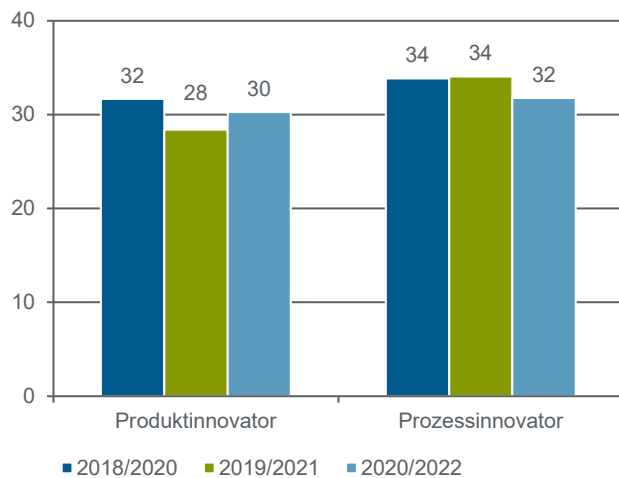
berücksichtigen, dass das Baugewerbe von den Auswirkungen der Corona-Pandemie am wenigsten betroffen war,³¹ und zu Beginn der Pandemie entsprechend selten gegensteuern musste. Bei den Sonstigen Dienstleistern bleibt die Innovatorenquote gegenüber der Vorjahresperiode unverändert, während im Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe diese Quote aktuell wiederum den Wert aus dem ersten Jahr der Corona-Pandemie erreicht, nach dem die Innovationstätigkeit im Verlauf der Corona-Pandemie zurückgegangen war.

Produktinnovationen erholen sich vom Einbruch im zweiten Jahr der Pandemie

Hinsichtlich der Unterscheidung in Produkt- und Prozessinnovatoren belaufen sich die entsprechenden Anteile auf 30 bzw. 32 % (Grafik 7). Damit bringen aktuell gut 1,1 Mio. Mittelständler neue oder verbesserte Produkte (inklusive Dienstleistungen) auf den Markt. Knapp 1,2 Mio. modernisieren ihre Prozesse bzw. führen Organisationsinnovationen oder neue Marketingmethoden ein.

Grafik 7: Entwicklung der Produkt- und Prozessinnovatoren im Mittelstand

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Im Zuge der im Verlauf der Corona-Pandemie nachlassenden Innovationsaktivitäten³² hatten mittelständische Unternehmen vor allem das Hervorbringen von Produktinnovationen zurückgefahren. Mit der Überwindung der Auswirkungen der Pandemie haben Produktinnovationen wieder etwas zugenommen. Mit einer Produktinnovatorenquote von aktuell 30 % wird jedoch der Wert aus dem ersten Jahr der Pandemie nicht erreicht. Die verschlechterten Geschäftserwartungen dürften den Nachholprozess bei den Produktinnovationen gebremst haben.

Prozessinnovationen hatten mittelständische Unternehmen dagegen im zweiten Jahr der Pandemie unverändert häufig hervorgebracht. Notwendige Umstellungen und Weiterentwicklungen von Prozessen (inklusive Organisations- sowie von Marketinginnovationen) wurden somit auch im zweiten Pandemiejahr fortgeführt. Erst die Verschlechterung der Geschäftserwartungen im Jahr 2022 führt zu einem leichten Rückgang der Prozessinnovatorenquote.

Unterschiedliche Entwicklungen bei den einzelnen Arten von Innovationen

Die Art der hervorgebrachten Innovationen kann mithilfe des KfW-Mittelstandspanels noch tiefergehend untersucht werden. Wie Grafik 8 zeigt, liegen die Innovatorenquoten hinsichtlich physischer Produkte (d. h. von Waren inklusive digitaler Produkte), Dienstleistungsinnovationen (inklusive digitaler Dienstleistungen), Verfahren zur Informationsverarbeitung und unterstützender Verfahren in der Verwaltung sowie nicht-technischer Innovationen (wie organisatorischer und Marketinginnovationen) in den zurückliegenden drei Erhebungswellen mit Werten zwischen 20 und 25 % auf einem ähnlich hohen Niveau. Lediglich die Quote der Innovationen bezüglich der Herstellungsprozesse liegt mit Werten zwischen 12 und 15 % deutlich niedriger.

Hinsichtlich der Produktinnovationen zeigt sich, dass sowohl das Hervorbringen von physischen Produkten als auch das von Dienstleistungen im ersten Jahr der Corona-Pandemie mit 23 bzw. 24 % besonders stark ausgeprägt war. Im zweiten Pandemiejahr wurden beide Innovationsarten seltener hervorgebracht, während der Anstieg der Produktinnovatorenquote am aktuellen Rand lediglich durch ein leichtes Anspringen von Dienstleistungsinnovationen ausgelöst wird (+1 Prozentpunkt). Die Befunde für die Jahre der Corona-Pandemie stehen im Einklang mit den Ergebnissen zurückliegender Studien, die ausgeprägte Innovationsaktivitäten vor allem zu Beginn der Pandemie ermitteln konnten.³³

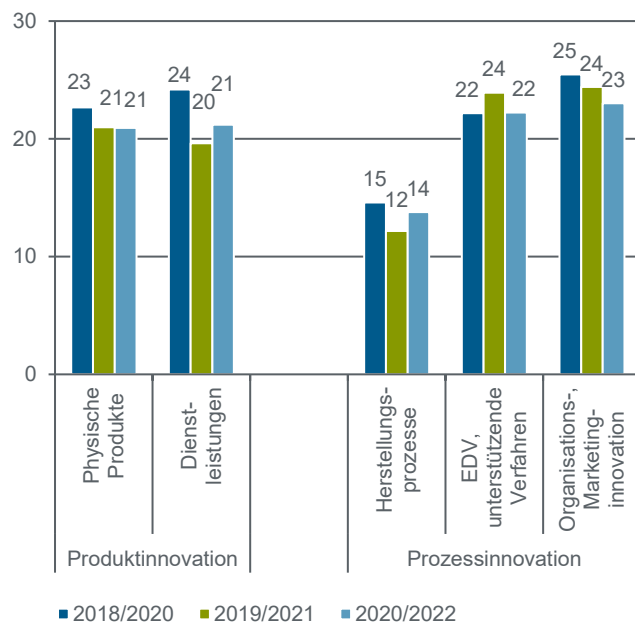
Von den Prozessinnovationen wurden zu Beginn der Corona-Pandemie vor allem organisatorische und Marketinginnovationen sowie Verbesserungen der Herstellungsprozesse häufiger als in den folgenden Jahren hervorgebracht (25 %). Die Quote der nicht-technischen Innovationen (d. h. der Organisations- und Marketinginnovationen) entwickelt sich seitdem rückläufig. Der Grund für diese Entwicklung dürfte insbesondere die hohe Notwendigkeit solcher Maßnahmen zu Beginn der Pandemie gewesen sein, um den Geschäftsbetrieb und die Sichtbarkeit des Unternehmens auch unter Pandemiebedingungen aufrecht zu erhalten.

Bei der Quote der Herstellungsprozessinnovation kann gerade im zweiten Pandemiejahr ein Rückgang ermittelt werden (-3 Prozentpunkte). Eine weitere Anpassung von Herstellungsprozessen dürfte im zweiten Pandemiejahr für die Überwindung der Krise eine untergeordnete Rolle gespielt haben und daher im Zuge der sinkenden Innovationsaktivitäten häufiger hintenangestellt worden sein. Aktuell erholt sich der Anteil der Unternehmen mit Herstellungsprozessinnovationen wiederum etwas.

Bei den Verfahren zur Informationsverarbeitung sowie den unterstützenden Verfahren in der Verwaltung liegt die Spitze mit 24 % dagegen im zweiten Pandemiejahr. Die Corona-Pandemie hatte einen Schub bei der Digitalisierung ausgelöst, der sich im zweiten Pandemiejahr noch verstärkt hat.³⁴ Darunter dürfte sich auch ein höherer Anteil an Projekten befunden haben, der von den Unternehmen als Innovation eingestuft worden ist.

Grafik 8: Entwicklung der Produkt- und Prozessinnovatoren im Mittelstand

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

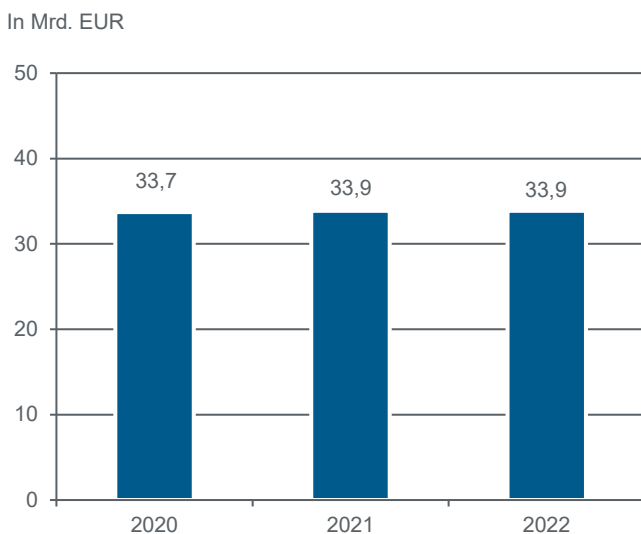
Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

3. Entwicklung der Innovationsausgaben

Kein Zuwachs bei den Innovationsausgaben nach dem Abklingen der Corona-Pandemie

Die Innovationsausgaben entwickeln sich im dritten Jahr in Folge nahezu stabil. Aktuell liegen die aggregierten Innovationsausgaben mittelständischer Unternehmen bei knapp 34 Mrd. EUR (Grafik 9). Zu ihnen zählen alle Ausgaben für Innovationen inklusive Personalkosten und Investitionen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung und Markteinführung von Innovationen anfallen.³⁵ Nominal bleiben die Innovationsausgaben gegenüber dem Vorjahr somit unverändert. Berücksichtigt man die Preissteigerung, sind die Innovationsausgaben aktuell geringfügig auf 32,6 Mrd. EUR gesunken.³⁶ Somit haben auch die Innovationsausgaben nicht vom Abklingen der Corona-Pandemie profitieren können. Die Auslöser dürften auch hier die dargelegte „Long-COVID“-Problematik sowie die Abkühlung der Geschäftserwartungen gewesen sein, die die Entwicklung der Innovationsaktivitäten bremsen.

Grafik 9: Aggregierte Innovationsausgaben im Mittelstand



Anmerkung: nominal; mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; neue OECD-Definition: Innovationsausgaben inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

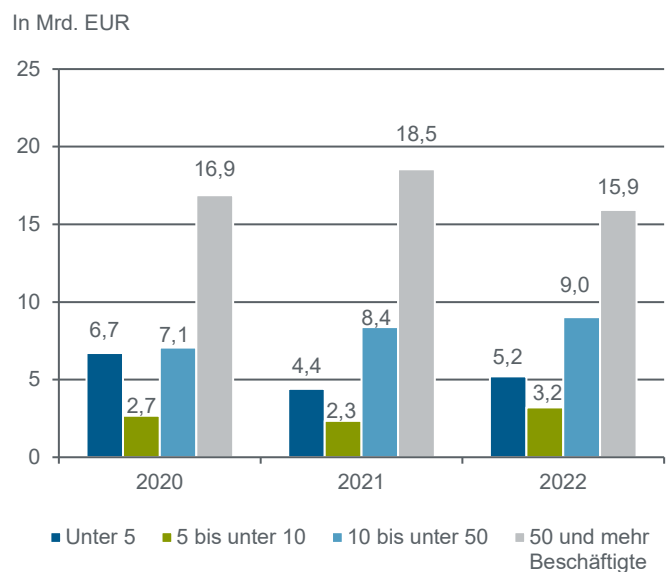
Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Auch die Entwicklung der Innovationsausgaben steht somit im Kontrast zur Entwicklung der (Sach-)Investitionen. Denn die Investitionsausgaben haben gegenüber dem Vorjahr um nominell knapp 12 %, ³⁷ preisbereinigt um immerhin noch 3,5 % zugenommen.³⁸ Somit geben mittelständische Unternehmen für Sachinvestitionen derzeit mehr als das 7-fache aus als für Innovationsvorhaben.

Rückläufige Innovationsausgaben bei den großen Mittelständlern

Die nominal insgesamt nahezu unveränderten Innovationsausgaben im Mittelstand verdecken, dass kleine und mittelgroße Unternehmen aktuell ihre Innovationsausgaben geringfügig ausweiten, während große Mittelständler ihre Innovationsausgaben mit knapp 16 Mrd. EUR etwas gegenüber dem Vorjahr zurückfahren (Grafik 10).

Grafik 10: Aggregierte Innovationsausgaben nach Unternehmensgröße



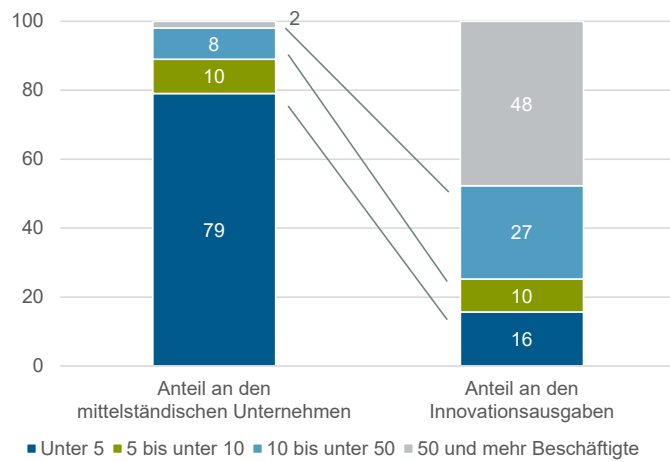
Anmerkung: nominal, mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; ohne Unternehmen der sonstigen Wirtschaftszweige; neue OECD-Definition: Innovationsausgaben inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Die Innovationsausgaben im Mittelstand bleiben somit jedoch weiterhin stark auf die Gruppe der großen Mittelständler konzentriert (Grafik 11). So tätigen große mittelständische Unternehmen (50 und mehr Beschäftigte) 48 % der Innovationsausgaben im Mittelstand, obwohl diese Gruppe nur 2 % der mittelständischen Unternehmen stellt. Weitere 27 % der Innovationsausgaben entfallen auf die 8 % der mittelständischen Unternehmen umfassende Gruppe der Unternehmen mit 10 bis unter 50 Beschäftigten. Am anderen Ende der Verteilung stehen die 79 % der Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten, auf die lediglich 16 % der Innovationsausgaben des Mittelstands entfallen.

Grafik 11: Konzentration der Innovationsausgaben im Mittelstand

Anteile in Prozent



Anmerkung: nominal; mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; ohne Unternehmen der sonstigen Wirtschaftszweige; neue OECD-Definition: Innovationsausgaben inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

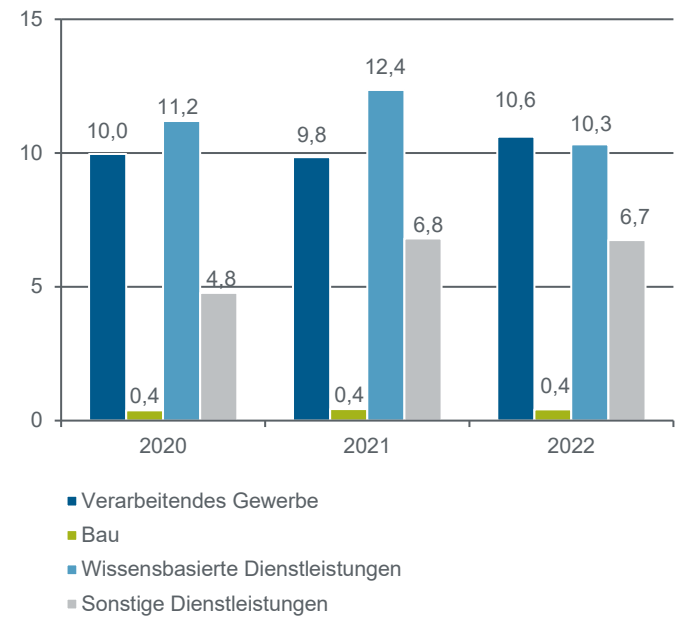
Verarbeitendes Gewerbe und Wissensbasierte Dienstleistern bei den Innovationsausgaben an der Spitze

Hinsichtlich der Wirtschaftszweigzugehörigkeit stellen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes mit 10,6 Mrd. EUR, dicht gefolgt von Unternehmen der Wissensbasierten Dienstleistungen mit 10,3 Mrd. EUR die höchsten Beträge an Innovationsausgaben (Grafik 12). Die Wissensbasierten Dienstleistungen machen mit 38 % auch den höchsten Anteil der Unternehmen im Mittelstand aus. Dagegen zählen lediglich 5 % der mittelständischen Unternehmen zum Verarbeitenden Gewerbe. Bezogen auf die Anzahl der Unternehmen, erbringen somit insbesondere Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes hohe finanzielle Inputs in die Innovationsleistung der Unternehmen. Mit knapp 7 Mrd. EUR rangieren die Sonstigen Dienstleistungsbranchen mit etwas Abstand auf Position 3. Im Baugewerbe liegen die Innovationsausgaben mit 0,4 Mrd. EUR am niedrigsten.

Gegenüber dem Vorjahr zeigen sich nur wenige Veränderungen in der Höhe der Ausgaben zwischen den verschiedenen Wirtschaftszweigen. Die größten Veränderungen sind der leichte Rückgang der Innovationsausgaben bei den Wissensbasierten Dienstleistern, dem ein geringfügiger Anstieg im Verarbeitenden Gewerbe gegenübersteht.

Grafik 12: Aggregierte Innovationsausgaben nach Wirtschaftszweigen

In Mrd. EUR



Anmerkung: Mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; ohne Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten; neue OECD-Definition: Innovationsausgaben inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

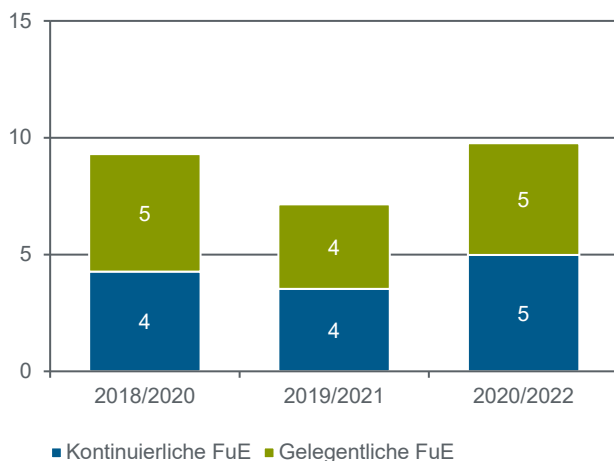
4. Entwicklung der FuE-Tätigkeit

Mittelständler betreiben selten eigene FuE

Wie bereits dargelegt, bringt eine Vielzahl der mittelständischen Unternehmen Innovationen hervor, ohne selbst FuE zu betreiben. FuE ist definiert als "systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens [...] sowie dessen Verwendung mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden".³⁹ Stattdessen werden im Mittelstand Innovationen häufiger auf Basis von Erfahrungswissen aus dem normalen Produktionsprozess heraus oder in Zusammenarbeit mit Kunden und Zulieferern entwickelt.⁴⁰

Grafik 13: Unternehmen mit eigenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

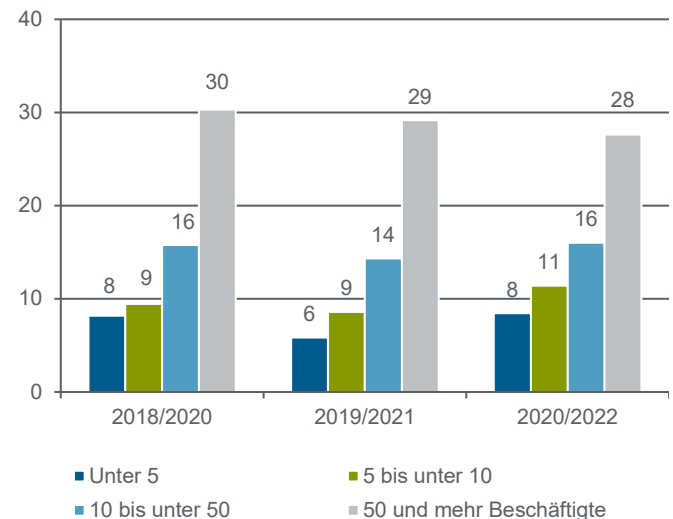
Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Im Zeitraum 2020–2022 betreiben lediglich 5 % der Mittelständler kontinuierlich eigene FuE und weitere 5 % gelegentlich (Grafik 13). In absoluten Werten bedeutet dies insgesamt knapp 400.000 mittelständische Unternehmen mit eigener FuE. Gegenüber der Vorerhebung sind beide Anteile um 1 Prozentpunkt gestiegen. Dieser geringfügige Wiederanstieg der FuE-aktiven Unternehmen dürfte die Innovationstätigkeit gestützt haben und der rückläufigen Innovationstätigkeit in den Unternehmen ohne FuE entgegengewirkt haben (Grafik 3). Hinsichtlich der Innovationstätigkeit bedeutet dies, dass insgesamt rund 79 % der mittelständischen Innovatoren neue oder verbesserte Produkte und Prozesse hervorbringen, ohne eigene FuE-Aktivitäten durchzuführen. Dagegen betreiben 21 % mittelständischer Innovatoren gelegentlich oder kontinuierlich eigene FuE (Grafik 18 im Anhang).

Auch wenn die Gruppe der FuE-treibenden mittelständischen Unternehmen vergleichsweise klein ist, kommt ihr im Innovationsökosystem eine wichtige Rolle zu. Denn die Unternehmen mit FuE-Aktivitäten bilden gewissermaßen die Speerspitze der Innovatoren im Mittelstand. Sie bringen Innovationen besonders häufig und oftmals auch mit einem hohen Neuigkeitsgrad hervor.⁴¹ Mit ihren Innovationen befördern diese Unternehmen häufig neue Ideen in den Markt und treiben so den technologischen Fortschritt und den strukturellen Wandel in besonderer Weise voran.

Grafik 14: Unternehmen mit eigener FuE (gelegentlich oder kontinuierlich) nach Unternehmensgröße

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Erholung des Anteils FuE-treibender Mittelständler in nahezu allen Größenklassen

Große Mittelständler betreiben mit deutlichem Abstand häufiger eigene FuE als andere Unternehmen: Aktuell führen 28 % der Mittelständler mit 50 oder mehr Beschäftigten eigene FuE durch, während dies nur für 8 % der Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten gilt (Grafik 14). Die großen Mittelständler führen eigene FuE somit 3,5-mal häufiger durch als Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten. Dies ist ein Indiz dafür, dass Innovationsaktivitäten bei größeren Unternehmen systematischer erfolgen und Innovationsprozesse in einem stärkeren Maß verstetigt sind.⁴²

Die leichte Erholung beim Anteil FuE-treibender Unternehmen zeigt sich in nahezu allen Unternehmensgrößenklassen. Lediglich bei den großen Mittelständlern nimmt dieser Anteil geringfügig ab. Die schwache

Exportkonjunktur dürfte sich auch auf die FuE-Aktivitäten dieser Unternehmen bremsend auswirken.

Mittelständler des FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbes betreiben am häufigsten eigene FuE

Mit großem Abstand vor allen anderen Wirtschaftszweigen führen Unternehmen des FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbes eigene FuE am häufigsten durch (Grafik 15). Aktuell betreiben 33 % der Mittelständler in diesen Wirtschaftszweigen kontinuierlich oder gelegentlich eigene FuE. Dieser, gegenüber den anderen Wirtschaftszweigen, hohe Wert ist die Basis für ihre hohe Innovatorenquote. Insbesondere das Hervorbringen von technischen Innovationen dürfte durch eigene FuE-Tätigkeit befördert werden.

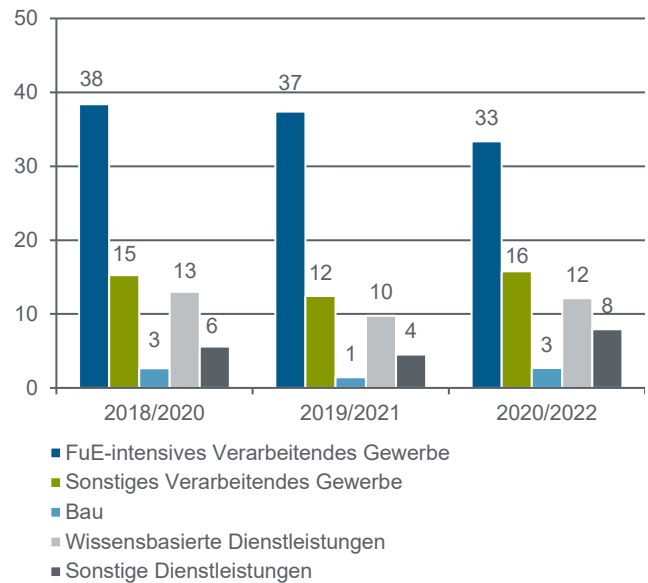
Zwischen dem Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe und den Wissensbasierten Dienstleistern unterscheiden sich die Anteile FuE-treibender Unternehmen kaum. Beide rangieren mit Werten von 16 bzw. 12 % auf den Positionen zwei und drei. Nochmals seltener betreiben die sonstigen Dienstleister eigene FuE. Im Baugewerbe wird FuE am seltensten durchgeführt.

Gegenüber der Vorperiode haben sich die Anteile FuE-treibender Unternehmen in allen Wirtschaftszweigen – mit Ausnahme des FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbes – gegenüber dem Vorjahr etwas erhöht. Der Rückgang der FuE-Tätigkeit im FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbe steht im Einklang mit der rückläufigen Innovatorenquote in diesen Wirtschaftszweigen. Die

ungünstige Exportkonjunktur bremst im Mittelstand somit über die aktuelle Innovationstätigkeit auch die längerfristig angelegten Innovationsaktivitäten. In den kommenden Erhebungen muss beobachtet werden, ob sich hieraus ein abnehmender Trend auch bei den bislang innovativen Vorreitern entwickelt.

Grafik 15: Unternehmen mit eigener FuE (gelegentlich oder kontinuierlich) nach Wirtschaftszweig

Anteile in Prozent



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

5. Fazit

Zentrale Befunde zur Entwicklung der Innovations-tätigkeit im Mittelstand

Wie bereits im zurückliegenden Innovationsbericht dargelegt, führt die breitere Innovationsdefinition der OECD auch im Mittelstand zu einer höheren Innovatorenquote als sie auf der Basis der alten Definition ermittelt werden konnte. Die Ergebnisse zurückliegender Erhebungen, die auf der alten Definition basieren, sind nicht unmittelbar mit jenen der aktuellen Erhebungen vergleichbar.

Die Innovatorenquote im Mittelstand beläuft sich aktuell auf 40 %. Gegenüber der Vorjahresehebung hat sie sich nicht verändert. Anders als die Investitionstätigkeit kann die Innovationstätigkeit somit nicht von der wirtschaftlichen Erholung im Jahr 2022 profitieren. Die Gründe hierfür dürften zum einen darin zu finden sein, dass sich die Konjunkturerwartungen bereits im Frühjahr 2022 eintrüben. Zum anderen dürften auch länger wirkende Folgen der Pandemie dafür mitverantwortlich sein. Insbesondere in stärker exportorientierten Unternehmensgruppen entwickeln sich aktuell die Innovationsaktivitäten verhalten.

Dieser Befund bestätigt sich auch in Bezug auf die Innovationsausgaben im Mittelstand, die mit knapp 34 Mrd. EUR (in laufenden Preisen) gegenüber dem Vorjahr ebenfalls auf einem unveränderten Niveau verharren. Die Innovationsausgaben im Mittelstand sind nach wie vor stark auf große Unternehmen und Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes konzentriert.

Ausdifferenzierte, aber auf FuE fokussierte Innovationsförderlandschaft in Deutschland

Die Analyse der Förderlandschaft für Innovationsaktivitäten in Deutschland zeigt, dass bereits ein ausdifferenziertes Angebot an Fördermaßnahmen besteht, das alle Phasen und alle Akteure im Innovationsprozess adressiert.⁴³ Größere Förderlücken sind in der Förderlandschaft kaum auszumachen. Jedoch variiert der Förderumfang in einzelnen Teilbereichen. Insgesamt ist eine deutliche Betonung der Förderung von FuE auszumachen. Somit lassen sich verschiedene Potenziale für eine Weiterentwicklung des Förderangebots identifizieren. Als Ansatzpunkte für die Wirtschaftspolitik bieten sich insbesondere bislang schwächer adressierte Segmente und die zentralen Hürden für die Innovationstätigkeit an.

Innovationshemmnisse im Mittelstand gestiegen

Die Betroffenheit von Innovationshemmnissen ist in den zurückliegenden anderthalb Jahrzehnten in nahezu allen Segmenten des Mittelstands gestiegen. In

einem besonderen Maße gilt dies für die Gruppe der Innovatoren ohne FuE. Dennoch sind es unverändert die FuE-treibenden Unternehmen, die am häufigsten von Hemmnissen betroffen sind.⁴⁴ Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass diese Unternehmen aufgrund ihrer anspruchsvolleren Wettbewerbsstrategien und umfangreicheren Innovationsaktivitäten häufiger auf Hürden und Schwierigkeiten stoßen. Der Schwerpunkt der Förderaktivitäten des Bundes liegt daher auf der frühen Phase im Innovationsprozess, typischerweise auf der FuE-Förderung. Für eine solche Förderung spricht auch, dass von FuE-basierten Innovationsprojekten die größten Ausstrahleffekte („Spillover Effekte“) und die ausgeprägtesten Finanzierungsschwierigkeiten (aufgrund einer ungleichen Informationsverteilung zwischen dem innovativen Unternehmen und einem potenziellen Geldgeber) erwartet werden können.⁴⁵

Unter den Innovationshemmnissen rangieren im Mittelstand kompetenz- sowie finanzierungsbezogene Hemmnisse auf den vorderen Positionen. Am häufigsten bremsen der Mangel an Fachkräften und hohe Innovationskosten. Aber auch organisatorische Probleme sowie hohe Risiken und Schwierigkeiten bei der Finanzierung werden häufig genannt.⁴⁶

Mögliche Ansatzpunkte zur Steigerung der Innovationsaktivitäten im Mittelstand

Spitze und Breite fördern

Die Innovationstätigkeit in Deutschland kann durch gezielte Maßnahmen der Wirtschaftspolitik in der Spitze und in der Breite angeregt werden. Dies kann gewissermaßen als eine Doppelstrategie verstanden werden. In der Spitze gilt es, die FuE-Aktivitäten der Unternehmen zu unterstützen. Für die großen Transformationen – wie beispielsweise der nachhaltigen Transformation, der Digitalisierung oder auch der E-Mobilität – sind darüber hinaus eine Richtungsweisung und Koordination durch die Wirtschaftspolitik notwendig, wie sie derzeit durch die missionsorientierten Komponenten der Innovationspolitik verfolgt werden.

Die Notwendigkeit weiterer Anstrengungen, um in der Spitze voranzukommen, zeigt sich beispielsweise daran, dass in den zurückliegenden Jahren keine weitere Annäherung an das 3,5 %-Ziel hinsichtlich der Höhe der FuE-Ausgaben bezogen auf das BIP erzielt werden konnte. Das anvisierte Erreichen dieses Ziels im Jahr 2025 dürfte kaum noch möglich sein.

Gerade im Hinblick auf die Innovationstätigkeit von mittelständischen Unternehmen bietet es sich an, die

Bedürfnisse von Unternehmen ohne eigene FuE stärker in den Blick zunehmen. Denn der Trend der letzten Jahrzehnte zu weniger Innovatoren ohne FuE setzt sich auch aktuell fort. Dafür spricht auch, dass auch Unternehmen ohne FuE erfolgreiche Innovatoren sein können und mit ihren Innovationen wesentlich zur Diffusion von Neuerungen in der Wirtschaft beitragen. Sie leisten somit einen wichtigen Beitrag zum Funktionieren des Innovationsökosystems als Ganzes.

So erzielen – gemäß Analysen auf der Basis der deutschen Innovationserhebung des Leibniz-Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim – mittelständische Unternehmen ohne eigene FuE 34 % des mit Produktinnovationen im Mittelstand erzielten Umsatzes sowie 42 % der Kostenreduktion durch Prozessinnovationen, obwohl sie mit 20 % der mittelständischen Innovationsausgaben einen deutlich geringeren Anteil der Innovationsausgaben tätigen.⁴⁷ Darüber hinaus bestätigen wissenschaftliche Untersuchungen auf Unternehmensebene, dass mittelständische Unternehmen ohne eigene FuE hinsichtlich ihrer Innovationserfolge kaum hinter den Erfolgen FuE-treibender Unternehmen zurück bleiben.⁴⁸

Konkrete Ansatzpunkte für wirtschaftspolitische Maßnahmen zur Steigerung der Innovationstätigkeit gibt die folgende Auflistung wieder:

Finanzierungsmöglichkeiten verbessern

Finanzierungsbezogene Hemmnisse stellen für alle mittelständischen Unternehmen eine Hürde dar. Den Finanzierungsschwierigkeiten kann mit einer Ausweitung der Höhe der FuE- und Innovationsförderung im Rahmen bewährter Fördermaßnahmen entgegengesteuert werden. Die besondere Rolle der kontinuierlich forschenden Unternehmen legt nahe, möglichst umfassende Anreize für den dauerhaften Erhalt von FuE-Kompetenzen in Unternehmen zu setzen. Breit wirkende Maßnahmen, wie die 2020 eingeführte Forschungszulage, können hierfür wirksame Instrumente sein.⁴⁹

Weitere Förderansätze hinsichtlich der Finanzierung sind niedrighschwellige Fördermodule für die Zielgruppe der innovationsorientierten mittelständischen Unternehmen ohne FuE. Gerade diese Unternehmen waren in den zurückliegenden anderthalb Jahrzehnten zunehmend mit Innovationshemmnissen konfrontiert. Gleichzeitig nahm ihr Anteil an der Innovationsförderung überproportional ab, sodass sie aktuell im Vergleich zu ihrem Beitrag zum mittelständischen Innovationsökosystem deutlich unterrepräsentiert sind.⁵⁰

Die Innovationstätigkeit dieser Unternehmen basiert

zum allergrößten Teil auf erfahrungsbasierten Fertigkeiten, die durch informelle Lern- und Erkenntnisprozesse erworben werden und aus dem normalen Arbeitsalltag heraus entstehen („learning by doing, using and interacting“).⁵¹ Finanzielle Förderung muss bei diesen Unternehmen nicht an den FuE-Ausgaben, sondern an den Ausgaben für Produktdesign und Dienstleistungskonzeption ansetzen.

Fachkräftemangel lindern

Der Linderung des Fachkräftemangels kommt eine besondere Bedeutung zu. Dies gilt nicht nur hinsichtlich der Innovationstätigkeit, sondern für die Geschäftstätigkeit der Unternehmen insgesamt. So melden in der aktuellen Erhebung des KfW-ifo-Fachkräftebarometers 39 % der dort befragten Unternehmen Behinderungen ihrer Geschäftstätigkeit durch Fachkräftemangel.⁵²

Eine Vielzahl von Maßnahmen kann dazu beitragen, das Angebot an qualifizierten Fachkräften im deutschen Arbeitsmarkt zu erhöhen. Im schulischen Bereich betrifft dies beispielsweise die Verringerung von Schulabbrüchen, die Erhöhung der Basiskenntnisse durch Förderung lernschwacher Schülerinnen und Schüler und die Verbesserung der Grundkompetenzen in Lesen und Rechnen. Außerdem stellen unzureichende Sozial- und Digitalkompetenzen wichtige Einstellungshürden in innovativen Unternehmen dar, deren Basis ebenfalls bereits in der Schule angelegt wird.

Einen weiteren zentralen Ansatzpunkt bildet die Höherqualifizierung durch Aus- und Weiterbildung. Damit die Kompetenzen der Erwerbspersonen mit den wandelnden Anforderungen Schritt halten, gilt es, das Leitbild des „Lebenslangen Lernen“ zu verwirklichen. Um die Weiterbildungsaktivitäten zu steigern, bedarf es wirksamer Bildungsanreize durch finanzielle Förderung sowie Maßnahmen zur Zertifizierung von Qualifikationen und zur Verbesserung der Navigation und Qualitätssicherung im unübersichtlichen Weiterbildungsmarkt. Hinsichtlich der beruflichen Ausbildung gilt es, bestehende Hürden vor allem für kleine Unternehmen zu senken und deren Attraktivität als Ausbildungsbetriebe zu erhöhen.

Zur Verringerung des Fachkräftemangels gilt es darüber hinaus, das Erwerbspersonenpotenzial besser zu erschließen. Neben der Höherqualifizierung gilt es, das inländische Arbeitskräfteangebot zu mobilisieren (z. B. Erwerbsbeteiligung von Frauen und älteren Menschen) und Zuwanderung als Potenzial für die Fachkräftegewinnung zu begreifen. Die in diesem Abschnitt „Fachkräftemangel lindern“ angesprochenen Aspekte werden in separaten Studien von KfW Research zur

Fachkräftesicherung näher erläutert.⁵³

Innovationskompetenzen erhöhen

Nicht nur die generelle Verfügbarkeit von Fachkräften, auch die konkreten Kompetenzen für die Durchführung von Innovationsprojekten stellen eine Ansatzmöglichkeit der Wirtschaftspolitik dar.⁵⁴ Insgesamt können hier vier Maßnahmenbereiche unterschieden werden.

Zunächst können Maßnahmen darauf abzielen, die Unternehmen zur Aufnahme eigener FuE zu befähigen. Dazu gilt es die spezifischen Voraussetzungen zu adressieren, die für die Durchführung von Innovationsprojekten und für den Einstieg in FuE erforderlich sind. Dies betrifft fehlendes technisches Knowhow und fehlende Marktinformationen, die strategischen Fähigkeiten des Unternehmens und die Fähigkeit für Kooperationen, sowohl mit der Wissenschaft als auch mit Zulieferern und Kunden. Insgesamt müssen entsprechende Maßnahmen darauf abzielen, wissenschaftlich-technische Kompetenzen aufzubauen.⁵⁵ Beratungsangebote sowie spezifische FuE-Einstiegsfinanzierungsangebote können mögliche Maßnahmen darstellen.

Wichtige Quellen der Innovationskraft der Unternehmen ohne eigene FuE sind – wie bereits dargelegt – die Nutzung von externem Wissen und informelle Lernprozesse, die etwa auf einem intensiven Austausch innerhalb des Unternehmens und einer entsprechenden Unternehmensorganisation basieren.⁵⁶

Hinsichtlich der Verbesserung des Zugangs zu externem Wissen spielt die Integration in regionale Innovationsökosysteme eine wichtige Rolle, da gerade die hier angesprochenen Unternehmen häufig lokal agieren und sich diese Innovationssysteme von Region zu Region unterscheiden.⁵⁷ Die Förderung regionaler Innovationscluster stellt daher eine wichtige Maßnahme zur Verbesserung der Aufnahmemöglichkeiten von externem Wissen dar. Um die Bedürfnisse mittelständischer Unternehmen ohne FuE zu adressieren, bietet es sich im besonderen Maße an, die Clusterförderung unterhalb der Schwelle der Exzellenzcluster auszubauen.

Die innerbetrieblichen Lern- und Erkenntnisprozesse können durch Anpassungen der Arbeits- und Unternehmensorganisation⁵⁸ sowie durch die Einführung entsprechender Managementpraktiken verbessert werden. Sie können darauf abzielen, Wissensflüsse im Unternehmen zu erleichtern, Beschäftigten Entscheidungsspielräume und das Einbringen von Ideen zu ermöglichen und Anreize zum Hervorbringen von Innovationen

zu setzen. Nicht zuletzt zählt auch eine gelebte Risikokultur, die neue Ideen fördert und dabei auch Fehlschläge in Kauf nimmt, dazu.⁵⁹ Eine Option für die Förderung dieser Aspekte könnte die Kombination von Beratungsangeboten mit Finanzierungslösungen für deren Umsetzung sein.

Außerdem bietet sich an, den Aufbau von Kompetenzen für die Organisation von Innovationsaktivitäten in mittelständischen Unternehmen zu unterstützen. Davon dürften ebenfalls insbesondere Unternehmen ohne eigene FuE profitieren. Dabei geht es insbesondere um die Verfügbarkeit von Mitarbeitenden, die Innovationsvorhaben konzipieren und vorantreiben können. Wichtige Aspekte hierbei sind beispielsweise die Forcierung von Weiterbildungsangeboten zum Innovationsmanagement oder eine stärkere Integration von Innovationsaspekten in die berufliche Ausbildung.⁶⁰

Strategische Fähigkeiten ausbauen

Darüber hinaus kann durch eine Stärkung der Strategiefähigkeit die Innovationskompetenz der Unternehmen erhöht werden. Zielgruppe sind hier insbesondere Unternehmen ohne Innovationsorientierung. Viele kleine Unternehmen mit gut etablierten, jedoch wenig innovativen Geschäftsmodellen widmen dem Aspekt der strategischen Weiterentwicklung des Unternehmens wenig Aufmerksamkeit, da das Tagesgeschäft vorgeht. Dies versperrt oftmals den Blick für die Notwendigkeit, sich mit Innovationen und der Weiterentwicklung des eigenen Unternehmens insgesamt zu befassen.⁶¹ So zeigt sich, dass Unternehmen, die keine explizite Wettbewerbsstrategie verfolgen, besonders selten Innovationen hervorbringen bzw. sich überhaupt mit dem Thema Innovationstätigkeit befassen.

Zu den Ansätzen zur Verbesserung der Strategiefähigkeit zählen unter anderem Awareness-Kampagnen, die konkrete Vorbilder und Praxisbeispiele aufzeigen, die Verstetigung niedrigschwelliger Informationsangebote für KMU zu Innovationsstrategien und Innovationsmanagement, eine kontinuierliche Überprüfung und Weiterentwicklung der Beratungsqualität in existierenden Beratungsprogrammen und Beratungsinfrastrukturen. Auch die explizite Berücksichtigung von strategischen Fragen im Rahmen der Innovationsförderung, wie z. B. ein Innovationsaudit, das modular genutzt und als förderfähige Kosten abgerechnet werden kann, können hilfreiche Ansatzpunkte bilden.⁶²

Anhang

Die Struktur mittelständischer Innovatoren

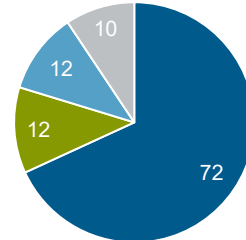
Zum Mittelstand zählen gemäß der Definition der KfW sämtliche Unternehmen in Deutschland, deren Jahresumsatz 500 Mio. EUR nicht übersteigt. Gemäß dieser Definition gibt es 3,81 Mio. mittelständische Unternehmen in Deutschland. Der Mittelstand stellt damit 99,95 % aller Unternehmen in Deutschland. Von diesen sind rund 1,5 Mio. Unternehmen Innovatoren.

Mittelständische Innovatoren sind in der Mehrzahl kleine Unternehmen. Mit knapp 1,1 Mio. Unternehmen (oder 72 %) hat die überwiegende Anzahl der mittelständischen Innovatoren weniger als 5 Beschäftigte. Zurückzuführen ist dieser hohe Anteil kleiner Innovatoren auf die Struktur mittelständischer Unternehmen insgesamt. 79 % aller Mittelständler weisen weniger als 5 Beschäftigte auf. 7 % der Innovatoren stammen aus dem Verarbeitenden Gewerbe, weitere 86 % zählen zum Dienstleistungssektor.

79 % der mittelständischen Innovatoren führt keine eigene FuE durch. Lediglich 9 % forschen kontinuierlich und weitere 11 % haben in den zurückliegenden drei Jahren nur gelegentlich eigene FuE-Aktivitäten unternommen.

Grafik 16: Mittelständische Innovatoren nach Unternehmensgröße

Anteile in Prozent



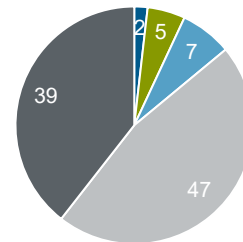
- Unter 5 Beschäftigte
- 5 bis unter 10 Beschäftigte
- 10 bis unter 50 Beschäftigte
- 50 und mehr Beschäftigte

Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Grafik 17: Mittelständische Innovatoren nach Wirtschaftszweig

Anteile in Prozent



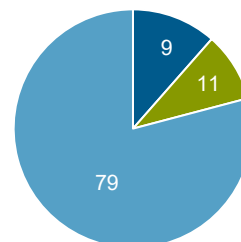
- FuE-intensives Verarbeitendes Gewerbe
- Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe
- Bau
- Wissensbasierte Dienstleistungen
- Sonstige Dienstleistungen

Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Grafik 18: Mittelständische Innovatoren nach eigener FuE-Tätigkeit

Anteile in Prozent



- Kontinuierliche FuE
- Gelegentliche FuE
- Ohne eigene FuE

Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

KfW-Mittelstandspanel

Das KfW-Mittelstandspanel wird seit dem Jahr 2003 als schriftliche Wiederholungsbefragung der kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland mit einem Umsatz von bis zu 500 Mio. EUR im Jahr durchgeführt.

Mit einer Datenbasis von bis zu 15.000 Unternehmen pro Jahr stellt das KfW-Mittelstandspanel die einzige repräsentative Erhebung im deutschen Mittelstand und damit die wichtigste Datenquelle für mittelstandsrelevante Fragestellungen dar. Durch die Repräsentativität für sämtliche mittelständische Unternehmen aller Größenklassen und Branchen in Deutschland bietet das KfW-Mittelstandspanel die Möglichkeit, Hochrechnungen auch für Kleinstunternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten durchzuführen. An der aktuellen Welle haben sich 11.328 mittelständische Unternehmen beteiligt.

Auf Basis des KfW-Mittelstandspanels werden Analysen zur langfristigen strukturellen Entwicklung des Mittelstands durchgeführt. Das KfW-Mittelstandspanel liefert ein repräsentatives Abbild der gegenwärtigen Situation, der Bedürfnisse und der Pläne mittelständischer Unternehmen in Deutschland. Den Schwerpunkt bilden jährlich wiederkehrende Informationen zum Unternehmenserfolg, zur Investitionstätigkeit, zu den Innovations- und Digitalisierungsaktivitäten und zur Finanzierungsstruktur. Dieses Instrument bietet die einzigartige Möglichkeit, quantitative Kennziffern mittelständischer Unternehmen, wie Investitionsausgaben, Kreditnachfrage oder Eigenkapitalquoten zu bestimmen.

Zur Grundgesamtheit des KfW-Mittelstandspanels gehören alle mittelständischen Unternehmen in Deutschland. Hierzu zählen private Unternehmen sämtlicher Wirtschaftszweige, deren jährlicher Umsatz die Grenze von 500 Mio. EUR nicht übersteigt. Ausgeschlossen sind der öffentliche Sektor, Banken sowie Non-Profit Organisationen. Derzeit existiert keine amtliche Statistik, die die Anzahl mittelständischer Unternehmen und die Zahl ihrer Beschäftigten adäquat abbildet. Zur Bestimmung der aktuellen Grundgesamtheit mittelständischer Unternehmen wurden das Unternehmensregister sowie die Erwerbstätigenrechnung als Ausgangsbasis verwendet.

Die Stichprobe des KfW-Mittelstandspanels ist so konzipiert, dass repräsentative, verlässliche und möglichst genaue Aussagen generiert werden. Die Stichprobe wird dazu in vier Schichtgruppen unterteilt: Fördertyp, Branchenzugehörigkeit, Beschäftigtengrößenklasse, Region. Um von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen zu können, werden die Befragungsergebnisse gewichtet bzw. hochgerechnet. Für die Bestimmung der Hochrechnungsfaktoren werden die vier Schichtungsmerkmale verwendet: Die Hochrechnungsfaktoren setzen dabei die Verteilung der Nettostichprobe (entsprechend den vier Schichtungsmerkmalen) ins Verhältnis zur Verteilung in der Grundgesamtheit. Insgesamt werden zwei Hochrechnungsfaktoren ermittelt: Ein ungebundener Faktor zur Hochrechnung qualitativer Größen auf die Anzahl mittelständischer Unternehmen in Deutschland und ein gebundener Faktor zur Hochrechnung quantitativer Größen auf die Anzahl der Beschäftigten in mittelständischen Unternehmen in Deutschland.

Durchgeführt wird die Befragung von der GfK GmbH, Bereich Marketing & Consumer Intelligence, im Auftrag der KfW Bankengruppe. Wissenschaftlich beraten wurde das Projekt vom Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim. Der Befragungszeitraum der Hauptbefragung der 21. Welle des KfW-Mittelstandspanels lief vom 06.02.2023 bis zum 16.06.2023.

Weiterführende Informationen finden Sie im Internet unter: www.kfw-mittelstandspanel.de

¹ Vgl. Ulku, H. (2004): R&D, Innovation, and Economic Growth: An empirical Analysis, IMF Working Paper 04/195; OECD (2007) (Hrsg.): Innovation and Growth. Rationale for an Innovation Strategy (<https://www.oecd.org/edu/ceii/40908171.pdf>), aufgerufen am 16.6.2016 oder Westmore, B. (2013): R&D, Patenting and Growth: The Role of Public Policy, OECD Economics Department Working Papers, No. 1047, OECD Publishing, Paris oder Dachs, B., Hud, M., Koehler, C., und B. Peters (2017): Innovation, Creative Destruction and Structural Change: Firm-level Evidence from European Countries, Industry and Innovation 2(4):346–381.

² Vgl. Bravo-Biosca, A.; Marston, L.; Mettler, A.; Mulgan, G. und S. Westlake (2013), Plan I – Innovation for Europe, Nesta and the Lisbon Council.

³ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Investitionen in immaterielles Kapital steigern die Produktivität, Fokus Volkswirtschaft Nr. 408, KfW Research, Zimmermann, V. (2021), Innovationen steigern Wachstum und Produktivität und verbessern die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten in mittelständischen Unternehmen, Fokus Volkswirtschaft Nr. 361, KfW Research; Zimmermann, V. (2017), Erfolgsfaktoren von Wachstumsunternehmen, Fokus Volkswirtschaft Nr. 177, KfW Research, Zimmermann, V. (2015): Was zeichnet langfristig erfolgreiche Unternehmen aus? Fokus Volkswirtschaft Nr. 113, KfW Research; Zimmermann, V. (2015): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2014: Stillstand in Europa bremst Innovationen, KfW Research,

Zimmermann, V. (2014): Innovation und Beschäftigung. Die Beschäftigungswirkung verschiedener Arten von Innovationen in expandierenden und schrumpfenden mittelständischen Unternehmen, *Journal of Business Economics (Zeitschrift für Betriebswirtschaft)*, ZfB-Special Issue 4/2013:131–149, Kritikos, A. S., Hafenstein, M. und A. Schiersch (2017): Auch kleinste Betriebe stoßen erfolgreich Innovationen an, sie tun es nur seltener, *DIW Wochenbericht* 27, S. 755–761.

⁴ Vgl. Aghion, P., Akcigit, U., Hyytinen, A. und O. Toivanen (2018): On the returns to invention within firms: Evidence from Finland. *The American Economic Association Papers and Proceedings* 108: 208–212.

⁵ Vgl. Dauth et al. (2017): *German Robots – The Impact of Industrial Robots on Workers*, IAB Discussion Paper 30/2017.

⁶ Vgl. Kulicke, M.; Beckert, B. und C. Stolz (2023): Studie zum Förderfeld „Digitalisierung und Innovation“ im Auftrag der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI und Zimmermann, V. (2023): Wo steht Deutschland bei Innovation und Digitalisierung im internationalen Vergleich? Fokus Volkswirtschaft Nr. 412, KfW Research.

⁷ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Die Entwicklung der FuE-Ausgaben in Deutschland im internationalen Vergleich, Fokus Volkswirtschaft Nr. 404, KfW Research und Rammer, C. und M. Trunschke (2022): Studie zur Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungsausgaben in Deutschland im internationalen Vergleich. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe, Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

⁸ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394, KfW Research und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe, Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

⁹ Vgl. OECD und Eurostat (2018) (Hrsg.), *Oslo Manual 2018. Guidelines for collecting, reporting and using innovation data*. OECD Publishing.

¹⁰ Vgl. Zimmermann, V. und J. Thomä (2019), Interaktives Lernen oder FuE: Wie bringen kleine und mittlere Unternehmen Innovationen hervor? Fokus Volkswirtschaft Nr. 264, KfW Research oder Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E. und B. A. Lundvall (2007): Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy* 36(5): 680–693.

¹¹ Ob ein Unternehmen Innovationen hervorgebracht hat, wird im KfW-Mittelstandspanel entsprechend der europaweit gängigen Vorgehensweise für einen Dreijahreszeitraum erfasst.

¹² Vgl. OECD und Eurostat (2018) (Hrsg.), *Oslo Manual 2018. Guidelines for collecting, reporting and using innovation data*. OECD Publishing.

¹³ Vgl. Schwartz, M. und J. Gerstenberger (2023): KfW Mittelstandspanel 2023. Belastungsfähigkeit des Mittelstands wird auf die Probe gestellt: bislang nur leichte Blessuren, aber erhöhte Anspannung ist spürbar, KfW Research.

¹⁴ Vgl. Zimmermann, V. (2020): Innovationen in der Corona-Krise: Not macht erfinderisch, Fokus Volkswirtschaft Nr. 295, KfW Research; Zimmermann, V. (2021): Corona-Krise belastet Innovationen, ambivalente Entwicklung bei der Digitalisierung, Fokus Volkswirtschaft Nr. 312, KfW Research und Zimmermann, V. (2021): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2020: Corona-Krise bremst Innovationen im Mittelstand, KfW Research.

¹⁵ Vgl. Bloom, N. et al. (2007): Uncertainty and Investment Dynamics, *Review of Economic Studies*, 74, 391–415.

¹⁶ Vgl. Trunschke, M. et al. (2023): Pandemic Effects: Do Innovation Activities of Firms Suffer from Long-COVID?, *ZEW Discussion Paper No.23-014*.

¹⁷ Vgl. Scheuermeyer, P. (2023): Mittelständisches Geschäftsklima auf Erholungskurs, KfW-ifo-Mittelstandsbarometer: November 2023, KfW Research.

¹⁸ Vgl. Vgl. Schwartz, M. und J. Gerstenberger (2023): KfW-Mittelstandspanel 2023. Tabellenband, Tabelle 4, S. 3, KfW Research.

¹⁹ Vgl. Zimmermann, V. (2018): Bestimmungsfaktoren des Digitalisierungs- und Innovationsverhaltens im Mittelstand, Fokus Volkswirtschaft Nr. 236, KfW Research, Zimmermann, V. (2017): Innovationen im Mittelstand: Sieben Gründe für den Rückgang der Innovatorenquote, Fokus Volkswirtschaft Nr. 185, KfW Research, Zimmermann, V. (2017), Forschung und Entwicklung (FuE) im Mittelstand: Die Innenfinanzierungskraft bestimmt den Umfang der FuE-Ausgaben, Fokus Volkswirtschaft Nr. 190 sowie Poschen, K. und V. Zimmermann, (2014): Sinkende Umsatzerwartungen bremsen die Innovationstätigkeit im Mittelstand, *Volkswirtschaft Kompakt* Nr. 58, KfW Economic Research.

²⁰ Vgl. Zimmermann, V. (2010): Innovation und Konjunktur, *Standpunkt* Nr. 10, KfW Economic Research.

²¹ Vgl. Zimmermann, V. (2022): Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394 und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe.

²² Die Berechnung der Beschäftigtengröße erfolgt unter Einbeziehung der aktiven Inhaber, aber ohne Auszubildende. Zwei Teilzeitbeschäftigte zählen als ein Vollzeitbeschäftigter.

²³ Vgl. Crepon, B. et al. (1998): Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level; *economics of Innovation and New technology* 7(2): 115–158 oder Baptista, R. (2000): Do innovations Diffuse Faster with Geographical Clusters? *International Journal of Industrial Organisation* 15: 515–535.

²⁴ Vgl. Galbraith, J. K. (1952): *American Capitalism. The Concept of Countervailing Power*. Boston, Houghton Mifflin, S. 92, Cohen, W. M., Levin, R. C. und D. Mowery (1987): Firm Size and R&D Intensity. A Re-Examination. *Journal of Industrial Economics* 35, S. 543–563 oder Cohen, W. S. und S. Klepper (1996): Firm Size and the Nature of Innovation within Industries: The Case of Process and Product R&D. *Review of Economics and Statistics* 78(2), S. 232–243.

²⁵ Vgl. Zimmermann, V. und Köhler-Geib, F. (2023): Impact of the COVID-19 Pandemic on Different Groups of SMEs in Germany and Their Recovery, *Intereconomics* 58(6), S. 333–341.

²⁶ Vgl. Zimmermann, V. und Köhler-Geib, F. (2023): Impact of the COVID-19 Pandemic on Different Groups of SMEs in Germany and Their Recovery, *Intereconomics* 58(6), S. 333–341.

²⁷ Vgl. Zimmermann, V. und Köhler-Geib, F. (2023): Impact of the COVID-19 Pandemic on Different Groups of SMEs in Germany and Their Recovery, *Intereconomics* 58(6), S. 333–341 sowie Abel-Koch, J. (2023): KfW-Internationalisierungsbericht 2023. Mittelstand schneidet aktuell vielfach besser ab als die Konkurrenz aus dem Ausland – sieht aber Handlungsbedarf zur Sicherung seiner zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit, KfW Research.

²⁸ Vgl. Abel-Koch, J. (2023): KfW-Internationalisierungsbericht 2023. Mittelstand schneidet aktuell vielfach besser ab als die Konkurrenz aus dem Ausland – sieht aber Handlungsbedarf zur Sicherung seiner zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit, KfW Research.

- ²⁹ Vgl. Schlegelmilch, B. (1988): Der Zusammenhang zwischen Innovationsneigung und Exportleistung. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in der deutschen Maschinenbauindustrie, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 50(3), 227–269; Lachenmaier, S. und L. Wößmann (2006), Does Innovation Cause Exports? Evidence from Exogenous Innovation Impulses and Obstacles using German Micro Data, Oxford Economic Papers 58(2), S. 317–350; Greenaway, D. und Kneller, R. (2007): Firm heterogeneity, exporting and foreign direct investment, The Economic Journal 117(517), S. F134–F161, und Wagner, J. (2007): Exports and productivity: A survey of the evidence from firm-level data, World Economy 30(1), S. 60–82.
- ³⁰ Vgl. Andersson, M. und Löf, H. (2009): Learning by Exporting Revisited – the role of intensity and persistence, in: Scandinavian Journal of Economics 111(4), 893 – 913 und Harris, R und Q.C. Li (2009): Exporting, R&D, and Absorptive Capacity in UK Establishments, Oxford Economic Papers 61, S. 74–103.
- ³¹ Vgl. Zimmermann, V. und Köhler-Geib, F. (2023): Impact of the COVID-19 Pandemic on Different Groups of SMEs in Germany and Their Recovery, Intereconomics 58(6), S. 333-341.
- ³² Vgl. Zimmermann, V. (2020): Innovationen in der Corona-Krise: Not macht erfinderisch, Fokus Volkswirtschaft Nr. 295, KfW Research; Zimmermann, V. (2021): Corona-Krise belastet Innovationen, ambivalente Entwicklung bei der Digitalisierung, Fokus Volkswirtschaft Nr. 312, KfW Research und Zimmermann, V. (2021): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2020: Corona-Krise bremst Innovationen im Mittelstand, KfW Research..
- ³³ Vgl. Zimmermann, V. (2020), Innovationen in der Corona-Krise: Not macht erfinderisch, Fokus Volkswirtschaft Nr. 295; KfW Research sowie Fokuse aus 2020 und Zimmermann, V. (2021), KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2020: Corona-Krise bremst Innovationen im Mittelstand, KfW Research.
- ³⁴ Vgl. Zimmermann, V. (2021): Corona-Krise belastet Innovationen, ambivalente Entwicklung bei der Digitalisierung, Fokus Volkswirtschaft Nr. 312, KfW Research und Zimmermann, V. (2022): KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2021. Corona-Pandemie löst Digitalisierungsschub aus, die Digitalisierung wird jedoch nicht zu einem Selbstläufer, KfW Research.
- ³⁵ Im Detail zählen dazu Ausgaben für interne und externe Forschung und Entwicklung (FuE), innovationsbezogene Ausgaben für Maschinen, Anlagen, Software und externes Wissen (z. B. Patente, Lizenzen). Des Weiteren gehören dazu Ausgaben für die Produktgestaltung, Konstruktion, Dienstleistungskonzeption sowie der Vorbereitung für die Herstellung und den Vertrieb von Innovationen. Auch Ausgaben für Weiterbildung, die im Zusammenhang mit Innovationen und deren Markteinführung stehen, sind hinzuzurechnen.
- ³⁶ Die Deflationierung der Innovationsausgaben erfolgt mit einem zusammengesetzten Deflator, der zu 25 % aus der Veränderung der Preise für Ausrüstungsinvestitionen und zu 75 % aus der Veränderung der Preise für Sonstige Anlagen gemäß den Angaben in Statistisches Bundesamt (2023) (Hrsg.) Fachserie 18 Reihe 1.4, Blatt 2.3.11 besteht. Dieser Deflator kann als Annäherung an die Inflationsrate von Innovationausgaben betrachtet werden, da Innovationsausgaben laut Berechnungen mit der Innovationserhebung des ZEW, Mannheim, zu rund 25 % aus Sachinvestitionen bestehen und die Sonstigen Anlagen unter anderem Ausgaben für Geistiges Eigentum, wie Forschung und Entwicklung enthalten.
- ³⁷ Bezogen auf die gesamten Investitionsausgaben in neue und gebrauchte Güter. Vgl. Schwartz, M. und J. Gerstenberger (2023): KfW-Mittelstandspanel 2023. Tabellenband, Tabelle 6, S. 5, KfW Research.
- ³⁸ Die Deflationierung der Investitionsausgaben erfolgt analog zur Deflationierung in Schwartz, M. und J. Gerstenberger (2023): KfW Mittelstandspanel 2023. Belastungsfähigkeit des Mittelstands wird auf die Probe gestellt: bislang nur leichte Blessuren, aber erhöhte Anspannung ist spürbar, KfW Research.
- ³⁹ Vgl. OECD (2015) (Hrsg.): Frascati Manual 2015. Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development.
- ⁴⁰ Vgl. Zimmermann, V. und J. Thomä (2019), Interaktives Lernen oder FuE: Wie bringen kleine und mittlere Unternehmen Innovationen hervor? Fokus Volkswirtschaft Nr. 264, KfW Research oder Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E. und B. A. Lundvall (2007): Forms of knowledge and modes of innovation. Research Policy 36(5): 680–693 und Thomä, J. u. V. Zimmermann (2020), Interactive learning — The key to innovation in non-R&D-intensive SMEs? A cluster analysis approach, Journal of Small Business Management 58(4):747–776.
- ⁴¹ Vgl. Zimmermann, V. (2019): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2018. Innovatorenquote wieder rückläufig, KfW Research.
- ⁴² Vgl. Zimmermann, V. (2017): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2016: Innovationen konzentrieren sich auf immer weniger Unternehmen, KfW Research.
- ⁴³ Vgl. Kulicke, M.; Beckert, B. und C. Stolz (2023): Studie zum Förderfeld „Digitalisierung und Innovation“ im Auftrag der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI und Zimmermann, V. (2023): Wo steht Deutschland bei Innovation und Digitalisierung im internationalen Vergleich? Fokus Volkswirtschaft Nr. 412, KfW Research.
- ⁴⁴ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394, KfW Research und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe; ZEW.
- ⁴⁵ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Innovationsfinanzierung im Mittelstand: Selbst die externe Finanzierung wenig anspruchsvoller Vorhaben ist schwierig, Fokus Volkswirtschaft Nr. 397, KfW Research.
- ⁴⁶ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394, KfW Research und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe. ZEW.
- ⁴⁷ Vgl. Zimmermann, V. (2022): Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394 und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe.
- ⁴⁸ Vgl. Thomä, J. und V. Zimmermann (2020), Interactive learning — The key to innovation in non-R&D-intensive SMEs? A cluster analysis approach, Journal of Small Business Management 58(4):747-776 bzw. Zimmermann, V. und J. Thomä (2019), Interaktives Lernen oder FuE: Wie bringen kleine und mittlere Unternehmen Innovationen hervor? Fokus Volkswirtschaft Nr. 264, KfW Research; Zimmermann, V. u. J. Thomä (2019), Die Unternehmensperformance unterschiedlicher Typen von kleinen und mittleren Innovatoren, Fokus Volkswirtschaft Nr. 265 oder Rammer, C., Czarnitzki, D. und A. Spielkamp (2009): Innovation success of non-R&D performers: substituting technology by management in SMEs. Small Business Economics 33(1), S. 35–58.
- ⁴⁹ Vgl. Dechezleprêtre, A. et al. (2023): Do Tax Incentives Increase Firm Innovation? An RD Design for R&D, Patents, and Spillovers, American Economic Journal: Economic Policy 15(4):486-521; Gucer, I. und L. Liu (2019): Effectiveness of fiscal incentives for R&D: quasi experimental evidence. American Economic Journal: Economic Policy 11(1):266-291, Rammer, C. (2021): Ansätze zur Verbesserung der administrativen Umsetzung der Forschungszulage, Ergebnisse einer Befragung des VDMA, Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung sowie Rammer, C. (2023): Erfahrungen mit der Umsetzung der Forschungszulage im Maschinen- und Anlagenbau, Ergebnisse einer Befragung des VDMA, Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.

- ⁵⁰ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394, KfW Research und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe. ZEW.
- ⁵¹ Vgl. Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E. und B. A. Lundvall (2007): Forms of knowledge and modes of innovation. Research Policy 36(5): 680–693.
- ⁵² Vgl. Müller, M. (2023): Schwache Konjunktur verringert Fachkräftemangel – Herausforderung bleibt, KfW-ifo-Fachkräftebarometer, Dezember 2023, KfW Research.
- ⁵³ Vgl. Zimmermann (2024): Hohe Anforderungen an die Kompetenzen der Bewerber erschweren die Stellenbesetzung vor allem in innovativen Unternehmen, Fokus Volkswirtschaft, im Erscheinen, KfW Research; Zimmermann, V. (2023): Mittelständische Unternehmen setzen auf Qualifizierung und allgemeine personalpolitische Maßnahmen zur Sicherung des Fachkräftebedarfs, Fokus Volkswirtschaft Nr. 445, KfW Research; Zimmermann, V. (2023): Fehlende Digitalkompetenzen erschweren die Besetzung offener Stellen in digital aktiven Unternehmen, Fokus Volkswirtschaft Nr. 420, KfW Research, sowie Müller, M. (2023): Zeitenwende durch Fachkräftemangel: Die Ära gesicherten Wachstums ist vorbei, Fokus Volkswirtschaft Nr. 414, KfW Research.
- ⁵⁴ Vgl. Zimmermann, V. und J. Thomä (2016): Innovationshemmnisse in KMU – vielfältige Hemmnisse sprechen für eine breitaufgestellte Förderpolitik, Fokus Volkswirtschaft Nr. 130, KfW Research.
- ⁵⁵ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394, KfW Research und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe. ZEW.
- ⁵⁶ Vgl. Thomä, J. u. V. Zimmermann (2020), Interactive learning — The key to innovation in non-R&D-intensive SMEs? A cluster analysis approach, Journal of Small Business Management 58(4):747-776 bzw. Zimmermann, V. und J. Thomä (2019), Interaktives Lernen oder FuE: Wie bringen kleine und mittlere Unternehmen Innovationen hervor?, Fokus Volkswirtschaft Nr. 264, KfW Research.
- ⁵⁷ Vgl. Thomä, J. und K. Bizer (2021): Governance mittelständischer Innovationstätigkeit – Implikationen des Doing-Using-Interacting-Modus, Perspektiven der Wirtschaftspolitik 22(4), S. 350–369.
- ⁵⁸ Vgl. Totterdill, P. (2015): Closing the Gap: The Fifth Element and Workplace Innovation, European Journal of Workplace Innovation, 1(1): 55–74.
- ⁵⁹ Vgl. Thomä, J. u. V. Zimmermann (2020), Interactive learning — The key to innovation in non-R&D-intensive SMEs? A cluster analysis approach, Journal of Small Business Management 58(4):747-776 bzw. Zimmermann, V. und J. Thomä (2019), Interaktives Lernen oder FuE: Wie bringen kleine und mittlere Unternehmen Innovationen hervor?, Fokus Volkswirtschaft Nr. 264, KfW Research.
- ⁶⁰ Vgl. Zimmermann, V. (2022), Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394, KfW Research und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe. ZEW.
- ⁶¹ Vgl. Astor, M. et al. (2016): Innovativer Mittelstand 2025 – Herausforderungen, Trends und Handlungsempfehlungen für Wirtschaft und Politik, Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- ⁶² Vgl. Zimmermann, V. (2022), Mittelständische Unternehmenstypen im Innovationssystem: Aktivitäten, Hemmnisse und Erfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 394, KfW Research und Rammer, C. et al. (2022): Studie zu den Treibern und Hemmnissen der Innovationstätigkeit im deutschen Mittelstand. Studie im Auftrag der KfW Bankengruppe. ZEW.