

IfM-Materialien

Die Auswirkungen der Innovationstätigkeit von KMU in
Krisenzeiten auf ihre wirtschaftliche Entwicklung

Siegrun Brink, Sebastian Nielen, Christian Schröder

Impressum

Herausgeber

Institut für Mittelstandsforschung Bonn
Maximilianstr. 20, 53111 Bonn

Telefon +49/(0)228 / 72997 - 0
Telefax +49/(0)228 / 72997 - 34

www.ifm-bonn.org

Ansprechpartner

Siegrun Brink
Christian Schröder

IfM-Materialien Nr. 296

ISSN 2193-1852 (Internet)
ISSN 2193-1844 (Print)

Bonn, Dezember 2022

Das IfM Bonn ist eine Stiftung des privaten Rechts.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Die Auswirkungen der Innovationstätigkeit von KMU in Krisenzeiten auf ihre wirtschaftliche Entwicklung

The impact of SMEs' innovation activity on their economic development in times of crisis

Siegrun Brink, Sebastian Nielen, Christian Schröder

IfM-Materialien Nr. 296

Zusammenfassung

Diese Studie untersucht, ob Unternehmen, die während der Pandemie innovativ waren, besser durch die Krise gekommen sind als nicht-innovative Unternehmen und ob krisenbedingte Anpassungen dauerhaft sind oder mit dem Abklingen der Pandemie wieder zurückgenommen werden. Es zeigt sich, dass die Innovationsaktivitäten während der Corona-Pandemie deutlich zugenommen haben. Reagierten Unternehmen bereits im Jahr 2020 frühzeitig mit Innovationen auf die Krise, stehen sie im Jahr 2022 wirtschaftlich besser dar. Dabei sind es vor allem die von der Pandemie stark betroffenen Unternehmen, die mit einer höheren Wahrscheinlichkeit als weniger betroffene Unternehmen Innovationen generiert haben.

Schlagwörter: *Corona-Pandemie, FuE/Innovation, Unternehmensführung/Unternehmensentwicklung*

Abstract

Which role do innovations play when companies are confronted with a crisis? This study analyzes whether innovative companies fared better than their non-innovative counterparts throughout the Corona pandemic. It also examines whether crisis-induced adjustments are permanent or are reversed as the pandemic subsides. The result: innovation activities increased significantly during the Corona pandemic. If companies responded to the crisis with innovations in 2020, they are currently in a better economic position. If companies are severely affected by the pandemic, they are more likely to generate innovations than less affected companies.

JEL: M1, O1

Keywords: *Corona pandemic, innovation, company performance*

Inhalt

Verzeichnis der Abbildungen	II
Verzeichnis der Tabellen	III
Kurzfassung	V
1 Einleitung	1
2 Innovationsbedingungen und -aktivitäten während der Corona-Pandemie	2
3 Methodisches Vorgehen	5
4 Auswirkungen der Corona-Pandemie	7
4.1 Welche Unternehmen sind betroffen?	7
4.2 Wie äußern sich die Auswirkungen?	9
4.3 Anpassungsmaßnahmen und Zeitpunkt der Durchführung	12
5 Innovationsverhalten während der Corona-Pandemie	15
6 Zusammenhang zwischen Innovationsaktivitäten und Entwicklung der Wirtschaftslage	18
6.1 Vorgehen und Variablenbeschreibung	18
6.2 Ergebnisse des Pfadmodells	20
7 Fazit	23
Literatur	25
Anhang	29

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Verteilung der Stichprobe nach Branche	5
Abbildung 2:	Verteilung der Stichprobe nach Beschäftigten und Mittelstand	6
Abbildung 3:	Corona-Betroffenheit 2020 bis 2022	8
Abbildung 4:	Branchen mit hoher Corona-Betroffenheit 2020-2022	9
Abbildung 5:	Entwicklung der Wirtschaftslage im Zeitverlauf 2019 bis 2022	10
Abbildung 6:	Allgemeine Auswirkungen der Corona-Pandemie	11
Abbildung 7:	Anpassungsmaßnahmen der Unternehmen	12
Abbildung 8:	Zeitpunkt und Dauer coronabedingte Anpassungen	13
Abbildung 9:	Innovationsprojekte während der Corona-Pandemie	15
Abbildung 10:	Innovationen vor und während der Corona-Pandemie	16
Abbildung 11:	Das Pfadmodell	19
Abbildung 12:	Innovationen und wirtschaftliche Lage	20

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Innovationen und wirtschaftliche Lage: Interaktionsmodell	21
Tabelle 2:	Wirtschaftliche Lage und einzelne Innovationsarten	22
Tabelle A1:	Innovationen 2020 und wirtschaftliche Lage 2021: Vollständiges Modell	29
Tabelle A2:	Innovationen und wirtschaftliche Lage 2022	31
Tabelle A3:	Beschäftigtenentwicklung und Interaktionsmodell	33
Tabelle A4:	Wirtschaftliche Lage und Geschäftsmodellinnovationen	35
Tabelle A5:	Wirtschaftliche Lage und Produktinnovationen	37
Tabelle A6:	Wirtschaftliche Lage und Dienstleistungsinnovationen	39
Tabelle A7:	Wirtschaftliche Lage und Prozessinnovationen	41

Kurzfassung

Die vorliegende Studie analysiert anhand einer repräsentativen Unternehmensbefragung das Innovationsverhalten von Unternehmen während der Corona-Pandemie und ob Unternehmen, die in dieser Zeit innovativ waren, besser durch die Krise gekommen sind als nicht-innovative. Zugleich haben wir untersucht, ob die krisenbedingten Anpassungen von Dauer sind – oder mit dem Abklingen der Pandemie wieder zurückgenommen wurden.

Wirtschaftliche Folgen der Pandemie in den Jahren 2020 und 2021 deutlich spürbar

Ein Viertel aller Unternehmen berichten von einer hohen Krisenbetroffenheit in den ersten beiden Pandemie Jahren, lediglich 15 % spürten keine Auswirkungen. Besonders die Geschäftsmodelle von Unternehmen aus dem Hotel- und Gaststättengewerbe und des Sektors Kunst/Unterhaltung/Erholung wurden in erheblichem Maß negativ durch Corona und die antipandemischen Maßnahmen beeinflusst, was sich auch entsprechend negativ auf ihre wirtschaftliche Lage ausgewirkt hat. Nur Unternehmen des Finanz-/Versicherungsdienstleistungssektors und des Baugewerbes waren in den zwei Jahren vergleichsweise wenig beeinträchtigt. Im Jahr 2022 ließ hingegen die Krisenbetroffenheit in allen Branchen deutlich nach.

Unternehmen passten sich schnell an

Vergleichsweise wenige Unternehmerinnen und Unternehmer warteten so lange mit der Einführung von Innovationen, bis die negativen Auswirkungen in Folge der Corona-Pandemie deutlich spürbar wurden. Der überwiegende Anteil reagierte vielmehr bereits zu Pandemiebeginn, indem sie beispielsweise ihre Produkte und Dienstleistungen anpassten und/oder online anboten. Mit dem Abklingen der Pandemie wurden insbesondere im Hotel- und Gaststättengewerbe Anpassungen wieder zurückgenommen. In anderen Branchen hielten hingegen viele Unternehmerinnen und Unternehmer an den Veränderungen fest und integrierten diese dauerhaft in ihr Geschäftsmodell.

Positive und negative Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit

Die Pandemie hat die Innovationstätigkeit sowohl positiv als auch negativ beeinflusst. Zum einen kam es zu Verzögerungen bei den laufenden Innovationsvorhaben. Jedes sechste Unternehmen plante sogar, aufgrund der Krisensituation keine Innovationsprojekte durchzuführen. Zum anderen initiierte jedes dritte

Unternehmen neue Innovationsvorhaben, und ein Viertel beschleunigte bestehende Projekte.

Insgesamt ein deutlicher Anstieg der Innovationstätigkeit während der Coronakrise

Im Vergleich zum Zeitraum vor der Corona-Pandemie verdoppelte sich der Anteil innovationsaktiver Unternehmen im Jahr 2021. Den stärksten Anstieg verzeichneten Geschäftsmodellinnovationen: Deren Anteil stieg während der Krise auf fast das Dreifache an. Am häufigsten verbreitet waren Prozessinnovationen: Fast drei von vier Unternehmen realisierten diese. Stark von der Pandemie betroffene Unternehmen reagierten häufiger mit der Einführung von Innovationen.

Unternehmen mit Innovationstätigkeit zeigen sich nach der Pandemie wirtschaftlich gefestigter

Unternehmen, die im Jahr 2020 mindestens eine Innovation erfolgreich eingeführt haben, weisen in den Jahren 2021 und 2022 eine bessere wirtschaftliche Lage auf als Unternehmen ohne solche Innovationen. Je früher die Initiative ergriffen wurde, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass sich diese positiv auswirkte. Dabei erwiesen sich alle vier untersuchten Innovationsarten (Geschäftsmodell-, Produkt-, Dienstleistungs- und Prozessinnovationen) als wirksam im Hinblick auf die Verbesserung der wirtschaftlichen Lage.

Erhöhte Flexibilität von KMU-Innovationsförderung in der Krise sinnvoll

Für die mittel- und langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und damit der Volkswirtschaft ist es wichtig, dass KMU zusätzlich zu den krisenbedingten Anpassungen bereits geplante Innovationsprojekte ebenfalls realisieren. Dies kann von der Wirtschaftspolitik unterstützt werden, indem bestehende Programme zur Innovationsförderung in Krisenzeiten flexibilisiert werden. Beispielsweise durch die Verlängerung von Einreichungsfristen für Förderanträge und die Flexibilisierung von Projektlaufzeiten können geplante förderwürdige Projekte parallel zu den coronabedingten Anpassungen angegangen werden. Zudem bleibt mehr Zeit, bereits bewilligte Fördervorhaben, die aufgrund der Pandemie in Verzug geraten sind, zu beenden, ohne den Förderanspruch zu verlieren.

1 Einleitung

Innovationen und technischer Fortschritt gelten als der Motor einer Volkswirtschaft. Sie verbessern den Ressourceneinsatz, beschleunigen den strukturellen Wandel und können zur Lösung gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen, wie der Alterung der Gesellschaft oder dem Klimawandel, beitragen. Auf diese Weise sorgen Innovationen für nachhaltiges Wachstum, zunehmenden Wohlstand und stärken die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft (Dachs et al. 2017).

Die Corona-Pandemie kann sich sowohl positiv als auch negativ auf die Innovationsbedingungen und -aktivitäten von Unternehmen auswirken (Babina et al. 2020; Diekhof et al. 2021). Einerseits kann die durch Covid-19 ausgelöste Krise aufgrund von erhöhter Unsicherheit, finanziellen Problemen oder Nachfragerückgängen zu weniger Innovationen führen, weil innovative Projekte verlängert, verschoben oder aufgegeben werden müssen. Andererseits fördern Krisen Anpassungsprozesse. Sie können von Unternehmen als Anlass wahrgenommen werden, ihre Innovationsbemühungen zu intensivieren, die in neue, effizientere Produkte, Dienstleistungen oder Organisationsformen münden (Bloom et al. 2020; Hall 2015; Paunov/Planes-Satorra 2021).

Von der aktuellen Corona-Pandemie waren bzw. sind die Unternehmen unterschiedlich stark und auf unterschiedliche Weise betroffen. Unklar ist bisher, welche Unternehmen schnell und flexibel auf die Pandemie und die antipandemischen Maßnahmen reagiert und welche kurz- und mittelfristigen Folgen diese Reaktionen auf die Entwicklung der Unternehmen haben. Ziel dieser Studie ist es daher, zu klären, ob durch Innovationsaktivitäten die durch die Pandemie ausgelösten wirtschaftlichen Herausforderungen besser bewältigt werden konnten und ob die während der Pandemie vorgenommenen Anpassungen von Dauer sind oder mit dem Abklingen der Pandemie zurückgenommen werden. Um zum einen alle Innovationsarten zu erfassen und zum anderen auch nicht-forschende und nicht-technologische Unternehmen in die Analyse einbeziehen zu können, liegt den Analysen ein breiter Innovationsbegriff zu Grunde.

2 Innovationsbedingungen und -aktivitäten während der Corona-Pandemie

Durch Innovationen können Unternehmen mit überlegenen Produkten und/oder Dienstleistungen oder der Reduzierung von Herstellungskosten, Wettbewerbsvorteile gegenüber ihren Wettbewerbern erzielen (Gundolf et al. 2019). Innovationen führen zu Lernprozessen im Unternehmen und verschaffen den betreffenden Unternehmen entsprechend schwer aufholbare Wissensvorsprünge, so dass sie sich Wettbewerbsvorteile über eine längere Zeit sichern können (Del Monte/Papagni 2003). Auf diese Weise verbessert sich auch die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten. Innovative Unternehmen verzeichnen entsprechend ein höheres Umsatz- und Beschäftigungswachstum und werden als resilienter angesehen als nicht-innovative Unternehmen (Diekhof et al. 2021; Friesenbichler et al. 2020; Zimmermann 2021a).

Doch welche Rolle spielen Innovationen, wenn Unternehmen mit Krisen konfrontiert sind, die den Unternehmensalltag auf unerwartete Art und Weise unterbrechen und bisherige Routinen und gängige Arbeitsabläufe nicht mehr funktionieren? Was den Einfluss der Corona-Pandemie auf die Innovationsaktivitäten der Unternehmen in Deutschland betrifft, zeichnen die bisherigen wissenschaftlichen Beiträge ein durchaus heterogenes Bild der Krisenauswirkungen. In der Literatur stehen sich Überlegungen zu einer antizyklischen und einer prozyklischen Reaktion der Unternehmen gegenüber (Cincera et al. 2012; Hud/Hussinger 2015; Schmitt et al. 2021).

Traditionell werden Innovationen als eine typische Reaktion durch die Unternehmen auf Krisen angesehen, d.h. die Innovationsaktivitäten verhalten sich antizyklisch zur wirtschaftlichen Entwicklung. In einer Krise führen Umsatz- und Gewinneinbußen dazu, dass Unternehmen neue Wege suchen müssen, um ihre Produktivität zu erhöhen. Die Entwicklung von Innovationen ist eine Möglichkeit, um dieses Ziel zu erreichen. Demnach steigt in einer Krise die Notwendigkeit zu innovieren. Zimmermann (2021b) zeigt, dass die Pandemie zunächst einen Innovationsschub ausgelöst hat und vor allem Unternehmen mit hohen Umsatzeinbrüchen Innovationen hervorgebracht haben. Dieser Effekt hat jedoch mit zunehmender Krisendauer nachgelassen, so dass sich letztlich die Innovationsaktivitäten insgesamt wenig verändert haben (Diekhof et al. 2021; Zimmermann 2021b).

Bei einer prozyklischen Entwicklung wird davon ausgegangen, dass es Unternehmen während des konjunkturellen Aufschwungs aufgrund einer steigenden

Nachfrage und expandierender Märkte leichter fällt, Innovationen erfolgreich einzuführen. Ein konjunktureller Abschwung, also eine Verringerung der Nachfrage und damit einhergehend geringere finanzielle Mittel sowie die allgemeine Unsicherheit veranlassen Unternehmen ihre Innovationsaktivitäten in der Krise zu reduzieren (Aghion et al. 2012; Hud/Hussinger 2015).

Diese prozyklische Sichtweise vertritt die Europäische Kommission. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass die Pandemie die Innovations- und Wachstumswahrscheinlichkeit von Unternehmen verringert hat, und zwar deutlich stärker als in der Finanzkrise 2008/2009. Dies betrifft die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit nicht-innovativer und in einem geringeren Ausmaß auch innovativer Unternehmen (Santos et al. 2021). Der Rückgang der Innovationsfähigkeit wird auf die verringerte Verfügbarkeit finanzieller Mittel bzw. eine fehlende Nachfrage zurückführt (EFI 2021; Friesenbichler et al. 2020).

Die unterschiedlichen Einschätzungen zum Innovationsverhalten in der Coronapandemie könnten auf die Branchen, die analysiert werden, zurückzuführen sein. Denn die Corona-Pandemie hat über die verschiedenen Wirtschaftszweige hinweg eine asymmetrische Wirkung entfaltet (del Rio-Chanona et al. 2020; Juergensen et al. 2020). Der Dienstleistungssektor und hier insbesondere die Branchen Tourismus und Gastgewerbe sowie der Kunst- und Kultursektor sind in besonderem Maße betroffen (Gurría 2020). Entsprechend fuhren Dienstleistungsunternehmen – mit Ausnahme der IKT-Dienstleister – ihre Innovationsanstrengungen am häufigsten zurück. Im Bereich Pharmazie führte die Coronapandemie hingegen zu positiven Impulsen für Innovationen (Diekhof et al. 2021).

Zudem spielt die Unternehmensgröße eine Rolle für das Ausmaß von Innovationsaktivitäten. Mit zunehmender Unternehmensgröße sank der Anteil der Unternehmen, die ihre Innovationsaktivitäten während der Pandemie zurückgefahren haben, während größere Unternehmen ihre Innovationsaktivitäten sogar ausweiteten (Zimmermann 2021b). Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind insbesondere in Branchen überrepräsentiert, die von den antipandemischen Einschränkungen in besonderem Maße betroffen waren, wie bspw. personennahe Dienstleistungen, Gastgewerbe und Tourismus. Außerdem verfügen KMU im Vergleich zu Großunternehmen über weniger Handlungsmöglichkeiten auf den Finanzmärkten Kapital aufzunehmen und waren zudem stärker von Unterbrechungen der Lieferketten betroffen (OECD, 2020b).

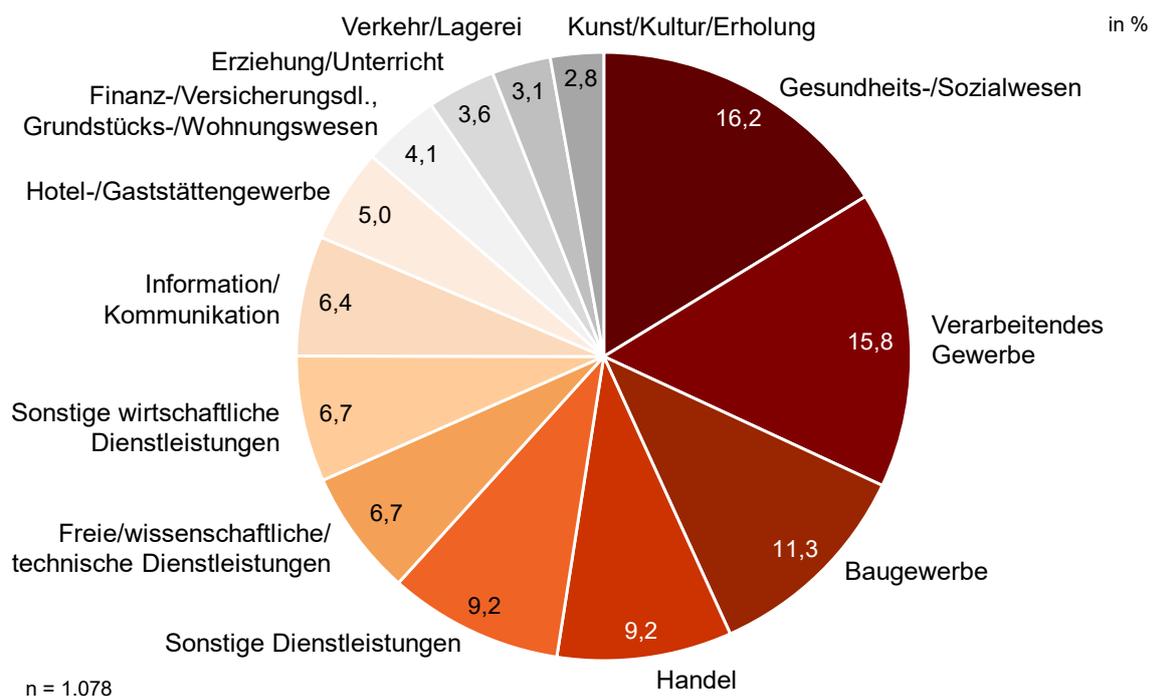
Eine Analyse auf Basis einer bundesweiten Unternehmensbefragung, die wir im Mai und Juni 2022 durchgeführt haben, ergründet, inwiefern Unternehmensgröße und Branchenzugehörigkeit sowie weitere Einflussfaktoren, beispielsweise die Rolle der Unternehmerperson, das Innovationsverhalten von KMU beeinflusst haben. Es wird der Frage nachgegangen, inwieweit eine hohe Krisenbetroffenheit zu Anpassungen im Wertschöpfungsprozess der Unternehmen geführt hat, und ob bzw. unter welchen Voraussetzungen diese Maßnahmen zu einem messbaren wirtschaftlichen Mehrwert führten.

3 Methodisches Vorgehen

Die Auswahl der zu befragenden Unternehmen erfolgte durch Ziehung einer geschichteten Zufallsstichprobe. Die Grundgesamtheit bildeten alle Unternehmen, deren Geschäftssitz in Deutschland liegt. Da die Unternehmen per E-Mail kontaktiert wurden, fanden nur diejenigen Unternehmen mit verfügbarer E-Mail-Adresse Berücksichtigung. Nach Adressbereinigung wurden insgesamt 49.340 Unternehmen per E-Mail um ihre Teilnahme an der Online-Befragung gebeten.

Insgesamt beteiligten sich 1.105 Unternehmen mit einem vollständig ausgefüllten Fragebogen an der Befragung, was einer Rücklaufquote von 2,2 % entspricht. Die teilnehmenden Unternehmen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Größenklassen und Branchen (vgl. Abbildungen 1 und 2).

Abbildung 1: Verteilung der Stichprobe nach Branche

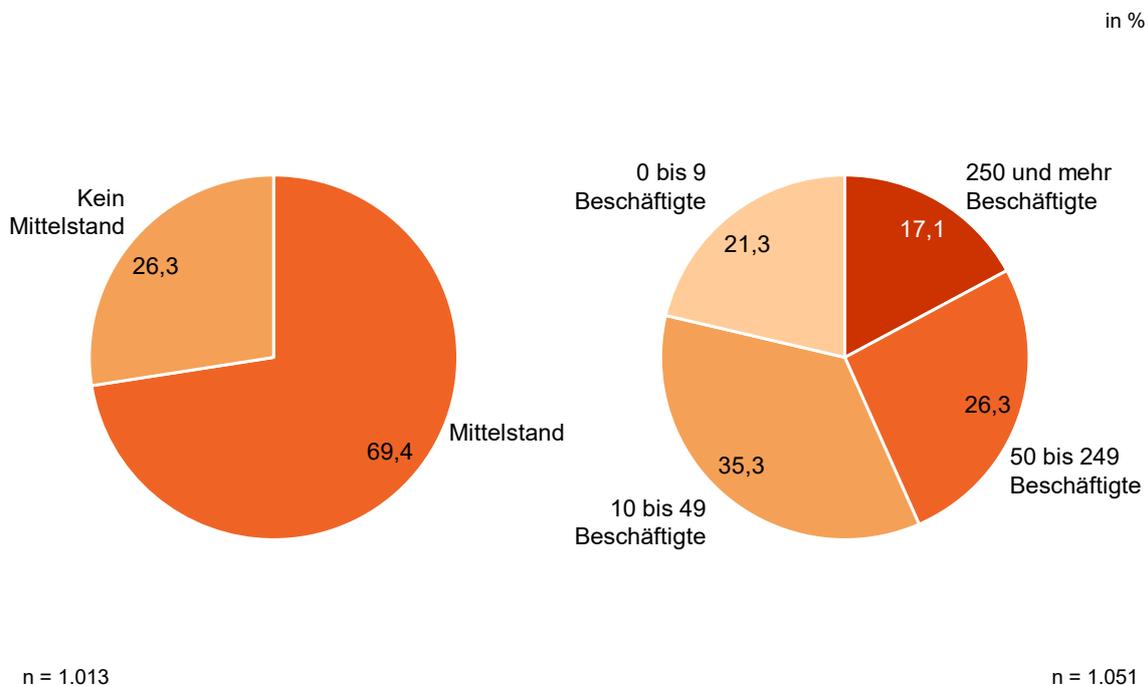


Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Den größten Teil in unserer Stichprobe bilden Unternehmen aus dem Bereich Gesundheits- und Sozialwesen, gefolgt vom Verarbeitenden Gewerbe und dem Baugewerbe. Jeweils etwa jedes elfte Unternehmen ist im Handel tätig oder bietet sonstigen Dienstleistungen an. Die meisten Unternehmen sind den KMU mit 10 bis 49 bzw. 50 bis 249 Beschäftigten zuzuordnen. Etwas mehr als jedes

fünfte Unternehmen ist den Kleinstunternehmen zuzurechnen und hat neun oder weniger Beschäftigte.

Abbildung 2: Verteilung der Stichprobe nach Beschäftigten und Mittelstand



© IfM Bonn 22 982206 02

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Insgesamt sind große Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten und Unternehmen aus dem Bereich Gesundheits- und Sozialwesen in unserer Stichprobe im Vergleich zur Grundgesamtheit überrepräsentiert. Fast sieben von zehn Unternehmen sind mittelständisch. Das heißt, bei ihnen besteht eine Einheit von Eigentum und Leitung.

4 Auswirkungen der Corona-Pandemie

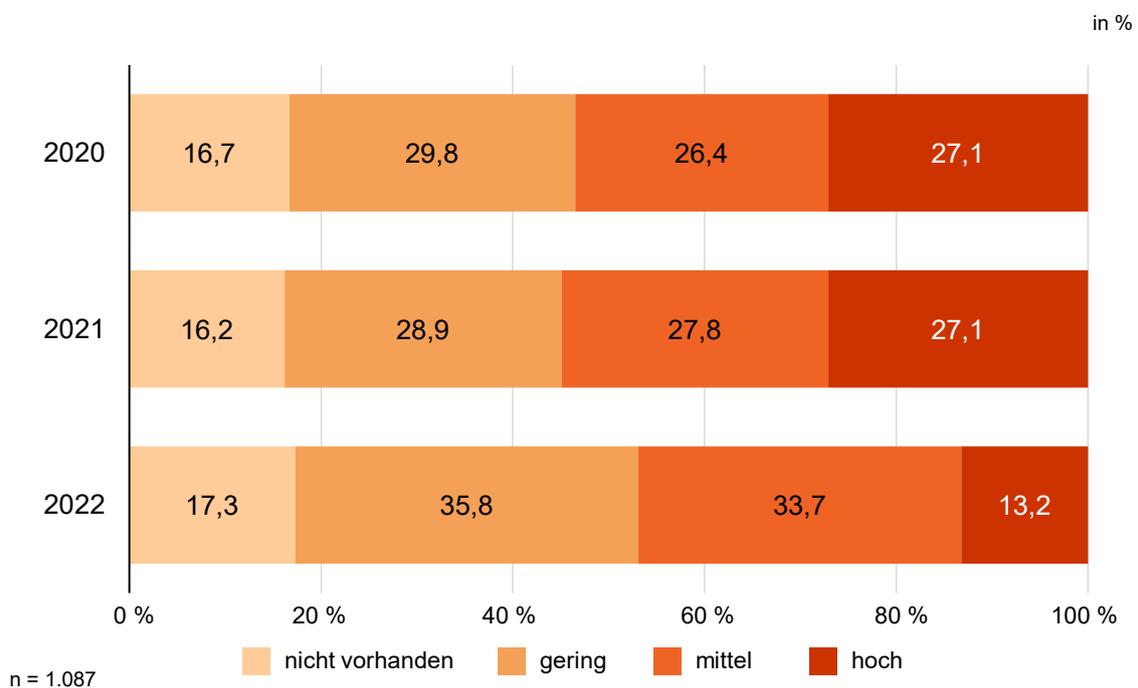
Während der Hochphase der Pandemie, also in den Jahren 2020 und 2021 waren Beschäftigungsmöglichkeiten, bewährte Arbeitspraktiken, interorganisatorische Beziehungen, Lieferketten und Innovationsökosysteme beeinträchtigt und führten zu größerer Planungsunsicherheit bezüglich der Verfügbarkeit von Inputfaktoren für die Erstellung von Produkten und Dienstleistungen als für die Innovationsfähigkeit (vgl. Agarwal/Audretsch 2020; Schwartz/Gerstenberger 2021; Welter et al. 2020). Obwohl nahezu alle Unternehmen in irgendeiner Art und Weise die Folgen der Pandemie gespürt haben, gab es große Unterschiede hinsichtlich der Stärke und der Dauer der Betroffenheit (vgl. Breier et al. 2021).

4.1 Welche Unternehmen sind betroffen?

Für jedes der drei Pandemiejahre gab rund ein Sechstel der Unternehmen an, nicht von der Pandemie betroffen zu sein. Gleichwohl verändert sich im Zeitablauf, insbesondere ab 2022, das Ausmaß der Betroffenheit. Der Anteil der Unternehmen, die zum Zeitpunkt der Befragung nach wie vor von einer hohen Betroffenheit von den Auswirkungen der Pandemie berichten, hat sich gegenüber den beiden Vorjahren halbiert (vgl. Abbildung 3). Zu dieser Entwicklung dürfte sowohl die Lockerung der pandemiebedingten Einschränkungen als auch die staatlichen Unterstützungs- und die umfangreichen Anpassungsmaßnahmen der Unternehmen beigetragen haben.

Eine differenzierte Betrachtung anhand der Unternehmensgröße und der Eigentümer-Leitungsstruktur der Unternehmen verdeutlicht, dass im Zeitverlauf vor allem Kleinstunternehmen mit bis zu neun Beschäftigten und eigentümergeführte Unternehmen überdurchschnittlich häufig von einer hohen Betroffenheit berichten. Ein Drittel der Kleinstunternehmen und drei von zehn eigentümergeführten Unternehmen waren zu Beginn der Pandemie im Jahr 2020 stark betroffen. Zum Befragungszeitpunkt traf dies noch auf jeweils jedes siebte dieser Unternehmen zu. Die Unterschiede in der Betroffenheit gehen vor allem auf Unterschiede in der Branchenzugehörigkeit zurück.

Abbildung 3: Corona-Betroffenheit 2020 bis 2022



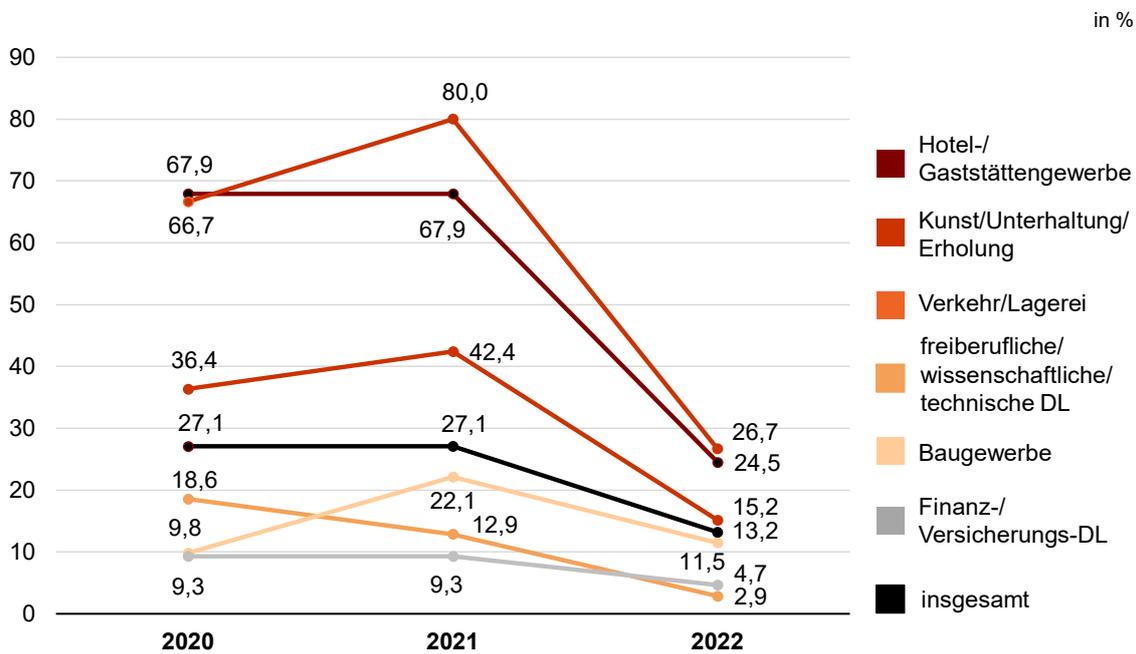
© IfM Bonn 22 982206 03

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

In den ersten beiden Corona-Jahren waren insbesondere das Hotel- und Gaststättengewerbe und Unternehmen im Bereich Kunst/Unterhaltung/Erholung betroffen (vgl. Abbildung 4). Es handelt sich um Branchen, in denen ein hohes Maß an persönlichen Kontakten unumgänglich ist und sich die antipandemischen Maßnahmen wie behördlich angeordnete Schließungen zur Vermeidung von Kontakten deutlich auf die Betroffenheit ausgewirkt haben.

Unternehmen aus Branchen mit weniger persönlichen Kontakten oder der Möglichkeit, durch digitale Hilfsmittel Kontakte zu reduzieren, haben hingegen deutlich seltener eine hohe Beeinträchtigung durch die Pandemie erfahren. Dazu zählen vor allem Unternehmen des Baugewerbes, aber auch Anbieter von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen sowie Finanz- und -Versicherungsdienstleister geben überdurchschnittlich häufig an, nicht betroffen zu sein. Für das Jahr 2022 ist zu konstatieren, dass über alle Branchen hinweg die Betroffenheit deutlich nachgelassen hat.

Abbildung 4: Branchen mit hoher Corona-Betroffenheit 2020-2022



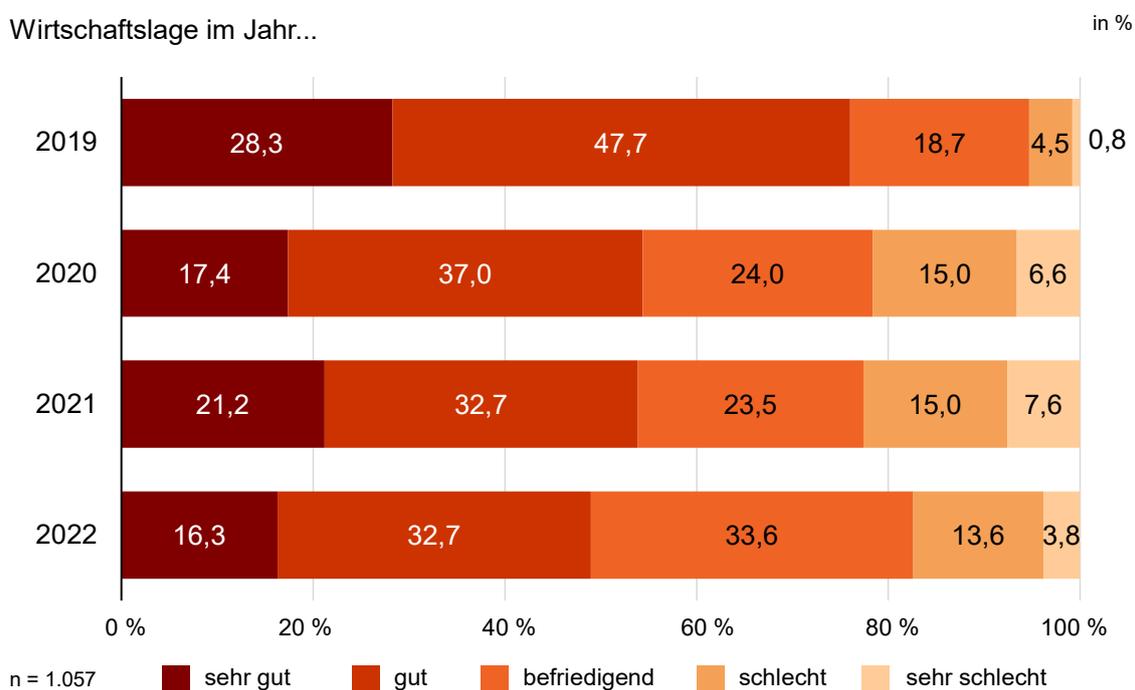
© IfM Bonn 22 982206 04

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

4.2 Wie äußern sich die Auswirkungen?

Die Betroffenheit von der Corona-Pandemie bzw. von den antipandemischen Maßnahmen spiegelt sich in der wirtschaftlichen Lage der Unternehmen wider. Gaben für das Jahr 2019 insgesamt drei Viertel der Unternehmen an, sich in einer (sehr) guten Wirtschaftslage zu befinden, traf das in den Jahren 2020 und 2021 nur noch auf jeweils gut die Hälfte der Unternehmen zu. Gleichzeitig hat sich der Anteil der Unternehmen in wirtschaftlich (sehr) schlechter Lage im betrachteten Zeitraum von 5,3 % auf über 20 % fast vervierfacht (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Entwicklung der Wirtschaftslage im Zeitverlauf 2019 bis 2022

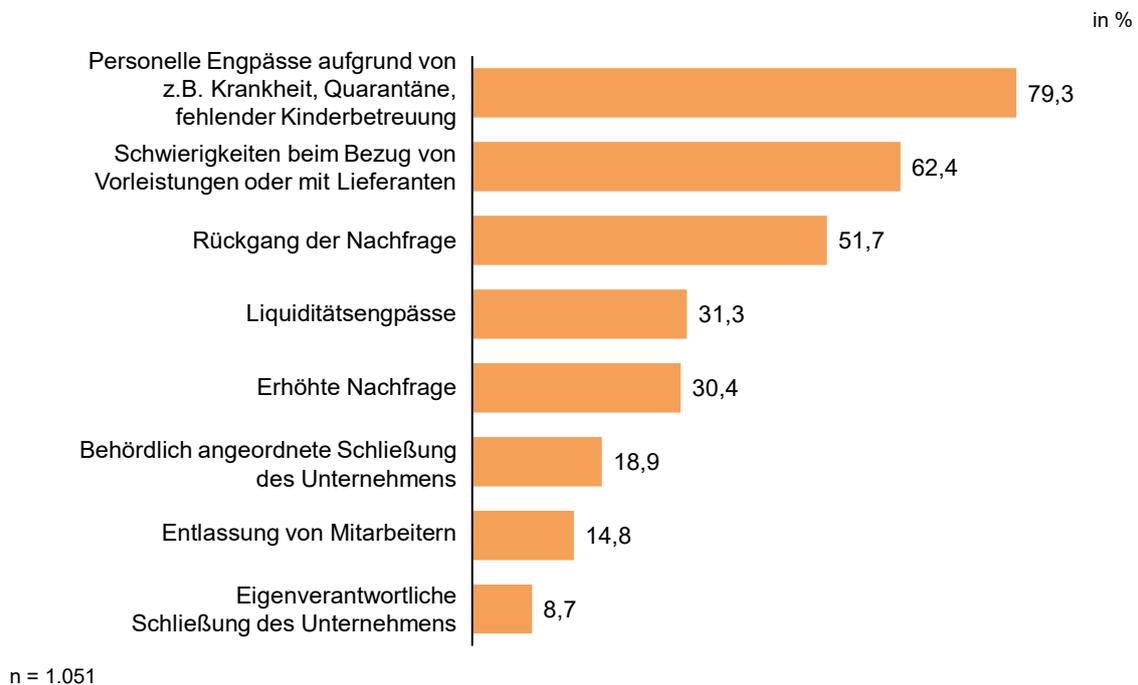


Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Analog zur Corona-Betroffenheit waren insbesondere Kleinunternehmen mit bis zu neun Beschäftigten, Unternehmen des Sektors Kunst/Unterhaltung/Erholung und Unternehmen des Hotel- und Gaststättengewerbes in einer wirtschaftlich (sehr) schlechten Lage. Vier bzw. sechs von zehn Unternehmen dieser Sektoren kamen im Jahr 2020 zu dieser Einschätzung. Im Jahr 2021 waren es in beiden Branchen rund 60 %. Im Vergleich dazu lag dieser Anteil bei den Unternehmen des Baugewerbes und des Finanz- und Versicherungsdienstleistungssektors in den Jahren 2020 und 2021 jeweils unter 10 %.

Im Jahr 2022 hat sich die wirtschaftliche Lage, der von der Pandemie besonders betroffenen Unternehmen entspannt. Zumindest ist der Anteil der Unternehmen, die ihre Lage als befriedigend einschätzen, im Vergleich zum Vorjahr um ca. 10 Prozentpunkte gestiegen, während sich der Anteil der Unternehmen mit einer sehr schlechten Wirtschaftslage halbiert hat.

Abbildung 6: Allgemeine Auswirkungen der Corona-Pandemie



© IfM Bonn 22 982206 06

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Gefragt nach den konkreten Auswirkungen,¹ die die Corona-Pandemie auf die Unternehmen hatte, berichtete die große Mehrheit der Unternehmen von Personalengpässen, die durch Krankheit, Quarantäne oder auch fehlende Kinderbetreuung verursacht wurden (vgl. Abbildung 6). Nicht überraschend gaben Unternehmen der IKT-Branche deutlich seltener solche Engpässe zu Protokoll als Unternehmen des Gesundheits- und Sozialwesens (57,8 % ggü. 92,7%). Zugleich stellten Personalengpässe für mittlere und größere Unternehmen (50 und mehr Beschäftigte) häufiger ein Problem dar als für Unternehmen anderer Größe. Am zweithäufigsten berichteten Unternehmen von Schwierigkeiten mit Lieferanten oder beim Bezug von Vorleistungen. Aufgrund der stärkeren internationalen Verflechtungen ihrer Wertschöpfungsketten waren davon vor allem große Unternehmen (250 Beschäftigte und mehr) betroffen.

Einen Rückgang der Nachfrage verzeichnete gut die Hälfte der Unternehmen, insbesondere die beiden am stärksten von der Corona-Pandemie betroffenen Sektoren Hotel- und Gastgewerbe sowie Kunst/Unterhaltung/Erholung.

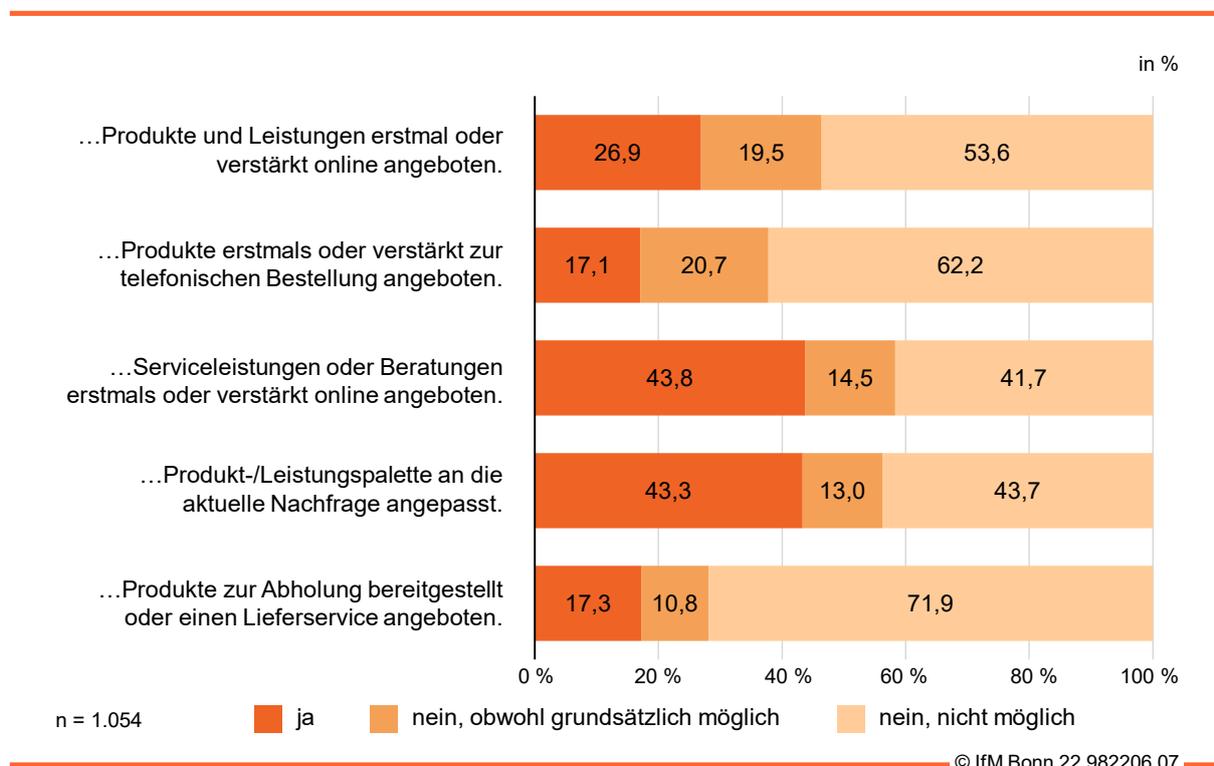
¹ Diese Fragen lehnen sich an das IAB-Betriebspanel (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 2022) an.

Zugleich gab es Profiteure der Corona-Pandemie: Drei von zehn Unternehmen berichteten von einer positiven Nachfrageentwicklung – insbesondere das Baugewerbe profitierte. Vor dem Hintergrund des zunehmenden Fachkräftemangels versuchten Unternehmen, ihre Beschäftigten – auch über die Inanspruchnahme von Kurzarbeit – im Unternehmen zu halten. Unabhängig von der Unternehmensgröße hat nur rund jedes siebte Unternehmen Personal pandemiebedingt entlassen. Das betraf insbesondere Unternehmen des Hotel- und Gaststättengewerbes. Unternehmen dieser Branche waren es auch, die überdurchschnittlich häufig ihr Unternehmen eigenverantwortlich schlossen.

4.3 Anpassungsmaßnahmen und Zeitpunkt der Durchführung

Corona hat einen Digitalisierungsschub in den Unternehmen ausgelöst. Sowohl Serviceleistungen und Beratungen als auch Produkte haben viele Unternehmen erstmals oder verstärkt online angeboten (vgl. Abbildung 7) – insbesondere Anbieter von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie Unternehmen, die den Branchen IKT und Erziehung und Unterricht zuzuordnen sind.

Abbildung 7: Anpassungsmaßnahmen der Unternehmen



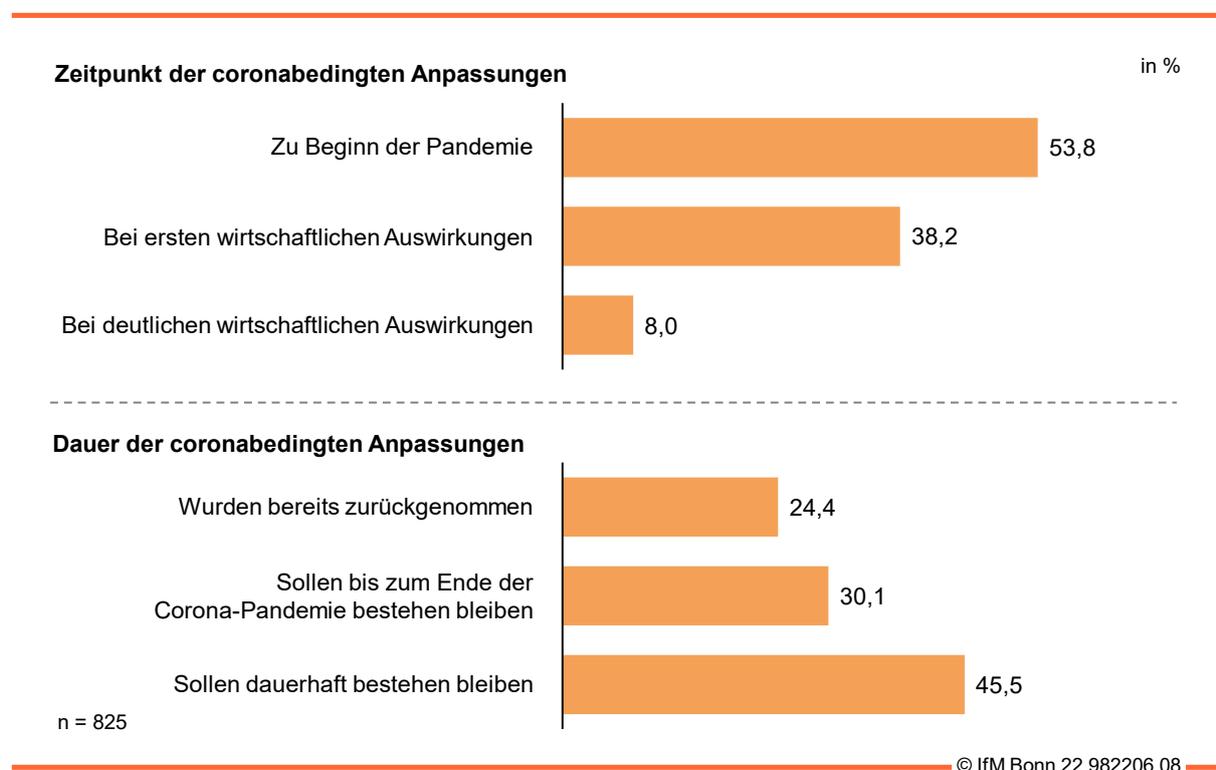
Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Unternehmen, die stark von behördlich angeordneten Schließungen im Zuge der Lockdowns betroffen waren, mussten überdurchschnittlich häufig ihr Angebot an die veränderte Nachfrage anpassen.

Jedoch war für eine Vielzahl der Unternehmen eine Veränderung von Produkten, Leistungen oder deren Vertriebswege nicht möglich. Sieben von zehn Unternehmen gaben an, dass Produkte nicht abgeholt oder geliefert werden können. Auch das Online-Angebot von Produkten/Leistungen oder Service/Beratung ist häufig nicht möglich. Insbesondere Unternehmen des Baugewerbes und des Gesundheits-/Sozialwesens waren weniger flexibel und konnten ihre Produkt-/Leistungspalette nicht an die veränderte Nachfrage anpassen.

Erfreulich ist, dass die Unternehmen die Notwendigkeit coronabedingter Anpassung früh erkannt und mehrheitlich schon zu Beginn der Pandemie vorgenommen haben (vgl. Abbildung 8). Nicht einmal jedes zehnte Unternehmen hat erst reagiert, als deutliche wirtschaftliche Auswirkungen spürbar waren, darunter überproportional häufig Kleinunternehmen.

Abbildung 8: Zeitpunkt und Dauer coronabedingte Anpassungen



Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Fast die Hälfte der Unternehmen empfindet die vorgenommenen Anpassungen als Bereicherung und will dauerhaft daran festhalten. Dies gilt insbesondere für

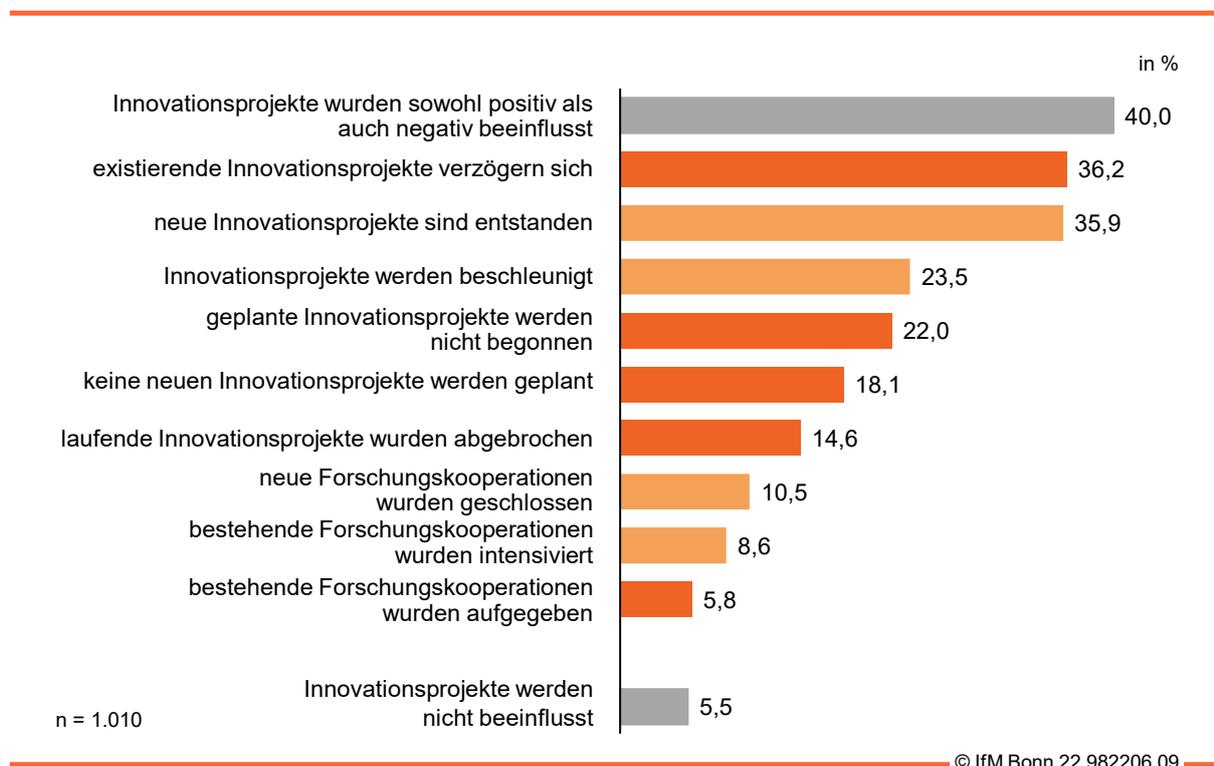
die IKT-Unternehmen, von denen zwei Drittel vorgenommene Änderungen längerfristig beibehalten möchten. Ein Viertel der Unternehmen hat coronabedingte Anpassungen hingegen schon wieder zurückgenommen. Dazu zählen vor allem die Unternehmen des Hotel- und Gaststättengewerbes bzw. des Sektors Kunst/Unterhaltung/Erholung.

Zusammenfassend verdeutlichen unsere Ergebnisse, dass die Branche, in der die Unternehmen tätig ist, maßgeblich darüber entscheidet, wie betroffen die Unternehmen von der Corona-Pandemie waren. Wenig überraschend ist, dass die Unternehmen mit einer hohen Betroffenheit auch die wirtschaftlichen Folgen am deutlichsten spüren. Dabei ist die Betroffenheit seit Beginn der Pandemie im Jahr 2020 konstant hoch und schwächt sich erst im Jahr 2022 spürbar ab. Unternehmen, die ihre Produkte und Dienstleistungen online anbieten können, haben mehrheitlich ihre digitale Präsenz ausgebaut.

5 Innovationsverhalten während der Corona-Pandemie

Die Corona-Pandemie hat vielfältige Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit der Unternehmen. Insgesamt berichten vier von zehn Unternehmen, dass die Folgen sowohl positiv als auch negativ waren. Nochmal höher lag der Anteil bei den großen Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten sowie Unternehmen der Wirtschaftssektoren Erziehung/Unterricht und Kunst/Unterhaltung/Erholung. Lediglich knapp 6 % der Unternehmen geben an, dass die Pandemie keinen Einfluss auf ihr Innovationsverhalten hatte (vgl. Abbildung 9). Dazu zählten vor allem die Erbringer von Finanz-, Versicherungs- und sonstigen Dienstleistungen.

Abbildung 9: Innovationsprojekte während der Corona-Pandemie



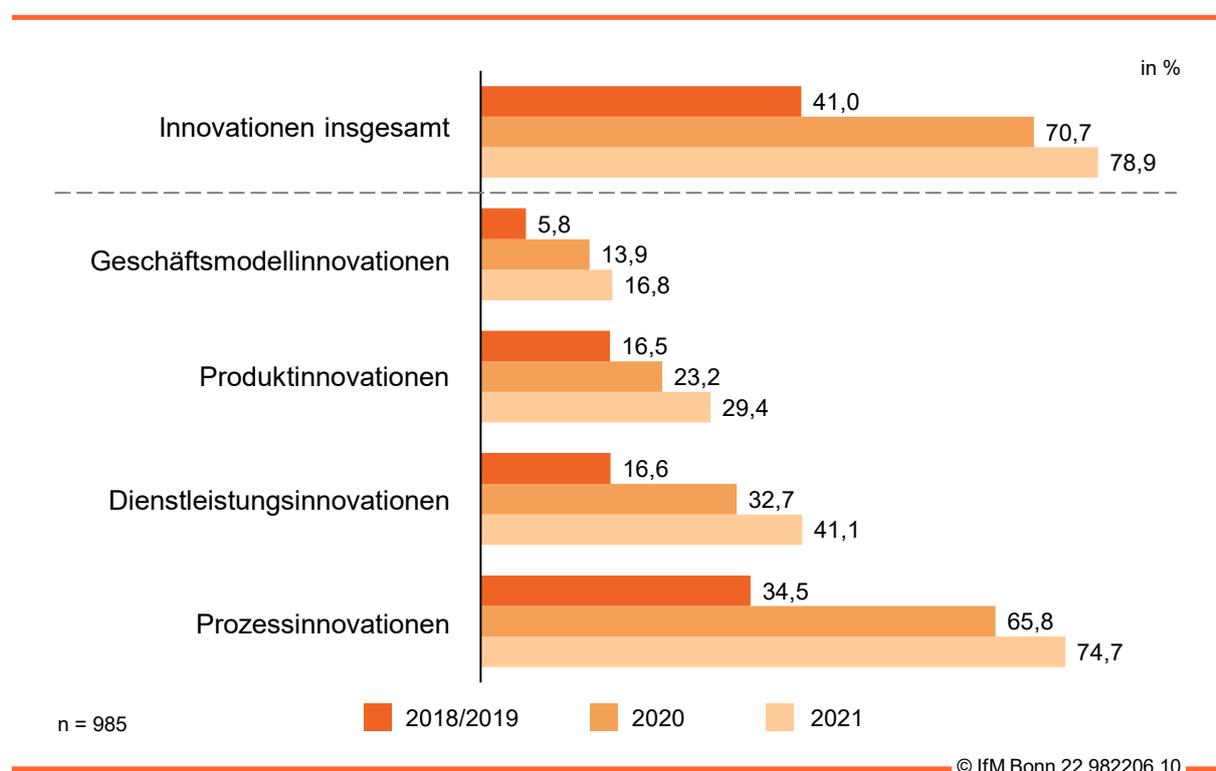
Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Ein Drittel der Unternehmen berichtet von Verzögerungen bei existierenden Innovationsprojekten und mehr als jedes fünfte Unternehmen wird bereits geplante Projekte überhaupt nicht durchführen. In beiden Fällen dürfte es sich vornehmlich um Innovationsvorhaben handeln, die bereits vor Ausbruch der Pandemie geplant wurden. Sie wurden wegen der Krise später oder überhaupt nicht begonnen, weil die wirtschaftliche Unsicherheit gestiegen ist und Ressourcen zur Durchführung fehlen. Ein weiterer Grund für die Verzögerung oder Einstellung von geplanten Innovationsvorhaben könnte sein, dass mit Eintritt der Krise

neue Innovationsprojekte entstanden sind, die konkret darauf abzielen, die wirtschaftlichen Folgen durch die Pandemie abzumildern. Dafür spricht, dass mehr als jedes dritte Unternehmen angibt, dass während der Corona-Pandemie neue Innovationsprojekte entstanden sind. Es ist zu vermuten, dass diese Innovationen geeignet sind, die wirtschaftliche Lage des Unternehmens während der Pandemie zu stabilisieren.

Insbesondere große Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten stießen neue Projekte an. Unternehmen dieser Größenklasse bahnten auch häufiger neue Forschungsk Kooperationen an oder intensivierten die Zusammenarbeit in bereits bestehenden Kooperationen. Insgesamt hat eins von zehn Unternehmen die Pandemie genutzt, um neue Kooperationen zu Forschungszwecken einzugehen. Unternehmen mit verzögerten oder später begonnenen Innovationsprojekten sind besonders häufig in den Wirtschaftszweigen Erziehung/Unterricht und Kunst/Unterhaltung/Erholung zu finden. Sogar ein Viertel der Unternehmen des Hotel- und Gaststättengewerbes brach Innovationsprojekte ab.

Abbildung 10: Innovationen vor und während der Corona-Pandemie



Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

In der Coronakrise ist das Innovationsverhalten der Unternehmen antizyklisch. Im Zeitverlauf hat der Anteil der innovierenden Unternehmen, d.h. der Unternehmen, die – unabhängig von der Innovationsart – mindestens eine Innovation

hervorgebracht haben, deutlich zugenommen. Traf dies vor der Pandemie auf vier von zehn Unternehmen zu, lag der Anteil im Jahr 2020 bzw. 2021 bei über 70 % bzw. 75 % (vgl. Abbildung 10). Es sind insbesondere die Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten, die ihre Innovationsanstrengungen relativ gesehen erhöht haben – auch wenn sie absolut gesehen nach wie vor hinter den größeren Unternehmen zurückbleiben.

Ein Blick auf die verschiedenen Innovationsarten zeigt, dass die Unternehmen vor allem Prozessinnovationen – also neue oder merklich verbesserte Verfahren oder Methoden – entwickelt haben. Das gilt sowohl vor als auch während der Krise: Während ein Drittel der Unternehmen angab, 2018/2019 eine solche Prozessinnovation eingeführt zu haben, traf dies im Jahr 2021 mit knapp 75 % auf mehr als doppelt so viele Unternehmen zu. Im Jahr 2021 waren Unternehmen der Branche Unterricht und Erziehung Spitzenreiter. In diesem Wirtschaftssektor innovierten knapp 95 % der Unternehmen.

Die Pandemie hat nicht nur zu kleineren Anpassungen bei den Unternehmen geführt, sondern bei einigen auch tiefgreifende Veränderungen, beispielsweise beim Geschäftsmodell, hervorgerufen. So ist relativ gesehen der Anteil der Unternehmen mit einer Geschäftsmodellinnovation am stärksten gestiegen. Er hat sich von 2018/2019 bis 2021 nahezu verdreifacht: von rund 6 % auf rund 17 %. In dieser Hinsicht treten wiederum die Unternehmen der Wirtschaftszweige Unterricht und Erziehung und Kunst/Unterhaltung/Erholung in besonderer Weise hervor.

6 Zusammenhang zwischen Innovationsaktivitäten und Entwicklung der Wirtschaftslage

Die deskriptiven Ergebnisse unserer Studie lassen vermuten, dass ein Zusammenhang zwischen der Betroffenheit der Unternehmen von der Corona-Pandemie und ihren Innovationsaktivitäten während der Krise besteht. Offen bleibt dabei, wie sich die Innovationsaktivität auf die wirtschaftliche Entwicklung der Unternehmen während der Pandemie ausgewirkt hat. Um diesen Zusammenhang zu untersuchen, nutzen wir im Rahmen einer multivariaten Analyse ein Pfadmodell.

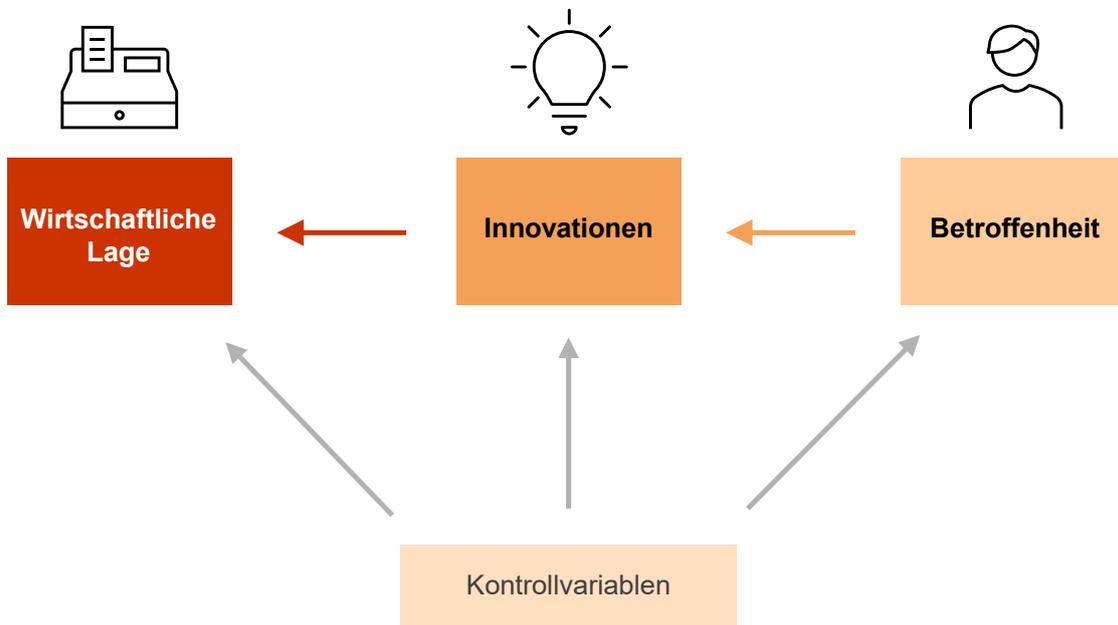
6.1 Vorgehen und Variablenbeschreibung

Pfadmodelle ermöglichen die Kombination mehrerer Regressionsmodelle innerhalb eines Gesamtmodells. Die unterschiedlichen erklärenden Variablen in den Modellen können dabei verschiedene Skalenniveaus aufweisen. Eine erklärende Variable eines Teilmodells kann als unabhängige Variable in ein anderes Teilmodell mit aufgenommen werden, wobei für jedes einzelne Teilmodell unterschiedliche zu erklärende Variablen aufgenommen werden können. Alle Teilmodelle werden dann gemeinsam als ein Gesamtmodell geschätzt.

In der vorliegenden Studie wird ein Pfadmodell mit drei zu erklärenden Variablen geschätzt: Wirtschaftslage, Innovationstätigkeit und Betroffenheit von der Corona-Pandemie (vgl. Abbildung 11). Es besteht somit aus drei Gleichungen. Wir erwarten, dass eine starke Betroffenheit von der Corona-Pandemie mit einer erhöhten Innovationstätigkeit der betroffenen Unternehmen als Reaktion auf die Pandemiebetreffenheit einhergeht. Die Unternehmen, die im Zeitraum der Krise Innovationen umgesetzt haben, sollten demnach eine bessere Wirtschaftslage aufweisen als Unternehmen ohne Innovationsaktivitäten.

Die wirtschaftliche Lage, die im dritten Modell die zu erklärende Variable ist, hat eine ordinale Skalierung und nimmt Werte zwischen 1 (sehr schlecht) und 5 (sehr gut) an. Wir unterscheiden vier Arten von Innovationen: Produkt-, Dienstleistungs-, Geschäftsmodell- und Prozessinnovationen. Wurde mindestens eine dieser Innovationsarten im jeweiligen Jahr eingeführt, nimmt die Variable ‚Innovation‘ den Wert 1 an. Als weitere erklärende Variable dient die Betroffenheit von der Corona-Pandemie, die ebenfalls ordinal skaliert ist und Werte zwischen 1 (nicht vorhanden) und 4 (hoch) annimmt.

Abbildung 11: Das Pfadmodell



© IfM Bonn 22 982206 11

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Alle drei Modelle enthalten die folgenden Kontrollvariablen: eigentümergeführtes Unternehmen, interne digitale Vernetzung, digitale Vernetzung mit Kunden, digitale Vernetzung mit Lieferanten, Unternehmensgröße, Auslandsumsatz, Alter des Unternehmens, Branchenzugehörigkeit und Rechtsform.

Das dritte Modell, das die wirtschaftliche Lage modelliert, enthält zusätzliche erklärende Variablen: die Innovationstätigkeit sowohl während der Pandemie als auch vor der Pandemie sowie das Ausmaß der Betroffenheit von der Corona-Pandemie. In die Gleichung für die Wahrscheinlichkeit, in den Jahren 2020 beziehungsweise 2021 innoviert zu haben, werden zusätzlich eine Variable für eigene F&E-Tätigkeit und für die Betroffenheit von der Pandemie aufgenommen.

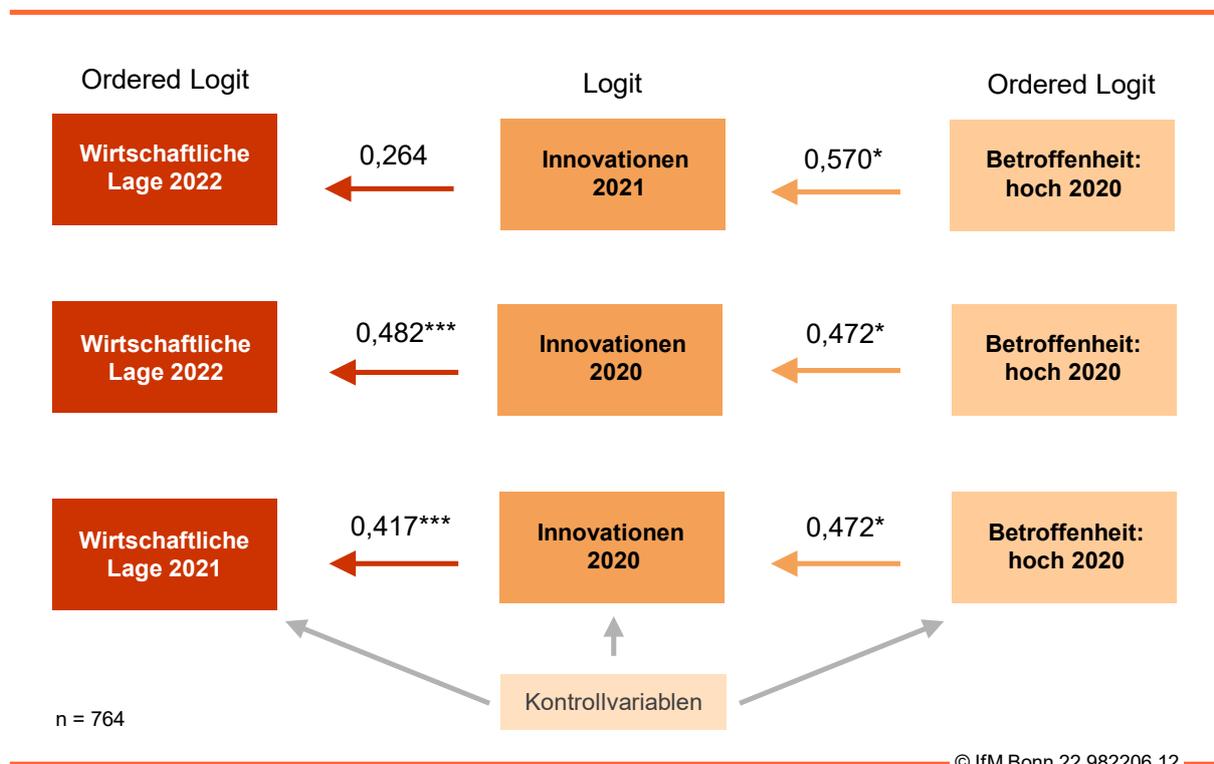
Schließlich wurde in die Schätzung auch eine Variable für Opportunity Recognition (Kuckertz et al. 2017) aufgenommen. Hintergrund: Wenn ein Unternehmen zeitnah mit Innovationen auf die Veränderung des Umfeldes reagieren kann, wird auch die Fähigkeit der Unternehmerperson beeinflusst, neue Geschäftschancen in der Krise zu erkennen. Dies wird auch Opportunity Recognition genannt (sog. Opportunity Recognition; Ardichvili et al. 2003; Zouaghi et al. 2018). Eine Unternehmerperson, die über ausgeprägte Fähigkeiten verfügt,

Marktchancen zu identifizieren, führt häufiger neue Prozesse im Unternehmen ein oder entwickelt häufiger neue Produkte und Dienstleistungen. Solche Unternehmerpersonen stärken durch ihre Veränderungsbereitschaft die Innovationskraft ihres Unternehmens und erhöhen tendenziell die Fähigkeit von Unternehmen, auf Umfeldveränderungen, die bspw. durch Krisen entstehen, zu reagieren. Die Opportunity Recognition wird anhand von fünf Fragen, die auf einer fünfer Skala beantwortet werden, gemessen. Eine Frage lautet beispielsweise: „Ich analysiere potenzielle Märkte, um neue Geschäftsmöglichkeiten zu identifizieren“ und eine andere „Ich überprüfe mein Umfeld regelmäßig nach neuen Geschäftsmöglichkeiten“.

6.2 Ergebnisse des Pfadmodells

Unternehmen, die frühzeitig im Pandemie-Verlauf innoviert haben, bewerten ihre wirtschaftliche Lage in den Jahren 2021 und 2022 besser als Unternehmen, die im Jahr 2020 keine Innovation eingeführt haben (vgl. Abbildung 12). Die entsprechenden Koeffizienten in den Pfadmodellen sind den Erwartungen entsprechend positiv und signifikant.

Abbildung 12: Innovationen und wirtschaftliche Lage



Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Eine eher späte Reaktion mit Einführung von Innovationen erst im Jahr 2021 geht hingegen nicht mit einer besseren Wirtschaftslage im Jahr 2022 einher. Das zeigt: Eine frühe Reaktion der Unternehmen hat dazu beigetragen, besser durch die Pandemie zu kommen. Erfreulich ist, dass die Mehrheit der Unternehmen bereits frühzeitig mit entsprechenden Anpassungen auf die Pandemie reagiert hat (vgl. dazu auch Abbildung 8 in Kapitel 4.3). Zudem zeigt sich, dass Unternehmen, die stärker von der Pandemie betroffen waren, eher mit der Einführung von Innovationen darauf reagiert haben.

Die Angaben zur eigenen wirtschaftlichen Lage basieren auf Selbsteinschätzungen der Befragten. Es handelt sich also um ein subjektives Maß. Es kann deshalb sein, dass Unternehmen mit einer objektiv vergleichbaren wirtschaftlichen Lage diese jedoch unterschiedlich beurteilen. Um dem zu begegnen, haben wir die Schätzungen mit einem alternativen Maß - Entwicklung der Anzahl der Beschäftigten zwischen 2020 und 2021 - durchgeführt (vgl. Tabelle A3 im Anhang). Am generellen Ergebnis ändert sich nichts: Die Innovationstätigkeit im Jahr 2020 wirkt günstig auf die wirtschaftliche Lage in 2021 und 2022. Sprich: In innovativen Unternehmen entwickelte sich die Beschäftigtenzahl positiver als in Unternehmen ohne Innovationen.

Unternehmen, die bereits vor der Pandemie innovationsaktiv waren, dürften mehr Erfahrung mit der erfolgreichen Umsetzung von Innovationsprojekten haben als andere. Auf diese Erfahrungen können sie während der Pandemie zurückgreifen, sodass es diesen Unternehmen eher gelingen sollte, durch die Einführung von Innovationen ihre Wirtschaftslage zu verbessern. Zur Überprüfung dieser Annahme schätzen wir ein weiteres Pfadmodell, das Unternehmen, die weder in den beiden Jahren vor der Pandemie noch im Jahr 2020 innovationsaktiv waren (Referenzkategorie), mit Unternehmen vergleicht, die entweder lediglich in den beiden Jahren vor der Pandemie, im Jahr 2020 oder in beiden Zeiträumen innovationsaktiv waren (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Innovationen und wirtschaftliche Lage: Interaktionsmodell

Innovationen	Wirtschaftslage 2021
keine	Referenzkategorie
2018/19	-0,332
2020	0,338*
2018/19 und 2020	0,397**

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die wirtschaftliche Lage der Unternehmen, die ausschließlich in den beiden Jahren vor der Pandemie innovativ waren, nicht von der wirtschaftlichen Lage der Unternehmen unterscheidet, die keine Innovationen im insgesamt betrachteten Zeitraum umgesetzt haben. Es scheint demnach nicht die generelle Innovationstätigkeit zu sein, die die pandemiebedingten Herausforderungen besser bewältigen lässt, sondern es sind eher spezifische, auf diese Herausforderungen ausgerichtete Innovationen.

Um mögliche Wirkungsunterschiede zwischen den einzelnen Arten von Innovationen zu analysieren, haben wir die Pfadmodelle auch mit jeder Innovationsart separat geschätzt. Dabei werden Unternehmen, die im jeweiligen Jahr eine entsprechende Innovationsart eingeführt haben, mit denen verglichen, die keine Innovation umgesetzt haben. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass alle Innovationsarten, mit Ausnahme von Geschäftsmodellinnovationen, mit einer positiveren Einschätzung der eigenen wirtschaftlichen Lage in den beiden Folgejahren einhergehen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Wirtschaftliche Lage und einzelne Innovationsarten

Innovationsart	Wirtschaftslage 2021	Wirtschaftslage 2022
Geschäftsmodellinnovation	0,274	0,502*
Produktinnovation	0,612**	0,577**
Dienstleistungsinnovation	0,370*	0,368*
Prozessinnovation	0,385**	0,597***

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Geschäftsmodellinnovationen, die im Jahr 2020 eingeführt wurden, stellen insofern eine Ausnahme dar, als sie sich erst im Jahr 2022 positiv auf die Einschätzung der wirtschaftlichen Lage auswirken. Dies liegt vermutlich darin begründet, dass Geschäftsmodellinnovationen oftmals mit weitreichenden Anpassungsprozessen und Investitionen verbunden sind. Derartige Eingriffe in die Grundlagen der eigenen Geschäftstätigkeit erfordern tendenziell mehr Zeit als andere Innovationen, um positive Wirkungen zu entfalten.

Schließlich zeigen unsere Analysen, dass Unternehmen, die von einer Person geführt werden, die regelmäßig versucht, neue Geschäftschancen zu identifizieren, innovativer sind. Dies deutet darauf hin, dass die Unternehmerperson und ihre Fähigkeit, sich in der Krise anzupassen, bedeutsam dafür sind, ob ein Unternehmen vergleichsweise gut durch die Krise kommt.

7 Fazit

Ziel dieser Studie war es zu klären, ob mittelständische Unternehmen, die Innovationen durchgeführt haben, um den Herausforderungen der Pandemie zu begegnen, besser durch die Pandemie gekommen sind als nicht innovierende Unternehmen. Die eigens hierfür durchgeführte, repräsentative Unternehmensbefragung hat, wie andere Unternehmensbefragungen zuvor auch, ergeben, dass sich die Corona-Pandemie auf nahezu alle wirtschaftlichen Aktivitäten – teils erheblich – negativ ausgewirkt hat.

Insbesondere in den Jahren 2020 und 2021 bestand für einen Großteil der Unternehmen Druck, ihre wirtschaftlichen Aktivitäten der veränderten Situation anzupassen. In der Folge hat die Innovationstätigkeit der Unternehmen deutlich zugenommen. Vor allem Unternehmen, die von der Pandemie stark betroffen waren, generierten mit einer höheren Wahrscheinlichkeit Innovationen als weniger betroffene Unternehmen. Wie sich zeigt, war eine zügige Reaktion auf den externen Schock mitentscheidend für die weitere Entwicklung: Unternehmen, die früh in der Pandemie Innovationen durchgeführt haben, schätzten ihre wirtschaftliche Lage Mitte 2022 besser ein als nicht oder erst später innovierende Unternehmen.

Knapp die Hälfte dieser coronabedingten Anpassungen werden auch nach der Corona-Pandemie dauerhaft bestehen bleiben. Unsere Studienergebnisse zeigen zudem, dass ein Teil der bereits vor der Krise geplanten Innovationsprojekte aufgrund der Pandemie verzögert starteten oder überhaupt nicht begonnen wurden. Stattdessen entstanden neue Innovationsprojekte, die darauf ausgerichtet waren, die wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie abzufedern. Für die mittel- und langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen wäre es jedoch grundsätzlich wichtig, geplante und coronabedingt nicht durchgeführte Innovationsprojekte nicht aufzugeben, sondern zeitnah anzugehen. Vor diesem Hintergrund war es richtig von der Wirtschaftspolitik, die bestehende KMU-Innovationsförderung für die Dauer der Krise in ihren Förderbedingungen flexibler auszugestalten als in wirtschaftlich ruhigeren Zeiten. Beispielsweise durch die Verlängerung von Einreichungsfristen für Förderanträge und die Flexibilisierung von Projektlaufzeiten konnten geförderte Projekte parallel zu den coronabedingten Anpassungen angegangen werden. Zudem bleibt mehr Zeit für die Beendigung bereits bewilligter Fördervorhaben, die aufgrund der Pandemie in Verzug geraten sind, ohne den Förderanspruch zu verlieren.

Es bleibt abzuwarten, ob die Corona-Pandemie langfristige Auswirkungen auf die generelle Innovationsfähigkeit von KMU hat und falls ja, ob es zu einer Verringerung oder einer Ausweitung der Innovationsaktivitäten kommen wird. Unsere Befunde deuten darauf hin, dass innovationsstärkere Unternehmen innovationsschwächere Wettbewerber in der Krise verdrängt haben. Wären zudem neue innovative Unternehmerinnen und Unternehmer in den Markt eingetreten, die in der Pandemie neue Geschäftschancen identifiziert haben, hätte die Pandemie die gesamtwirtschaftliche Innovationskraft jedoch gestärkt.

Andererseits haben sich in den KMU Arbeitsweisen durch die Pandemie dauerhaft verändert. Insbesondere KMU sind zudem auf den persönlichen Austausch mit ihren Kunden und Lieferanten angewiesen, um neue, kreative Lösungen für ihre Wertschöpfungspartner zu entwickeln. Zukünftige Forschung kann Aufschluss darüber geben, ob und wie sich die Reduzierung von persönlichen Kontakten auf die Innovationsfähigkeit ausgewirkt hat.

Literatur

Agarwal, R.; Audretsch, D. (2020): Looking forward: Creative construction as a road to recovery from the COVID-19 crisis, *Strategic Entrepreneurship Journal*, 14 (4), S. 549-551.

Aghion, P.; Askenazy, P.; Berman, N.; Cetto, G.; Eymard, L. (2012): Credit constraints and the cyclicity of R&D investment: Evidence from France, *Journal of the European Economic Association*, 10 (5), S. 1001-1024.

Ardichvili, A.; Cardozo, R.; Ray, S. (2003): A theory of entrepreneurial opportunity identification and development, *Journal of Business venturing*, 18 (1), S. 105-123.

Babina, T.; Bernstein, A.; Mezzanotti, F. (2020): Crisis innovation, National Bureau of Economic Research: NBER Working Paper Series Nr. 27851, Cambridge.

Bloom, N.; Bunn, P.; Mizen, P.; Smietanka, P.; Thwaites, G. (2020): The impact of Covid-19 on productivity, National Bureau of Economic Research: NBER Working Paper Series Nr. 28233, Cambridge.

Breier, M.; Kallmuenzer, A.; Clauss, T.; Gast, J.; Kraus, S.; Tiberius, V. (2021): The role of business model innovation in the hospitality industry during the COVID-19 crisis, *International Journal of Hospitality Management*, 92 (102723), S. 1-10.

Cincera, M.; Cozza, C.; Tübke, A.; Voigt, P. (2012): Doing R&D or not (in a crisis), that is the question..., *European Planning Studies*, 20 (9), S. 1525-1547.

Dachs, B.; Hud, M.; Koehler, C.; Peters, B. (2017): Innovation, creative destruction and structural change: Firm-level evidence from European countries, *Industry and Innovation*, 24 (4), S. 346-381.

Del Monte, A.; Papagni, E. (2003): R&D and the growth of firms: empirical analysis of a panel of Italian firms, *Research policy*, 32 (6), S. 1003-1014.

del Rio-Chanona, R. M.; Mealy, P.; Pichler, A.; Lafond, F.; Farmer, J. D. (2020): Supply and demand shocks in the COVID-19 pandemic: An industry and

occupation perspective, Oxford Review of Economic Policy, 36 (Supplement_1), S. S94-S137.

Diekhof, J.; Krieger, B.; Licht, G.; Rammer, C.; Schmitt, J.; Stenke, G. (2021): The Impact of the Covid-19 Crisis on Innovation: First In-sights from the German Business Sector, Leibniz Centre for European Economic Research (ZEW): ZEW Expert Brief Nr. 21-06, Mannheim.

EFI (2021): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2021, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin.

Friesenbichler, K. S.; Janger, J.; Kügler, A.; Reinstaller, A. (2020): Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Forschungs-und Innovationsaktivität, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), Wien.

Gundolf, K.; Géraudel, M.; Cesinger, B. (2019): Innovationen, Wachstumsabsicht und Umsatzwachstum neuer Unternehmen, ZfKE–Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship, 67 (4), S. 235-256.

Gurría, A. (2020): Coronavirus (COVID-19): Joint actions to win the war, <https://www.oecd.org/about/secretary-general/Coronavirus-COVID-19-Joint-actions-towin-the-war.pdf>, Abruf am 13.09.2022.

Hall, R. E. (2015): Quantifying the lasting harm to the US economy from the financial crisis, NBER Macroeconomics Annual, 29 (1), S. 71-128.

Hud, M.; Hussinger, K. (2015): The impact of R&D subsidies during the crisis, Research Policy, 44 (10), S. 1844-1855.

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (2022): IAB-Betriebspanel. Fragebögen 1993-2020, <https://fdz.iab.de/betriebsdaten/iab-betriebspanel-iab-bp-version-9320-v1/>, Abruf am 12.01.2022.

Juergensen, J.; Guimón, J.; Narula, R. (2020): European SMEs amidst the COVID-19 crisis: assessing impact and policy responses, Journal of Industrial and Business Economics, 47 (3), S. 499-510.

Kuckertz, A.; Kollmann, T.; Krell, P.; Stöckmann, C. (2017): Understanding, differentiating, and measuring opportunity recognition and opportunity exploitation, *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 23 (1), S. 78-97.

Paunov, C.; Planes-Satorra, S. (2021): Science, Technology and Innovation in the Time of COVID-19, *OECD Science Technology and Industry, Policy Papers* Nr. 99.

Santos, A. M.; Haegeman, K.; Moncada Paternò Castello, P. (2021): The impact of Covid-19 and of the earlier crisis on firms' innovation and growth: A comparative analysis, *European Commission: JRC Working Papers on Territorial Modelling and Analysis* 03/2021, Seville.

Schmitt, J.; Stenke, G.; Diekhof, J.; Krieger, B.; Licht, G.; Rammer, C. (2021): *Forschung und Entwicklung in der Pandemie. Unternehmenskultur als Resilienzfaktor?*, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., Essen.

Schwartz, M.; Gerstenberger, J. (2021): *KfW-Mittelstandspanel 2021: Mittelstand beweist Anpassungsfähigkeit in der Corona-Krise - Fundament der Kleinen allerdings mit sichtbaren Rissen*, KfW Bankengruppe: KfW Research Oktober 2021, Frankfurt am Main.

Welter, F.; Wolter, H.-J.; Kranzusch, P. (2020): *Vorläufige Einschätzungen des IfM Bonn zu den wirtschaftlichen Auswirkungen der Coronaviruspandemie auf den Mittelstand*, Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn: IfM-Hintergrundpapier 26.03.2020, Bonn.

Zimmermann, V. (2021a): *Innovationen steigern Wachstum und Produktivität und verbessern die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten in mittelständischen Unternehmen*, KfW Research: Fokus Volkswirtschaft Nr. 361, Frankfurt.

Zimmermann, V. (2021b): *KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2020. Corona-Krise bremst Innovationen im Mittelstand*, KfW Bankengruppe: KfW Research, Frankfurt am Main.

Zouaghi, F.; Sánchez, M.; Martínez, M. G. (2018): *Did the global financial crisis impact firms' innovation performance? The role of internal and external*

knowledge capabilities in high and low tech industries, *Technological Forecasting and Social Change*, 132, S. 92-104.

Anhang

Tabelle A1: Innovationen 2020 und wirtschaftliche Lage 2021: Vollständiges Modell

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Innovation 2020	(3) Betroffen- heit 2020
Innovation 2020	0.417*** (0.161)		
Innovation 2018/19	-0.007 (0.152)		
Betroffenheit: Keine	Ref.	Ref.	Ref.
Betroffenheit: Gering	-1.053*** (0.214)	0.033 (0.255)	
Betroffenheit: Mittel	-1.993*** (0.231)	0.278 (0.268)	
Betroffenheit: Hoch	-2.987*** (0.250)	0.472* (0.287)	
Opportunity seeking		0.130*** (0.026)	
Eigene FuE: Ja		0.666** (0.286)	
Mittelstand	0.183 (0.163)	0.388* (0.211)	0.028 (0.160)
Vernetzung: Intern	0.068 (0.101)	0.119 (0.126)	-0.069 (0.100)
Vernetzung: Kunden	-0.157 (0.118)	0.045 (0.152)	0.222* (0.119)
Vernetzung: Lieferanten	0.194* (0.106)	-0.006 (0.138)	-0.120 (0.108)
0 bis 9 Beschäftigte	Ref.	Ref.	Ref.
10-49 bis Beschäftigte	0.079 (0.193)	0.081 (0.237)	-0.544*** (0.197)
50 bis 249 Beschäftigte	0.557** (0.226)	0.365 (0.284)	-0.383* (0.227)
250 und mehr Beschäftigte	0.763*** (0.267)	0.648* (0.350)	-0.308 (0.260)
Export: Ja	-0.014 (0.163)	0.097 (0.214)	0.285* (0.163)
Alter (logarithmiert)	-0.076 (0.084)	0.040 (0.104)	-0.106 (0.084)

Fortsetzung Tabelle A1

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Innovation 2020	(3) Betroffen- heit 2020
Branche			
Einzel-/Groß-/Versandhandel; Instandhaltung und Reparaturen von Kraftfahrzeugen	Ref.	Ref.	Ref.
Verarbeitendes Gewerbe	0.168 (0.279)	-0.396 (0.359)	0.125 (0.281)
Baugewerbe	0.314 (0.292)	-0.487 (0.360)	-1.175*** (0.297)
Hotel- und Gaststättengewerbe	-1.230*** (0.386)	0.411 (0.526)	1.752*** (0.418)
Information und Kommunikation	-0.002 (0.357)	0.262 (0.482)	-0.823** (0.360)
Erbringung von Finanz-/Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	0.173 (0.419)	-0.525 (0.533)	-0.572 (0.426)
Verkehr/Lagerei	-0.727* (0.416)	-0.608 (0.513)	0.681 (0.424)
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	0.453 (0.364)	-0.361 (0.454)	-0.489 (0.357)
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-0.130 (0.336)	-0.456 (0.420)	0.596* (0.341)
Erziehung und Unterricht	-0.509 (0.399)	14.398 (408.580)	-0.005 (0.418)
Gesundheits-/Sozialwesen	-0.197 (0.290)	-0.266 (0.363)	0.222 (0.291)
Kunst, Unterhaltung und Erholung	-1.267*** (0.462)	0.039 (0.610)	1.652*** (0.502)
Erbringung sonstiger Dienstleistungen	0.178 (0.310)	-0.577 (0.378)	0.493 (0.314)
Rechtsform: Personengesellschaft	Ref.	Ref.	Ref.
Rechtsform: Kapitalgesellschaft	-0.151 (0.232)	0.345 (0.281)	0.248 (0.242)
Rechtsform: Sonstige	-0.130 (0.378)	1.343** (0.546)	0.188 (0.373)
Beobachtungen	764	764	764

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Tabelle A2: Innovationen und wirtschaftliche Lage 2022

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2022	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Innovation 2022
Innovation 2021		0.264 (0.172)	
Innovation 2020	0.482*** (0.161)		
Innovation 2018/19	-0.137 (0.150)	-0.042 (0.146)	
Betroffenheit: Keine	Ref.	Ref.	Ref.
Betroffenheit: Gering	-0.586*** (0.210)	-0.587*** (0.210)	0.223 (0.276)
Betroffenheit: Mittel	-1.061*** (0.220)	-1.038*** (0.220)	0.307 (0.286)
Betroffenheit: Hoch	-1.259*** (0.231)	-1.239*** (0.230)	0.570* (0.316)
Opportunity seeking			0.180*** (0.029)
Eigene FuE: Ja			0.259 (0.308)
Mittelstand	0.123 (0.164)	0.132 (0.164)	0.197 (0.235)
Vernetzung: Intern	0.105 (0.102)	0.103 (0.102)	0.137 (0.139)
Vernetzung: Kunden	-0.170 (0.120)	-0.153 (0.120)	-0.109 (0.170)
Vernetzung: Lieferanten	0.143 (0.109)	0.135 (0.109)	0.030 (0.153)
0 bis 9 Beschäftigte	Ref.	Ref.	Ref.
10-49 bis Beschäftigte	0.104 (0.193)	-0.020 (0.264)	-0.544*** (0.197)
50 bis 249 Beschäftigte	0.228 (0.227)	0.245 (0.317)	-0.383* (0.227)
250 und mehr Beschäftigte	0.209 (0.264)	0.537 (0.396)	-0.308 (0.261)
Export: Ja	0.228 (0.161)	0.371 (0.243)	0.285* (0.163)
Alter (logarithmiert)	-0.155* (0.085)	0.015 (0.115)	-0.106 (0.084)

Fortsetzung Tabelle A2

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2022	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Innovation 2022
Branche			
Einzel-/Groß-/Versandhandel; Instandhaltung und Reparaturen von Kraftfahrzeugen	Ref.	Ref.	Ref.
Verarbeitendes Gewerbe	0.365 (0.278)	-0.912** (0.404)	0.125 (0.281)
Baugewerbe	0.801*** (0.293)	-0.758* (0.402)	-1.175*** (0.297)
Hotel- und Gaststättengewerbe	0.460 (0.386)	-0.201 (0.557)	1.752*** (0.418)
Information und Kommunikation	0.377 (0.356)	-0.391 (0.518)	-0.823** (0.360)
Erbringung von Finanz-/Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	0.961** (0.416)	0.606 (0.728)	-0.572 (0.426)
Verkehr/Lagerei	-0.179 (0.434)	-0.448 (0.596)	0.681 (0.424)
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	0.974*** (0.363)	-0.325 (0.532)	-0.489 (0.357)
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	0.479 (0.329)	-0.485 (0.489)	0.596* (0.341)
Erziehung und Unterricht	0.488 (0.403)	14.595 (608.357)	-0.005 (0.418)
Gesundheits-/Sozialwesen	0.168 (0.292)	-0.080 (0.422)	0.222 (0.291)
Kunst, Unterhaltung und Erholung	-0.731 (0.464)	0.129 (0.741)	1.652*** (0.502)
Erbringung sonstiger Dienstleistungen	0.386 (0.309)	-0.604 (0.432)	0.493 (0.314)
Rechtsform: Personengesellschaft	Ref.	Ref.	Ref.
Rechtsform: Kapitalgesellschaft	0.049 (0.231)	0.095 (0.310)	0.248 (0.242)
Rechtsform: Sonstige	-0.399 (0.373)	0.549 (0.617)	0.188 (0.373)
Beobachtungen	764	764	764

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Tabelle A3: Beschäftigtenentwicklung und Interaktionsmodell

Variablen	(1) Beschäftigten- entwicklung	(2) Wirtschafts- lage 2021
Keine Innovation		Ref.
Innovation nur in 2018/19		-0.332 (0.359)
Innovation nur 2020		0.338* (0.179)
Innovation in 2018/19 und in 2020		0.397** (0.182)
Innovation 2020	0.048*** (0.018)	
Innovation 2018/19	0.011 (0.017)	
Betroffenheit: Keine	Ref.	Ref.
Betroffenheit: Gering	-0.056** (0.024)	-1.046*** (0.215)
Betroffenheit: Mittel	-0.039 (0.025)	-1.988*** (0.231)
Betroffenheit: Hoch	-0.052** (0.026)	-2.977*** (0.250)
Mittelstand	-0.005 (0.019)	0.184 (0.163)
Vernetzung: Intern	0.008 (0.012)	0.070 (0.101)
Vernetzung: Kunden	0.016 (0.014)	-0.156 (0.117)
Vernetzung: Lieferanten	-0.008 (0.012)	0.189* (0.106)
0 bis 9 Beschäftigte	Ref.	Ref.
10-49 bis Beschäftigte	-0.078*** (0.022)	0.086 (0.193)
50 bis 249 Beschäftigte	-0.058** (0.026)	0.564** (0.227)
250 und mehr Beschäftigte	-0.046 (0.030)	0.777*** (0.268)
Export: Ja	0.012 (0.018)	-0.013 (0.163)
Alter (logarithmiert)	-0.030*** (0.010)	-0.071 (0.084)

Fortsetzung Tabelle A3

Variablen	(1) Beschäftigten- entwicklung	(2) Wirtschafts- lage 2021
Branche		
Einzel-/Groß-/Versandhandel; Instandhaltung und Reparaturen von Kraftfahrzeugen	Ref.	Ref.
Verarbeitendes Gewerbe	0.029 (0.032)	0.161 (0.279)
Baugewerbe	0.045 (0.034)	0.313 (0.292)
Hotel- und Gaststättengewerbe	0.065 (0.045)	-1.234*** (0.386)
Information und Kommunikation	-0.008 (0.040)	0.001 (0.358)
Erbringung von Finanz-/Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	0.048 (0.050)	0.165 (0.420)
Verkehr/Lagerei	0.008 (0.049)	-0.743* (0.416)
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	0.044 (0.041)	0.446 (0.365)
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	0.072* (0.038)	-0.128 (0.335)
Erziehung und Unterricht	0.077* (0.047)	-0.502 (0.399)
Gesundheits-/Sozialwesen	0.094*** (0.034)	-0.196 (0.289)
Kunst, Unterhaltung und Erholung	0.031 (0.054)	-1.264*** (0.462)
Erbringung sonstiger Dienstleistungen	0.035 (0.035)	0.179 (0.310)
Rechtsform: Personengesellschaft	Ref.	Ref.
Rechtsform: Kapitalgesellschaft	0.037 (0.027)	-0.148 (0.232)
Rechtsform: Sonstige	-0.021 (0.044)	-0.125 (0.378)
Beobachtungen	764	764

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Tabelle A4: Wirtschaftliche Lage und Geschäftsmodellinnovationen

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schaftslage 2022	(3) Geschäfts- modellin- novation 2020
Geschäftsmodellinnovation 2020	0.233 (0.274)	0.502* (0.269)	
Geschäftsmodellinnovation 2018/19	0.116 (0.406)	0.024 (0.410)	
Betroffenheit: Keine	Ref.	Ref.	Ref.
Betroffenheit: Gering	-1.139*** (0.318)	-0.692** (0.314)	-0.087 (0.496)
Betroffenheit: Mittel	-1.790*** (0.357)	-1.022*** (0.343)	0.707 (0.511)
Betroffenheit: Hoch	-3.135*** (0.383)	-1.656*** (0.357)	0.887* (0.501)
Opportunity seeking			0.239*** (0.049)
Eigene FuE: Ja			0.503 (0.444)
Mittelstand	0.205 (0.252)	0.425* (0.254)	0.646* (0.370)
Vernetzung: Intern	-0.080 (0.156)	0.200 (0.153)	0.027 (0.231)
Vernetzung: Kunden	0.105 (0.192)	-0.152 (0.188)	0.030 (0.281)
Vernetzung: Lieferanten	0.139 (0.162)	0.073 (0.165)	-0.407 (0.259)
0 bis 9 Beschäftigte	Ref.	Ref.	Ref.
10-49 bis Beschäftigte	0.227 (0.285)	0.204 (0.278)	-0.156 (0.400)
50 bis 249 Beschäftigte	0.410 (0.346)	0.472 (0.343)	0.297 (0.488)
250 und mehr Beschäftigte	0.578 (0.447)	0.275 (0.434)	0.247 (0.633)
Export: Ja	0.091 (0.247)	0.290 (0.244)	0.487 (0.353)
Alter (logarithmiert)	-0.191 (0.128)	-0.278** (0.126)	-0.429** (0.171)

Fortsetzung Tabelle A4

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Geschäfts- modellin- novation 2020
Branche			
Einzel-/Groß-/Versandhandel; Instandhaltung und Reparaturen von Kraftfahrzeugen	Ref.	Ref.	Ref.
Verarbeitendes Gewerbe	0.256 (0.460)	0.363 (0.463)	0.246 (0.784)
Baugewerbe	0.346 (0.443)	0.741* (0.446)	1.138 (0.789)
Hotel- und Gaststättengewerbe	-1.757*** (0.618)	0.571 (0.605)	1.847** (0.916)
Information und Kommunikation	-0.666 (0.584)	-0.086 (0.589)	1.380 (0.859)
Erbringung von Finanz-/Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	0.291 (0.586)	1.097* (0.581)	1.544 (0.945)
Verkehr/Lagerei	-0.811 (0.617)	-0.689 (0.650)	0.674 (1.008)
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	0.889 (0.664)	0.836 (0.587)	0.099 (0.944)
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-0.396 (0.516)	0.141 (0.513)	0.490 (0.838)
Erziehung und Unterricht	-0.412 (0.670)	0.288 (0.652)	16.872 (422.585)
Gesundheits-/Sozialwesen	0.217 (0.450)	0.214 (0.452)	0.649 (0.783)
Kunst, Unterhaltung und Erholung	-1.029 (0.731)	0.385 (0.738)	1.191 (1.042)
Erbringung sonstiger Dienstleistungen	-0.253 (0.481)	0.310 (0.469)	0.156 (0.815)
Rechtsform: Personengesellschaft	Ref.	Ref.	Ref.
Rechtsform: Kapitalgesellschaft	-0.069 (0.328)	0.068 (0.321)	0.649 (0.531)
Rechtsform: Sonstige	-0.204 (0.576)	-0.845 (0.581)	2.175** (0.919)
Beobachtungen	338	338	338

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Tabelle A5: Wirtschaftliche Lage und Produktinnovationen

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Produktin- novation 2020
Produktinnovation 2020	0.616*** (0.239)	0.577** (0.234)	
Produktinnovation 2018/19	-0.195 (0.280)	-0.261 (0.280)	
Betroffenheit: Keine	Ref.	Ref.	Ref.
Betroffenheit: Gering	-0.837*** (0.292)	-0.448 (0.287)	0.317 (0.369)
Betroffenheit: Mittel	-1.803*** (0.321)	-0.904*** (0.304)	0.480 (0.384)
Betroffenheit: Hoch	-3.170*** (0.358)	-1.215*** (0.323)	0.527 (0.401)
Opportunity seeking			0.167*** (0.038)
Eigene FuE: Ja			0.954** (0.380)
Mittelstand	0.286 (0.235)	0.283 (0.233)	0.475 (0.292)
Vernetzung: Intern	-0.063 (0.140)	0.079 (0.139)	0.041 (0.177)
Vernetzung: Kunden	0.072 (0.182)	-0.023 (0.179)	-0.066 (0.221)
Vernetzung: Lieferanten	0.143 (0.159)	0.053 (0.162)	0.193 (0.207)
0 bis 9 Beschäftigte	Ref.	Ref.	Ref.
10-49 bis Beschäftigte	0.243 (0.266)	0.265 (0.266)	0.262 (0.337)
50 bis 249 Beschäftigte	0.775** (0.322)	0.527* (0.319)	0.642 (0.402)
250 und mehr Beschäftigte	0.898** (0.407)	0.394 (0.391)	0.795 (0.495)
Export: Ja	0.168 (0.232)	0.453** (0.229)	0.162 (0.299)
Alter (logarithmiert)	-0.105 (0.119)	-0.104 (0.120)	-0.116 (0.144)

Fortsetzung Tabelle A5

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Produktin- novation 2020
Branche			
Einzel-/Groß-/Versandhandel; Instandhaltung und Reparaturen von Kraftfahrzeugen	Ref.	Ref.	Ref.
Verarbeitendes Gewerbe	-0.059 (0.425)	0.437 (0.415)	0.045 (0.534)
Baugewerbe	0.078 (0.415)	0.910** (0.409)	0.124 (0.539)
Hotel- und Gaststättengewerbe	-1.912*** (0.587)	0.240 (0.562)	1.305* (0.714)
Information und Kommunikation	-0.836 (0.552)	0.100 (0.554)	0.752 (0.660)
Erbringung von Finanz-/Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	-0.419 (0.539)	0.832 (0.529)	0.911 (0.688)
Verkehr/Lagerei	-1.086* (0.646)	-0.366 (0.668)	-0.411 (0.811)
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	0.154 (0.552)	1.136** (0.525)	0.011 (0.656)
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-0.771 (0.495)	0.245 (0.483)	-0.302 (0.630)
Erziehung und Unterricht	-1.316* (0.676)	0.609 (0.639)	16.186 (827.926)
Gesundheits-/Sozialwesen	-0.424 (0.417)	0.206 (0.411)	0.360 (0.523)
Kunst, Unterhaltung und Erholung	-1.566*** (0.600)	-0.697 (0.615)	1.232 (0.755)
Erbringung sonstiger Dienstleistungen	-0.542 (0.462)	0.112 (0.440)	-0.308 (0.581)
Rechtsform: Personengesellschaft	Ref.	Ref.	Ref.
Rechtsform: Kapitalgesellschaft	-0.115 (0.301)	0.017 (0.299)	-0.094 (0.391)
Rechtsform: Sonstige	-0.135 (0.531)	-0.299 (0.518)	0.564 (0.712)
Beobachtungen	401	401	401

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Tabelle A6: Wirtschaftliche Lage und Dienstleistungsinnovationen

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Dienstleis- tungsinnova- tion 2020
Dienstleistungsinnovation 2020	0.370* (0.201)	0.368* (0.201)	
Dienstleistungsinnovation 2018/19	0.292 (0.247)	0.360 (0.246)	
Betroffenheit: Keine	Ref.	Ref.	Ref.
Betroffenheit: Gering	-0.927*** (0.264)	-0.460* (0.264)	-0.081 (0.343)
Betroffenheit: Mittel	-1.724*** (0.289)	-1.001*** (0.280)	0.334 (0.352)
Betroffenheit: Hoch	-2.710*** (0.313)	-1.040*** (0.291)	0.382 (0.367)
Opportunity seeking			0.214*** (0.036)
Eigene FuE: Ja			0.964*** (0.353)
Mittelstand	0.080 (0.212)	0.189 (0.213)	0.524* (0.271)
Vernetzung: Intern	0.058 (0.129)	0.143 (0.129)	0.052 (0.166)
Vernetzung: Kunden	-0.060 (0.153)	-0.070 (0.155)	0.040 (0.194)
Vernetzung: Lieferanten	0.163 (0.133)	0.044 (0.137)	-0.046 (0.173)
0 bis 9 Beschäftigte	Ref.	Ref.	Ref.
10-49 bis Beschäftigte	0.172 (0.243)	0.214 (0.243)	0.032 (0.306)
50 bis 249 Beschäftigte	0.397 (0.289)	0.426 (0.289)	0.458 (0.370)
250 und mehr Beschäftigte	0.691* (0.364)	0.160 (0.361)	0.339 (0.456)
Export: Ja	0.185 (0.206)	0.464** (0.204)	0.139 (0.271)
Alter (logarithmiert)	-0.076 (0.111)	-0.171 (0.112)	0.010 (0.137)

Fortsetzung Tabelle A6

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Dienstleis- tungsinn- ovation 2020
Branche			
Einzel-/Groß-/Versandhandel; Instandhaltung und Reparaturen von Kraftfahrzeugen	Ref.	Ref.	Ref.
Verarbeitendes Gewerbe	0.089 (0.391)	0.343 (0.387)	-0.922* (0.485)
Baugewerbe	0.524 (0.384)	1.063*** (0.384)	-0.503 (0.493)
Hotel- und Gaststättengewerbe	-1.372*** (0.504)	0.081 (0.509)	1.003 (0.632)
Information und Kommunikation	-0.631 (0.473)	-0.272 (0.473)	0.402 (0.585)
Erbringung von Finanz-/Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	-0.085 (0.485)	0.850* (0.487)	0.409 (0.625)
Verkehr/Lagerei	-0.524 (0.590)	-0.487 (0.631)	-0.854 (0.742)
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	0.152 (0.488)	0.661 (0.476)	-0.562 (0.593)
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-0.125 (0.443)	0.259 (0.431)	-0.588 (0.549)
Erziehung und Unterricht	-0.581 (0.491)	0.348 (0.494)	16.267 (634.697)
Gesundheits-/Sozialwesen	-0.248 (0.371)	-0.072 (0.375)	0.184 (0.459)
Kunst, Unterhaltung und Erholung	-1.402*** (0.530)	-0.763 (0.533)	1.024 (0.686)
Erbringung sonstiger Dienstleistungen	-0.074 (0.401)	0.329 (0.394)	-0.293 (0.489)
Rechtsform: Personengesellschaft	Ref.	Ref.	Ref.
Rechtsform: Kapitalgesellschaft	-0.146 (0.293)	-0.195 (0.297)	0.787** (0.402)
Rechtsform: Sonstige	0.019 (0.473)	-0.447 (0.466)	1.806*** (0.677)
Beobachtungen	479	479	479

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.

Tabelle A7: Wirtschaftliche Lage und Prozessinnovationen

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Prozessin- novation 2020
Prozessinnovation 2020	0.387** (0.162)	0.604*** (0.162)	
Prozessinnovation 2018/19	0.034 (0.160)	-0.428*** (0.158)	
Betroffenheit: Keine	Ref.	Ref.	Ref.
Betroffenheit: Gering	-1.023*** (0.219)	-0.596*** (0.216)	0.061 (0.259)
Betroffenheit: Mittel	-1.919*** (0.237)	-1.020*** (0.227)	0.271 (0.273)
Betroffenheit: Hoch	-2.941*** (0.257)	-1.258*** (0.237)	0.502* (0.292)
Opportunity seeking			0.133*** (0.026)
Eigene FuE: Ja			0.705** (0.288)
Mittelstand	0.186 (0.166)	0.190 (0.167)	0.355* (0.213)
Vernetzung: Intern	0.066 (0.104)	0.131 (0.105)	0.101 (0.129)
Vernetzung: Kunden	-0.105 (0.120)	-0.151 (0.123)	0.013 (0.154)
Vernetzung: Lieferanten	0.174 (0.110)	0.138 (0.112)	0.012 (0.141)
0 bis 9 Beschäftigte	Ref.	Ref.	Ref.
10-49 bis Beschäftigte	0.112 (0.200)	0.081 (0.201)	0.137 (0.243)
50 bis 249 Beschäftigte	0.563** (0.234)	0.180 (0.236)	0.440 (0.290)
250 und mehr Beschäftigte	0.746*** (0.278)	0.193 (0.277)	0.742** (0.357)
Export: Ja	0.027 (0.167)	0.251 (0.165)	0.151 (0.217)
Alter (logarithmiert)	-0.064 (0.088)	-0.128 (0.088)	0.019 (0.106)

Fortsetzung Tabelle A7

Variablen	(1) Wirtschafts- lage 2021	(2) Wirt- schafts- lage 2022	(3) Prozessin- novation 2020
Branche			
Einzel-/Groß-/Versandhandel; Instandhaltung und Reparaturen von Kraftfahrzeugen	Ref.	Ref.	Ref.
Verarbeitendes Gewerbe	0.192 (0.287)	0.374 (0.287)	-0.534 (0.367)
Baugewerbe	0.417 (0.295)	0.845*** (0.296)	-0.462 (0.365)
Hotel- und Gaststättengewerbe	-1.015** (0.404)	0.531 (0.411)	0.341 (0.535)
Information und Kommunikation	0.057 (0.368)	0.372 (0.368)	0.151 (0.489)
Erbringung von Finanz-/Versicherungsdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswesen	0.169 (0.433)	1.069** (0.435)	-0.602 (0.551)
Verkehr/Lagerei	-0.618 (0.425)	-0.094 (0.443)	-0.628 (0.521)
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	0.499 (0.367)	1.013*** (0.366)	-0.322 (0.456)
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	-0.054 (0.338)	0.500 (0.332)	-0.414 (0.423)
Erziehung und Unterricht	-0.462 (0.406)	0.506 (0.413)	15.109 (610.990)
Gesundheits-/Sozialwesen	-0.088 (0.297)	0.306 (0.302)	-0.313 (0.369)
Kunst, Unterhaltung und Erholung	-1.201** (0.477)	-0.663 (0.476)	-0.074 (0.617)
Erbringung sonstiger Dienstleistungen	0.278 (0.314)	0.401 (0.314)	-0.550 (0.382)
Rechtsform: Personengesellschaft	Ref.	Ref.	Ref.
Rechtsform: Kapitalgesellschaft	-0.127 (0.237)	0.120 (0.235)	0.299 (0.285)
Rechtsform: Sonstige	-0.000 (0.391)	-0.301 (0.385)	1.305** (0.554)
Beobachtungen	729	729	729

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: *0,10; **0,05; ***0,01.

Quelle: IfM Bonn 2022 - Auswirkungen der Innovationstätigkeit in Krisenzeiten.