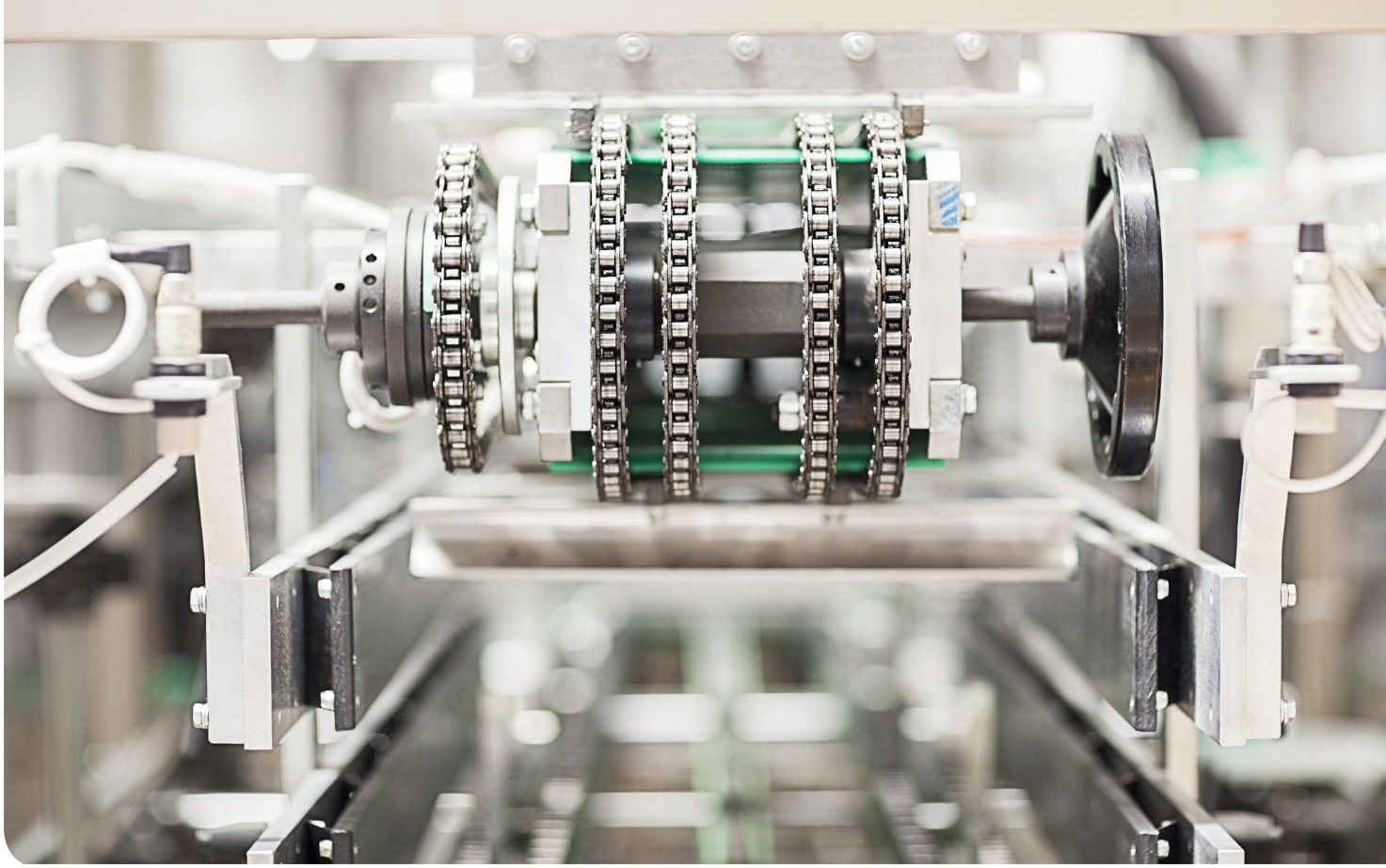


KfW Research

# KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2020

## Corona-Krise bremst Innovationen im Mittelstand

Bank aus Verantwortung

**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: Getty Images / Fotograf Martin Barraud

Frankfurt am Main, Juni 2021

# Inhaltsverzeichnis


1. Einleitung 3

2. Innovationsaktivitäten während der Corona-Krise 5

3. Entwicklung der Innovationstätigkeit vor der Corona-Krise 11

4. Entwicklung der Innovationsausgaben vor der Corona-Krise 15

5. Entwicklung der FuE-Tätigkeit vor der Corona-Krise 17

6. Fazit 21

Anhang 25

Die Innovatorenquote im Mittelstand ist seit rund anderthalb Jahrzehnten rückläufig. Seit ihrem Höchststand im Zeitraum 2004–2006 ging der Anteil innovativer Mittelständler bis 2017–2019 um knapp die Hälfte zurück (-49 %). Dagegen nehmen die gesamtwirtschaftlichen Innovations- und FuE-Ausgaben im selben Zeitraum nahezu kontinuierlich zu.[1] Die Innovationstätigkeit in der Breite der Wirtschaft schwindet somit, während sich die Innovationsanstrengungen auf immer weniger und hauptsächlich große Unternehmen konzentrieren.

Auch während der Corona-Krise gingen die Innovationsaktivitäten im Mittelstand weiter zurück; 27 % der Mittelständler haben ihre Innovationsanstrengungen gegenüber 2019 gedrosselt. Dem stehen nur 12 % der Mittelständler mit gesteigerten Innovationsaktivitäten gegenüber. Insbesondere Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten (Saldo aus Steigerung abzgl. Verringerung: -17 Punkte) haben ihre Innovationsanstrengungen zurückgefahren (ggü. -1 Punkt bei Mittelständlern mit 50 und mehr Beschäftigten). Auch reduzieren gerade jene Unternehmen ihre Innovationstätigkeit, die stark von der Krise betroffen sind und ausgeprägte Liquiditätsengpässe aufweisen (Saldo: -34 Punkte, ggü. -8 Punkte bei Unternehmen mit ausreichender Liquidität) sowie jene, die mit einer langen Krisendauer rechnen (Saldo: -31 Punkte). Dies zeigt, dass Finanzierungsschwierigkeiten in der Krise maßgeblich für den Rückgang der Innovationstätigkeit sind. Dagegen fahren Mittelständler, die bereits vor Corona erfolgreich Innovationen hervorgebracht haben, mit einem Saldo von -4 Punkten ihre Innovationstätigkeit seltener zurück als Unternehmen ohne Innovationen (Saldo: -21 Punkte).

Die Bedeutung der Finanzierung als Innovationshemmnis dürfte gerade auch nach Überwindung der akuten Krisenphase weiter an Bedeutung gewinnen: Aufgrund der angespannten Liquiditätslage und der höheren Verschuldung der Unternehmen nach der Krise verschärft sich der Zielkonflikt zwischen dem Wunsch nach einer höheren Krisenresilienz und der Notwendigkeit zu verstärkten Investitionen in die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit. Verstärkte finanzielle Anreize der Innovationspolitik werden daher notwendig sein, damit Innovationsvorhaben nicht noch häufiger als bereits vor der Krise hintenangestellt werden.

Außerdem bremst gerade in der Breite des Mittelstands – unter den Unternehmen ohne eigene Forschung und Entwicklung (FuE) – der Fachkräftemangel in Kombination mit fehlendem technischen Knowhow und fehlenden Marktinformationen die Innovationstätigkeit. Fördermaßnahmen zum Aufbau der Innovationskompetenz dieser Unternehmen müssen daher ausgeweitet werden. Ansatzpunkte sind hier Maßnahmen zur Stärkung der Aus- und Weiterbildung, der Aufnahmefähigkeit externen Wissens und die Förderung von organisatorischen Innovationen, die durch Verbesserungen der Arbeits- und Unternehmensorganisation die Innovationsfähigkeit dieser Unternehmen als Ganzes – d. h. unabhängig von der Durchführung konkreter Innovationsvorhaben – stärken.

# 1. Einleitung

### Innovationen sind Treiber von Wachstum und Wohlstand

Innovationen treiben in einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung das Wirtschaftswachstum und die Produktivitätsentwicklung voran und beschleunigen den strukturellen Wandel.[2] In entwickelten Volkswirtschaften gelten sie daher als Garanten für die Sicherung und Mehrung des erreichten Wohlstands.[3] Deutschland als hochentwickeltes Land ohne eigene Rohstoffvorkommen muss daher auf zentralen wirtschaftlichen Feldern seinen technologischen Vorsprung sichern bzw. gegebenenfalls einen solchen aufbauen. Darüber hinaus tragen Innovationen zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen bei, wie etwa dem Klimawandel, der Gesundheitsfürsorge oder der demografischen Entwicklung.

Aus Sicht eines Unternehmens 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.[4] Das gilt nicht nur für Unternehmen, die an der Spitze des technologischen Fortschritts stehen, sondern auch für Unternehmen, die Innovationen ohne eigene FuE hervorbringen.[5] Auch der Diffusion neuer Technologien in der Wirtschaft kommt somit eine wichtige Bedeutung zu. Nicht zuletzt, weil dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft als Ganzes gesichert wird. Auch die Beschäftigten profitieren von den Innovationen ihrer Unternehmen: Sie verdienen in innovativen Unternehmen höhere Löhne.[6]

### Innovationen sind mehr als Forschung und Entwicklung

Innovationen sind daher nicht nur Neuerungen, die auf Forschung und Entwicklung (FuE) basieren, wie beispielsweise Spezialgeräte zur Messung von Luftpartikeln oder Spezialmaschinen zur Herstellung von Emulsionen, wie Salben oder Cremes. 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").[7] Eine solche Innovation, die durchaus komplex sein kann, stellt beispielsweise ein neues, mobiles und einfach zu handhabendes Gerät zum Heben von Lasten auf Baustellen oder die Weiterentwicklung von Filteranlagen für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie dar. Auch die Anpassung von Produkten und Dienstleistungen an spezifische Kundenwünsche oder die Einführung von neuen Dienstleistungen, wie die Aufnahme eines Lieferservices, stellen Innovationen dar. Ein neues oder verbessertes Produkt (inklusive Dienstleistung) oder ein neuer bzw. verbesserter Prozess gelten dann als Innovation, wenn es bzw. er für das betreffende Unternehmen neu oder in grundlegenden Merkmalen wesentlich verbessert ist.[8]

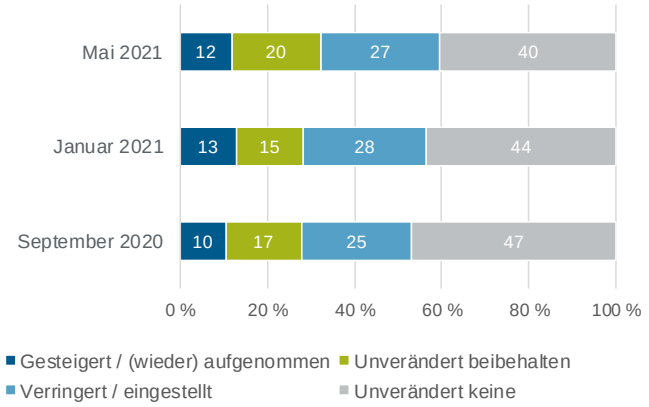
# 2. Innovationsaktivitäten während der Corona-Krise

### Rückläufige Innovationsaktivitäten nach anfänglichem Innovationsschub durch Corona

Zu Beginn der Corona-Pandemie konnte – ähnlich wie bei der Digitalisierung – ein Schub bei den Innovationsaktivitäten ermittelt werden. Viele Unternehmen führten in einer kurzen Zeitspanne nach Ausbruch der Pandemie in Deutschland Prozessinnovationen ein. Ein etwas kleinerer Teil reagierte auch mit neuen oder verbesserten Produkten sowie mit Geschäftsmodellinnovationen.[9] Für die Unternehmen war es von entscheidender Bedeutung, flexibel auf Nachfragerückgänge und Lieferengpässe und weitere Anforderungen der Pandemie zu reagieren. Welch große Bedeutung die Reaktion auf die Krisensituation für die Durchführung dieser Innovationsaktivitäten zu Beginn der Krise hatte, lässt sich daran ablesen, dass vor allem Unternehmen mit starken Umsatzeinbußen Innovationen hervorgebracht haben.

### Grafik 1: Entwicklung der Innovationsaktivitäten im Zuge der Corona-Pandemie

Anteile in Prozent




Anmerkung: mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2020, 3. bis 5. Sondererhebung, eigene Berechnungen

Um zu untersuchen, wie sich die Innovationsaktivitäten im weiteren Verlauf der Pandemie entwickelt haben, hat KfW Research unterjährig Zusatzbefragungen zum KfW-Mittelstandspanel durchgeführt (Kasten: Corona-Sonderbefragungen im KfW-Mittelstandspanel).

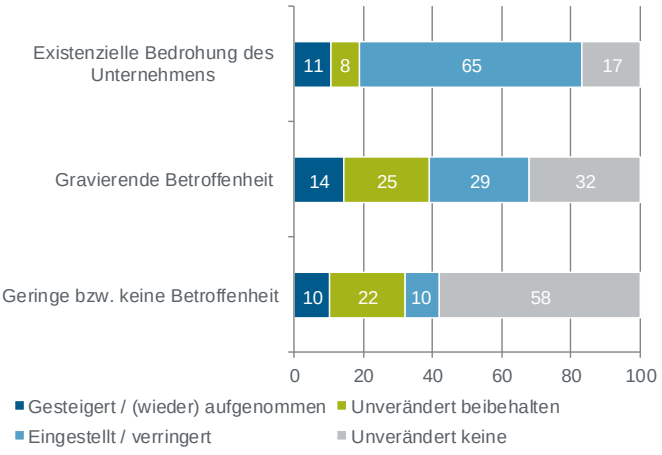
Zentrales Ergebnis dieser Befragungen ist, dass sich dieser anfängliche Innovationsschub im weiteren Pandemieverlauf jedoch nicht fortsetzt. Bereits im September 2020 melden mit 25 % mehr Mittelständler eine Verringerung (inklusive Einstellung) ihrer Innovationsaktivitäten als eine Steigerung bzw. (Wieder-)Aufnahme (10 %) gegenüber der Situation vor Corona (Grafik 1). Diese Entwicklung bestätigt sich in den nachfolgenden Zusatzerhebungen. In der aktuell im Mai 2021 durchgeführten Befragung beläuft sich der Anteil der Mittelständler, der im Krisenverlauf die Innovationsaktivitäten gedrosselt oder ganz eingestellt hat, auf 27 %. Dem stehen nur 12 % der Mittelständler mit ausgeweiteten oder (wieder) aufgenommen Innovationsaktivitäten gegenüber. Ein Fünftel der Unternehmen hat bis Mai 2021 die Innovationstätigkeit unverändert beibehalten, während 40 % unverändert keine Innovationsaktivitäten aufweisen. Dieser Befund wird von der ZEW Innovationserhebung aus dem Frühjahr 2020 gestützt: Dort geben gerade kleine und mittlere Unternehmen an, dass sie planen, ihre Innovationsausgaben in den Jahren 2020 und 2021 zu drosseln.[10]

### Stark von der Krise betroffene Mittelständler schränken Innovationsaktivitäten ein

Die Untersuchung der Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach der Krisenbetroffenheit zeigt, dass mit zunehmender Betroffenheit der Anteil der Unternehmen, der seine Innovationsaktivitäten während der Krise zurückfährt, deutlich steigt. So reduzieren von den existenziell von der Krise betroffenen Mittelständlern 61 % ihre Innovationsaktivitäten. Unter den nicht oder nur gering Betroffenen beläuft sich dieser Wert auf lediglich 10 % (Grafik 2).

### Grafik 2: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach dem Ausmaß der Betroffenheit

Anteile in Prozent




Anmerkung: mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2020, 5. Sondererhebung (Mai 2021), eigene Berechnungen

Der Anteil der Mittelständler mit Ausweitungen ihrer Innovationsaktivitäten liegt in der mittleren Gruppe – der „gravierend“ betroffenen Unternehmen – zwar etwas höher als in den anderen Gruppen. Jedoch gilt im Saldo (Unternehmen mit Ausweitung abzüglich Unternehmen mit Verringerung der Innovationsaktivitäten), dass mit zunehmender Betroffenheit von der Krise die Innovationsaktivitäten der mittelständischen Unternehmen zurückgefahren werden. So halten sich bei den kaum oder gering von der Corona-Krise betroffenen Mittelständlern jene mit Ausweitung bzw. mit Drosselung der Innovationsaktivitäten die Waage (jeweils 10 %). Bei den gravierend Betroffenen beläuft sich das Saldo auf -15 Punkte, während bei den existenziell betroffenen Unternehmen mit -54 Punkten im Saldo jene Unternehmen deutlich überwiegen, die ihre Innovationsanstrengungen zurückfahren.

Ein Grund dafür dürfte sein, dass insbesondere in Zeiten einer schlechten konjunkturellen Entwicklung Unternehmen zögern, Produktinnovationen auf den Markt zu bringen. Denn Produktinnovationen setzen sich in solchen Phasen nur schlecht am Markt durch.[11] Auch ist es möglich, dass das Arbeiten unter Corona selbst etwaige Innovationsaktivitäten behindert, etwa weil Maßnahmen zum Infektionsschutz die Zusammenarbeit im Unternehmen und mit Kooperationspartnern erschweren (z. B. Hygienevorschriften, Homeoffice).

### Fehlende Liquidität bremst die Innovationsaktivitäten, …

Der wichtigere Grund dürfte jedoch sein, dass den Unternehmen mit zunehmender Krisenbetroffenheit die finanziellen Mittel für die Durchführung von umfangreichen Innovationsaktivitäten fehlen. Denn Umsatzrückgänge haben zu Einschränkungen der Liquidität bei mittelständischen Unternehmen geführt.[12]

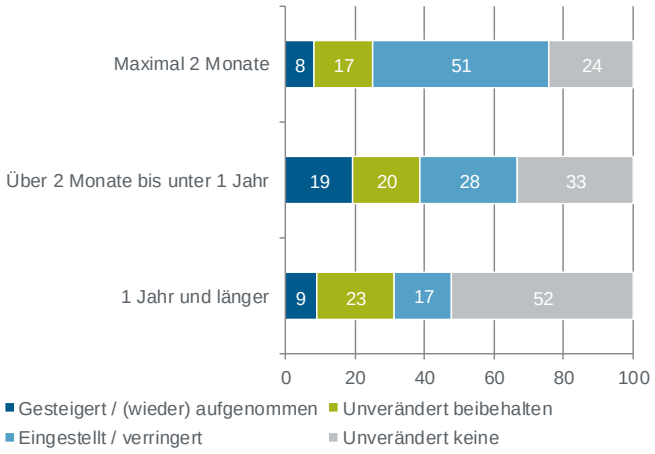
So schränken Mittelständler, deren Liquidität – vorausgesetzt, dass die aktuelle Situation weiter wie zum Befragungszeitunkt andauert – maximal noch weitere zwei Monate ausreicht, mit im Saldo -43 Punkten ihre Innovationsaktivitäten am häufigsten ein. Unter den Unternehmen mit einer Reichweite der vorhandenen Liquidität von bis zu einem Jahr oder noch länger, beträgt dieser Saldo lediglich -8 bzw. -9 Punkte (Grafik 3).

Auch bezüglich der Reichweite der Liquiditätsreserven zeigt sich, dass die Gruppe der mittelstark belasteten Unternehmen ihre Innovationsanstrengungen am häufigsten ausweitet. Jedoch liegt in dieser Gruppe von Unternehmen auch der Anteil mit Drosselung der Innovationsaktivitäten mit 28 % bereits deutlich höher als in der Gruppe der Unternehmen mit einer noch längeren Liquiditätsreichweite.

Die hohe Bedeutung der Verfügbarkeit interner Mittel für die Durchführung von Innovationsaktivitäten unter Corona bestätigt sich auch in anderen Erhebungen. Laut der ZEW-Konjunkturumfrage Informationswirtschaft sind fehlende interne Mittel der mit Abstand wichtigste Auslöser für Einschränkungen der Innovationsaktivitäten in den dort untersuchten Wirtschaftszweigen.[13]

### Grafik 3: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach der Reichweite der Liquidität

Anteile in Prozent




Anmerkung: mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2020, 5. Sondererhebung (Mai 2021), eigene Berechnungen

**Corona-Sonderbefragung im KfW-Mittelstandspanel**

Die hier ausgewerteten Sonderbefragungen im Rahmen des KfW-Mittelstandspanels wurden am 1.–14. 9. 2020, 12.–22.1.2021 und am 3.–14.5.2021 als Onlinebefragung durchgeführt. Sie hatten jeweils die aktuellen Auswirkungen der Corona-Krise zum Inhalt. Befragt wurden alle Unternehmen, die am KfW-Mittelstandspanel teilnehmen und zu denen eine valide E-Mail-Adresse bekannt ist. Aufgrund der Anbindung an den Grunddatensatz des KfW-Mittelstandspanels[14] können die Befragungsergebnisse auf die Grundgesamtheit der mittelständischen Unternehmen hochgerechnet werden.

Hinsichtlich der Innovationsaktivitäten wurde den Unternehmen in einem Erläuterungstext dargelegt, was unter Innovation zu verstehen ist und dabei explizit auf die neue Innovationsdefinition der OECD unter Einschluss von Marketing- und

organisatorischen Innovationen hingewiesen. Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten wurde dann wie folgt erhoben:

Hat die Corona-Krise Auswirkungen auf Ihre Innovationsaktivitäten?

Dabei standen die folgenden Antwortmöglichkeiten zur Auswahl:

– die Innovationsaktivitäten wurden vollständig eingestellt,
– die Innovationsaktivitäten wurden gegenüber der Situation vor der Corona-Krise zurückgefahren,
– die Innovationsaktivitäten wurden gegenüber der Situation vor der Corona-Krise nahezu unverändert beibehalten,
– die Innovationsaktivitäten wurden gegenüber der Situation vor der Corona-Krise gesteigert,
– die Innovationsaktivitäten wurden im Zuge der Corona-Krise (wieder) aufgenommen, nachdem wir vor der Corona-Krise keine Innovationsaktivitäten durchgeführt haben.

Für die Analyse wurden die Antwortmöglichkeiten „vollständig eingestellt“ und „zurückgefahren“ sowie „wieder aufgenommen“ und „gesteigert“ zur Erhöhung der Übersichtlichkeit zusammengefasst.

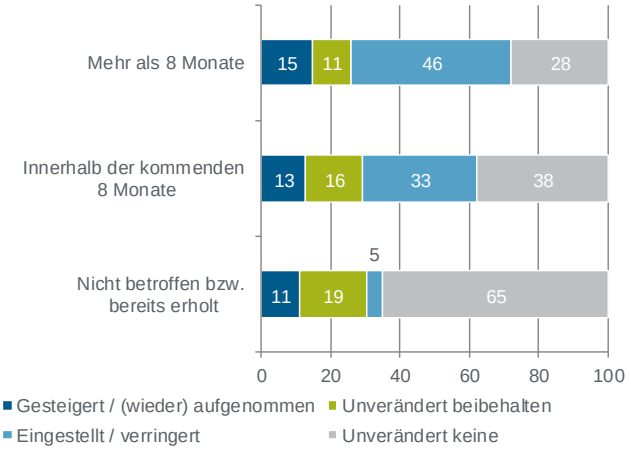
### … ebenso eine lange erwartete Krisendauer

Diese Ergebnisse werden dadurch bestätigt, dass auch mit einer zunehmenden erwarteten Krisendauer mittelständische Unternehmen im Saldo ihre Innovationsaktivitäten zurückfahren. Auch hierfür dürfte die angespannte finanzielle Lage der primäre Auslöser sein. Die Unternehmen rechnen damit, dass ihre Umsatzeinbußen anhalten und damit ihre Liquiditätssituation weiterhin angespannt bleiben wird. Sie versuchen daher ihre internen Mittel über einen längeren Zeitraum zu verteilen.

So kann in der Zusatzbefragung vom Januar 2021 ermittelt werden, dass mit zunehmender, erwarteter Krisendauer der Anteil der Mittelständler, der seine Innovationsaktivitäten zurückfährt, deutlich von 5 auf 46 % zunimmt (Grafik 4). Parallel dazu sinkt auch der Anteil der Unternehmen, der seine Innovationsaktivitäten beibehält. Zwar nimmt mit zunehmender Krisendauer auch der Anteil der Mittelständler mit Steigerungen der Innovationsanstrengungen geringfügig zu. Diese Zunahme kann den Anteil der reduzierenden Mittelständler jedoch nicht annähernd (über-)kompensieren.

**Grafik 4: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach der erwarteten Dauer, bis die Folgen der Corona-Pandemie überwunden sind**

Anteile in Prozent




Anmerkung: mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte.

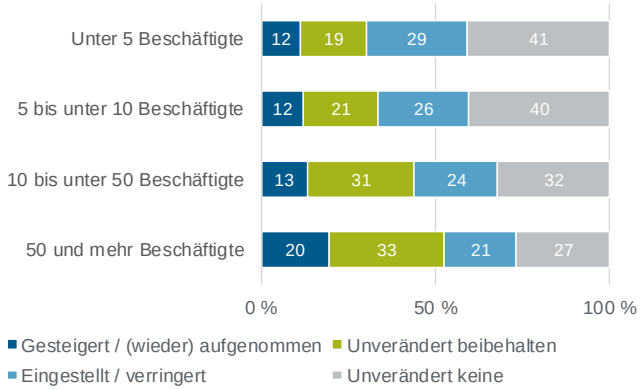
Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2020, 4. Sondererhebung (Januar 2021), eigene Berechnungen

### Große Mittelständler sind auch unter Corona häufig Vorreiter

Ähnlich zu den Befunden vor der Corona-Pandemie unterscheidet sich die Entwicklung der Innovationsaktivitäten zwischen großen und kleinen Mittelständlern deutlich. Mit zunehmender Unternehmensgröße sinken insbesondere die Anteile der Unternehmen, die ihre Aktivitäten zurückfahren. Gleichzeitig steigen die Anteile der Unternehmen, die ihre Innovationsaktivitäten beibehalten, während die Anteile jener, die keine Aktivitäten aufweisen, zurückgehen (Grafik 5). Vor allem große Mittelständler haben mit 20 % im Vergleich zu vor Corona ihre Innovationsaktivitäten ausgeweitet. Der Anteil der Unternehmen mit einer Drosselung der Innovationsaktivitäten sinkt von 29 % in der Gruppe der kleinen Mittelständler (weniger als 5 Beschäftigte) bis auf 21 % bei den Mittelständlern mit 50 oder mehr Beschäftigten.

### Grafik 5: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach Unternehmensgröße

Anteile in Prozent



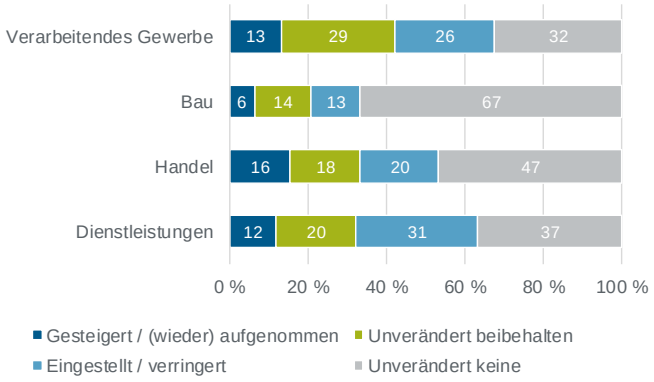

Anmerkung: mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2020, 5. Sondererhebung (Mai 2021), eigene Berechnungen

Neben den generell geltenden Gründen weshalb kleine Unternehmen weniger Innovationsaktivitäten aufweisen (siehe Kapitel 3) dürfte diese Beobachtung darauf zurückzuführen sein, dass gerade kleine Mittelständler häufig über geringere finanzielle Ressourcen verfügen und daher von den Auswirkungen der Krise häufiger existenziell betroffen sind als größere Mittelständler.[15]

### Grafik 6: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach Wirtschaftszweig

Anteile in Prozent




Anmerkung: mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2020, 5. Sondererhebung (Mai 2021), eigene Berechnungen

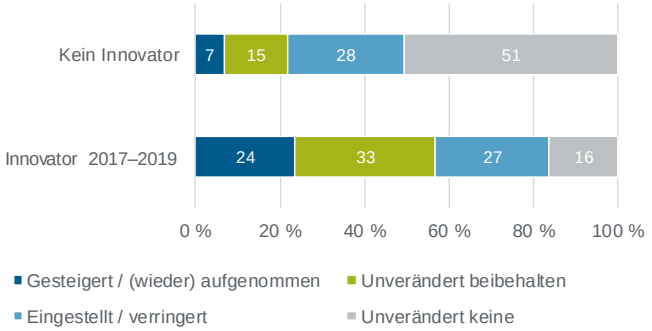
Bei den Wirtschaftszweigen bremsen im Saldo (Unternehmen mit Ausweitung abzüglich Unternehmen mit Verringerung der Innovationsaktivitäten) Dienstleistungsunternehmen ihre Innovationsaktivitäten am häufigsten (Saldo: -19 Punkte). Auch im – in normalen Zeiten sehr innovationsaktiven – Verarbeitenden Gewerbe schränken die Unternehmen im Saldo (-14 Punkte) ihre Innovationsaktivitäten ähnlich oft ein (Grafik 6). Im am häufigsten existenziell von Corona betroffenen Handel liegt dieser Saldo bei -4 Punkten. Grund für den geringeren Rückgang dürfte sein, dass Handelsunternehmen generell seltener als die bereits genannten Wirtschaftszweige Innovationen hervorbringen. Mit 47 % liegt hier der Anteil der Unternehmen, der unverändert keine Innovationsaktivitäten durchführt deutlich höher als im Verarbeitenden Gewerbe und bei den Dienstleistungsunternehmen. Auch beim generell hinsichtlich Innovationen zurückhaltenden und vergleichsweise wenig von der Pandemie betroffene Baugewerbe liegt der Saldo aus Unternehmen, die ihre Innovationsaktivitäten ausweiten bzw. zurückfahren, in einem ähnlichen Bereich (Saldo: -7 Punkte).

### Innovative Mittelständler reagieren auch auf Krisen mit erhöhten Innovationsanstrengungen

Abschließend weiten Unternehmen, die in den zurückliegenden Jahren erfolgreich Innovationen hervorgebracht haben, auch unter Corona ihre Innovationsanstrengungen häufiger aus als Unternehmen für die dies nicht gilt. Mit 24 % liegt der Anteil der Unternehmen mit Ausweitung ihrer Innovationsaktivitäten unter den ehemaligen Innovatoren nahezu 3,5-mal höher als unter den Nicht-Innovatoren (Grafik 7). Insgesamt halten sich unter den in der Vergangenheit bereits innovativen Unternehmen, jene die ihre Innovationsaktivitäten ausweiten und jene die sie drosseln, nahezu die Waage (Saldo -3 Punkte). Unter den Mittelständlern ohne Innovationen vor der Krise fällt dieser Saldo mit -21 Punkten dagegen deutlich negativer aus.

### Grafik 7: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach zurückliegender erfolgreicher Innovationstätigkeit

Anteile in Prozent




Anmerkung: mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2020, 5. Sondererhebung (Mai 2021), eigene Berechnungen

Die Fähigkeit und der Wille auf Veränderungen der Marktsituation mit Innovationen zu reagieren sind somit unternehmensspezifisch. Sie sind eng mit erfolgreicher

Innovationstätigkeit in der Vergangenheit verknüpft. Die Fähigkeit zu Innovationen stärkt somit auch die Resilienz dieser Unternehmen in akuten Krisen[16] und trägt so nach einer Krise dazu bei, mit einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit Boden gegenüber Konkurrenten gut zu machen.

### Corona-Krise belastet die Innovationstätigkeit

Diese Untersuchungen zeigen, dass sich die Corona-Krise nach einem anfänglichen Innovationsschub eindeutig bremsend auf die Innovationsaktivitäten auswirkt. Mit zunehmender Krisenbetroffenheit und zunehmend angespannter Liquiditätslage werden Innovationsanstrengungen im Mittelstand zurückgefahren. Damit unterscheidet sich die Wirkung der Krise auf Innovationen grundlegend von jener auf die Digitalisierungsaktivitäten, bei denen im Saldo eine Ausweitung ermittelt werden konnte.[17] Grund für die bremsende Wirkung auf Innovationen dürfte in erster Linie sein, dass einerseits die Krise dazu führte, dass liquide Mittel zur Finanzierung von Innovationsvorhaben knapp sind. Andererseits dürften viele Unternehmen gerade in der Krise verstärkt auf Digitalisierung gesetzt haben, da Digitalisierungsmaßnahmen im besonderen Maß unter den Pandemiebedingungen beitragen konnten, kurzfristig auf Nachfragerückgänge und Lieferengpässe zu reagieren, Distanz zu wahren und die Sichtbarkeit für Kunden und Kooperationspartner sicherzustellen.[18]

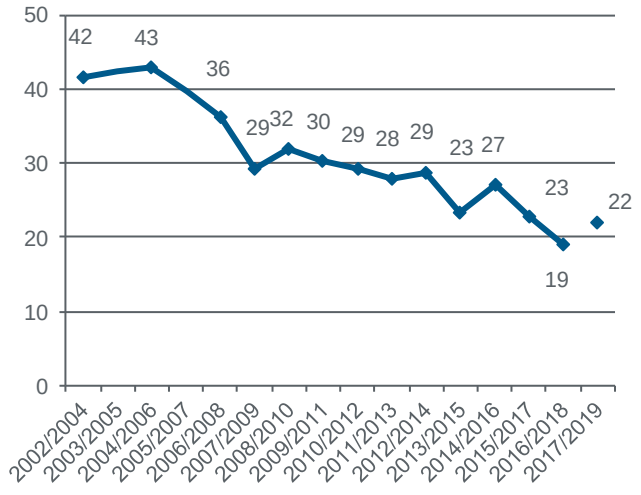
# 3. Entwicklung der Innovationstätigkeit vor der Corona-Krise

### Innovatorenquote im langfristigen Vergleich rückläufig

Der Anteil der Innovatoren im Mittelstand beläuft sich nach der neuen OECD-Definition auf 22 % (Grafik 8).[19] Die Innovatorenquote misst den Anteil jener Unternehmen, die in den zurückliegenden drei Jahren mindestens eine Innovation hervorgebracht haben. Gegenüber der Vorjahreserhebung zählen nun auch Unternehmen mit Marketing- und organisatorischen Innovationen zur Innovatorenquote (Kasten: Neue Innovationsdefinition der OECD). Daher ist ein direkter Vergleich mit den Ergebnissen der Vorperiode (2016–2018: 19 %) nicht möglich. Allerdings liegt die aktuelle Innovatorenquote trotz der erweiterten Definition noch niedriger als im Zeitraum davor (2015–2017: 23 %). Die Anzahl der mittelständischen Innovatoren beträgt somit aktuell knapp 840.000 Unternehmen. Im Jahr 2019 hatte sich die Konjunktur bereits vor der Corona-Pandemie etwas abgeschwächt. Dies dürfte die Innovationstätigkeit im Vergleich zu den Vorjahren gebremst haben.[20] Diesem Effekt steht die Ausweitung der Innovationsdefinition gegenüber. Im Ergebnis kann ein gegenüber der Vorperiode etwas höherer Innovatorenanteil gemessen werden.

### Grafik 8: Entwicklung der Innovatoren im Mittelstand

Anteile in Prozent




Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; ab 2017/2019 mit neuer OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

In der langfristigen Betrachtung zeigt sich jedoch trotz der Ausweitung der Innovationsdefinition ein rückläufiger Trend. Mit einem Anteil von 43 % lag die Innovatorenquote in der Periode 2004/2006 selbst nach der engeren, alten Definition beinahe doppelt so hoch wie vor der Corona-Krise.

**Neue Innovationsdefinition der OECD**

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

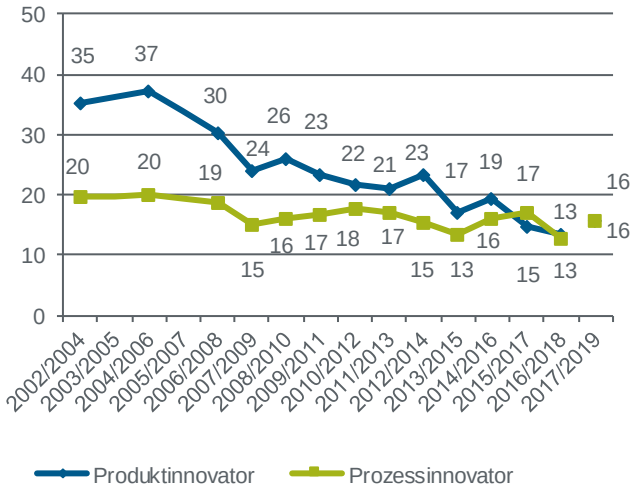
Im Jahr 2018 hat die OECD die Innovationsdefinition geändert.[21] Auch organisatorische und Marketinginnovationen gelten nun als Produkt- bzw. Prozessinnovationen. Der überwiegende Teil der Marketing- und organisatorischen Innovationen wird zu den Prozessinnovationen gezählt. Maßgebliche Veränderungen im Design zählen jedoch zu den Produktinnovationen.

In der aktuellen Erhebung des KfW-Mittelstandspanels für das Jahr 2019 sowie in den unterjährigen Sonderbefragungen zur Entwicklung der Innovationsaktivitäten während der Corona-Krise wird diese Definitionsänderung erstmalig berücksichtigt. Die Ausweitung des Innovationsbegriffs hat zur Folge, dass mehr Aktivitäten als Innovation gelten, sodass der gemessene Innovatorenanteil typischerweise – etwa bei einer unveränderten konjunkturellen Lage – höher liegt als vor der Definitionsänderung.

Gegenüber dem Höchststand 2004/2006 entwickelte sich die Innovatorenquote vor allem in der 2. Hälfte der 2000er-Jahre stark rückläufig. Mit dem Überwinden der Wirtschafts- und Finanzkrise sprang auch der Innovatorenanteil zunächst wieder hoch. Danach setzte sich der Rückgang – wenn auch mit verminderter Geschwindigkeit – allerdings fort. In den letzten Jahren vor der Änderung der Innovatorendefinition hatte sich der Rückgang der Innovatorenquote wiederum beschleunigt.

### Grafik 9: Entwicklung der Produkt- und Prozessinnovatoren im Mittelstand

Anteile in Prozent




Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; ab 2017/2019 mit neuer OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Hinsichtlich der Unterscheidung in Produkt- und Prozessinnovatoren belaufen sich die entsprechenden Anteile auf jeweils 16 % (Grafik 9). Damit brachten aktuell knapp 600.000 Mittelständler neue oder verbesserte Produkte auf den Markt. Ebenso viele modernisierten ihre Herstellungsprozesse. Dass sowohl der Anteil der Produkt- als auch der Prozessinnovatoren gegenüber der Vorerhebung höher ausfällt, überrascht nicht. Denn die Ausweitung der Definition betrifft beide Innovationsarten: Die vormaligen Marketing- und organisatorischen Innovationen zählen nach der neuen Definition überwiegend zu den Prozessinnovationen. Veränderungen im Design, die bislang ebenfalls zu den Marketinginnovationen gerechnet wurden, zählen nach der neuen Definition jedoch als Produktinnovation.

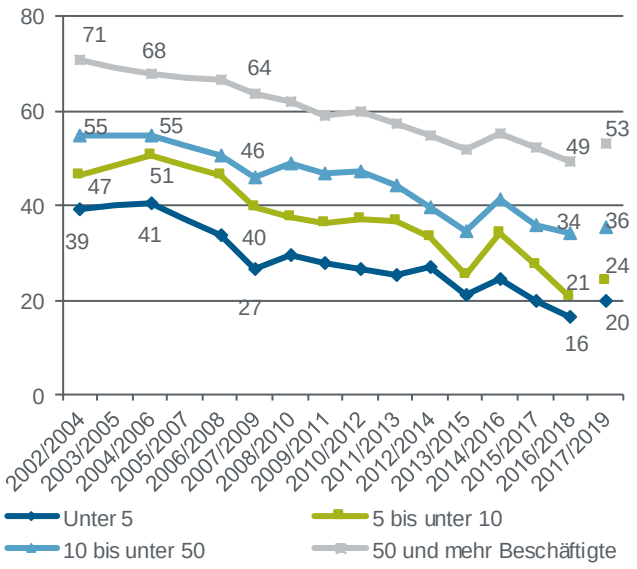
Im langfristigen Vergleich zeigt sich eine rückläufige Innovatorenquote sowohl für die Produkt- als auch für die Prozessinnovatoren. Bis zur Periode 2016–2018 nahm der Anteil der Produktinnovatoren um rund zwei Drittel seines Höchststands im Zeitraum 2004–2006 ab. Demgegenüber sank der Anteil der Prozessinnovatoren in diesem Zeitraum weniger stark. Er verringerte sich um rund ein Drittel.

#### Langfristig rückläufige Innovatorenquote bei Unternehmen aller Größenklassen …

Aufgrund der Erweiterung der Innovatorendefinition ist der Innovatorenanteil am aktuellen Rand in allen Unternehmensgrößenklassen gestiegen. Für den Zeitraum vor der Definitionsänderung zeigt sich der bereits dargelegte langfristige, rückläufige Trend ebenfalls in allen Unternehmensgrößenklassen (Grafik 10).[22] Gegenüber seinem Höchststand Mitte des letzten Jahrzehnts (2004/2006) hat der Innovatorenanteil in allen Größenklassen deutlich abgenommen. Im langfristigen Trend fällt der Verlust an Innovatoren umso höher aus, je kleiner die betrachteten Unternehmen sind. Bei den Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten beläuft sich der Rückgang auf -61 %, während er bei den großen Mittelständlern (50 und mehr Beschäftigte) 31 % beträgt (hier für den Rückgang zwischen 2002/2004 und 2016/2018).

### Grafik 10: Innovatoren nach Unternehmensgröße

Anteile in Prozent




Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; ab 2017/2019 mit neuer OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Dabei gilt über den gesamten Beobachtungszeitraum, dass kleine Unternehmen Innovationen seltener hervorbringen als große. 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.[25]

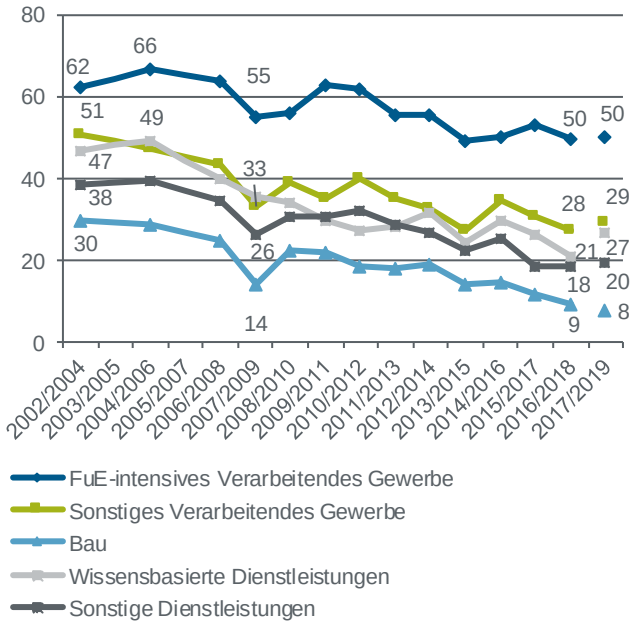
#### … und in allen Wirtschaftszweigen

In der Branchenbetrachtung zeigt sich, dass aktuell der Innovatorenanteil in allen Wirtschaftszweigen – zumindest geringfügig – zugenommen hat. Vor der Definitionsänderungen kann wiederum für alle betrachteten

Wirtschaftszweige in der Langfristbetrachtung eine rückläufige Innovationstätigkeit ermittelt werden. (Grafik 11). Seit dem Start dieser Erhebung zeigt sich für das FuE-intensive Verarbeitende Gewerbe (z. B. Maschinenbau, Elektrotechnik oder Chemie) eine deutliche Wellenbewegung der Innovatorenquote, bei der auf Einbrüche immer wieder Erholungsphasen folgen. Im langfristigen Trend entwickelt sich jedoch auch im FuE-intensiven Verarbeitenden Gewerbe die Innovatorenquote rückläufig (-24 % 2016/2018 ggü. 2004/2006).

### Grafik 11: Innovatoren nach Wirtschaftszweigen

Anteile in Prozent




Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte; ab 2017/2019 mit neuer OECD-Definition: Innovatoren inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Deutlicher ist die Innovatorenquote im sonstigen (nicht-FuE-intensiven) Verarbeitenden Gewerbe (z. B. die Wirtschaftszweige Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie Herstellung von Metallerzeugnissen) gesunken. Zwischen 2002/2004 und 2016/2018 nahm der Innovatorenanteil um 45 % ab. Insgesamt entwickelte sich die Innovationstätigkeit im Verarbeitenden Gewerbe jedoch noch am stabilsten.

Im Dienstleistungssektor ging die Innovatorenquote zwischen 2004/2006 und 2016/2018 bei den Wissensbasierten Dienstleistungen (z. B. IT- und Informationsdienstleister, Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatungen) um beinahe 60 %, in den sonstigen (nicht Wissensbasierten) Dienstleistungen (z. B. Gastgewerbe, Verkehr und Lagerei) sogar um über 60 % zurück. Am stärksten sank der Innovatorenanteil mit 78 % im Baugewerbe.

### Langfristiger Trend: rückläufiger Anteil von Innovatoren bei kleinen Mittelständlern und Unternehmen ohne FuE

Die dargelegten Entwicklungen hinsichtlich der Innovatorenquoten in den einzelnen Unternehmensgruppen haben deutliche Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Innovatoren. So ist gegenüber ihrem Höchststand in der Periode 2004/2006 der Anteil der Innovatoren, der auf Unternehmen mit weniger als fünf Beschäftigten entfällt, über die Definitionserweiterung hinweg von 80 auf 73 % zurückgegangen. Der Anteil der Innovatoren ohne eigene FuE an allen Innovatoren ist seit seinem Höchststand (2009/2011) bis zum Zeitraum 2016–2018 um 8 Prozentpunkte auf 66 % gesunken. Die Erweiterung der Innovationsdefinition um „nichttechnische“ Innovationen (Marketing- und organisatorische Innovationen) reduzierte diesen Rückgang auf 3 Prozentpunkte bzw. einen Anteil von 70 %.

Hinsichtlich der Zusammensetzung der Innovatoren nach Wirtschaftszweigen ist der Anteil der Unternehmen aus den Wissensbasierten Dienstleistungen an allen Innovatoren um 13 Prozentpunkte auf 52 % gestiegen, während der Anteil der Innovatoren, der zu den sonstigen Dienstleistungsbranchen zählt, um 15 Prozentpunkte gegenüber seinem Höchststand im Zeitraum 2010/2012 zurückgegangen ist. Demgegenüber nahm der Anteil der Innovatoren, der auf Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes entfällt, geringfügig zu. Der Anteil der Bauunternehmen an den Innovatoren nahm dagegen etwas ab. Insbesondere die Entwicklungen hinsichtlich der Unternehmensgröße in Verbindung mit dem Anteil der Innovatoren ohne eigene FuE bedeutet, dass in den zurückliegenden Jahren vor allem die Diffusion von Neuerungen in der Breite der Wirtschaft nachgelassen hat.

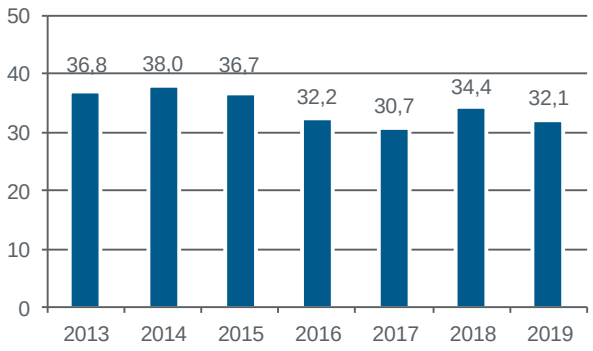
# 4. Entwicklung der Innovationsausgaben vor der Corona-Krise

### Innovationsausgaben 2019 rückläufig

Trotz der breiteren Innovationsdefinition sind die Innovationsausgaben im Jahr 2019 gegenüber dem Vorjahr etwas zurückgegangen. Aktuell liegen die aggregierten Innovationsausgaben mittelständischer Unternehmen bei 32,1 Mrd. EUR (Grafik 12).[26] Zu den Innovationsausgaben zählen alle Ausgaben für Innovationen inklusive Personalkosten und Investitionen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung und Markteinführung von Innovationen anfallen.[27] Der Grund für den Rückgang dürfte die bereits vor der Corona-Krise erfolgte Eintrübung der Konjunktur sein. Sie dürfte dazu geführt haben, dass die Unternehmen vorsichtiger agierten. Über den gesamten Beobachtungsraum entwickelten sich die Innovationsausgaben nahezu stabil.

### Grafik 12: Aggregierte Innovationsausgaben im Mittelstand

In Mrd. EUR




Anmerkung: mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte ab 2017/2019 mit neuer OECD-Definition: Innovationsausgaben inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

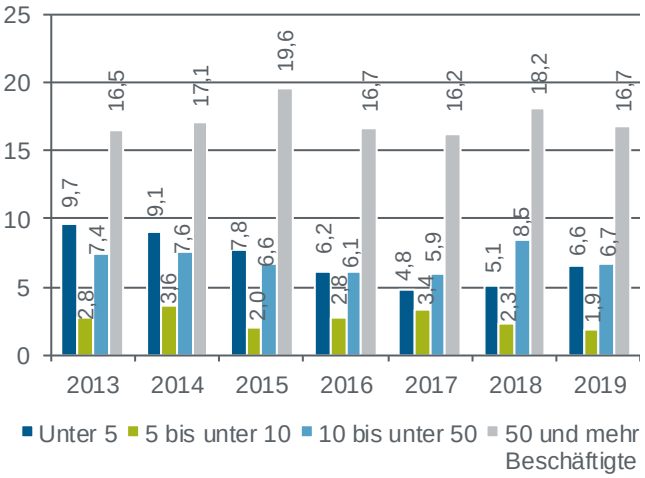
### Rückgang der Innovationsausgaben bei den größeren Mittelständlern

Zum Rückgang der Innovationsausgaben haben in erster Linie die größeren Mittelständler (ab 5 Beschäftigte) beigetragen. Mit Werten zwischen 1,9 Mrd. EUR für die Unternehmen mit 5 bis unter 10 Beschäftigten und 16,7 Mrd. EUR für die Unternehmen mit 50 oder mehr Beschäftigten sind die Innovationsausgaben bei den Unternehmen dieser Größenklassen moderat zurückgegangen (Grafik 13). Dagegen melden die Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten einen leichten Anstieg der Innovationsausgaben. Damit liegen die Innovationsausgaben bei den Mittelständlern dieser Größe wieder in einem Bereich wie zuletzt im Jahr 2016.

Über den Gesamtzeitraum entwickeln sich die Innovationsausgaben bei den großen Mittelständlern – trotz eines rückläufigen Innovatorenanteils – ohne einen zeitlichen Trend, während bei den kleinen Mittelständlern die Innovationsausgaben und die Innovatorenquote zurückgehen.

### Grafik 13: Aggregierte Innovationsausgaben nach Unternehmensgröße

In Mrd. EUR



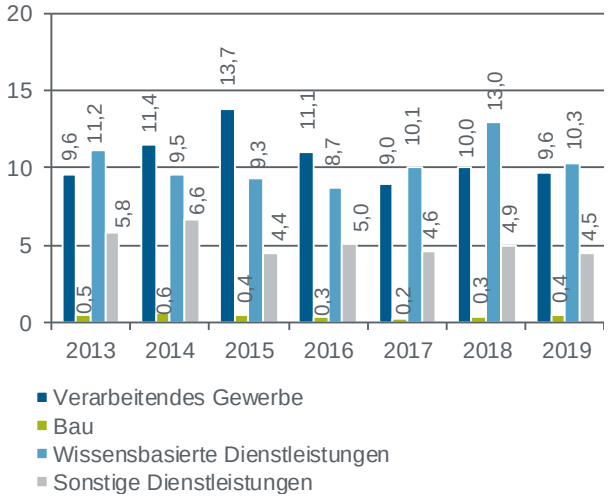

Anmerkung: mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; ohne Unternehmen der sonstigen Wirtschaftszweige; ab 2019 mit neuer OECD-Definition: Innovationsausgaben inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Der Blick auf die Wirtschaftszweige zeigt, dass der Rückgang der Innovationsausgaben auf die Entwicklungen im Verarbeitenden Gewerbe und den Dienstleistungen zurückzuführen ist (Grafik 14). Mit knapp unter 10 Mrd. EUR liegen die Innovationsausgaben im Verarbeitenden Gewerbe aktuell wieder nahe dem Durchschnitt der zurückliegenden 6 Jahre. Bei den Wissensbasierten Dienstleistungen haben sich die Innovationsausgaben nach ihrem vergleichsweise hohen Wert im Jahr 2018 ebenfalls wieder näher an ihren durchschnittlichen Wert während des Beobachtungszeitraums zurückentwickelt. Auch in den Wirtschaftszweigen der sonstigen Dienstleistungen gingen die Innovationsausgaben gegenüber 2018 zurück. Die Ausweitung der Innovationsdefinition konnte die rückläufige Entwicklung in diesen Wirtschaftszweigen nicht kompensieren. Lediglich im Baugewerbe entwickelten sich die Innovationsausgaben gegenüber 2018 auf niedrigem Niveau stabil.

## Grafik 14: Aggregierte Innovationsausgaben nach Wirtschaftszweigen

In Mrd. EUR




Anmerkung: Mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; ohne Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten; ab 2019 mit neuer OECD-Definition: Innovationsausgaben inklusive Marketing- und organisatorischen Innovationen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

# 5. Entwicklung der FuE-Tätigkeit vor der Corona-Krise

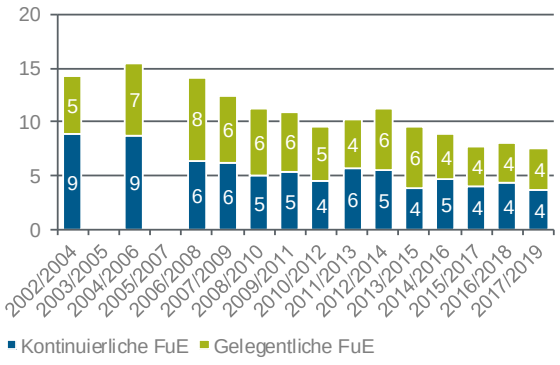
### Mittelständler betreiben selten eigene FuE

Wie bereits dargelegt, basiert eine Vielzahl der Innovationen von mittelständischen Unternehmen nicht auf eigener FuE. FuE ist definiert als "systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens […] sowie dessen Verwendung mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden".[28] Stattdessen werden im Mittelstand Innovationen häufiger auf Basis von Erfahrungswissen aus dem normalen Produktionsprozess heraus oder in Zusammenarbeit mit Kunden und Zulieferern entwickelt.[29]

Im Zeitraum 2017/2019 haben lediglich 4 % der Mittelständler kontinuierlich eigene FuE betrieben und weitere 4 % gelegentlich (Grafik 15). Somit entwickelt sich der Anteil der FuE-treibenden Mittelständler seit nunmehr drei Erhebungswellen ohne einen zeitlichen Trend. In absoluten Werten sind es insgesamt knapp 300.000 mittelständische Unternehmen mit eigener FuE. Hinsichtlich der Innovationstätigkeit bedeutet dies, dass insgesamt rund 70 % der mittelständischen Innovatoren neue oder verbesserte Produkte und Prozesse hervorbringen, ohne eigene FuE zu betreiben.

### Grafik 15: Unternehmen mit eigenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten

Anteile in Prozent




Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

Nach Überwindung der Wirtschafts- und Finanzkrise sank der Anteil der FuE-treibenden Mittelständler zunächst einige Jahre, um danach wiederum etwas zu steigen. Seit 2012/2014 ist dieser Anteil jedoch bis 2015/2017 auf nunmehr 8 % gesunken. Damit nahm der Anteil der Mittelständler mit eigener FuE gegenüber dem Höchststand 2004/2006 um rund die Hälfte ab. Von der Ausweitung der Innovationsdefinition sind keine wesentlichen Wirkungen auf die gemessenen FuE-Aktivitäten zu erwarten, da die FuE-Definition unabhängig von der jeweiligen Innovationsdefinition ist.

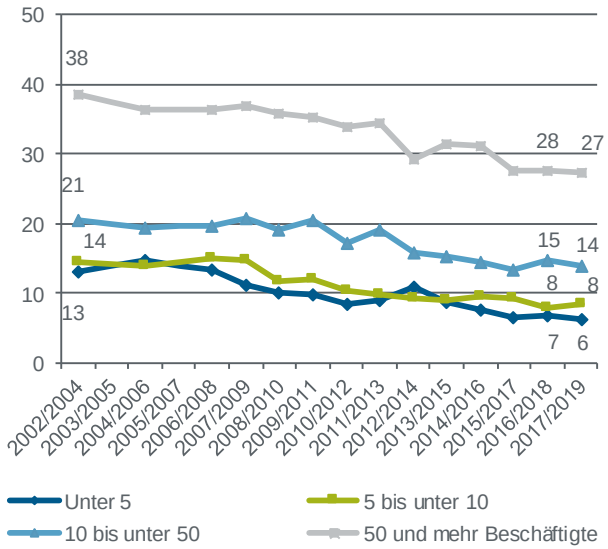
Auch der Rückgang der FuE-treibenden Mittelständler ist mit Sorge zu betrachten, da sie gewissermaßen die Speerspitze der Innovatoren im Mittelstand bilden. Mit dem hohen Neuigkeitsgrad ihrer Innovationen[30] bringen diese Unternehmen häufig neue Ideen in den Markt und treiben so den technologischen Fortschritt und den strukturellen Wandel voran.

### Langfristig rückläufiger Anteil FuE-treibender Mittelständler in allen Größenklassen

Auch in den einzelnen Unternehmensgrößenklassen haben sich die Anteile der FuE-Treibenden nur geringfügig gegenüber der Vorperiode entwickelt. Große Mittelständler betreiben mit deutlichem Abstand häufiger eigene FuE als andere Unternehmen: Aktuell führen 27 % der Mittelständler mit 50 oder mehr Beschäftigten eigene FuE durch (Grafik 16).

### Grafik 16: 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

Die großen Mittelständler führen eigene FuE somit beinahe doppelt so häufig durch wie Unternehmen mit 10 bis unter 50 Beschäftigten. Gegenüber den Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten ist dieser Anteil bei den großen Mittelständlern sogar mehr als 4-mal so hoch. Dies ist ein Indiz dafür, dass Innovationsaktivitäten bei größeren Unternehmen systematischer erfolgen

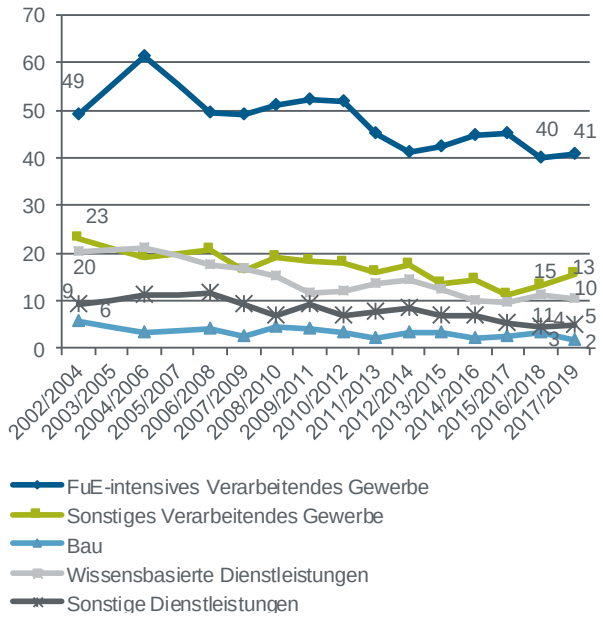
und Innovationsprozesse in einem stärkeren Maß verstetigt sind.[31] Im langfristigen Trend ist ein Rückgang des Anteils der FuE-treibenden Unternehmen jedoch in allen Größenklassen zu beobachten.

### 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 17). Auch für die FuE-Tätigkeit zeigt sich hier eine Wellenbewegung, wie sie bereits für die Innovationsaktivitäten beobachtet werden konnte. Aktuell betreiben 41 % der Mittelständler in diesen Wirtschaftszweigen kontinuierlich oder gelegentlich eigene FuE. Gegenüber der Vorperiode bedeutet dies einen leichten Anstieg. Dieser, gegenüber den anderen Wirtschaftszeigen, hohe Wert ist die Basis für ihre über den gesamten Beobachtungszeitraum höhere Innovatorenquote als in den anderen Wirtschaftszweigen.

### Grafik 17: 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

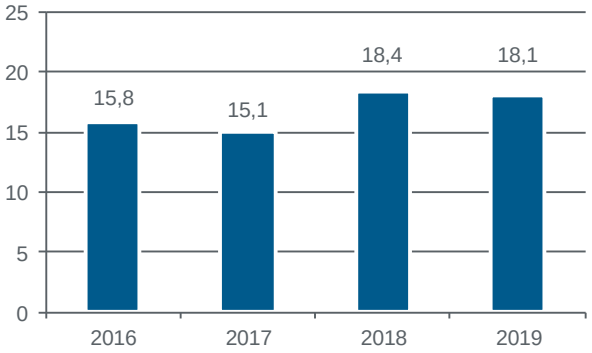
Zwischen dem sonstigen Verarbeitenden Gewerbe und den Wissensbasierten Dienstleistern unterscheiden sich die Anteile FuE-treibender Unternehmen über weite Strecken kaum. Beide rangieren mit Werten von 13 bzw. 10 % nahezu gleichauf auf den Positionen zwei und drei. Nochmals seltener betreiben die sonstigen Dienstleister eigene FuE. Im Baugewerbe wird FuE am seltensten durchgeführt.

### FuE-Ausgaben vor Corona nahezu stabil

Die aggregierten FuE-Ausgaben mittelständischer Unternehmen belaufen sich im Jahr 2019 auf 18,1 Mrd. EUR (Grafik 18). Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies einen leichten Rückgang, der auf die Eintrübung der Konjunktur zurückzuführen sein dürfte. Da FuE-Ausgaben typischerweise weniger stark als Innovationsausgaben im konjunkturellen Verlauf schwanken, fällt dieser Rückgang aktuell sehr moderat aus. Über den hier betrachteten 4-Jahreszeitraum zeichnet sich eine leicht steigende Tendenz der FuE-Ausgaben im Mittelstand ab.

### Grafik 18: Aggregierte FuE-Ausgaben

In Mrd. EUR




Anmerkung: Mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

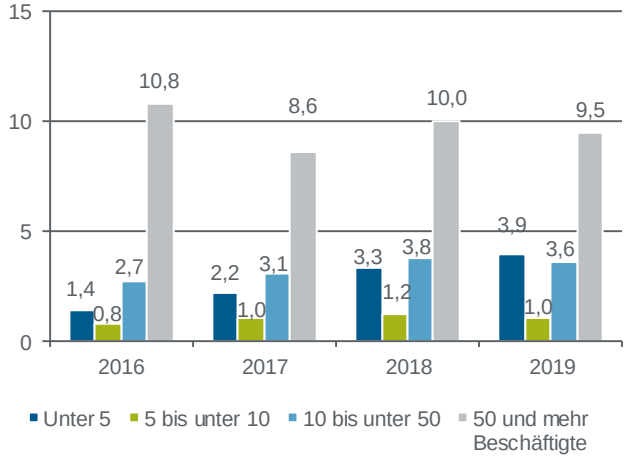
Ähnlich wie bei den Innovationsausgaben steuern die großen Mittelständler (50 und mehr Beschäftigte) trotz ihrer geringen Anzahl am stärksten zu den gesamten FuE-Ausgaben bei. Mit 9,5 von insgesamt 18,1 Mrd. EUR konzentrieren sich die FuE-Ausgaben ähnlich stark wie die Innovationsausgaben auf große Mittelständler. Gegenüber dem Vorjahr haben die großen Mittelständler ihre FuE-Ausgaben um 0,5 Mrd. EUR zurückgefahren. Damit ergibt sich über den hier betrachteten 4-Jahreszeitraum insgesamt ein leichter Abwärtstrend. Mit Ausnahme der kleinen Mittelständler (unter 5 Beschäftigte) haben sich die FuE-Ausgaben – ähnlich der Entwicklung bei den Innovationsausgaben – auch in den anderen Unternehmensgrößenklassen minimal rückläufig entwickelt. Der leicht positive Trend der Vorjahre bei den Mittelständlern mittlerer Größe hat sich somit nicht fortgesetzt (Grafik 19).

Hinsichtlich der Wirtschaftszweige rangiert – wie erwartet – das Verarbeitende Gewerbe mit 6,5 Mrd. EUR auf der Spitzenposition hinsichtlich der FuE-Ausgaben (Grafik 20). Die Unternehmen dieser Wirtschaftszweige haben ihre FuE-Ausgaben gegenüber dem Vorjahr etwas zurückgefahren. Dies gilt in noch schwächerer

Ausprägung auch für die Unternehmen der Wissensintensiven und in einem sehr geringen Ausmaß für jene der sonstigen Dienstleistungsbranchen. Über den 4-Jahreszeitraum zeichnet sich in den Wirtschaftszweigen kein klarer zeitlicher Trend ab.

### Grafik 19: Aggregierte FuE-Ausgaben nach Unternehmensgröße

In Mrd. EUR

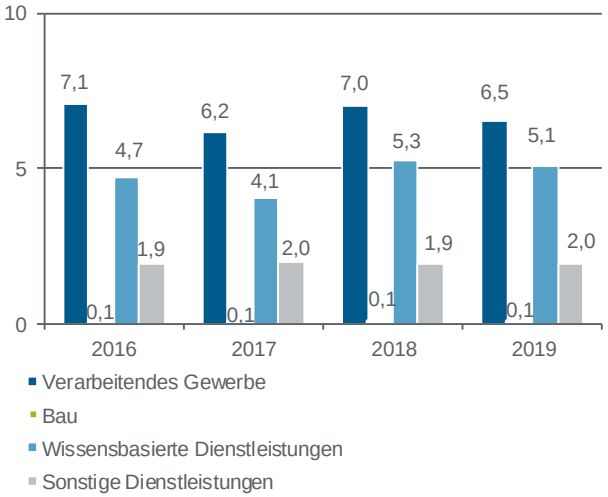



Anmerkung: Mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; ohne Unternehmen der sonstigen Wirtschaftszweige.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

### Grafik 20: Aggregierte FuE-Ausgaben nach Wirtschaftszweigen

In Mrd. EUR




Anmerkung: Mit der Anzahl der Beschäftigten hochgerechnete Werte; ohne Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

# 6. Fazit

### Zentrale Ergebnisse zur Innovationstätigkeit im Mittelstand

Die Innovatorenquote im Mittelstand ist seit rund 15 Jahren rückläufig. Seit ihrem Höchststand im Zeitraum 2004/2006 ging der Anteil innovativer Mittelständler bis 2017/2019 um knapp die Hälfte zurück (-49 %) – und dies trotz der aktuellen Ausweitung der Definition. Vor allem kleine Mittelständler und – vor der Erweiterung der Innovationsdefinition auf „nicht-technische" Innovationen – Unternehmen ohne eigene FuE sind als Innovatoren ausgeschieden.

Dagegen haben sich die aggregierten Ausgaben im Mittelstand für das Hervorbringen von Innovationen ohne eindeutigen Trend entwickelt: Die Innovationsausgaben im Mittelstand entwickelten sich seit 2013 nahezu stabil, die FuE-Ausgaben in zurückliegenden Jahren sogar mit einer leicht steigenden Tendenz. Gleichzeitig nehmen die Innovations- und FuE-Ausgaben der Wirtschaft insgesamt seit Jahren zu.[32] Die Innovationstätigkeit in der Breite der Wirtschaft schwindet somit, während sich die Innovationsanstrengungen auf immer weniger und hauptsächlich große Unternehmen konzentrieren.

Die rückläufige Tendenz bei den Innovationsaktivitäten des Mittelstands hält auch während der Corona-Pandemie an. Nach einem kurzen Innovationsschub zu Beginn der Pandemie haben mittelständische Unternehmen im Saldo ihre Innovationsaktivitäten zurückgefahren. Dies gilt insbesondere wiederum für kleine Unternehmen sowie für Unternehmen, die starke Liquiditätsbelastungen verkraften müssen und mit einer langen Krisendauer rechnen. Dies ist ein Beleg dafür, dass während der Corona-Krise insbesondere die Finanzierung von Innovation eine große Hürde für die Unternehmen darstellt. Mittelständler, die bereits vor der Krise Innovationen hervorgebracht haben, fahren während der Krise ihre Innovationsanstrengungen deutlich seltener zurück als Unternehmen ohne Innovationen vor der Krise.

### Finanzierungsschwierigkeiten und fehlende Kompetenzen sind wichtigste Innovationshemmnisse

Die wichtigsten Innovationshemmnisse waren bereits vor der Corona-Krise Fachkräftemangel und Finanzierungshemmnisse. Die Bedeutung beider Hemmnisse hat in den letzten anderthalb Jahrzehnten deutlich zugenommen. Der Fachkräftemangel ist vor wenigen Jahren sogar auf den 1. Rang der Innovationshemmnisse vorgerückt. Laut der Innovationserhebung des Leibnitz-Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) sind 34 % aller Unternehmen von Fachkräftemangel als Innovationshemmnis betroffen, Hemmnisse, die im Zusammenhang mit der Finanzierung stehen, folgen nahezu gleichauf: Hohe Kosten (34 % der Unternehmen), hohes Risiko (31 %) und Mangel an interner Finanzierung (25 %) rangieren auf den folgenden Positionen.[33] Wissenschaftliche Studien bestätigen die negativen Effekte dieser Innovationshemmnisse auf die Innovationstätigkeit der Betroffenen und deren Unternehmensperformance.[34]

Maßgeblich für den Fachkräftemangel ist die demografische Entwicklung, die durch das zunehmende Ausscheiden geburtenstarker Jahrgänge aus dem Arbeitsmarkt bei gleichzeitig rückläufigen Schulabgängerzahlen geprägt ist. Der Fachkräftemangel ist auch im Mittelstand deutlich spürbar: Bereits in der Erhebung zum KfW-Mittelstandspanel im Jahr 2018 klagten zwei Drittel der Mittelständler mit offenen Stellen über Rekrutierungsprobleme.[35]

Tiefergehende Analysen zeigen darüber hinaus, dass gerade in weiten Teilen der nicht-FuE treibenden Mittelständler fehlendes technisches Knowhow und fehlende Marktinformationen in Kombination mit dem dargelegten Mangel an Fachpersonal die wichtigsten Innovationshemmnisse darstellen.[36]

Schwierigkeiten bei der Finanzierung rangieren seit Langem auf den vorderen Positionen hinsichtlich der Innovationshemmnisse. Gegenüber der Mitte des letzten Jahrzehnts ist die Häufigkeit der Nennung ebenfalls deutlich – wenn auch nicht so stark wie der Fachkräftemangel – angestiegen. Die Frage nach der Finanzierung erhält aktuell durch die Corona-Krise ein noch höheres Gewicht. So verschärft sich aufgrund der Krise der Zielkonflikt zwischen dem Wunsch nach einer höheren Krisenresilienz und der Notwendigkeit zu verstärkten Investitionen in die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit. Da viele Unternehmen mit einer angespannten Liquiditätslage und einem höheren Verschuldungsgrad aus der Krise hervorgehen werden, dürften gerade Investitionen in die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit – wie Innovationen – auch nach dem Überwinden der akuten Krisenphase noch stärker hintenangestellt werden als bislang.

Daneben existieren weitere Ursachen, die die Innovationstätigkeit bremsen. Dazu zählen etwa eine langfristig zurückgegangene Anzahl an Unternehmensgründun-

gen, die Alterung der Belegschaften oder mögliche Entmutigungseffekte bei Nachzüglern.[37] Auch eine gesunkene Aufnahmefähigkeit bei Nachzüglern und ein besserer Schutz ihrer Innovationen durch Vorreiterunternehmen werden dafür angeführt.[38]

### Verstärkte Anreize für Innovationen setzen

Der dargelegte Zielkonflikt zwischen Krisenresilienz und Investitionen in die Wettbewerbsfähigkeit bedeutet für die Innovationspolitik, dass verstärkt direkte, finanzielle Anreize zur Durchführung von Innovationsvorhaben gesetzt werden müssen.

Deutschland verfügt generell über ein ausdifferenziertes System an Maßnahmen zur Innovationsförderung. Neben der Förderung von innovativen Gründungen und von technologie-orientierten Start-ups – worüber KfW Research an anderer Stelle berichtet[39] – reichen sie von der vorwettbewerblichen Forschung (IGF), über die Förderfelder der Hightech-Strategie und den Fachprogrammen bis hin zu themenoffenen und marktnahen Programmen (z. B. ZIM, Innovationsförderung der KfW). Sie decken das Spektrum möglicher Innovationsvorhaben breit ab. In der Regel bestehen bei diesen Maßnahmen unterschiedliche, aber jeweils klar definierte Anforderungen an den Neuigkeitsgrad der angestrebten Innovationen als Voraussetzung für den Erhalt von Fördermitteln. Mit der steuerlichen FuE-Förderung kam im vergangenen Jahr ein neuer Förderansatz hinzu, der in Deutschland lange diskutiert und in der Mehrzahl der OECD-Länder bereits erfolgreich angewendet wird.[40] Außerdem bestehen Maßnahmen zur Verbesserung der Vernetzung und zum Technologietransfer sowie zum Aufbau von Innovationskompetenz.

Verstärkte Anreize können gesetzt werden, indem bestehende Angebote ausgebaut und attraktiver gestaltet werden, bestehende Förderlücken geschlossen und die Maßnahmen mit ausreichend Mitteln ausgestattet werden. Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass in Deutschland die staatliche Unterstützung der Innovationsaktivitäten des Unternehmenssektors – etwa im Vergleich zu den USA, dem Vereinigten Königreich, Frankreich oder Italien – eher niedrig ausfällt.[41]

### Innovationsfähigkeit in der Breite anregen

Um dem Rückgang der Innovatorenquote entgegenzuwirken und die Wettbewerbsfähigkeit in der Breite des Mittelstands zu stärken, gilt es aber auch, die Innovationsaktivitäten der vorwiegend nachahmenden Mittelständler (typischerweise ohne eigene FuE) zu fördern. Diese Innovatoren sind von Bedeutung, da sie die Diffusion neuer Technologien in der Wirtschaft voranbringen. Gerade kleine Unternehmen und Unternehmen ohne FuE stellen die Masse der Unternehmen. Sie haben einen hohen Anteil an der Wirtschaftsleistung Deutschlands und stellen einen hohen Anteil an den Beschäftigten. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass auch solche Unternehmen erfolgreiche Innovatoren sein können und ein signifikantes Wachstum aufweisen.[42]

Gerade die erhofften gesamtwirtschaftlichen Effekte von Innovationen und technischem Fortschritt, wie Wirtschaftswachstum und der Wiederanstieg der Produktivitätsentwicklung werden sich nur dann einstellen, wenn ein technologischer Fortschritt in der Breite der Wirtschaft realisiert wird.[43] Dies bedeutet im Umkehrschluss auch, dass Maßnahmen, die auf die Breite der Unternehmen abzielen, auch die Effektivität der FuE-Förderung erhöhen, da eine höhere Absorptionskapazität in der Breite der Unternehmen die Diffusion neuer Technologien verbessert.

Durch Maßnahmen zur finanziellen Unterstützung konkreter Innovationsvorhaben werden die betreffenden Unternehmen oftmals jedoch nicht erreicht. Dies gilt einerseits, weil ihre Innovationstätigkeit zum allergrößten Teil auf erfahrungsbasierten Fertigkeiten basiert, die durch informelle Lern- und Erkenntnisprozesse erworben werden und aus dem normalen Arbeitsalltag heraus entstehen („learning by doing, using and interacting“).[44] Andererseits stellen Finanzierungsschwierigkeiten gerade bei diesen Unternehmen nicht das wichtigste Innovationshemmnis dar.[45]

Wichtige Quellen der Innovationskraft dieser Unternehmen sind die Nutzung von externem Wissen, informelle Lernprozesse, die etwa auf einem intensiven Austausch innerhalb des Unternehmens und einer entsprechenden Unternehmensorganisation basieren. Auch der Einsatz von Managementpraktiken, die Anreize zu Innovationen setzen, und nicht zuletzt eine gelebte Risikokultur, die neue Ideen fördert und dabei auch Fehlschläge in Kauf nimmt, zählen dazu. Um die entsprechenden Unternehmen zum Hervorbringen von Innovationen anzuregen, gilt es, diese Quellen der Innovationskraft zu fördern und damit die Innovationsfähigkeit des Unternehmens insgesamt zu stärken. Fördermaßnahmen zum Aufbau von Innovationskompetenz müssen daher ausgeweitet werden.[46] Drei zentrale Ansatzpunkte lassen sich dabei ausmachen:

– Ein Ansatzpunkt der Wirtschafts- und Bildungspolitik ist die Erstausbildung und die berufliche Weiterbildung. Die Qualifikationsbasis für die Innovationsaktivitäten dieser Unternehmen sind typischerweise Absolventen des dualen Systems der Berufsausbildung in Deutschland, an die hier angeknüpft werden muss. Eine wichtige Grundlage für die Innova-

tionsfähigkeit ist daher die kontinuierliche Anpassung der Ausbildungsinhalte an sich ändernde technische Rahmenbedingungen und eine Orientierung am Leitbild des „Lebenslangen Lernens“.

– Zweitens spielt die Verbesserung des Zugangs zu externem Wissen durch Zusammenarbeit in der Region eine wichtige Rolle. Die Integration in regionale Innovationssysteme ist vorteilhaft, da gerade die hier angesprochenen Unternehmen häufig lokal agieren und sich regionale Innovationssysteme voneinander unterscheiden. So können die Unternehmen ihre Innovationsaktivitäten an regionalen Gegebenheiten orientieren.

– Schließlich können innerbetriebliche Lern- und Erkenntnisprozesse durch entsprechende Managementpraktiken sowie Anpassungen der Arbeits- und Unternehmensorganisation verbessert werden, wie sie beispielsweise im Konzept der „workplace innovation“ beschrieben sind.[47] Sie können beispielsweise darauf abzielen, Wissensflüsse im Unternehmen zu erleichtern, Beschäftigten Entscheidungsspielräume und das Einbringen von Ideen ermöglichen und Anreize zum Hervorbringen von Innovationen setzen. Die Erweiterung der Innovationsförderung auf organisatorische Innovationen, die diese Aspekte befördern, könnte ein gangbarer Weg sein, gerade die Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen und Unternehmen ohne eigene FuE zu stärken und so mittelfristig zu einer vermehrten Innovationstätigkeit dieser Unternehmen beizutragen. Denkbar wären Instrumente, die Fördermittel und gegebenenfalls ein Beratungsangebot beinhalten.

# Anhang

### Die Struktur mittelständischer Innovatoren 2017/2019

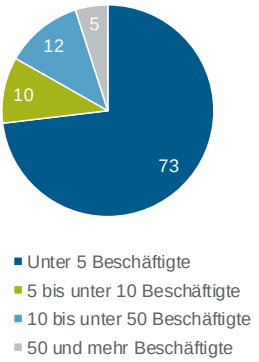
Zum Mittelstand zählen gemäß der Definition der KfW sämtliche Unternehmen in Deutschland, deren Jahresumsatz 500 Mio. EUR nicht übersteigt. Gemäß dieser Definition gibt es 3,79 Mio. mittelständische Unternehmen in Deutschland. Der Mittelstand stellt damit 99,95 % aller Unternehmen in Deutschland. Von diesen sind knapp 840.000 Unternehmen Innovatoren.

Mittelständische Innovatoren sind in der Mehrzahl kleine Unternehmen. Mit rund 410.000 Unternehmen (oder 73 %) hat die überwiegende Anzahl der mittelständischen Innovatoren weniger als 5 Beschäftigte. Zurückzuführen ist dieser hohe Anteil kleiner Innovatoren auf die Struktur mittelständischer Unternehmen insgesamt. 81 % aller Mittelständler weist weniger als 5 Beschäftigte auf. 11 % der Innovatoren stammen aus dem Verarbeitenden Gewerbe, weitere 86 % zählen zum Dienstleistungssektor.

70 % der mittelständischen Innovatoren führt keine eigene FuE durch. Lediglich 15 % forschen kontinuierlich und weitere 15 % haben in den zurückliegenden drei Jahren nur gelegentlich eigene FuE-Aktivitäten unternommen.

### Grafik 21: Mittelständische Innovatoren nach Unternehmensgröße

Anteile in Prozent

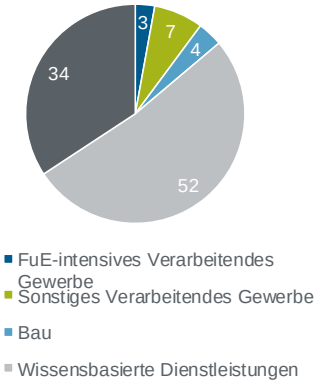



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

### Grafik 22: Mittelständische Innovatoren nach Wirtschaftszweig

Anteile in Prozent

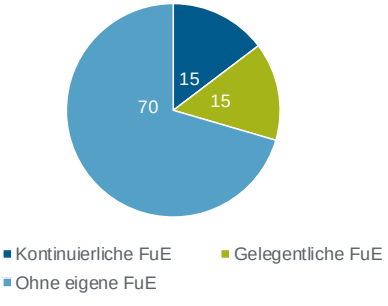



Anmerkung: Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, eigene Berechnungen

### Grafik 23: Mittelständische Innovatoren nach eigener FuE-Tätigkeit

Anteile in Prozent




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 9.889 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, zur Innovationstätigkeit 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 Grundgesamt 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 SE, Bereich Financial Services, im Auftrag der KfW Bankengruppe. Wissenschaftlich beraten wurde das Projekt vom Leibnitz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim. Der Befragungszeitraum der Hauptbefragung der 18. Welle des KfW-Mittelstandspanels lief vom 10.02.2020 bis 19.06.2020.

[1] Vgl. Leibnitz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (2019): Innovationen in der deutschen Wirtschaft und Stifterverband (2019): Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft.

[2] 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/ceri/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 Chance: Firm-level Evidence from European Countries, Industry and Innovation 2(4):346–381.

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

[4] Vgl. 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 Wochen-

bericht 27, S. 755–761 sowie Gerstenberger, J. (2017): Produktivität des deutschen Mittelstands tritt auf der Stelle – Zeit zu handeln, Fokus Volkswirtschaft Nr. 172, KfW Research.

[5] 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?.

[6] 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.

[7] 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.

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

[9] Vgl. Zimmermann, V. (2020): Innovationen in der Corona-Krise: Not macht erfinderisch, Fokus Volkswirtschaft Nr. 295, KfW Research.

[10] Vgl. Rammer, C. (2021): Deutsche Wirtschaft bleibt trotz Corona-Pandemie auf Innovationskurs. ZEW News März 2021, S. 6–7.

[11] Vgl. Zimmermann, V. (2017): Innovationen im Mittelstand: Sieben Gründe für den Rückgang der Innovatorenquote. Fokus Volkswirtschaft Nr. 185, KfW Research, Poschen, K. und V. Zimmermann, (2014): Sinkende Umsatzerwartungen bremsen die Innovationstätigkeit im Mittelstand, Volkswirtschaft Kompakt Nr. 58, KfW Economic Research; sowie ausführlicher Zimmermann, V. (2010): Innovation und Konjunktur, Standpunkt Nr. 10, Juni 2010, KfW Economic Research.

[12] Vgl. Schwartz, M. und J. Gerstenberger (2021): Zwar belastet die Corona-Krise den Mittelstand auch zu Jahresbeginn, allerdings bleibt die Lage trotz des Lockdowns stabil, Fokus Volkswirtschaft Nr. 315, KfW Research.

[13] Vgl. Expertenkommission Forschung und Innovation (2021): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands. Gutachten 2021.

[14] Vgl. Schwartz, M. und J. Gerstenberger (2020): KfW-Mittelstandspanel 2020, Corona-Pandemie trübt Erwartungen für 2020 – Mittelstand vor der Krise auf solidem Fundament, KfW Research.

[15] So beträgt der Anteil der Unternehmen, der durch die Corona-Krise in ihrer Existenz bedroht ist in der Mai-Zusatzbefragung, unter den kleinen Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten 21 %, während dieser Anteil unter den Mittelständlern mit 50 und mehr Beschäftigten lediglich 9 % beträgt.

[16] Vgl. Dachs, B. und B. Peters (2020): Covid-19-Krise und die erwarteten Auswirkungen auf F&E in Unternehmen, ZEW policy brief Nr. 2 April 2020.

[17] Vgl. Zimmermann, V. (2021): KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2020. Rückgang der Digitalisierungsaktivitäten vor Corona, ambivalente Entwicklung während der Krise, KfW Research.

[18] Vgl. Bertschek, I. (2020): Digitalisierung – der Corona-Impfstoff für die Wirtschaft, Wirtschaftsdienst 2020/9, S. 653–656.

[19] Ob ein Unternehmen Innovationen hervorgebracht hat, wird im KfW-Mittelstandspanel entsprechend der europaweit gängigen Vorgehensweise für einen Dreijahreszeitraum erfasst. Die Erhebung der Innovationsaktivitäten erfolgte im KfW-Mittelstandspanel zunächst nur im Zweijahresrhythmus.

[20] Vgl. Zimmermann, V. (2018): Bestimmungsfaktoren des Digitalisierungs- und Innovationsverhaltens im Mittelstand, Fokus Volkswirtschaft Nr. 236, KfW Research.

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

[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, Hougthon 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. (2020): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2019: Innovatorenquote fällt auf 19 %, KfW Research.

[26] Aufgrund von Änderungen in der Fragebogengestaltung sind die Erhebungen der Innovationsausgaben vor 2013 nicht direkt mit den aktuellen Werten vergleichbar.

[27] Dazu zählen 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.

[28] Vgl. OECD (2015) (Hrsg.): Frascati Manual 2015. Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development.

[29] 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.

[30] Vgl. Zimmermann, V. (2019): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2018. Innovatorenquote wieder rückläufig, KfW Research.

[31] Vgl. Zimmermann, V. (2017): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2016: Innovationen konzentrieren sich auf immer weniger Unternehmen, KfW Research.

[32] Vgl. Leibnitz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (2019): Innovationen in der deutschen Wirtschaft und Stifterverband (2019): Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft.

[33] Vgl. ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (Hrsg.) (2020): Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2019.

[34] Vgl. Hornbach, J. und C. Rammer (2020): Labor Shortage and Innovation, ZEW Discussion Paper No. 20-009, oder Coad, A.; Pellegrino, G. und M. Savona (2016): Barriers to innovation and firm productivity, Economics of Innovation and New Technology 25(3): 321–334.

[35] Vgl. Leifels, L. (2018): Viele Stellen, wenige Bewerber: Der Mittelstand erwartet Fachkräftemangel, Fokus Volkswirtschaft Nr. 232, KfW Research.

[36] Vgl. Zimmermann, V. und J. Thomä (2016): Innovationshemmnisse in KMU – vielfältige Hemmnisse sprechen für eine breitaufgestellte Förderpolitik, Fokus Volkswirtschaft Nr. 130, KfW Research.

[37] Die Gründe hierfür und mögliche Implikationen für die Wirtschaftspolitik hat KfW Research in den zurückliegenden Jahren intensiv erörtert.
Vgl. Zimmermann, V. (2018), KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2017: Trend zu weniger Innovatoren hält an, KfW Research, Zimmermann, V. (2017), Innovationen im Mittelstand: Sieben Gründe für den Rückgang der Innovatorenquote, Fokus Volkswirtschaft Nr. 185, KfW Research oder Zimmermann, V. und J. Thomä (2016), Innovationshemmnisse in KMU – vielfältige Hemmnisse sprechen für eine breit aufgestellte Förderpolitik, Fokus Volkswirtschaft Nr. 130, KfW Research.

[38] Vgl. Wambach, A. und J.P. Weche (2020): Sektorübergreifende Konzentrations- und Margenzunahme: Bestandsaufnahme, Ursachen und Folgen. Perspektiven der Wirtschaftspolitik 21(2): 120-136.

[39] Vgl. Metzger, G. (2020): KfW-Start-up-Report 2020. Start-ups in Deutschland stabil bei 70.000 im Jahr 2019 – Auswirkung der Corona-Krise unsicher, KfW Research sowie Fernández Acevedo, M. et al (2016) France, Germany, Italy, Spain and the United Kingdom: Building Momentum in Venture Capital across Europe Building Momentum, KfW Research.

[40] Vgl. Guceri, I. und L. Liu (2019): Effectiveness of fiscal incentives for R&D: quasi experimental evidence. American Economic Journal: Economic Policy 11(1):266-291.

[41] Vgl. Rammer, C. und T. Schubert (2016): Concentration on the Few? R&D and Innovation in German Firms 2001 to 2013, ZEW Discussion Paper No. 16-005.

[42] Vgl. 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 sowie 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.

[43] Vgl. Schiersch, A. (2019): Frontiers und Laggards. Die Produktivitätsentwicklung deutscher Unternehmen, Bertelsmann Stiftung und Andrews, D., Criscuolo, C und P. N. Gal (2016): The best versus the rest: The global productivity slowdown, divergence across firms and the role of public policy, OECD Productivity Working Papers No. 05.

[44] 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.

[45] Vgl. Zimmermann, V. und J. Thomä (2016): Innovationshemmnisse in KMU – vielfältige Hemmnisse sprechen für eine breitaufgestellte Förderpolitik, Fokus Volkswirtschaft Nr. 130, KfW Research.

[46] Vgl. Rammer, C. und F. Schmitz (2017): Fortentwicklung der EFI-Indikatorik: Förderlandschaft. Studien zum deutschen Innnovationssystem Nr. 9-2017.

[47] Vgl. Totterdill, P. (2015): Closing the Gap: The Fifth Element and Workplace Innovation, European Journal of Workplace Innovation, 1(1): 55–74.