

Rammer, Christian; Schubert, Torben

Research Report

Dokumentation zur Innovationserhebung 2023: Ergebnisse zu sozialen Innovationen, Umweltinnovationen, Energienutzung und Innovationshemmnissen

ZEW Dokumentation, No. 24-01

Provided in Cooperation with:

ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research

Suggested Citation: Rammer, Christian; Schubert, Torben (2024) : Dokumentation zur Innovationserhebung 2023: Ergebnisse zu sozialen Innovationen, Umweltinnovationen, Energienutzung und Innovationshemmnissen, ZEW Dokumentation, No. 24-01, ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/300245>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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



ISSN 1611-681X

DOKUMENTATION ZUR INNOVATIONS- ERHEBUNG 2023

ERGEBNISSE ZU SOZIALEN INNOVATIONEN,
UMWELTINNOVATIONEN, ENERGIE-NUTZUNG
UND INNOVATIONSHEMMNISSEN

// CHRISTIAN RAMMER UND TORBEN SCHUBERT

(ZEW – LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR
EUROPÄISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG)

(FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SYSTEM- UND
INNOVATIONSFORSCHUNG)

MANNHEIM UND KARLSRUHE, JULI 2024

BEAUFTRAGT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



**KONTAKT UND
WEITERE INFORMATIONEN: //**

Dr. Christian Rammer

ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH
Forschungsbereich Industrieökonomik und
Internationale Unternehmensführung

L 7, 1 - 68161 Mannheim
Internet: www.zew.de

Tel: +49 621 1235-184

Fax: +49 621 1235-170

Email: rammer@zew.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Innovationserhebung 2023	9
2.1	Berichtskreis, Grundgesamtheit und Stichprobenumfang	9
2.2	Fragebogen, Feldphase und Rücklauf.....	13
3	Soziale Innovationen	21
3.1	Einleitung.....	21
3.2	Verbreitung von sozialen Innovationen	24
3.3	Zusammenhang zwischen sozialen Innovationen und Produkt-/Prozessinnovationen.....	29
4	Umweltinnovationen und Bedeutung des Themas Klimaschutz	32
4.1	Einleitung.....	32
4.2	Bedeutung des Themas Klimaschutz	34
4.3	Verbreitung von Umweltinnovationen.....	36
5	Energienutzung	39
5.1	Einleitung.....	39
5.2	Energienutzung 2021 und 2022	40
5.3	Maßnahmen im Energiebereich im Jahr 2022	42
5.4	Energieintensität 2021 und 2022.....	44
6	Innovationshemmnisse	48
6.1	Einleitung.....	48
6.2	Verbreitung von Innovationshemmnissen	50
6.3	Bedeutung ausgewählter Innovationshemmnisse im Zeitverlauf	52
7	Literatur	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Fragen zu sozialen Innovationen in der Innovationserhebung 2023	24
Abbildung 3-2: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozialen Innovationen (eingeführt ab 2020)	25
Abbildung 3-3: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozial innovativen Maßnahmen oder Praktiken im Unternehmen, differenziert nach Einführungszeitpunkt.....	26
Abbildung 3-4: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit Produktangeboten in verschiedenen Anwendungsgebieten, die sozial innovatives Verhalten der Nutzer:innen ermöglichen oder unterstützen, differenziert nach Einführungszeitpunkt	27
Abbildung 3-5: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozialen Innovationen, die ab 2020 eingeführt wurden, differenziert nach Branchengruppen	28
Abbildung 3-6: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozialen Innovationen, differenziert nach Größenklassen und Einführungszeitpunkt	29
Abbildung 3-7: Zusammenhang zwischen sozialen Innovationen und Produkt-/Prozessinnovationen (jeweils eingeführt ab 2020)	30
Abbildung 3-8: Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Arten von sozialen Innovationen und Produkt-/Prozessinnovationen (jeweils eingeführt ab 2020).....	31
Abbildung 4-1: Frage zu Umweltinnovationen in der Innovationserhebung 2023.....	33
Abbildung 4-2: Frage zur Bedeutung des Themas Klimaschutz in der Innovationserhebung 2023	34
Abbildung 4-3: Aspekte des Themas Klimaschutz, die eine hohe Bedeutung für die wirtschaftlichen Aktivitäten von Unternehmen in Deutschland haben (2018-2020 und 2020-2022)	35
Abbildung 4-4: Aspekte des Themas Klimaschutz, die 2020-2022 eine hohe Bedeutung für die wirtschaftlichen Aktivitäten von Unternehmen in Deutschland haben, differenziert nach Branchengruppen	36
Abbildung 4-5: Verbreitung von Umweltinnovationen in der deutschen Wirtschaft nach Art der Umweltwirkung 2012-2014, 2018-2020 und 2020-2022.....	37
Abbildung 4-6: Verbreitung von Umweltinnovationen in der deutschen Wirtschaft 2020-2022 nach Branchengruppen.....	38
Abbildung 5-1: Fragen zur Energienutzung in der Innovationserhebung 2023.....	40
Abbildung 5-2: Nutzung von Energieträgern im Jahr 2021 in Unternehmen in Deutschland.....	41
Abbildung 5-3: Veränderung der Nutzung von Energieträgern zwischen 2021 und 2022 in Unternehmen in Deutschland	41
Abbildung 5-4: Ausgewählte Veränderungen der Nutzung von Energieträgern zwischen 2021 und 2022 in Unternehmen in Deutschland nach Branchengruppen	42
Abbildung 5-5: Maßnahmen im Energiebereich, die von Unternehmen in Deutschland im Jahr 2022 ergriffen wurden	43
Abbildung 5-6: Ausgewählte Maßnahmen im Energiebereich, die von Unternehmen in Deutschland im Jahr 2022 ergriffen wurden, nach Branchengruppen	44

Abbildung 5-7: Energieintensität von Unternehmen in Deutschland 2021 und 2022 nach Branchengruppen.....	45
Abbildung 5-8: Energieintensität von innovationsaktiven und nicht innovationsaktiven Unternehmen in Deutschland 2022 nach Branchengruppen und Größenklassen....	46
Abbildung 5-9: Veränderung der Energieintensität von innovationsaktiven und nicht innovationsaktiven Unternehmen in Deutschland zwischen 2021 und 2022 nach Branchengruppen.....	47
Abbildung 6-1: Fragen zu Innovationshemmnissen in der Innovationserhebung 2023	49
Abbildung 6-2: Verbreitung von Innovationshemmnissen in Unternehmen in Deutschland 2004 bis 2022	50
Abbildung 6-3: Art der Auswirkungen von Innovationshemmnissen in Unternehmen in Deutschland 2004-2022.....	51
Abbildung 6-4: Verbreitung unterschiedlicher Innovationshemmnisse in Unternehmen in Deutschland 2020-2022.....	51
Abbildung 6-5: Auswirkungen von Hemmnissen nach Art der Hemmnisse.....	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Zusammensetzung der Stichprobe der Innovationserhebung 2023	12
Tabelle 2-2:	Stichprobenumfang der Innovationserhebung 2022.....	13
Tabelle 2-3:	Rücklauf der Innovationserhebung 2023 (ohne Bundesländer-Zusatzstichproben)	15
Tabelle 2-4:	Kennzahlen der Innovationserhebung 2023 (ohne Bundesländer-Zusatzstichproben)	16

1 Einleitung

Das Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) erhebt seit 1993 jährlich die Innovationsaktivitäten der deutschen Wirtschaft. Die Erhebung findet im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) statt und wird in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung sowie dem Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) durchgeführt. Sie ist als eine Panelerhebung konzipiert und wird als Mannheimer Innovationspanel (MIP) bezeichnet. Die Innovationserhebung ist alle zwei Jahre der deutsche Beitrag zu den Community Innovation Surveys (CIS) der Europäischen Kommission und beruht konzeptionell auf dem Oslo-Manual von OECD und Eurostat.

Das MIP-Erhebungsdesign sieht vor, abwechselnd Kurz- und Langerhebungen durchzuführen. In Langerhebungen umfasst das Fragenspektrum zusätzlich zu den Kernindikatoren des Innovationsverhaltens (Einführung von Innovationen, Durchführung von Innovationsaktivitäten, Höhe der Innovationsausgaben, Ausmaß der Innovationserfolge) eine Reihe weiterer Fragestellungen. Außerdem ist der Stichprobenumfang größer als in Kurzerhebungen. Des Weiteren erfolgt in Langerhebungen eine Auffrischung der Panelstichprobe durch neu gezogene Unternehmen, um für die Panelmortalität zu kompensieren. In Jahren mit einer Langerhebung ist das MIP gleichzeitig der deutsche Beitrag zu den Community Innovation Surveys (CIS) der Europäischen Kommission.

Die hier dokumentierte Erhebung des Jahres 2023 war eine Langerhebung. Auf europäischer Ebene wird diese Erhebungswelle als „CIS 2022“ bezeichnet, da sich die Benennung der CIS-Erhebungen am Berichtsjahr orientiert. Die Haupterhebungsergebnisse zu den Kernindikatoren der Innovationsaktivitäten von Unternehmen wurden in einem Indikatorenbericht (vgl. Rammer et al. 2024) sowie in 47 Branchenberichten¹ veröffentlicht.

Die Innovationserhebung 2023 enthielt zusätzlich zu den Kernindikatoren Fragen zu folgenden weiteren Themen:

- Wettbewerbsumfeld: Wettbewerbsstrategien des Unternehmens, Marktanteil, Merkmale des Wettbewerbs, Bedeutung des Klimawandels, Betroffenheit durch Corona-Pandemie
- Finanzierung und öffentliche Förderung: Nutzung von Finanzierungsquellen für Innovationsaktivitäten und andere Aktivitäten, Erhalt öffentlicher Förderung für Innovationsaktivitäten und andere Aktivitäten
- Künstliche Intelligenz: Nutzung von Verfahren der künstlichen Intelligenz
- Zusammenarbeit: Durchführung von Kooperationen zu Innovationsaktivitäten und andere Aktivitäten, regionale und institutionelle Herkunft der Kooperationspartner von Kooperationen zu Innovationsaktivitäten
- Behinderung von und Verzicht auf Innovationsaktivitäten: Gründe für den Verzicht auf die Durchführung von Innovationsaktivitäten, Auswirkung von Hemmnissen auf Innovationsaktivitäten

¹ Vgl. www.zew.de/innovation -> Branchenreports.

- Energieeinsatz und Umweltinnovationen: Nutzung verschiedener Energieträger, Maßnahmen im Bereich Energienutzung, Einführung von neuen oder verbesserten Produkten oder Prozessen, die zu einer merklichen Verringerung der Umweltbelastung im Vergleich zu den zuvor angebotenen Produkten und eingesetzten Prozessen geführt haben
- Soziale Innovationen: Einführung von sozial innovativen Maßnahmen oder Praktiken im Unternehmen, Angebot von Produkten oder Dienstleistungen, die bei den Nutzern sozial innovatives Verhalten ermöglichen oder unterstützen

Darüber hinaus werden in den Langerhebungen des MIP auch finanzielle Kennzahlen (Umsatz, Exporte, Materialaufwendungen und andere Vorleistungen, Personalaufwendungen, Energieaufwendungen, Weiterbildungsaufwendungen, Marketingaufwendungen, Ausgaben für Software und Datenbanken, Bruttoinvestitionen in Sachanlagen, Sachanlagevermögen, Umsatzrendite, Umsatzanteil der Hauptproduktgruppe) sowie Beschäftigtenkennzahlen (Anzahl Beschäftigte, Anzahl Teilzeitbeschäftigte, Anteil von Beschäftigten mit Hochschulabschluss) erfasst.

Der vorliegende Bericht hat zum Ziel, methodische Kennzahlen der Innovationserhebung 2023 (Erhebungsdesign, Feldphase, Datenaufbereitung) sowie Ergebnisse zu vier ausgewählten Themen darzustellen:

- Soziale Innovationen
- Umweltinnovationen
- Energienutzung
- Innovationshemmnisse

Diese vier Themen wurden herausgegriffen, da sie entweder erstmals in der Innovationserhebung enthalten waren (Soziale Innovationen, Energieeinsatz) oder bislang nur in größeren zeitlichen Abstand Teil des Erhebungsprogramms sind (Umweltinnovationen, Innovationshemmnisse). Die Ergebnisse zu allen o.a. Themen sind in einem Tabellenband enthalten, der als elektronische Datei im Internet zur Verfügung gestellt wird.² Der Tabellenband enthält hochgerechnete Ergebnisse differenziert nach Abteilungen der Wirtschaftszweigsystematik, Größenklasse sowie Ost- und Westdeutschland.

² Vgl. www.zew.de/innovation -> Datentabellen -> Tabellenanhang zu Dokumentationen.

2 Innovationserhebung 2023

Die Innovationserhebung 2023 hatte zum Ziel, das Innovationsverhalten in der deutschen Wirtschaft im Referenzzeitraum 2020-2022 zu erfassen. Außerdem wurden Indikatoren zu den geplanten Innovationsaktivitäten in den Jahren 2023 und 2024 erhoben. Die Erhebung setzt methodisch die Innovationserhebungen des ZEW der Vorjahre fort (vgl. Rammer und Schubert 2022, Rammer 2023). Die Innovationserhebung 2023 basierte - wie alle bisherigen Erhebungen im Rahmen des MIP - auf den Richtlinien zur Erhebung und Interpretation von Innovationsdaten, die von der OECD gemeinsam mit Eurostat im so genannten Oslo-Manual dargelegt sind. Die Erhebung des Jahres 2023 wandte die Definitionen und Messkonzepte an, die mit der Revision des Manuals im Jahr 2018 vorgelegt wurden (OECD und Eurostat 2018). Diese waren erstmals mit der Innovationserhebung 2019 umgesetzt worden und führten zu Änderungen bei einigen Innovationsindikatoren (vgl. Rammer 2020, Abschnitt 3). Die Innovationserhebung 2023 war Teil der vom Statistischen Amt der Europäischen Kommission koordinierten europaweiten Innovationserhebung (Community Innovation Survey - CIS), die zur Produktion einer europäischen Innovationsstatistik dient. Diese Statistik ist in der EU-Verordnung 2019/2152 geregelt.

Die Innovationserhebung 2023 berücksichtigte, wie auch die Vorjahreserhebungen, die methodischen Vorgaben von Eurostat für Innovationserhebungen. Dies bedeutet u.a., dass die Erhebung als Stichprobenerhebung auf Basis einer geschichteten Zufallsstichprobe (mit den Mindestschichtungskriterien Größenklassen und Wirtschaftszweigen) konzipiert ist, deren Ergebnisse auf die Grundgesamtheit hochgerechnet werden. Berichtseinheit ist i.d.R. das rechtlich selbstständige Unternehmen. Den Hochrechnungsrahmen bilden die Angaben aus dem amtlichen Unternehmensregister. Die Erhebung wird mit einem standardisierten Fragebogen (schriftlich sowie als Online-Version) durchgeführt und umfasst mindestens zwei Erinnerungen im Fall einer ausbleibenden Teilnahme. Bei Rücklaufquoten von weniger als 70 %, wie dies regelmäßig für die deutsche Innovationserhebung der Fall ist, ist eine Nicht-Teilnehmer-Befragung durchzuführen, um für eine mögliche Verzerrung in der Teilnahme zwischen innovationsaktiven und nicht innovationsaktiven Unternehmen kontrollieren zu können. Details zur Erhebungsmethode finden sich in Rammer und Schubert (2022), Behrens et al. (2017) sowie Peters und Rammer (2023).

2.1 Berichtskreis, Grundgesamtheit und Stichprobenumfang

Der **Berichtskreis** der Innovationserhebung umfasst alle rechtlich selbstständigen Unternehmen mit Sitz in Deutschland mit mindestens 5 Beschäftigten aus den Abschnitten B, C, D, E, H, J und K, den Abteilungen 46, 69 bis 74 sowie 78 bis 82 der Wirtschaftszweigsystematik aus dem Jahr 2008 (WZ 2008). Der Stichprobenrahmen, auf dessen Grundlage die Hochrechnungen erfolgen, umfasst 56 Wirtschaftszweige (alle Abteilungen der Abschnitte C, D, E, H, J und K, die zwölf oben angeführten Abteilungen sowie den Abschnitt B), acht Größenklassen (5-9, 10-19, 20-49, 50-99, 100-249, 250-499, 500-999, 1.000 und mehr Beschäftigte) sowie zwei Regionen (Ost- und Westdeutschland, wobei Berlin zur Gänze zu Ostdeutschland gerechnet wird). Die Erhebungsergebnisse werden auf die Grundgesamtheit der Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten in den oben angeführten Wirtschaftszweigen des Jahres 2022 hochgerechnet.

Angaben zu Unternehmens-, Beschäftigungs- und Umsatzzahlen der Grundgesamtheit der Unternehmen im Berichtskreis wurden einer Sonderauswertung des Unternehmensregisters des Statistischen Bundesamtes entnommen, die im Dezember 2023 für das Berichtsjahr 2022 erstellt wurde. Berichtseinheit ist das rechtliche Unternehmen. Die Beschäftigtenangaben, auf denen die Größenklasseneinteilung beruht, umfassen sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und geringfügig Beschäftigte auf Basis von Jahresdurchschnittswerten.

Die Angaben aus dem Unternehmensregister wurden an mehreren Stellen für die Zwecke der Innovationserhebung angepasst:

- Für die Abteilung 72 (Forschung und Entwicklung) werden die Werte von öffentlichen Forschungseinrichtungen (Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Zentren, Leibniz-Institute, Bundes- und Landesforschungseinrichtungen, sonstige öffentliche oder überwiegend öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen) herausgerechnet, da diese Einrichtungen nicht Teil des Berichtskreises der Innovationserhebung sind.
- Für die Abteilungen 64 bis 66 (Finanzdienstleistungen) werden Umsatzwerte hinzugerechnet, die nicht in der den Unternehmensregisterangaben zugrundeliegenden Umsatzsteuerstatistik erfasst sind (Bruttozins- und Bruttoprovisionserträge bei Banken, Bruttobeitragseinnahmen bei Versicherungen).
- In der Abteilung 60 (Rundfunk) werden den Umsätzen die Beitragseinnahmen aus Rundfunkgebühren hinzugerechnet.
- Die Beschäftigtenanzahl wird um selbstständig Beschäftigte und Beschäftigte im Beamtenstatus erhöht.
- Außerdem werden für einzelne Branchen Anpassungen der Grundgesamtheitszahlen notwendig, die sich aus der Erfassung einzelner Konzerne auf Ebene von Geschäftsbereichen ergeben.

Nach Einarbeitung dieser Änderungen umfasste die Grundgesamtheit des Berichtskreises der Innovationserhebung 2023 für das Berichtsjahr 2022 etwa 333.700 Unternehmen mit einem Umsatz von 7.296 Mrd. € und rund 18,3 Mio. Beschäftigten.

Das MIP ist eine Panelerhebung, das heißt es wird jedes Jahr dieselbe Stichprobe von Unternehmen angeschrieben. Diese **Panelstichprobe** wird jährlich um zwischenzeitlich stillgelegte Unternehmen oder Unternehmen, die aus der Zielgrundgesamtheit ausgeschieden sind, bereinigt und zweijährlich aufgefrischt, um für diesen Schwund zu kompensieren. Die Basisstichprobe wurde im Jahr 1992 (produzierendes Gewerbe) bzw. 1994 (Dienstleistungssektoren) gezogen. **Ziehungspool** für die Basisstichprobe und die Stichprobenauffrischungen ist das Mannheimer Unternehmenspanel (MUP, vgl. Bersch et al. 2014). Das MUP ist eine Unternehmensdatenbank, die faktisch alle wirtschaftsaktiven Unternehmen in Deutschland umfasst (Umfang 2022: ca. 3,3 Mio. wirtschaftsaktive Unternehmen) und die vom ZEW auf Basis der Daten von Creditreform erstellt und regelmäßig aktualisiert wird.

Die Stichprobenziehung wendet disproportionale Ziehungswahrscheinlichkeiten an, wobei große Unternehmen, Unternehmen in Wirtschaftszweigen mit einer hohen Varianz der Innovationsintensität (Innovationsausgaben in Relation zum Umsatz) und Unternehmen in Ostdeutschland höhere Ziehungswahrscheinlichkeiten aufweisen. Für Unternehmen ab 500 Beschäftigte wird eine Vollerhebung angestrebt. Für einige sehr große Konzerne, die in mehreren Wirtschaftszweigen wesentliche und

gesamtwirtschaftlich bedeutende Geschäftsaktivitäten aufweisen, sind die einzelnen Geschäftsbereiche die statistische Einheit.

Die Stichprobe der Innovationserhebung 2023 setzt sich aus vier Teilstichproben zusammen:

- a) Zufallsstichprobe von Unternehmen im Berichtskreis der Innovationserhebung ("Hauptstichprobe").
- b) Unternehmen, die in zumindest einem der drei vorangegangenen Jahre an der Innovationserhebung teilgenommen haben, aber nicht zum aktuellen Berichtskreis der Innovationserhebung zählen ("Panelunternehmen"). Diese Teilstichprobe umfasst Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigte sowie Unternehmen aus Wirtschaftszweigen außerhalb des Berichtskreises. Ein großer Teil dieser Unternehmen ist in Wirtschaftszweigen aktiv, die bis 2004 zum Berichtskreis der Innovationserhebung gezählt haben (Baugewerbe, Kfz-Handel und -Reparatur, Einzelhandel, Wohnungswesen, Vermietung). Ein kleiner Teil sind Unternehmen, die ihren wirtschaftlichen Schwerpunkt in einen Wirtschaftszweig außerhalb des Berichtskreises verändert haben. Diese Unternehmen werden weiterhin in die Stichprobe aufgenommen, um die Panelbeobachtungen fortzuführen und damit eine wichtige Grundlage für panelökometrische Untersuchungen zu schaffen.
- c) Unternehmen mit einer öffentlichen finanziellen FuE-Förderung über die Fachprogramme des Bundes ("Förderempfänger"). Diese Zusatzstichprobe dient primär zur Schaffung einer Datengrundlage für die Evaluation von FuE-Fördermaßnahmen und wird aus der Datenbank PROFI des BMBF gewonnen. Neben den gezielt aufgenommenen Förderempfängern enthalten auch die anderen beiden Teilstichproben Unternehmen, die eine öffentliche finanzielle FuE-Förderung über die Fachprogramme des Bundes erhalten haben.
- d) Unternehmen, die Teil einer Bundesländer-Zusatzstichprobe sind. In der Innovationserhebung 2023 wurden, wie schon in den Vorjahren, für die Bundesländer Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg und Sachsen solche Zusatzstichproben aufgenommen. Sie werden von Seiten der Länder finanziert und haben zum Ziel, die Stichprobe der Unternehmen aus dem jeweiligen Land so auszuweiten, dass sie repräsentativ für die Sektor- und Größenstruktur des Unternehmensbestands des Landes ist, um zuverlässige Hochrechnungen auf Länderebene zu ermöglichen.

Unternehmen der Teilstichproben b), c) und d) werden für Hochrechnungen mit einem Hochrechnungsfaktor von Eins berücksichtigt.

Die Stichprobe für die Erhebung des Jahres 2023 beruht auf der Stichprobe der Langerhebung des Jahres 2021. Aus dieser Stichprobe wurden jene Unternehmen herausgenommen, die seither ihre Geschäftstätigkeit eingestellt oder eine weitere Teilnahme an der Erhebung grundsätzlich verweigert hatten. Außerdem wurden Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten aus der Stichprobe genommen, wenn sie in allen Erhebungswellen seit 2019 weder schriftlich/elektronisch geantwortet noch an der Nicht-Teilnehmer-Befragung teilgenommen haben. Dadurch ergab sich ein Ausfall von 5.482 Unternehmen, darunter 2.647 aus der Hauptstichprobe, 433 aus der Gruppe der Panelunternehmen, 688 aus der Gruppe der Förderempfänger und 1.714 aus den Bundesländer-Zusatzstichproben (vgl. Tabelle 2-1).

Um für diesen Ausfall zu kompensieren, wurde die Stichprobe aufgefrischt. Für die Auffrischung wurde für jede Schicht eine Zielgröße des gesamten Stichprobenumfangs festgelegt und in jede

Schicht so lange Unternehmen zufällig gezogen, bis diese Zielzahl erreicht war. Der Ziehungspool für die Auffrischung umfasste dabei auch Unternehmen, die 2021 der Gruppe der Förderempfänger angehört haben oder Teil einer der Bundesländer-Zusatzstichproben waren. Panelunternehmen, die zwischenzeitlich wieder in den Berichtskreis gewechselt waren (d.h. die Beschäftigungsschwelle von 5 Beschäftigten überschritten oder ihren Tätigkeitsschwerpunkt in einen Wirtschaftszweig des Berichtskreises gewechselt haben), wurden in jedem Fall in die Hauptstichprobe aufgenommen. Insgesamt wurde die Hauptstichprobe um 4.228 Unternehmen aufgefrischt. Für die Gruppe der Förderempfänger erfolgte keine Auffrischung. Die Bundesländer-Zusatzstichproben wurden um 1.988 Unternehmen aufgefrischt (vgl. Tabelle 2-1). Insgesamt umfasste die Stichprobe der Innovationserhebung 2023 32.604 Unternehmen, zuzüglich 13.569 Unternehmen aus den Bundesländer-Zusatzstichproben.

Tabelle 2-1: Zusammensetzung der Stichprobe der Innovationserhebung 2023

Quelle	Stichprobe Innovationserhebung 2023				Bundesländer-Zusatzstichproben	nachrichtlich: Unternehmen der Stichprobe 2021, die nicht mehr Teil der Stichprobe 2023 sind
	Hauptstichprobe	Panelunternehmen	Förderempfänger	Insgesamt		
Stichprobe 2021:						
- Hauptstichprobe	23.843	512	0	24.355	59	2.647
- Panelunternehmen	200	1.266	0	1.466	0	433
- Förderempfänger	70	0	1.982	2.052	55	688
Bundesländer	491	10	0	501	11.467	1.714
Auffrischung	4.228	2	0	4.230	1.988	
Summe	28.832	1.790	1.982	32.604	13.569	5.482

Quelle: ZEW - Mannheimer Innovationspanel, Befragungen 2021 und 2023. - Berechnungen des ZEW.

Tabelle 2-2 zeigt den Umfang der Grundgesamtheit und der Stichprobe der Erhebung 2023 differenziert nach Teilstichproben sowie Branchengruppen, Größenklassen und Regionen. Die durchschnittliche Ziehungsquote (Unternehmen in der Hauptstichprobe in % der Grundgesamtheit) lag bei 6,3 % (vgl. Tabelle 2-4). Sie ist in allen Industriebranchen überdurchschnittlich hoch, insbesondere in den von größeren Unternehmen dominierten Branchen Fahrzeugbau sowie Chemie- und Pharmaindustrie, während sie in den meisten Dienstleistungsbranchen unterdurchschnittlich ist (Großhandel, Transportgewerbe, Unternehmensberatung/Werbung, sonstige Unternehmensdienste, technische/FuE-Dienste). Ostdeutsche Unternehmen weisen im Mittel eine fast doppelt so hohe Ziehungsquote wie Unternehmen aus Westdeutschland auf. Im Bereich der Unternehmen mit 500 oder mehr Beschäftigten umfasst die Stichprobe mehr Unternehmen, als es laut Unternehmensregister gibt. Dies liegt zum Teil daran, dass einige große Konzerne auf Ebene von Geschäftsbereichen befragt werden.

Tabelle 2-2: Stichprobenumfang der Innovationserhebung 2022

Schichtungsmerkmal ¹⁾	Grund- gesamtheit	Haupt- stichprobe	Panelunter- nehmen	Förder- empfänger	Bundesländer-Zu- satzstichproben
Branchengruppe^{a)} (WZ)					
10-12	15.904	1.400	21	8	760
13-15	2.308	857	38	7	180
16-17	4.734	902	23	1	330
20-21	2.728	931	19	34	87
22	4.996	783	13	33	288
23	3.805	600	16	20	228
24-25	21.622	1.694	46	117	1.330
26-27	7.743	1.567	28	236	662
28	10.281	1.164	15	185	641
29-30	2.445	940	8	14	110
31-33	15.991	1.805	69	110	922
05-09, 19, 35	3.040	997	30	27	169
36-39	5.345	1.221	36	14	262
46	42.359	1.126	46	64	856
49-53, 79	41.322	2.694	100	27	960
18, 58-60	8.122	1.531	80	39	489
61-63	22.092	1.565	69	396	801
64-66	8.391	1.333	74	5	418
69, 70.2, 73	24.180	1.571	108	155	1.080
71-72	37.518	1.153	62	345	1.275
74, 78, 80-82	48.780	2.998	111	66	1.196
Andere ^{b)}	-	0	778	79	525
Größenklasse					
0-4 Beschäftigte ^{c)}	-	0	1.110	195	892
5-9 Beschäftigte	125.924	4.623	186	384	3.849
10-19 Beschäftigte	88.271	4.798	172	467	3.577
20-49 Beschäftigte	66.662	5.194	144	547	3.064
50-99 Beschäftigte	25.224	4.009	67	221	1.144
100-249 Beschäftigte	17.213	3.935	48	141	746
250-499 Beschäftigte	6.044	2.129	15	23	293
500-999 Beschäftigte ^{d)}	2.627	2.211	16	2	3
1.000 u.m. Beschäftigte ^{d)}	1.741	1.933	32	2	1
Region					
Westdeutschland	277.014	19.655	1.031	1.660	4.896
Ostdeutschland	56.692	9.177	759	322	8.673
Gesamt	333.706	28.832	1.790	1.982	13.569

a) Die Stichprobe ist sektoral nach 54 WZ-Abteilungen, dem WZ-Abschnitt B sowie der WZ-Gruppe 70.2 geschichtet, aus Platzgründen sind hier aggregierte Branchengruppen dargestellt.

b) Im Wesentlichen Unternehmen aus den Wirtschaftszweigen 41-43, 45, 47, 68 und 77 (diese Wirtschaftszweige waren bis 2004 Teil der Zielgrundgesamtheit der Innovationserhebung), die in früheren Jahren an der Innovationserhebung teilgenommen haben und weiterhin in die Stichprobe aufgenommen werden, um Panelbeobachtungen fortzuführen.

c) In der Bruttostichprobe im Wesentlichen Unternehmen, die in früheren Jahren an der Innovationserhebung teilgenommen haben, die Beschäftigungsschwelle von 5 Beschäftigten jedoch zwischenzeitlich unterschritten haben. In der Nettostichprobe und der Nichtteilnehmer-Befragung zusätzlich Unternehmen, die im Jahr 2022 weniger als 5 Beschäftigte aufwiesen. -

d) Unternehmen mit 500 oder mehr Beschäftigten in den Wirtschaftszweigen des Berichtskreises gehören grundsätzlich der Hauptstichprobe an, Unternehmen dieser Größenklassen in den Zusatzstichproben sind daher in Wirtschaftszweigen außerhalb des Berichtskreises der Innovationserhebung tätig.

Quelle: ZEW - Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. - Berechnungen des ZEW.

2.2 Fragebogen, Feldphase und Rücklauf

Die Innovationserhebung 2023 war innerhalb des MIP als eine Langerhebung konzipiert. Der Fragebogenumfang entsprach von der Anzahl der abgefragten Merkmale her dem Umfang vorangegangener Langerhebungen und enthielt die meisten der im harmonisierten Fragebogen für den CIS 2022

aufgenommenen Fragen. Aus Platzgründen waren lediglich sechs Fragen nicht enthalten.³ Darüber hinaus wurden zusätzliche Fragen aufgenommen, insbesondere zur Erfassung zusätzlicher Erfolgsindikatoren für Produkt- und Prozessinnovationen, zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz, zur Energienutzung, zu sozialen Innovationen, zu Innovationshemmnissen sowie zu finanziellen Kennzahlen. Der Fragebogen der Innovationserhebung 2023 umfasste 14 Fragenblöcke und ist im Anhang dieses Berichts abgedruckt:

- (1) Allgemeine Unternehmensangabe: Umsatz, Export und Beschäftigte, Beschäftigte mit Hochschulabschluss, wichtigste Produktgruppe und deren Umsatzanteil, Marktanteil in der wichtigsten Produktgruppe, Wettbewerbsstrategien, Merkmale des Wettbewerbs, Bedeutung des Klimawandels, Betroffenheit durch Corona-Pandemie
- (2) Einführung von Produktinnovationen und der mit diesen Produktinnovationen erzielte Umsatz
- (3) Einführung von Prozessinnovationen und die mit diesen Prozessinnovationen erzielten Kosteneinsparungen
- (4) Innovationsaktivitäten, die (noch) nicht zur Einführung von Innovationen geführt haben
- (5) Interne und externe FuE-Aktivitäten, Anzahl des FuE-Personals, Erhalt öffentlicher FuE-Förderung, Nutzung der steuerlichen FuE-Förderung
- (6) Höhe der Innovationsausgaben differenziert nach internen FuE-Ausgaben, externen FuE-Ausgaben und sonstigen Innovationsausgaben
- (7) Geplante Innovationsaktivitäten und Innovationsausgaben
- (8) Finanzierung und öffentliche Förderung für Innovationsaktivitäten oder andere Aktivitäten
- (9) Nutzung von Verfahren der künstlichen Intelligenz
- (10) Kooperationen zu FuE, anderen Innovationsaktivitäten und anderen Aktivitäten, differenziert nach Art und Standort der Kooperationspartner
- (11) Behinderung von und Verzicht auf Innovationsaktivitäten
- (12) Energienutzung nach Energieträgern und Maßnahmen im Energiebereich, Einführung von Umweltinnovationen nach Art der positiven Umwelteffekte
- (13) Soziale Innovationen: Einführung von sozial innovativen Maßnahmen oder Praktiken im Unternehmen, Angebot von Produkten oder Dienstleistungen, die bei den Nutzern sozial innovatives Verhalten ermöglichen oder unterstützen
- (14) Finanzkennzahlen: Aufwendungen für Personal, für Material und andere Vorleistungen, für Energie, für Weiterbildung, für Marketing, Ausgaben für Software und Datenbanken und für Sachanlagen, Höhe des Sachanlagevermögens, Umsatzrendite

3 Dies betraf eine Frage zum Vorliegen von kundenspezifischen Produkten, eine Frage zum technologischen Stand von neu angeschafften Sachanlagen (diese war in der Erhebungswelle 2019 enthalten), eine Frage zu Geschäftsmodellinnovationen (diese war in der Erhebungswelle 2020 des MIP bereits enthalten, vgl. Rammer und Schubert 2021), eine Frage zur Bedeutung von Faktoren für die Einführung von Umweltinnovationen (diese war in der Erhebungswelle 2021 enthalten) sowie zwei Fragen zu Beziehungen zu anderen Unternehmen innerhalb einer Unternehmensgruppe.

Tabelle 2-3: Rücklauf der Innovationserhebung 2023 (ohne Bundesländer-Zusatzstichproben)

Schichtungsmerkmal ¹⁾	Einsatzstichprobe	neutrale Ausfälle ^{a)}	Nettostichprobe ^{b)}	Großunternehmen ^{c)}	Verweigerung ^{d)} NTB ^{e)}	keine NTB	Nicht erreichbar ^{f)}
Branchengruppe (WZ)							
10-12	1.421	236	215	32	229	564	156
13-15	898	145	168	6	165	292	123
16-17	917	131	159	13	176	311	130
20-21	975	175	176	57	138	300	155
22	831	97	170	14	132	304	117
23	635	104	119	9	112	198	95
24-25	1.869	279	360	46	374	573	244
26-27	1.826	302	344	80	273	581	274
28	1.360	201	265	80	214	428	204
29-30	956	179	129	83	109	296	183
31-33	1.972	341	359	24	337	667	249
05-09, 19, 35	1.046	152	183	60	134	359	176
36-39	1.249	179	328	12	202	383	147
46	1.228	190	227	26	166	481	153
49-53, 79	2.809	651	479	55	350	849	433
18, 58-60	1.649	344	263	25	238	553	233
61-63	1.998	457	279	32	193	647	405
64-66	1.421	237	224	83	152	539	210
69, 70.2, 73	1.841	363	332	12	213	687	238
71-72	1.568	278	384	15	213	444	240
74, 78, 80-82	3.152	734	415	47	324	1.099	538
Andere	983	108	300	3	190	246	139
Größenklasse							
0-4 Beschäftigte	2.497	715	496	0	287	685	314
5-9 Beschäftigte	4.782	980	875	0	734	1.454	739
10-19 Beschäftigte	5.233	917	1.065	0	863	1.717	671
20-49 Beschäftigte	6.101	1.018	1.218	0	981	2.049	835
50-99 Beschäftigte	4.031	676	731	2	625	1.411	587
100-249 Beschäftigte	4.111	706	694	6	576	1.439	694
250-499 Beschäftigte	2.247	375	352	23	271	818	423
500-999 Beschäftigte	1.918	295	226	83	176	762	392
1.000 u.m. Beschäftigte	1.684	201	221	699	121	466	187
Region							
Westdeutschland	22.333	3.897	4.033	673	3.136	7.562	3.253
Ostdeutschland	10.271	1.986	1.845	141	1.498	3.239	1.589
Gesamt	32.604	5.883	5.878	814	4.634	10.801	4.842
<i>davon: nicht in Zielgrundgesamtheit</i>	<i>2.993</i>	<i>729</i>	<i>680</i>	<i>0</i>	<i>401</i>	<i>811</i>	<i>372</i>
<i>davon: Zusatzstichprobe Förderempfänger</i>	<i>1.982</i>	<i>347</i>	<i>435</i>	<i>0</i>	<i>339</i>	<i>551</i>	<i>310</i>
Gesamt für Hochrechnung	27.629	4.807	4.763	814	3.894	9.439	4.160

1) Zuordnung auf Basis der Angaben zu wirtschaftlicher Tätigkeit und Beschäftigtenzahl in der Erhebung, dadurch Abweichungen zu den in Tabelle 2-2 dargestellten Zahlen.

a) Stillgelegte oder anderweitig nicht mehr wirtschaftsaktive Unternehmen sowie Unternehmen, die trotz mehrfacher Versuche weder telefonisch noch schriftlich während der Feldphase erreicht werden konnten.

b) Unternehmen, die den schriftlichen oder Online-Fragebogen beantwortet haben.

c) Zusätzlich erfasste Großunternehmen auf Basis von Geschäftsberichten und anderen Veröffentlichungen.

d) Unternehmen, die auf schriftlichem, telefonischem oder elektronischem Weg die Teilnahme verweigert haben.

e) Nichtteilnehmer-Befragung; ohne Unternehmen, die auch einen schriftlichen Fragenbogen beantwortet haben oder zur Gruppe der zusätzlich erfassten Großunternehmen gehören.

f) Unternehmen, die trotz mehrmaliger postalischer und telefonischer Versuche nicht erreicht werden konnten.

Quelle: ZEW - Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. - Berechnungen des ZEW.

Tabelle 2-4: Kennzahlen der Innovationserhebung 2023 (ohne Bundesländer-Zusatzstichproben)

Schichtungsmerkmal	Ziehungsquote ^{a)}	Ausfallquote ^{b)}	Rücklaufquote ^{c)}	Erfassungsquote ^{d)}	Nichtteilnehmer-Befragungsquote ^{e)}	realisierte Stichprobenquote ^{f)}
Branchengruppe (WZ)						
10-12	8,8	27,6	24,0	46,3	28,9	1,4
13-15	37,1	29,8	27,6	53,8	36,1	6,6
16-17	19,1	28,5	26,2	53,0	36,1	3,4
20-21	34,1	33,8	36,1	57,5	31,5	7,1
22	15,7	25,8	29,8	51,2	30,3	3,4
23	15,8	31,3	29,4	55,0	36,1	2,9
24-25	7,8	28,0	30,2	57,9	39,5	1,7
26-27	20,2	31,5	33,9	55,8	32,0	4,4
28	11,3	29,8	36,1	58,5	33,3	2,7
29-30	38,4	37,9	35,7	54,0	26,9	7,5
31-33	11,3	29,9	27,7	52,1	33,6	2,1
05-09, 19, 35	32,8	31,4	33,8	52,5	27,2	7,0
36-39	22,8	26,1	36,8	58,7	34,5	6,0
46	2,7	27,9	28,6	47,3	25,7	0,5
49-53, 79	6,5	38,6	31,0	51,2	29,2	1,1
18, 58-60	18,9	35,0	26,9	49,1	30,1	2,9
61-63	7,1	43,1	27,4	44,4	23,0	0,9
64-66	15,9	31,5	31,5	47,1	22,0	3,0
69, 70.2, 73	6,5	32,6	27,7	44,9	23,7	1,1
71-72	3,1	33,0	38,0	58,3	32,4	0,7
74, 78, 80-82	6,1	40,4	24,6	41,8	22,8	0,8
Andere		25,1	41,2	67,0	43,6	
Größenklasse						
0-4 Beschäftigte		41,2	33,8	53,3	29,5	
5-9 Beschäftigte	3,7	35,9	28,6	52,5	33,5	0,6
10-19 Beschäftigte	5,4	30,3	29,2	52,9	33,4	1,0
20-49 Beschäftigte	7,8	30,4	28,7	51,8	32,4	1,6
50-99 Beschäftigte	15,9	31,3	26,5	49,1	30,7	2,6
100-249 Beschäftigte	22,9	34,1	25,8	47,1	28,6	3,8
250-499 Beschäftigte	35,2	35,5	25,9	44,6	24,9	5,7
500-999 Beschäftigte	84,2	35,8	25,1	39,4	18,8	10,9
1.000 u.m. Beschäftigte	111,0	23,0	71,0	80,3	20,6	40,3
Region						
Westdeutschland	7,1	32,0	31,0	51,6	29,3	1,3
Ostdeutschland	16,2	34,8	29,7	52,0	31,6	2,9
Gesamt	8,6	32,9	30,6	51,8	30,0	1,6
davon: nicht in Zielgrundgesamtheit		36,8	35,9	57,1	33,1	
davon: Zusatzstichprobe Förderempfänger		33,1	32,8	58,4	38,1	
Gesamt für Hochrechnung	8,6	32,5	29,9	50,8	29,2	1,6

a) Unternehmen der Stichprobe im Bereich des Berichtskreises (Zuordnung auf Basis der Angaben zu wirtschaftlicher Tätigkeit und Beschäftigtenzahl in der Erhebung, dadurch abweichende Zahlen im Vergleich zur Hauptstichprobe in Tabelle 2-2) in % der Grundgesamtheit,

b) neutrale Ausfälle und nicht erreichbare Unternehmen) in % der Einsatzstichprobe.

c) beantwortete Fragebögen in % der um neutrale Ausfälle und nicht erreichbare Unternehmen verringerten („korrigierten“) Einsatzstichprobe.

d) Nettostichprobe plus zusätzliche erfasste Großunternehmen plus befragte Nichtteilnehmer in % der korrigierten Einsatzstichprobe.

e) Anzahl der befragten Nichtteilnehmer (ohne Unternehmen, die gleichzeitig in der Nettostichprobe oder in der Gruppe der zusätzlich erfassten Großunternehmen enthalten sind) in % der Unternehmen, die an der Befragung nicht teilgenommen haben.

f) Nur für Unternehmen im Berichtskreis: Nettostichprobe plus zusätzliche erfasste Großunternehmen plus befragte Nichtteilnehmer, abzüglich zusätzlich aufgenommenen geförderter Unternehmen, in % der Grundgesamtheit abzüglich der befragten geförderten Unternehmen, die zusätzlich in die Stichprobe aufgenommenen wurden (da diese mit einem Hochrechnungsfaktor von 1 in die Hochrechnung eingehen).

Quelle: ZEW - Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. - Berechnungen des ZEW.

An alle Unternehmen der Stichprobe wurde ein schriftlicher Fragebogen gesendet. In einem Begleitschreiben wurde auf die Möglichkeit einer Online-Beantwortung unter Angabe der Internetadresse des Online-Fragebogens sowie der unternehmensspezifischen Zugangsdaten verwiesen. Der Online-Fragebogen entsprach voll und ganz der schriftlichen Version. Auf Konsistenzprüfungen und Warnhinweisen bei inkonsistenten Angaben wurde bewusst verzichtet, um Verzerrungen in den Antworten zwischen den beiden Erhebungsinstrumenten gering zu halten.

Die **Hauptfeldphase** der Erhebung (Versand des Anschreibens und des Fragebogens) startete für die erste Einsatzstichprobe Mitte Februar 2023. Ab April wurden alle Unternehmen, die sich bis dahin nicht durch die Rücksendung eines ausgefüllten Fragebogens bzw. Beantwortung der Online-Version des Fragebogens oder anderweitig gemeldet hatten, im Rahmen einer Erinnerungsaktion erneut um Teilnahme an der Erhebung gebeten. Hierfür wurden zwei gleich große Teilgruppen auf Basis einer Zufallszuordnung gebildet. Eine Teilgruppe wurde telefonisch erinnert, die andere wurde schriftlich (mit erneuter Zusendung eines Fragebogens) erinnert. Telefonisch erinnerte Unternehmen, die eine Teilnahmebereitschaft bekundeten, wurde erneut ein Fragebogen per Post zugesendet.

Von Ende Mai bis Anfang Juli 2023 wurde eine zweite Erinnerungsaktion durchgeführt. Sie umfasste (a) Unternehmen, die in der ersten Erinnerungsaktion erneut einen Fragebogen erhielten bzw. die Beantwortung zugesichert hatten, für die jedoch kein Rücklauf vorlag, (b) Unternehmen, die im Zeitraum der ersten Erinnerungsaktion nicht erreicht werden konnten, und (c) Unternehmen mit nicht korrekten Telefonnummern, für die eine aktualisierte Telefonnummer recherchiert werden konnte. Die zweite Erinnerungsaktion erfolgte wiederum kombiniert als telefonische und schriftliche Erinnerung. Unternehmen, die ab April telefonisch erinnert wurden und für die keine Rückmeldung vorlag, erhielten eine schriftliche Erinnerung. Die Gruppe der zunächst schriftlich erinnerten ohne Rückmeldung wurde telefonisch kontaktiert. Die Feldphase der schriftlichen Erhebung wurde Ende August 2023 abgeschlossen.

Um für eine mögliche Verzerrung zwischen den antwortenden und den nicht antwortenden Unternehmen im Hinblick auf die der Innovationsbeteiligung (Einführung von Produkt- oder Prozessinnovationen, Durchführung von FuE- und anderen Innovationsaktivitäten) zu kontrollieren, wurde eine **Nichtteilnehmer-Befragung** durchgeführt. Dabei wurden nicht antwortende Unternehmen telefonisch zum Vorliegen von Innovationsaktivitäten gefragt. Die Nichtteilnehmer-Befragung wurde zweistufig durchgeführt. Im Zug der telefonischen Erinnerungen wurden Unternehmen, die am Telefon eine Verweigerung der Teilnahme bekannt gaben, direkt in die Nichtteilnehmer-Befragung geleitet.⁴ Aus der Gruppe der Unternehmen, für die auch nach zweimaliger Erinnerung kein beantworteter Fragebogen vorlag, wurde eine geschichtete Zufallsstichprobe für die zweite Stufe der Nichtteilnehmer-Befragung gezogen. Diese Unternehmen wurden von Anfang August bis Mitte Oktober 2023 befragt. Insgesamt wurden in der Nichtteilnehmer-Befragung Angaben zu 4.634 Unternehmen erfasst, die der Hauptstichprobe oder den Zusatzstichproben für Panelunternehmen und Förderempfänger angehörten.⁵ Dies sind 30,0 % aller Unternehmen, die eine Teilnahme an der Erhebung verweigert

4 Die Erinnerungen hatten zum Ziel, die Unternehmen an die Teilnahme zu erinnern, den geeigneten Ansprechpartner zu identifizieren und an diesen einen Fragebogen zu senden. Ein kleinerer Teil der kontaktierten Unternehmen gab in dem Gespräch an, dass sie an der Erhebung nicht teilnehmen würden. Nur diese wurden in die Nichtteilnehmer-Befragung geleitet.

5 Die hier dargestellten Zahlen enthalten nicht die Unternehmen der Bundesländer-Zusatzstichproben.

haben. Die Ergebnisse der Nichtteilnehmer-Befragung wurden zur Korrektur der Hochrechnungsfaktoren genutzt, um so mögliche systematische Verzerrungen zwischen an der schriftlichen Befragung teilnehmenden und nicht teilnehmenden Unternehmen zu korrigieren. Die hierfür herangezogene Korrekturmethode ist in Behrens et al. (2017) dargestellt.

Bei zumindest 5.883 Unternehmen der Hauptstichprobe und der beiden Zusatzstichproben für Panelunternehmen und Förderempfänger handelte es sich um **neutrale Ausfälle**, da die Unternehmen zum Zeitpunkt der Befragung wegen Stilllegung, Übernahme oder anderer Gründe nicht mehr wirtschaftsaktiv waren. Die neutralen Ausfälle machen 18,0 % der Stichprobe aus. Zu weiteren 4.842 Unternehmen traf bis zum Ende der Feldphase weder ein beantworteter Fragebogen noch eine andere Rückmeldungen ein, gleichzeitig konnten diese Unternehmen während der Feldphase nicht telefonisch erreicht werden.

Für alle sehr großen Unternehmen - das sind Unternehmen mit mehr als 10.000 Beschäftigten sowie die drei größten Unternehmen jeder Branchengruppe in West- bzw. Ostdeutschland -, die keinen Fragebogen beantwortet haben, wurden Werte zu den im Fragebogen erfassten Variablen auf Basis von Geschäftsberichtsangaben und anderen Quellen ermittelt. Dies betraf 814 Unternehmen. Deren Angaben fließen in die Hochrechnung ein, werden jedoch nicht für ökonomische Analysen verwendet.

Der **Rücklauf** an beantworteten Fragebögen betrug 6.692 (inkl. nachrecherchierte Großunternehmen), was einer Rücklaufquote von 30,6 % bezogen auf die in der Feldphase erreichten Unternehmen entspricht (d.h. ohne neutrale Ausfälle und ohne nicht erreichte Unternehmen). Der Anteil der Online-Antworten lag bei 83 %, was höher ist als in den vorangegangenen Erhebungen.

Insgesamt lagen für 11.326 Unternehmen Angaben aus beantworteten Fragebogen, eigenen Recherchen zu Großunternehmen oder aus der Nichtteilnehmer-Befragung vor, wovon 9.471 für die Berechnung von Hochrechnungsfaktoren zur Hochrechnung der Erhebungsergebnisse für den Berichtskreis der Innovationserhebung genutzt werden können (vgl. Tabelle 2-3). 1.081 Beobachtungen zählen nicht zur Zielgrundgesamtheit und 774 Beobachtungen sind zwar im Bereich der Zielgrundgesamtheit angesiedelt, gehören aber zur Gruppe der zusätzlich befragten geförderten Unternehmen.

Die Erfassungsquote, die den Anteil der Nettostichprobe plus zusätzlich erfasster Großunternehmen plus befragte Nichtteilnehmer an der korrigierten Bruttostichprobe angibt, lag in der Erhebung 2023 51,8 % (vgl. Tabelle 2-4). Die realisierte Stichprobenquote, d.h. der Anteil der Nettostichprobe plus zusätzlich erfasster Großunternehmen, die Teil der Zielgrundgesamtheit sind (ohne die zusätzlich in die Stichprobe aufgenommenen geförderten Unternehmen), an der Grundgesamtheit (abzüglich der befragten Unternehmen aus der Gruppe der zusätzlich in die Stichprobe aufgenommenen geförderten Unternehmen) betrug 1,6 %. Der durchschnittliche Hochrechnungsfaktor (bezogen auf die Zahl der Unternehmen) beträgt 63. Der durchschnittliche gewichtete Hochrechnungsfaktor bezogen auf den Umsatz (d.h. Umsatz der Grundgesamtheit in Relation zum Umsatz aller Unternehmen in der Nettostichprobe plus zusätzlich erfasster Großunternehmen), liegt aufgrund der fast vollständigen Erfassung der größten Unternehmen lediglich bei 2,32, der durchschnittliche gewichtete Hochrechnungsfaktor bezogen auf die Beschäftigtenzahl bei 3,29. Der Umsatzhochrechnungsfaktor wird für die Hochrechnung von Betragsangaben verwendet, der Beschäftigungshochrechnungsfaktor für die Hochrechnung von Beschäftigtenangaben.

Die Datenerfassung erfolgte für die schriftlichen Fragebögen durch den Projektpartner infas. Die Datenaufbereitung (Konsistenzprüfungen, Fehlerkorrektur, Kodierung von Wirtschaftszweigen, Konsolidierung der Angaben von Tochterunternehmen von Konzernen etc.) wurde parallel zur Feldphase von März bis September 2023 durch das ZEW vorgenommen. Die Recherche der zusätzlich erfassten Großunternehmen fand im selben Zeitraum durch ISI und ZEW statt.

Für die Hochrechnung der Ergebnisse wurden fehlende Antworten zu einzelnen Fragen über unterschiedliche **Imputationsverfahren** geschätzt:

- Für fehlende Werte zu quantitativen Variablen, die in einem engen inhaltlichen Kontext zu einer anderen quantitativen Variablen stehen, werden fehlende Werte wie folgt geschätzt. Für die jüngste zurückliegende Erhebungswelle, für die das betreffende Unternehmen zu beiden Variablen Angaben gemacht hat (sofern die Angaben nicht älter als 5 Jahre sind) wird das Verhältnis der aktuell fehlenden zur inhaltlich verwandten und aktuell gemeldeten Größe bestimmt. Der fehlende Wert in der aktuellen Erhebung wird durch Multiplizierung der Verhältniszahl mit dem vorliegenden Werte der inhaltlich verwandten Größe ermittelt. Dies betrifft die Innovationsausgaben und ihre einzelnen Komponenten (FuE-Ausgaben, investive Innovationsausgaben) sowie den Umsatzanteil von neuen Produkten sowie von Markt- und Sortimentsneuheiten.
- Sollte eine solche Imputation für quantitative Variablen nicht möglich sein, liegen aber für die Variable mit fehlenden Werten Angaben aus früheren Erhebungen vor (die nicht älter als 5 Jahre sind), so werden Längsschnittimputationen vorgenommen. Hierfür wird aus der jüngsten zurückliegenden Erhebung mit einer Angabe zu der betreffenden Variablen eine Strukturkennziffer gebildet (z.B. Innovationsausgaben in % des Umsatzes, Umsatzanteil mit neuen Produkten) und mit dem schichtspezifischen Trendwert für diese Strukturkennziffer fortgeschrieben.
- Für qualitative Variablen (binäre Variablen und ordinalskalierte Variablen, die in binäre Variablen umkodiert werden), die regelmäßig abgefragt werden, werden ebenfalls Längsschnittimputationen vorgenommen. Hierbei wird für die zurückliegenden fünf Jahre der Mittelwert der Antworten des Unternehmens berechnet und als Schätzwert für den aktuell fehlenden Wert herangezogen.
- Für qualitative Variablen, die nur in einzelnen Jahren erfragt werden bzw. für die keine früheren Angaben für Unternehmen mit aktuell fehlenden Werten vorliegen, werden Querschnittimputationen anhand des Mittelwerts der Stichprobenschicht vorgenommen.
- Für fehlende Werte zu quantitativen Variablen, die nur in einzelnen Jahren erfragt werden bzw. für die keine früheren Angaben für Unternehmen mit aktuell fehlenden Werten vorliegen, werden sinnvolle Strukturkennziffern berechnet und der Schichtmittelwert dieser Strukturkennziffern zur Imputation herangezogen.

Imputationen werden für die Berechnung von hochgerechneten Variablenwerten verwendet. Für mikroökonomische Analysen werden in der Regel fehlende Antworten als fehlende Werte behandelt, d.h. diese Beobachtungen bleiben unberücksichtigt.

Die Ergebnisse der Nichtteilnehmer-Befragung werden zur Anpassung der Hochrechnungsfaktoren verwendet, um für Unterschiede im Anteil innovierenden Unternehmen in der Nettostichprobe und

der Stichprobe der Nichtteilnehmer-Befragung zu korrigieren. Dabei steht die realisierte Nichtteilnehmer-Stichprobe für alle nicht antwortenden Unternehmen der Bruttostichprobe. Für jede Stichprobenschicht wird ein Nichtteilnehmer-Korrekturfaktor für Innovatoren und für Nicht-Innovatoren ermittelt. Die Methode ist in Aschhoff et al. (2013) dargestellt. Qualitative Variablen werden über eine einfache (freie) Hochrechnung über den Unternehmens-Hochrechnungsfaktor hochgerechnet. Für quantitative Variablen kommt eine gebundene Hochrechnung auf Basis von Umsatz- oder Beschäftigten-Hochrechnungsfaktoren zum Einsatz. Eine formale Darstellung der im MIP verwendeten Hochrechnungsverfahren findet sich in Behrens et al. (2017: 27ff).

3 Soziale Innovationen

3.1 Einleitung

Mit der Erhebung 2023 wurde erstmals der Versuch unternommen, das Phänomen der "sozialen Innovationen" im Rahmen der Innovationserhebung zu erfassen. Unter sozialen Innovationen werden Neuerungen verstanden, die für anstehende gesellschaftliche Herausforderungen tragfähige und nachhaltige Lösungen anbieten (vgl. BMWK und BMBF 2023). Solche Innovationen können von unterschiedlichen Akteuren hervorgebracht und angeboten werden. Hierzu zählen u.a. Sozialunternehmen (die Leistungen im Sozialbereich i.w.S. anbieten), gemeinnützige Organisationen, Vereine und Initiativen, staatliche Einrichtungen sowie Privatpersonen und Haushalte. Im Sektor der gewerblichen Wirtschaft spielen neben den bereits existierenden Unternehmen auch Startups, die eigens zur Hervorbringung von sozialen Innovationen gegründet wurden, eine wichtige Rolle.

Da die Innovationserhebung nur eine dieser Akteursgruppen einbezieht, nämlich die bestehenden Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft,⁶ kann im Rahmen der Innovationserhebung nur ein sehr partielles Bild der Aktivitäten im Bereich sozialer Innovationen gezeichnet werden. Hinzu kommt, dass der Begriff der sozialen Innovationen nur zum Teil durch den Innovationsbegriff des Oslo-Manuals abgebildet ist, der der Innovationserhebung zugrunde liegt, was eine weitere Herausforderung bei der Messung dieser Innovationsart mit sich bringt. Im Folgenden wird zunächst kurz auf die konzeptionellen Herausforderungen bei der Messung von sozialen Innovationen in der gewerblichen Wirtschaft eingegangen, bevor das herangezogene Messkonzept vorgestellt wird.

Der in der Innovationserhebung verwendete Innovationsbegriff bezieht sich auf Veränderungen im Leistungsangebot oder im Leistungserstellungsprozess von Unternehmen, wobei die Veränderungen bestimmte Neuheitsmerkmale erfüllen müssen, nämlich sich signifikant vom bisherigen Leistungsangebot bzw. dem bisher implementierten Leistungserstellungsprozess zu unterscheiden. Diese Veränderungen werden als Produktinnovationen bzw. Prozessinnovationen bezeichnet. Dabei ist es unerheblich, welche Zielsetzung ein Unternehmen mit einer Innovation verfolgt. Viele Innovationen haben zum Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens zu verbessern, indem Kundenbedürfnisse besser adressiert oder Abläufe im Unternehmen effizienter gestaltet werden. Dies wird durch Veränderungen in den Eigenschaften der Produkte⁷ und Prozesse erreicht, die häufig auf technischen Anpassungen bzw. Neu- und Weiterentwicklungen beruhen. Von daher werden solche Innovationen mitunter als "technologische" Innovationen bezeichnet. Unternehmen können mit Innovationen aber auch andere Ziele verfolgen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit eher auf indirektem Weg verbessern, nämlich wenn sie durch Innovationen negative Auswirkungen unternehmerischer Aktivitäten auf Dritte zu verringern versuchen oder wenn Innovationen dazu beitragen sollen, gesellschaftliche Probleme und Herausforderungen zu lösen. In diesen Fällen treten die Erträge der Innovationen nicht so

⁶ Neu gegründete Unternehmen werden erst mit einem gewissen Zeitverzug (i.d.R. 2-3 Jahre nach Gründung) und erst nach Überschreiten der Beschäftigungsschwelle von 5 tätigen Personen in das Ziehungspool der Innovationserhebung aufgenommen. Dadurch ist die Gruppe der ganz jungen Unternehmen sowie der kleinen Startups (mit weniger als 5 tätigen Personen) in der Innovationserhebung i.d.R. nicht erfasst.

⁷ In diesen Abschnitt bezeichnet der Begriff "Produkt" gleichermaßen physische Produkte digitale Produkte und Dienstleistungen.

sehr im innovierenden Unternehmen selbst, sondern bei Dritten auf. Dies ist z.B. für Umweltinnovationen der Fall, die die Umweltbelastung verringern, die aus Unternehmensaktivitäten oder der Nutzung der Produkte des Unternehmens entstehen. Die positiven Rückwirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens ergeben sich für solche Innovationen u.a. durch positive Reputationseffekte und durch die Adressierung von Kundengruppen, die solchen Zielen einen hohen Wert beimessen, was zu einer Ausweitung des Absatzes oder zur Durchsetzung höherer Preise für die entsprechenden Innovationen führen kann.

Im Rahmen der Innovationserhebung wurde die Verbreitung solcher Innovationsarten bislang über zwei Wege erfasst. Ein Weg war, die Ziele bzw. Auswirkungen von Produkt- und Prozessinnovationen zu erheben und dabei auch Ziele bzw. Auswirkungen aufzunehmen, die bei Dritten eintreten. Solche Fragen waren in den 1990er und 2000er Jahren mehrmals in der Innovationserhebung (und auch im CIS) enthalten, wurden danach aber nicht mehr aufgenommen. Ein zweiter Weg ist die Entwicklung eigener Fragen zu Zielen bzw. Auswirkungen von Innovationen mit hohen positiven externen Effekten. Dieser Weg wurde in Bezug auf Umweltinnovationen verfolgt und erstmals mit der Innovationserhebung 2009 umgesetzt. Die Frage zu Umweltinnovationen unterscheidet zwischen Innovationen im Rahmen von unternehmensinternen Prozessen (d.h. eine Verringerung der Umweltbelastung, die von den unternehmensinternen Aktivitäten ausgeht) und Innovationen im Produktbereich (d.h. eine Verringerung der Umweltbelastung bei der Nutzung eines Produkts) und erfasst gleichzeitig die Bedeutung der Innovation für die Verringerung der Umweltbelastung (vgl. zur Frageformulierung Abschnitt 4).

In der Innovationserhebung 2023 wurde versucht, für soziale Innovationen einen analogen Ansatz zu verfolgen. Auf Basis einer allgemeinen Definition von sozialen Innovationen⁸ (Neuerungen, die für gesellschaftliche Herausforderungen tragfähige und nachhaltige Lösungen anbieten, vgl. BMWK und BMBF 2023) wurde erfasst, ob Unternehmen solche Innovationen über unternehmensinterne Prozesse oder durch Änderungen in den Produktangeboten eingeführt haben. Abweichend von der Frage zu Umweltinnovationen wurde auf eine Differenzierung nach der Bedeutung der Innovationen zur Lösung von gesellschaftlichen Herausforderungen verzichtet, da eine solche Bedeutungsmessung für die Antwortperson sehr schwierig ist (während bei Umweltinnovationen Maßzahlen zur Verfügung stehen, wie z.B. das Ausmaß der CO₂-Reduktion).⁹ Stattdessen wurde erfasst, ob die Einführung von sozialen Innovationen im Referenzzeitraum der Innovationserhebung (d.h. ab 2020) oder im Zeitraum davor erfolgt ist, wobei beide Zeiträume angegeben werden konnten. Damit sollte erhoben werden, ob Unternehmen, die im Referenzzeitraum keine sozialen Innovationen eingeführt haben, solche Innovationen bereits zuvor implementiert hatten.

Ausgangspunkt für die Entwicklung der Frage zu sozialen Innovationen war die wissenschaftliche Literatur zur Definition und Messung dieses Innovationstyps (vgl. Cajariba-Santana 2014, Dawson und Daniel 2010, Howaldt und Schwarz 2021, Nicholls und Murdock 2012, Phills et al. 2008, Tabares 2020). Außerdem konnte auf eine Vorstudie zur empirischen Messung von sozialen Innovationen in

8 Von der Bundesregierung (BMWK und BMBF 2023) wird die Großschreibweise von Sozialen Innovationen verwendet, um damit anzuzeigen, dass soziale Innovationen nicht nur soziale Wirkungen für Individuen und die Gesellschaft, sondern auch ökologische und ökonomische Wirkungen umfassen können.

9 Gleichwohl wird im Rahmen der Wirkungsmessung von sozialen Innovationen versucht, entsprechende Metriken aufzubauen, wie z.B. die Höhe der mit sozialen Innovationen eingesparter Staatskosten. Im Unternehmensbereich sind solche Metriken jedoch noch nicht etabliert.

Unternehmen und anderen Organisationen aufgebaut werden (Terstriep et al. 2020). Außerdem wurde die (innovations-)politische Diskussion zu sozialen Innovationen in Deutschland aufgegriffen¹⁰, um die Anschlussfähigkeit der erhobenen Informationen zu dieser Diskussion herzustellen. Schließlich wurden Gespräche mit Unternehmensvertreter:innen sowie Pretests bei Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen und Größenklassen durchgeführt. Das Ergebnis war ein Fragenblock, der eine allgemeine Definition von sozialen Innovationen voranstellte, an die drei Einzelfragen folgten:

- Soziale Innovationen werden definiert als "Neuerungen, die darauf abzielen, für die Herausforderungen unserer Gesellschaft tragfähige und nachhaltige Lösungen zu finden. Soziale Innovationen tragen den sich wandelnden Bedürfnissen der Gesellschaft Rechnung: Wie Menschen arbeiten, ihre Freizeit gestalten, einkaufen, wohnen oder mobil sind. Soziale Innovationen können organisatorische Änderungen/neue soziale Praktiken in Ihrem Unternehmen oder neue oder verbesserte Produkte/Dienstleistungen sein".
- Eine erste Frage erfasst fünf Arten von sozial innovativen Maßnahmen oder Praktiken im Unternehmen ("soziale Innovationen nach innen"),¹¹ die die Bereiche Arbeits- und Arbeitszeitgestaltung, Beschäftigung älterer Menschen, Förderung geschlechtlicher Gleichstellung, Integration von Menschen mit Behinderung sowie Integration von Migrant:innen und Flüchtlingen betrafen.
- Eine zweite Frage zielt auf Produktangebote des Unternehmens ab, die sozial innovatives Verhalten bei den Nutzer:innen ermöglichen oder unterstützen ("soziale Innovationen nach außen"). Hier wurden zehn Anwendungsgebiete der Produkte unterschieden: soziale Unterstützung/Pflege, Freizeitgestaltung, Konsum allgemein, Wohnen, Ernährung/Landwirtschaft, medizinische Versorgung, Mobilität, Bildung, Sicherheit, Finanzierung.
- In einer dritten Fragen wurde den Unternehmen die Möglichkeit geboten, in einem Textfeld weitere soziale Innovationen, die das Unternehmen seit 2020 eingeführt hatte, kurz zu beschreiben.

Zu allen Antwortmöglichkeiten wurden Beispiele angeführt, um den Antwortpersonen eine Orientierung zu geben, welche Art von Maßnahmen und Produktangeboten soziale Innovationen darstellen können. Die Frage zu sozialen Innovationen in der Innovationserhebung 2023 findet sich in Abbildung 3-1.

10 Insbesondere die "Nationale Strategie für Soziale Innovationen und Gemeinwohlorientierte Unternehmen" (BMWK und BMBF 2023) und ein Impulspapier zu sozialen Innovationen für das Hightech-Forum (Hassel et al. 2019).

11 In der Literatur zu sozialen Innovationen, ebenso wie in der "Nationalen Strategie für Soziale Innovationen und Gemeinwohlorientierte Unternehmen", werden soziale Innovationen nach innen häufig weniger zentral als soziale Innovationen nach außen gesehen, da von letzteren eine breitere gesellschaftliche Wirkung ausgeht. Die Gespräche und Pretests mit Unternehmen haben allerdings gezeigt, dass eine Frage zu sozialen Innovationen nach innen die Antwortpersonen besser an das Themenfeld heranführt als soziale Innovationen nach außen, zumal viele der Anwendungsgebiete von nach außen gerichteten sozialen Innovationen für die Geschäftstätigkeit des jeweils befragten Unternehmens nicht relevant sind. So ist z.B. das Anwendungsgebiet Ernährung/Landwirtschaft für das Nahrungsmittelgewerbe von hoher Relevanz, für die meisten anderen Branchen jedoch kaum relevant.

Abbildung 3-1: Fragen zu sozialen Innovationen in der Innovationserhebung 2023

13 Soziale Innovationen

Soziale Innovationen sind Neuerungen, die darauf abzielen, für die **Herausforderungen unserer Gesellschaft tragfähige und nachhaltige Lösungen** zu finden. Soziale Innovationen tragen den sich wandelnden Bedürfnissen der Gesellschaft Rechnung: Wie Menschen arbeiten, ihre Freizeit gestalten, einkaufen, wohnen oder mobil sind.

Soziale Innovationen können organisatorische Änderungen/neue soziale Praktiken in Ihrem Unternehmen oder neue oder verbesserte Produkte/ Dienstleistungen sein. Die Beispiele in Klammern illustrieren bereits bekannte, praxiserprobte Soziale Innovationen.

13.1 Hat Ihr Unternehmen sozial innovative Maßnahmen oder Praktiken in einem der folgenden Bereiche eingeführt?

Mehrfachnennungen möglich

	Ja, vor 2020 eingeführt	Ja, ab 2020 eingeführt	Nein
Arbeits- und Arbeitszeitgestaltung (z.B. Home Office, Verbindung Arbeit/Freizeit)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Beschäftigung älterer Menschen (z.B. flexible Lebensarbeitszeitmodelle)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Förderung von geschlechtlicher Gleichstellung (z.B. Mentoring-Programme, Girls/Boys-Day)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Integration von Menschen mit Behinderung (z.B. inklusive Arbeitsplätze)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Integration von Migranten/Flüchtlingen (z.B. Brückenpraktika)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1

13.2 Bietet Ihr Unternehmen zu einem der folgenden Bereiche Produkte oder Dienstleistungen an, die bei den Nutzern Ihrer Produkte/ Dienstleistungen sozial innovatives Verhalten ermöglichen oder unterstützen?

Mehrfachnennungen möglich

	Ja, vor 2020 eingeführt	Ja, ab 2020 eingeführt	Nein
Soziale Unterstützung und Pflege (z.B. Telepflege)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Freizeitgestaltung (z.B. nachhaltiger Tourismus)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Konsum (z.B. Tauschbörsen)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Wohnen (z.B. Mehrgenerationenhäuser, Tausch Bildung gegen Wohnen)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Ernährung/Landwirtschaft (z.B. Verwertung aussortierter Lebensmittel)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Medizinische Versorgung (z.B. E-Health)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Mobilität (z.B. Bürgerbusse, Car Sharing)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Bildung (z.B. Nachhilfvideo-Plattform)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Sicherheit (z.B. Heimwegtelefon)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Finanzierung (z.B. Mikrokredite, Crowd Funding)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1

13.3 Hat Ihr Unternehmen seit dem Jahr 2020 andere Formen von Sozialen Innovationen eingeführt?

Andere Soziale Innovationen:

Quelle: ZEW.

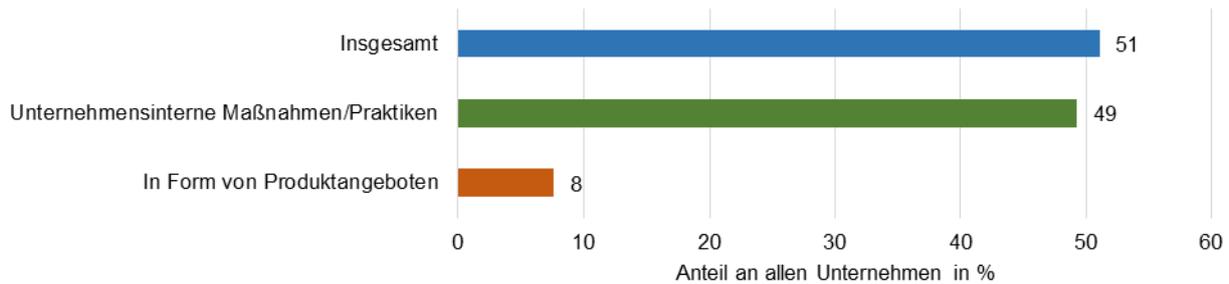
Die Frage wurde von den meisten Unternehmen beantwortet. Für die erste Frage zu unternehmensinternen sozialen Innovationen betrug der Anteil fehlender Antworten 5,6 %. Für die zweite Frage zu sozialen Innovationen im Bereich des Produktangebots lag der Anteil fehlender Antworten bei 7,4 %. In der Frage zu anderen Formen von sozialen Innovationen machten 2,6 % der Unternehmen konkrete Angaben. Diese wurden, falls sie einer der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zugeordnet werden konnten, entsprechend umkodiert und andernfalls als "sonstige soziale Innovationen" gewertet. Diese betrafen in erster Linie weitere unternehmensintern eingeführte sozial innovative Maßnahmen oder Praktiken (insbesondere im Bereich der Mobilität der Beschäftigten) sowie Anwendungsgebiete von Produkten, die nicht durch die angeführte Liste abgedeckt waren.

3.2 Verbreitung von sozialen Innovationen

Im Zeitraum 2020 bis zum Befragungszeitpunkt (Frühjahr 2023) führten 51 % der Unternehmen im Berichtszeitraum der Innovationserhebung soziale Innovationen ein. 49 % der Unternehmen führten sozial innovative Maßnahmen oder Praktiken im Unternehmen ein, 8 % wiesen sozialen Innovationen in Form von Produktangeboten auf, die sozial innovatives Verhalten der Nutzer:innen ermöglichen oder unterstützen (Abbildung 3-2).

Im Vergleich zu "technologischen" Innovationen sind soziale Innovationen ähnlich weit verbreitet. Im Zeitraum 2020-2022 führten ebenfalls 51 % der Unternehmen im Berichtszeitraum der Innovationserhebung Produkt- oder Prozessinnovationen (nach Definition im Oslo-Manual) ein. 45 % wiesen Prozessinnovationen und 26 % Produktinnovationen auf. Auf den Zusammenhang zwischen Produkt-/Prozessinnovationen einerseits und sozialen Innovationen andererseits wird in Abschnitt 3.3 eingegangen.

Abbildung 3-2: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozialen Innovationen (eingeführt ab 2020)



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

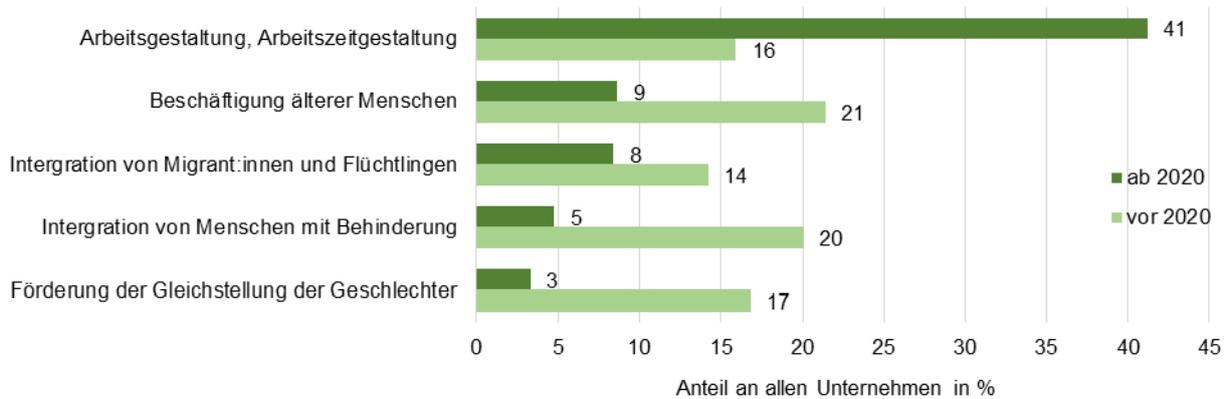
Der hohe Anteil von Unternehmen mit sozialen Innovationen im Zeitraum ab 2020 geht primär auf sozial innovative Maßnahmen oder Praktiken im Bereich Arbeitsgestaltung und Arbeitszeitgestaltung zurück. Hier führten 41 % der Unternehmen in Deutschland soziale Innovationen ein. Dieser Anteil ist erheblich höher als der Anteil der Unternehmen, die in diesem Bereich vor 2020 entsprechende Maßnahmen/Praktiken eingeführt haben, welcher bei 16 % liegt (Abbildung 3-3).¹² Für die vier anderen erfassten Bereiche liegt der Anteilswert für ab 2020 eingeführte Maßnahmen/Praktiken jeweils unter dem Anteilswert für vor 2020 eingeführte Maßnahmen/Praktiken. Der wesentliche Grund für die vielen Unternehmen, die ab 2020 im Bereich Arbeitsgestaltung und Arbeitszeitgestaltung sozial innovativ tätig wurden, ist die Corona-Pandemie und die damit einhergehenden Kontaktbeschränkungen. Diese erforderten in vielen Unternehmen Änderungen in der Arbeitsorganisation, insbesondere zur Ermöglichung von Home Office für möglichst viele Beschäftigte. Damit wurde gleichzeitig ein wichtiges Feld sozialer Innovation adressiert, nämlich die flexiblere Verbindung von Arbeit und Freizeit sowie eine Flexibilisierung von Arbeitszeit und Arbeitsort, um Arbeit und Familie besser verbinden zu können.

In den vier anderen Bereichen von unternehmensintern realisierten sozialen Innovationen liegt der Anteil der Unternehmen mit ab 2020 eingeführten Maßnahmen/Praktiken erheblich niedriger. 9 % der Unternehmen führten sozial innovative Maßnahmen/Praktiken zur Beschäftigung älterer Menschen ein. Vor 2020 waren 22 % der Unternehmen in diesem Bereich sozial innovativ. 8 % weisen ab 2020 soziale Innovationen zur Integration von Migrant:innen und Flüchtlingen auf. Vor 2020 waren es 14 % der Unternehmen, d.h. in diesem Bereich haben ab 2020 - im Vergleich zum Ausgangsniveau - relativ viele Unternehmen Aktivitäten gesetzt. Dies ist deutlich weniger stark der Fall in Bezug auf die Integration von Menschen mit Behinderung und die Förderung der Gleichstellung der Geschlechter der Fall. In beiden Bereichen ist der Anteil der Unternehmen mit sozial innovativen

¹² Ein Unternehmen kann sowohl vor als auch ab 2020 soziale Innovationen aufweisen.

Maßnahmen/Praktiken, die vor 2020 eingeführt wurden, mit 20 bzw. 17 % deutlich höher als der Anteil, die ab 2020 hier sozial innovativ tätig wurden (5 bzw. 3 %).

Abbildung 3-3: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozial innovativen Maßnahmen oder Praktiken im Unternehmen, differenziert nach Einführungszeitpunkt

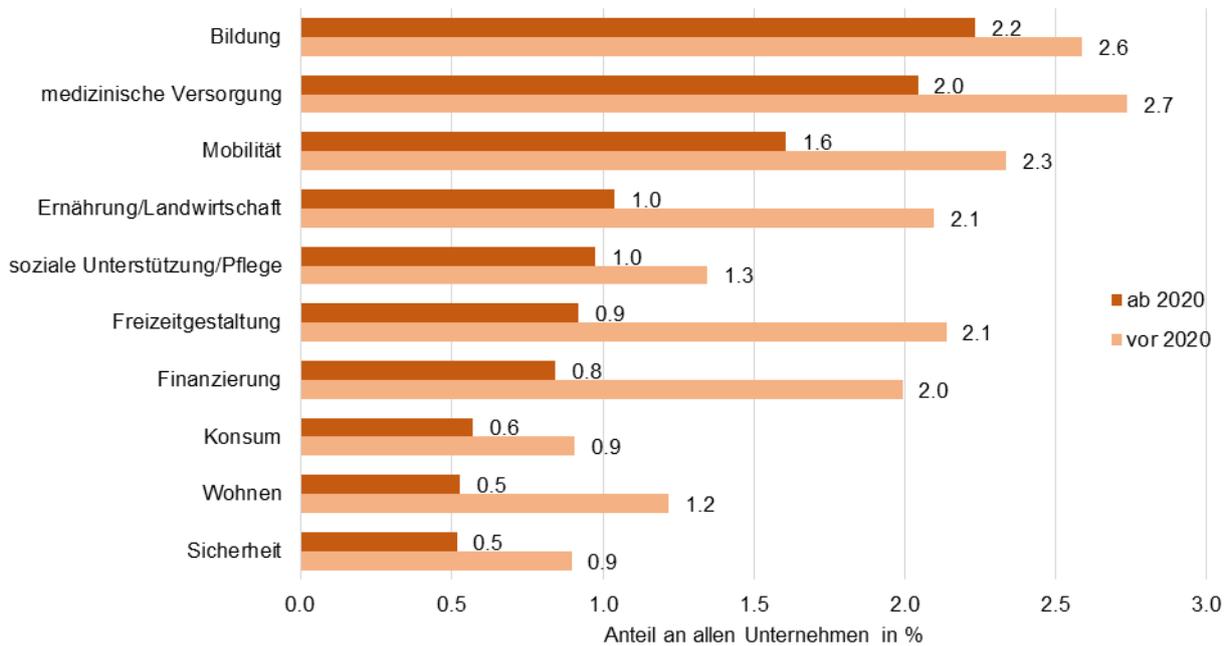


Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Die Verbreitung von sozialen Innovationen in Form von Produktangeboten, die sozial innovatives Verhalten der Nutzer:innen ermöglichen oder unterstützen, ist im Vergleich zu sozial innovativen Maßnahmen oder Praktiken im Unternehmen erheblich geringer. Für die einzelnen unterschiedenen Anwendungsgebiete zeigen sich Anteilswerte zwischen 0,5 % (Sicherheit, Wohnen, Konsum) und gut 2 % (medizinische Versorgung, Bildung) für Unternehmen, die seit 2020 solche soziale Innovationen eingeführt haben. Die Anteilswerte für Unternehmen, die bereits vor 2020 entsprechende soziale Innovationen eingeführt haben, sind nur um rund 0,5 bis 1,0 %-Punkte höher (Abbildung 3-4).

Die geringe Verbreitung von sozialen Innovationen in Form von Produktangeboten liegt allerdings auch am Zuschnitt des Berichtskreises der Innovationserhebung. Dieser umfasst primär die Produktionssektoren und unternehmensorientierte Dienstleistungen und nur zu einem geringen Anteil konsumentenorientierte Dienstleistungen. So zählen der Einzelhandel, das Gastgewerbe, Gesundheits- und Bildungsdienstleistungen sowie persönliche und kulturelle Dienstleistungen nicht zum Berichtskreis. Ebenfalls nicht Teil des Berichtskreises sind die Land- und Forstwirtschaft sowie das Baugewerbe. Viele der Anwendungsgebiete von produktbasierten sozialen Innovationen gehören jedoch zu den typischen Produktangeboten dieser Branchen, sodass soziale Innovationen in diesen Anwendungsgebieten durch die Innovationserhebung nur sehr begrenzt oder gar nicht erfasst werden können. Dies gilt z.B. für die Anwendungsgebiete Bildung, soziale Unterstützung/Pflege, Freizeitgestaltung, Konsum und Wohnen. Im Bereich der medizinischen Versorgung erfasst die Innovationserhebung nur den Bereich der Medizinprodukte und Arzneimittel, nicht aber die Gesundheitsdienstleistungen selbst. Das Anwendungsgebiet Ernährung/Landwirtschaft wird nur über die Nahrungsmittelindustrie abgebildet.

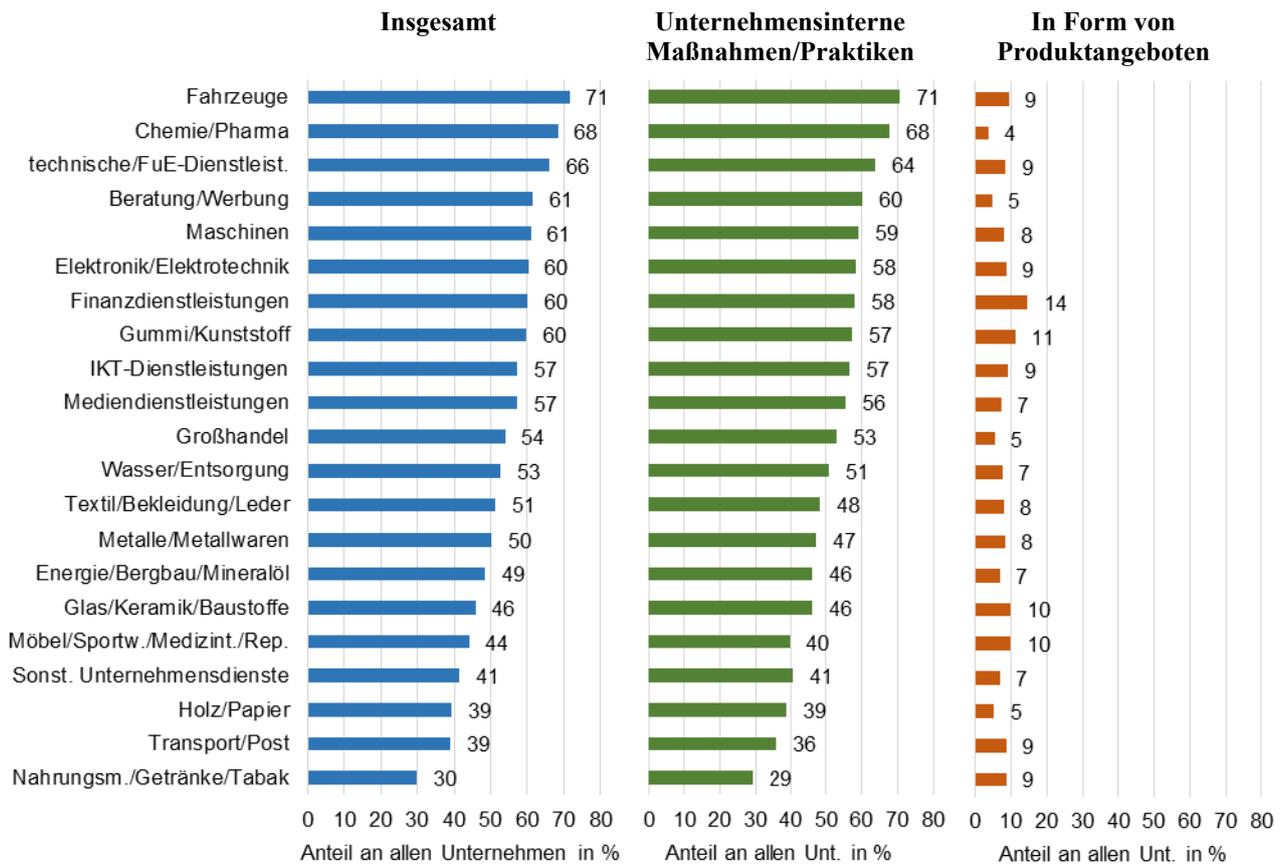
Abbildung 3-4: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit Produktangeboten in verschiedenen Anwendungsgebieten, die sozial innovatives Verhalten der Nutzer:innen ermöglichen oder unterstützen, differenziert nach Einführungszeitpunkt



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Die Branchengruppen mit den höchsten Anteilen von Unternehmen mit sozialen Innovationen, die ab 2020 eingeführt wurden, sind der Fahrzeugbau, die Chemie- und Pharmaindustrie sowie die technischen und FuE-Dienstleistungen (Abbildung 3-5). In diesen wie in allen anderen Branchen ist die unternehmensinterne Einführung von sozial innovativen Maßnahmen und Praktiken ausschlaggebend für den Anteil der Unternehmen mit sozialen Innovationen. In allen Branchengruppen liegt dieser Anteilswert nur wenig unter dem Anteilswert für alle Unternehmen mit sozialen Innovationen. Auch die Reihenfolge der Branchengruppen ist für beide Indikatoren nahezu identisch. Der Anteil der Unternehmen mit Produktangeboten, die sozial innovatives Verhalten der Nutzer:innen ermöglichen oder unterstützen, übersteigt in keiner Branchengruppe 15 %. Die höchsten Anteilswerte zeigen die Finanzdienstleistungen (14 %), die Gummi- und Kunststoffverarbeitung (11 %) sowie die Glas-/Keramik-/Baustoffindustrie und die sonstige Konsumgüterindustrie (Möbel, Sport- und Spielwaren, Medizinprodukte) mit jeweils 10 %.

Abbildung 3-5: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozialen Innovationen, die ab 2020 eingeführt wurden, differenziert nach Branchengruppen



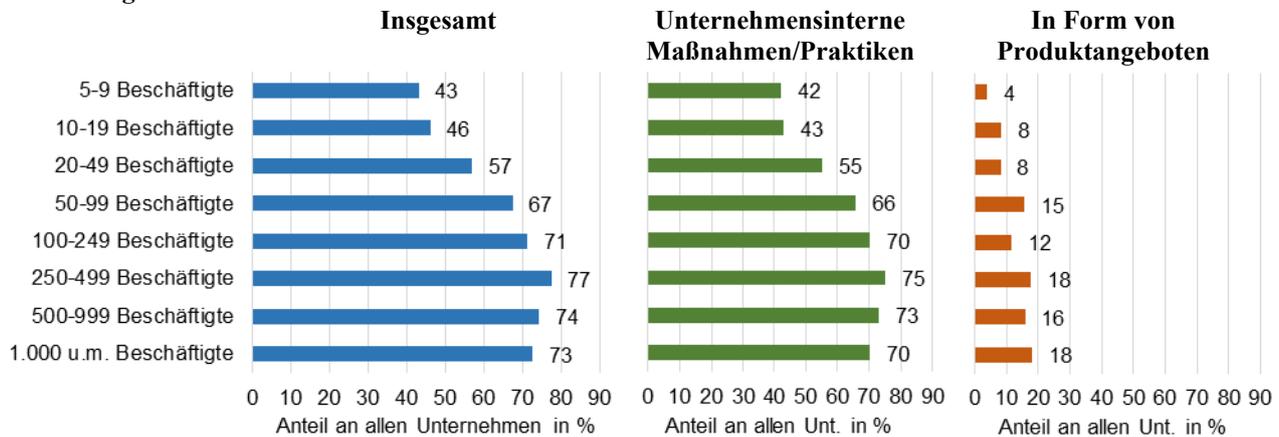
Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Eine Differenzierung nach Größenklassen zeigt, dass kleine Unternehmen seltener soziale Innovationen einführen als mittlere und große Unternehmen. Ein solcher Größenzusammenhang zeigt sich auch für Produkt- und Prozessinnovationen. Anders als bei Produkt- und Prozessinnovationen weisen die Großunternehmen mit 500 oder mehr Beschäftigten nicht den höchsten Anteilswert für Unternehmen mit sozialen Innovationen auf, die ab 2020 eingeführt wurden. Stattdessen sind es die mittelgroßen Unternehmen mit 250 bis unter 500 Beschäftigten, die am häufigsten sozial innovativ sind. Ausschlaggebend hierfür ist der höhere Anteil von Unternehmen, die unternehmensintern sozial innovative Maßnahmen oder Praktiken eingeführt haben (76 %). In Großunternehmen mit 500 bis unter 1.000 Beschäftigten liegt dieser Anteilswert bei 73 % und in Großunternehmen mit 1.000 oder mehr Beschäftigten bei 70 %. Ein Grund für die niedrigeren Anteilswerte von Großunternehmen ist, dass diese bereits vor 2020 sehr oft soziale Innovationen eingeführt haben. So liegt der Anteil der Großunternehmen, die unternehmensintern sozial innovative Maßnahmen oder Praktiken vor 2020 eingeführt haben, bei 81 % (500-999 Beschäftigte) bzw. 83 % (1.000 oder mehr Beschäftigte). Auch für Produktangebote, die sozial innovatives Verhalten der Nutzer:innen ermöglichen oder unterstützen und vor 2020 eingeführt wurden, zeigen sich die höchsten Anteilswerte für die Großunternehmen (34 bzw. 38 %). Im Bereich der kleinen bis mittelgroßen Unternehmen liegt der Anteil der Unternehmen, die vor 2020 unternehmensintern sozial innovative Maßnahmen oder Praktiken eingeführt haben, unter dem Anteilswert, der sich für die Einführung solcher sozialer Innovationen ab 2020 zeigt. Dies bedeutet, dass die kleinen bis mittelgroßen Unternehmen ihre sozialen Innovationsaktivitäten ab 2020

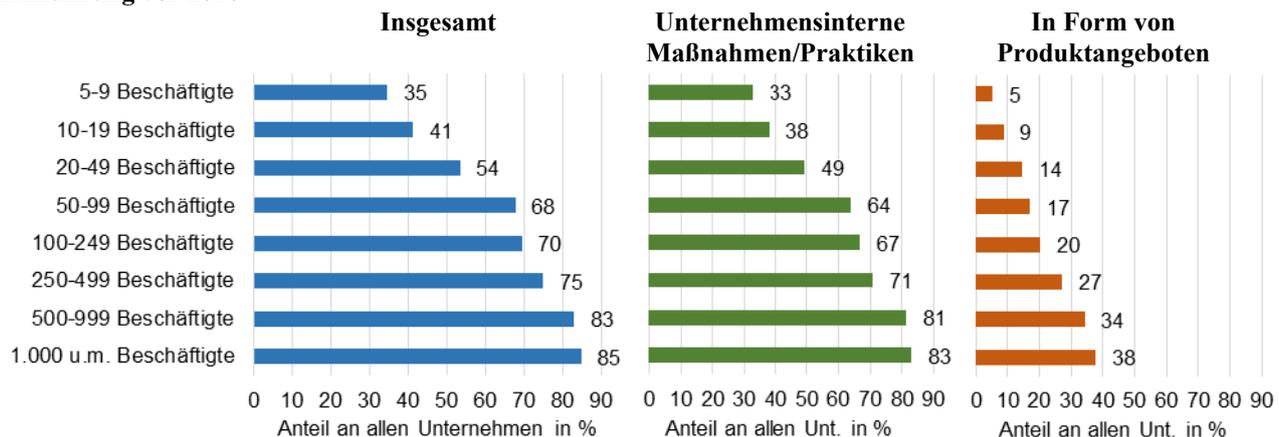
ausgeweitet und viele Unternehmen sich erstmals mit entsprechenden Maßnahmen und Praktiken befasst haben. Dahinter stehen in vielen Fällen Änderungen im Bereich der Arbeitsorganisation im Zuge der Corona-Pandemie, um die Möglichkeiten für Home Office auszuweiten.

Abbildung 3-6: Anteil der Unternehmen in Deutschland 2023 mit sozialen Innovationen, differenziert nach Größenklassen und Einführungszeitpunkt

Einführung ab 2020



Einführung vor 2020



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

3.3 Zusammenhang zwischen sozialen Innovationen und Produkt-/Prozessinnovationen

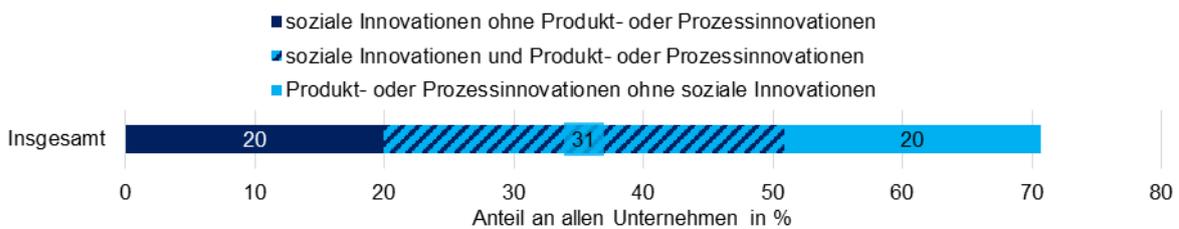
In der Frage zu sozialen Innovationen in der Innovationserhebung 2023 wurde kein direkter Bezug zu Produkt- und Prozessinnovationen hergestellt. Zwar korrespondiert die Unterscheidung zwischen sozialen Innovationen in Form von unternehmensinternen Maßnahmen oder Praktiken und sozialen Innovationen in Form von Produktangeboten mit der Unterscheidung zwischen Produkt- und Prozessinnovationen, und die Definition von sozialen Innovationen als "Neuerungen" stellt einen Bezug zur Definition von Produkt- und Prozessinnovationen her. Allerdings sind viele soziale Innovationen denkbar, die die Unternehmen vermutlich nicht als Produkt- oder Prozessinnovationen berichten werden. Dies dürfte auf viele unternehmensinterne Maßnahmen zur Integration von älteren Beschäftigten, Menschen mit Behinderung oder Migrant:innen/Flüchtlingen sowie zur geschlechtlichen Gleichstellung zutreffen, da sich diese meist nicht direkt positiv auf Kostensenkung oder Qualität auswirken, was ein Teil der Definition von Prozessinnovationen ist. Im Produktbereich könnten viele soziale

Innovationen nicht als Produktinnovationen berichtet werden, da Produktinnovationen sich in Bezug auf Komponenten oder grundlegende Merkmale (technische Grundzüge, integrierte Software, Verwendungseigenschaften, Benutzerfreundlichkeit, Verfügbarkeit, Kundennutzen, Design) merklich von den zuvor vom Unternehmen angebotenen Produkten unterscheiden müssen.

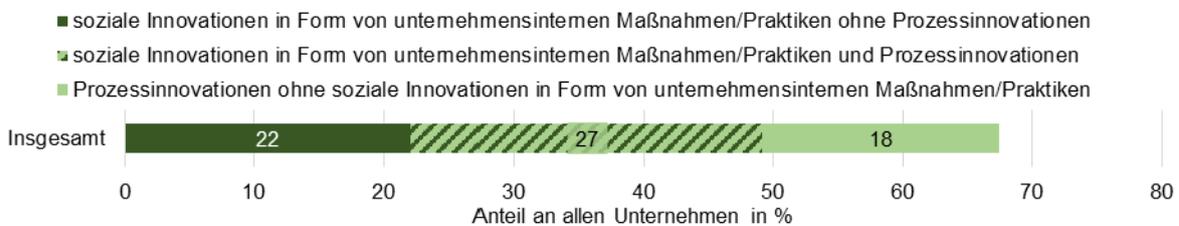
Tatsächlich weist ein großer Teil der Unternehmen, die ab 2020 soziale Innovationen eingeführt haben, keine Produkt- und Prozessinnovationen auf, die ab 2020 eingeführt wurden. Dies trifft auf rund 40 % der Unternehmen mit sozialen Innovationen zu. Bezogen auf alle Unternehmen haben 20 % soziale Innovationen, aber keine Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt. 31 % aller Unternehmen weisen sowohl soziale Innovationen als auch Produkt- oder Prozessinnovationen auf. 20 % der Unternehmen haben nur Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt, jedoch keine sozialen Innovationen (Abbildung 3-7). Diese Zahlen bedeuten, dass der Anteil der Unternehmen mit Innovationen im Berichtskreis der Innovationserhebung um 20 %-Punkte höher liegen würde (nämlich bei 71 %), wenn man alle sozialen Innovationen miteinbezieht.

Abbildung 3-7: Zusammenhang zwischen sozialen Innovationen und Produkt-/Prozessinnovationen (jeweils eingeführt ab 2020)

Soziale Innovationen und Produkt-/Prozessinnovationen



Soziale Innovationen in unternehmensinternen Maßnahmen/Praktiken und Prozessinnovationen



Soziale Innovationen in Form von Produktangeboten und Produktinnovationen



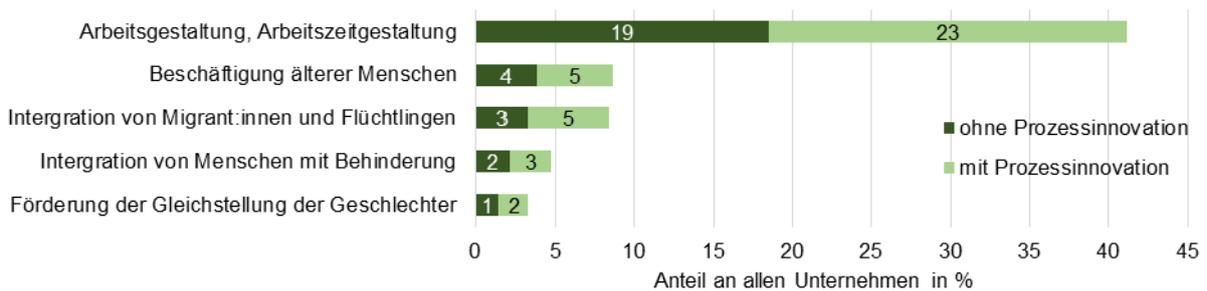
Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Betrachtet man nur die von Unternehmen in Form unternehmensinterner Maßnahmen/Praktiken eingeführten sozialen Innovationen und vergleicht diese mit der Einführung von Prozessinnovationen im selben Zeitraum, so berichten 45 % der Unternehmen mit sozialen Innovationen im Prozessbereich keine Prozessinnovationen im selben Einführungszeitraum. Bezogen auf alle Unternehmen macht diese Gruppe 22 % aus, d.h. die Prozessinnovatorenquote läge bei Einbeziehung der sozialen Innovationen im Prozessbereich nicht bei 45, sondern bei 67 %.

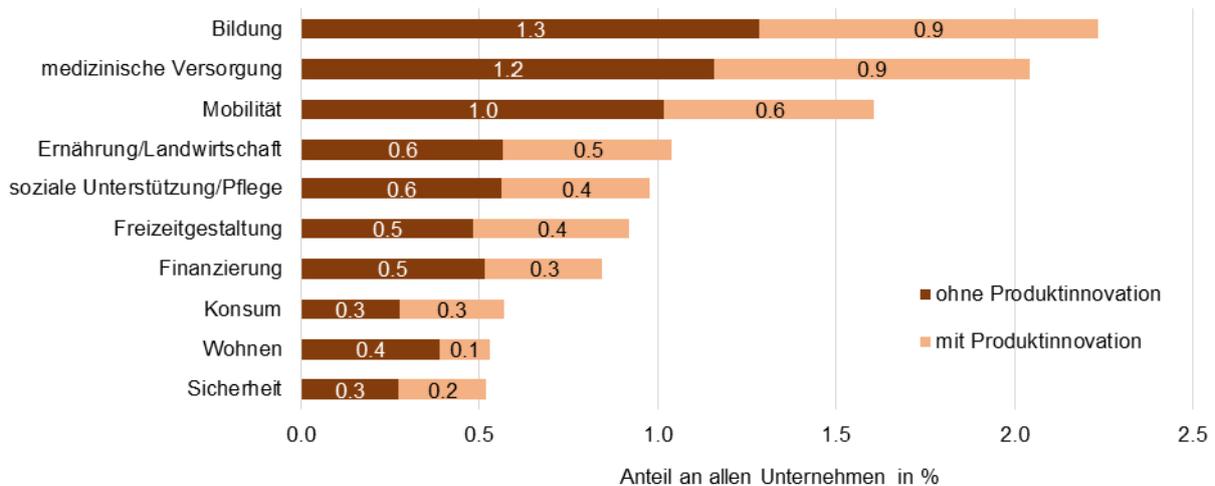
Für soziale Innovationen im Produktbereich ist der Anteil der Unternehmen ohne Produktinnovationen mit rund 60 % noch höher. Allerdings repräsentiert diese Gruppe lediglich 5 % aller Unternehmen. Eine Einbeziehung von sozialen Innovationen im Produktbereich bei der Berechnung der Produktinnovatorenquote würden zu einem Anstieg von 26 auf 31 % führen. Für die einzelnen Arten von sozialen Innovationen zeigen sich sehr ähnliche Anteile für die Unternehmen, die eine bestimmte Art von sozialer Innovation eingeführt haben, ohne im selben Zeitraum Prozess- oder Produktinnovationen aufzuweisen (Abbildung 3-8).

Abbildung 3-8: Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Arten von sozialen Innovationen und Produkt-/Prozessinnovationen (jeweils eingeführt ab 2020)

Sozial innovative unternehmensinterne Maßnahmen/Praktiken und Prozessinnovationen



Produktangebote, die sozial innovatives Verhalten der Nutzer:innen ermöglichen/unterstützen und Produktinnovationen



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

4 Umweltinnovationen und Bedeutung des Themas Klimaschutz

4.1 Einleitung

Der Klimawandel und die darauf reagierende Klimapolitik üben einen signifikanten Einfluss auf Unternehmen aus. Dies betrifft eine Vielzahl von Aspekten, von der Betriebsführung über die Finanzierung bis hin zur strategischen Ausrichtung. Unternehmen müssen sich daher anpassen, um sowohl den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen als auch den regulatorischen Anforderungen gerecht zu werden.

Zunächst kann der Klimawandel direkte Auswirkungen auf die Betriebsabläufe haben. Extreme Wetterereignisse wie Stürme, Hochwasser oder Hitzeperioden können zu Unterbrechungen in der Produktion führen. Zum Beispiel können Überschwemmungen Lagerbestände zerstören oder den Transport von Waren blockieren. Unternehmen müssen in ihre Infrastruktur investieren, um diese resilienter gegenüber solchen Ereignissen zu machen. Dies könnte bedeuten, dass Standorte gesichert oder Verfahren angepasst werden müssen, um Risiken zu minimieren. Gleichzeitig werden im Rahmen der Klimapolitik zunehmend Gesetze und Vorschriften eingeführt, die Unternehmen dazu zwingen, ihre Umweltauswirkungen zu verringern. Dazu gehören Emissionsgrenzwerte, Energieeffizienzstandards und Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien. Unternehmen müssen in neue Technologien und Prozesse investieren, um diese Standards zu erfüllen, was erhebliche finanzielle und operative Auswirkungen haben kann. Die Nichtbeachtung kann zu Strafen führen und das öffentliche Image schädigen. Sowohl die direkten Auswirkungen des Klimawandels als auch die Kosten für die Einhaltung der Klimapolitik können erhebliche finanzielle Belastungen für Unternehmen darstellen. Versicherungskosten können steigen, wenn die Risiken durch extreme Wetterereignisse zunehmen. Gleichzeitig können die Kosten für Rohstoffe steigen, wenn diese durch den Klimawandel knapper werden. Unternehmen müssen ihre Finanzplanung anpassen, um diese Risiken zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass sie finanziell nachhaltig bleiben.

Demgegenüber können der Klimawandel und die Klimapolitik aber auch neue Marktchancen schaffen. Es entsteht eine wachsende Nachfrage nach "grünen" Produkten und Technologien, wie erneuerbare Energien, energieeffiziente Geräte und nachhaltige Materialien. Unternehmen, die sich frühzeitig auf diese Trends einstellen und innovative Lösungen entwickeln, können Wettbewerbsvorteile erlangen und neue Märkte erschließen.

Unternehmen, die proaktiv auf den Klimawandel reagieren und eine führende Rolle in der Nachhaltigkeit einnehmen, können ihr öffentliches Image verbessern. Verbraucher und Investoren legen zunehmend Wert auf ökologische Nachhaltigkeit. Unternehmen, die dies erkennen und ihre Geschäftsmodelle entsprechend anpassen, können ihre Markenstärke und Kundentreue stärken. Durch die Entwicklung und Implementierung von Umweltinnovationen können Unternehmen nicht nur ihre Effizienz und Nachhaltigkeit steigern, sondern auch Kosten senken, indem sie weniger abhängig von traditionellen und oft teureren Ressourcen werden. Beispielsweise kann die Implementierung von Energiemanagementsystemen oder die Nutzung von Abfallprodukten als alternative Energiequellen erhebliche Einsparungen ermöglichen und gleichzeitig die Umweltbelastung reduzieren.

Zudem ermöglichen Umweltinnovationen den Unternehmen, sich als Marktführer in der grünen Wirtschaft zu positionieren und von staatlichen Anreizen zu profitieren. Regierungen bieten zunehmend Zuschüsse, Steuervergünstigungen und andere Anreize für Unternehmen, die in saubere Technologien investieren. Diese finanziellen Anreize können die Entwicklung und Implementierung neuer Technologien beschleunigen, die sowohl die betriebliche Leistung als auch die Umweltbilanz verbessern. Durch die frühzeitige Anpassung an diese Trends können Unternehmen nicht nur Risiken minimieren, sondern auch erhebliche Wettbewerbsvorteile erzielen und das Vertrauen von Kunden und Investoren stärken, die zunehmend Wert auf Nachhaltigkeit legen.

Um die Verbreitung von Umweltinnovationen in der deutschen Wirtschaft zu erfassen, wurde erstmals in der Innovationserhebung 2009 - parallel zum CIS 2008 - eine Frage zur Einführung von Umweltinnovationen aufgenommen. Unter Umweltinnovationen werden Produkt- oder Prozessinnovationen verstanden, die zu einer merklichen Verringerung der Umweltbelastung im Vergleich zu den bisher im Unternehmen eingesetzten Prozessen bzw. angebotenen Produkten führen. Die positiven Umwelteffekte können sowohl explizites Ziel als auch nur Nebeneffekt der Innovation sein. Die positiven Umwelteffekte können entweder im innovierenden Unternehmen selbst, beim Vertrieb von Produkten oder Dienstleistungen oder bei der Nutzung der Produkte und Dienstleistungen durch Kunden oder Endnutzer auftreten. Die Frage zu Umweltinnovationen umfasst zwei Teile:

- Einführung von prozessbezogenen Umweltinnovationen (d.h. von Umweltinnovationen, deren primäre Wirkung im innovierenden Unternehmen stattfindet)
- Einführung von produktbezogenen Umweltinnovationen (d.h. von Umweltinnovationen, deren primäre Wirkung bei der Nutzung der Produkte stattfindet)

Die Frage wurde erneut in den Erhebungen 2015 und 2021 gestellt. Seit der Innovationserhebung 2023 gehört die Umweltinnovationsfrage zum verpflichtenden Fragenprogramm des CIS. Abbildung 4-1 zeigt die Frage zu Umweltinnovationen in der Erhebungswelle 2023, die identisch ist mit der entsprechenden Frage in der Erhebung 2021.

Abbildung 4-1: Frage zu Umweltinnovationen in der Innovationserhebung 2023

12.3 Hat Ihr Unternehmen in den Jahren 2020-2022 Innovationen eingeführt, die folgende positive Umweltwirkungen in Ihrem Unternehmen oder bei Kunden/Endnutzern hatten? Wenn ja, war der Beitrag zum Umweltschutz bedeutend oder eher gering?
 Die positiven Umwelteffekte können sowohl explizites Ziel oder Nebeneffekt der Innovation gewesen sein.

Positive Umwelteffekte <u>in Ihrem Unternehmen</u>	Ja, bedeutend	Ja, gering	Nein
Verringerung des <u>Energieverbrauchs</u> je Stück/Vorgang	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Verringerung des <u>Materialverbrauchs/Wasserverbrauchs</u> je Stück/Vorgang	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Verringerung von <u>CO₂-Emissionen</u> je Stück/Vorgang	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Verringerung anderer <u>Luftemissionen</u> (z.B. SO _x , NO _x)	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Verringerung der <u>Wasser- oder Bodenbelastung</u>	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Verringerung der <u>Lärmbelastung</u>	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Ersatz von <u>fossilen Energiequellen durch erneuerbare Energien</u>	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Ersatz von <u>gefährlichen Materialien/Stoffen</u>	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
<u>Recycling</u> von Abfall, Abwasser, Materialien für eigene Verwendung oder Verkauf	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Positive Umwelteffekte bei der <u>Nutzung Ihrer Produkte/Dienstleistungen</u>			
Verringerung des <u>Energieverbrauchs</u> /der <u>CO₂-Gesamtbilanz</u>	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Verringerung der <u>Emissionen</u> im Bereich Luft, Wasser, Boden, Lärm	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Verbesserung der <u>Recyclingfähigkeit</u> nach der Verwendung von Produkten	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
Erhöhung der <u>Lebenszeit</u> von Produkten/länger haltbare Produkte	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3

Quelle: ZEW.

Im thematischen Zusammenhang mit der Frage zu Umweltinnovationen wurde in der Innovationserhebung 2023 eine Frage zur Bedeutung des Klimaschutzes für die wirtschaftlichen Aktivitäten des Unternehmens aufgenommen. Diese Frage wurde erstmals in der Innovationserhebung 2021 gestellt und für die Erhebung 2023 unverändert übernommen. Methodische Erläuterungen und Ergebnisse zu dieser Frage sind in der Dokumentation zu den Innovationserhebungen 2017 bis 2021 dargestellt (Rammer und Schubert 2022). Ziel der Frage ist es, für alle Unternehmen, unabhängig von der Einführung von Umweltinnovationen, die Relevanz des Themas Klimaschutz zu erfassen. Hierfür werden vier Aspekte betrachtet:

- Staatliche Klimaschutzpolitik, politische Maßnahmen zum Klimaschutz
- Steigende Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen mit positiven Beiträgen zum Klimaschutz (z.B. CO₂-neutrale Produkte)
- Steigende Kosten als Folge des Klimawandels (z.B. höhere Versicherungsbeiträge, höhere Preise für Ressourcen, Anpassungen von Anlagen und Gebäuden)
- Auswirkungen durch extreme Wetterbedingungen (z.B. Einschränkungen bei Transport Logistik, Schäden durch Stürme, Überschwemmungen, Trockenheit)

Die Bedeutung dieser Aspekte wurde mit Hilfe einer vierstufigen Likert-Skala erfasst (vgl. Abbildung 4-2).

Abbildung 4-2: Frage zur Bedeutung des Themas Klimaschutz in der Innovationserhebung 2023

1.11 Welche Bedeutung hatten die folgenden Aspekte des Themas Klimaschutz für die wirtschaftlichen Aktivitäten Ihres Unternehmens in den Jahren 2020-2022?
Bitte machen Sie in jede Zeile ein Kreuz!

	Hoch	Mittel	Gering	Keine
Staatliche <u>Klimaschutzpolitik</u> , politische Maßnahmen zum Klimaschutz	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Steigende <u>Nachfrage</u> nach Produkten und Dienstleistungen mit positiven Beiträgen zum Klimaschutz (z.B. CO ₂ -neutrale Produkte)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Steigende <u>Kosten</u> als Folge des Klimawandels (z.B. höhere Versicherungsbeiträge, höhere Preise für Ressourcen, Anpassungen von Anlagen und Gebäuden)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
<u>Auswirkungen durch extreme Wetterbedingungen</u> (z.B. Einschränkungen bei Transport und Logistik, Schäden durch Stürme, Überschwemmungen, Trockenheit)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

Quelle: ZEW.

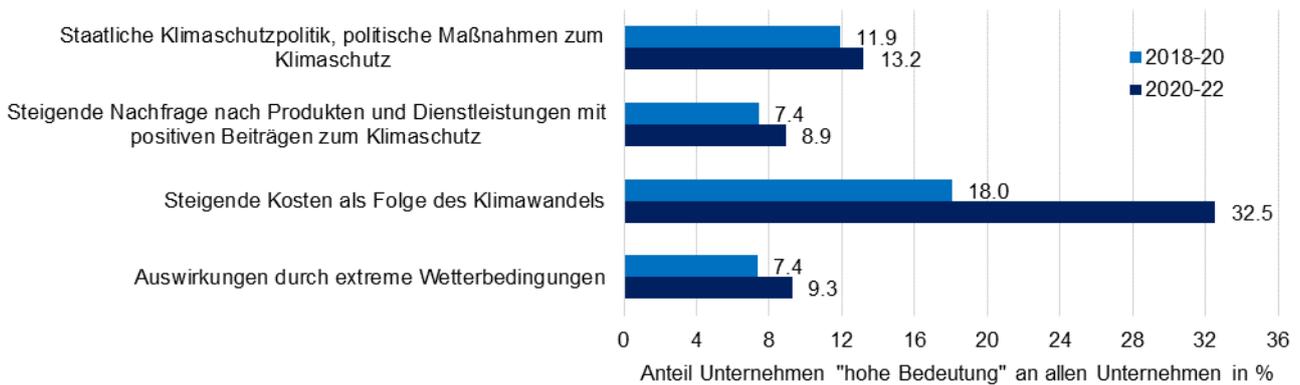
4.2 Bedeutung des Themas Klimaschutz

Abbildung 4-3 zeigt, dass steigende Kosten aufgrund des Klimawandels das Thema sind, das am häufigsten eine hohe Bedeutung für die wirtschaftlichen Aktivitäten der Unternehmen hat. In der Periode 2020-2022 gaben 32,5 % der Unternehmen an, dass solchen Kostensteigerungen eine hohe Bedeutung zukommt. In der Vorperiode von 2018-2020 waren es nur 18 %. Offensichtlich bekommen immer mehr Unternehmen die steigenden Kosten des Klimawandels zu spüren.

Die anderen Auswirkungen wurden in der Erhebung 2023 von deutlich weniger Unternehmen als von hoher Bedeutung für ihre Geschäftsaktivitäten bewertet. Gleichzeitig war die Anteilswerte gegenüber der Vorperiode geringer. So gaben für den Zeitraum 2020-2022 13,2 % der Unternehmen an, dass die staatliche Klimaschutzpolitik eine hohe Bedeutung hat (+1,3 %-Punkte gegenüber 2018-2020). Für 8,9 % der Unternehmen hatte eine steigende Nachfrage nach Produkten mit

positiven Beiträgen zum Klimaschutz eine hohe Bedeutung (+1,5 %-Punkte). In 9,3% hatten Auswirkungen durch extreme Wetterbedingungen eine hohe Bedeutung für die wirtschaftlichen Aktivitäten (+1,9 %-Punkte). Insgesamt lässt sich feststellen, dass im Durchschnitt der deutschen Wirtschaft die Kostenaspekte des Klimawandels eine dominierende Rolle spielen. Die Chancen, die sich aus einer veränderten Nachfrage ergeben, haben nur für einen deutlich kleineren Teil der Unternehmen eine große Bedeutung.

Abbildung 4-3: Aspekte des Themas Klimaschutz, die eine hohe Bedeutung für die wirtschaftlichen Aktivitäten von Unternehmen in Deutschland haben (2018-2020 und 2020-2022)

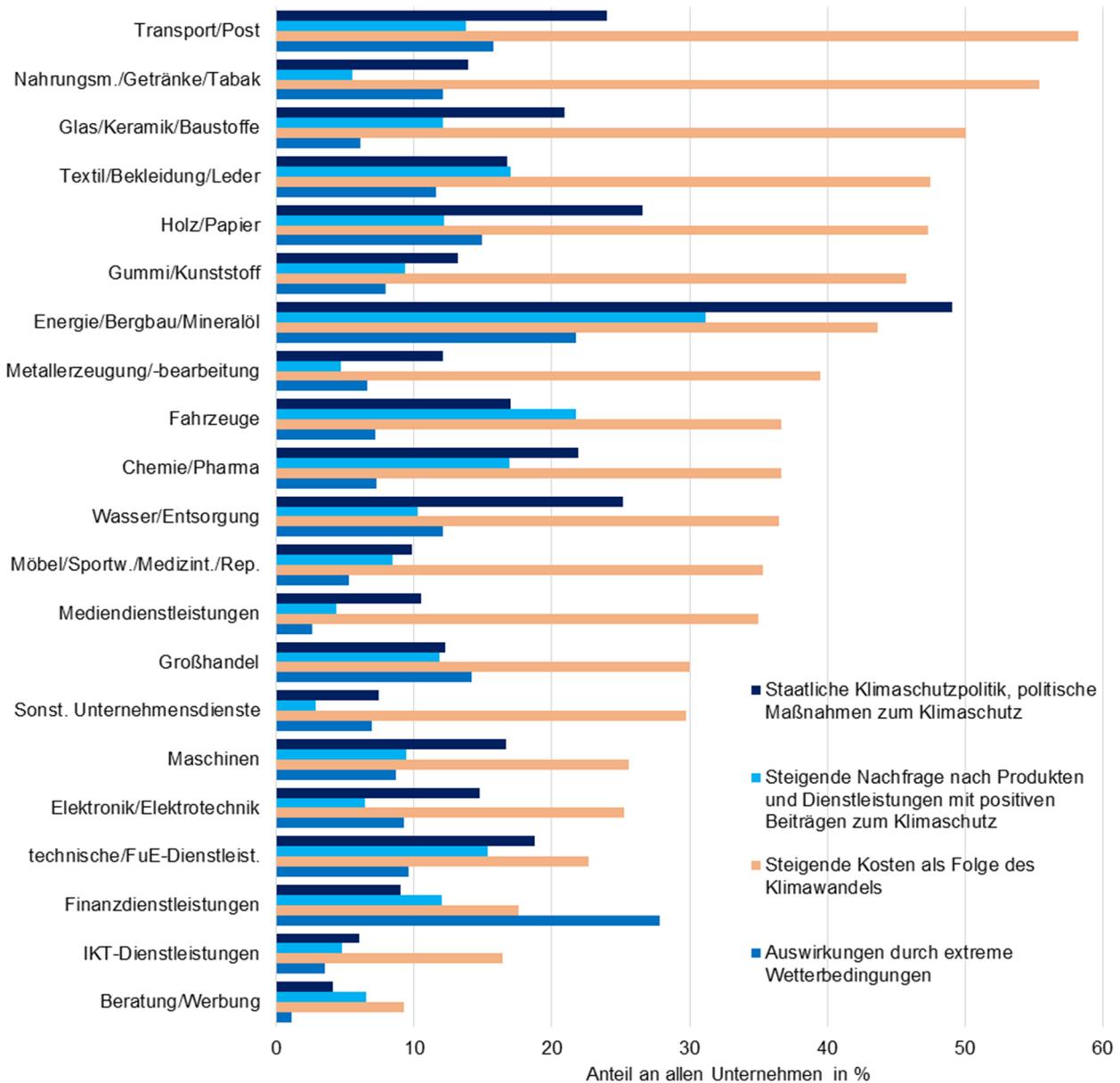


Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragungen 2021 und 2023. Berechnungen des ZEW.

Dieses Bild setzt sich auch im Branchenvergleich fort, wenngleich deutliche Unterschiede beim Anteil der betroffenen Unternehmen zu beobachten sind (Abbildung 4-4). So ist der Anteil der Unternehmen, für die steigende Kosten eine hohe Bedeutung haben, im Bereich des Transportgewerbes mit 58 % am höchsten. Knapp dahinter folgt die Branche Nahrungsmittel/Getränke/Tabak mit 55 %. Gerade in den Dienstleistungen sind diese Werte deutlich niedriger. So gibt nicht einmal jedes zehnte Unternehmen an, dass klimawandelbedingte Kostensteigerungen eine hohe Bedeutung haben. In den IKT-Dienstleistungen sind es 16 %. Es zeigt sich weiterhin, dass bei einer geringeren Bedeutung der Kosten auch die Bedeutung einer gesteigerten Nachfrage nach "klimagerechten" Produkten niedriger ist. Insofern lassen die Ergebnisse die Interpretation zu, dass die Betroffenheit sich in der Tendenz symmetrisch auf die Risiken (Kosten) und Chancen (Nachfrage) beziehen.

Interessante Abweichungen von diesem generellen Muster sind für einzelne Branchengruppen zu beobachten. So geben die Finanzdienstleistungen Extremwetterlagen als relevanteste Auswirkung an (28 %). Dies dürfte vor allen an den Versicherern liegen, die durch etwaige Versicherungsleistungen stark davon betroffen sind. Die Energiebranche listet mit 49 % die staatliche Klimaschutzpolitik als bedeutendste Auswirkung. In dieser Branche ist allerdings auch der Anteil der Unternehmen, für die eine gesteigerte Nachfrage nach Produkten mit positiven Beiträgen zur Klimaneutralität eine hohe Bedeutung haben, mit 31 % im Branchenvergleich am höchsten. Dies ist vor dem Hintergrund des Umstiegs der Energieversorgung auf erneuerbare Energiequellen ein erwartetes Ergebnis.

Abbildung 4-4: Aspekte des Themas Klimaschutz, die 2020-2022 eine hohe Bedeutung für die wirtschaftlichen Aktivitäten von Unternehmen in Deutschland haben, differenziert nach Branchengruppen



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

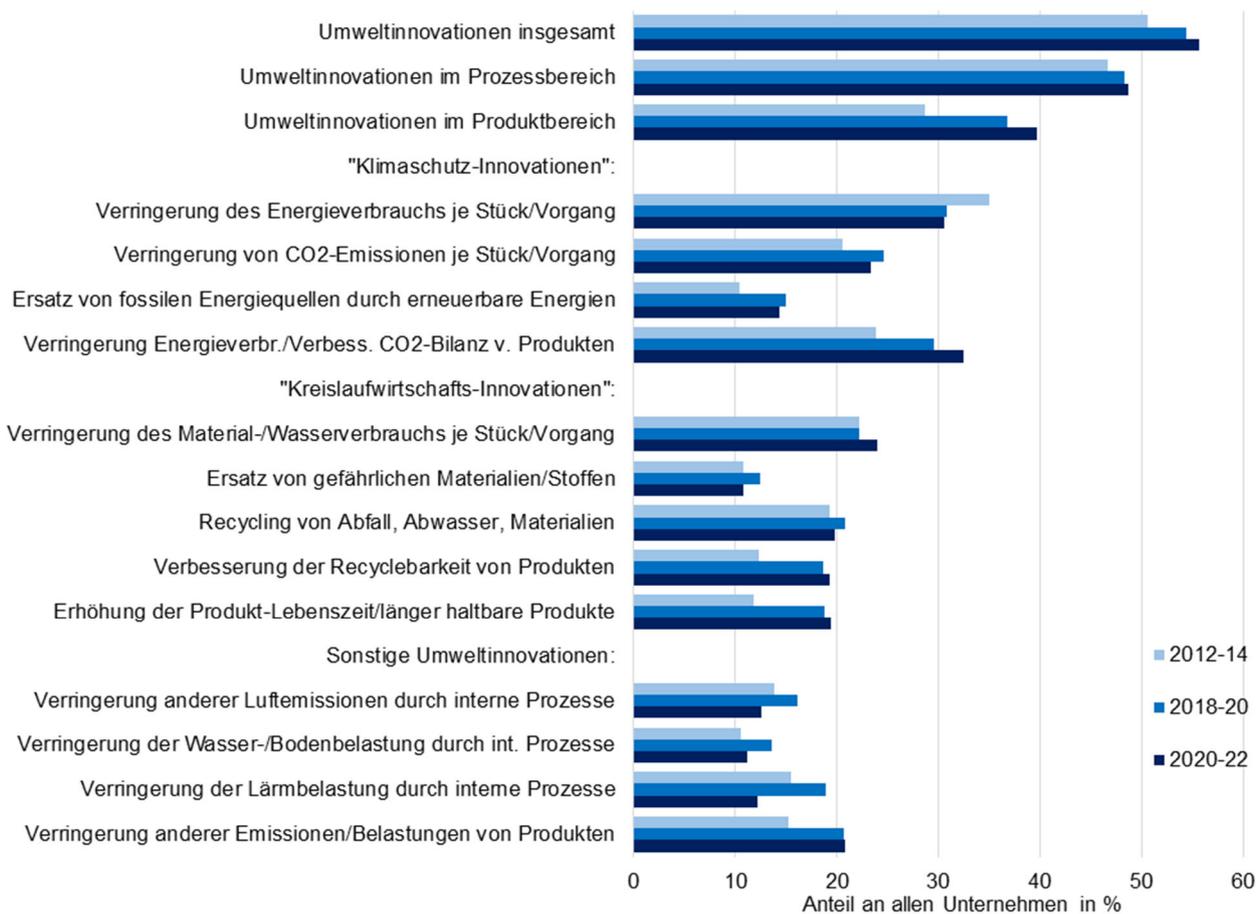
4.3 Verbreitung von Umweltinnovationen

Eine Möglichkeit auf die Anpassungserfordernisse, die aus dem Klimawandel resultieren, zu reagieren, besteht in der Einführung von Umweltinnovation, also Innovationen, mit denen ein positiver Effekt für die Umwelt verbunden ist. Umweltinnovationen können sich auf eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen beziehen und können auf oberster Ebene in Produkt- und Prozessinnovationen unterteilt werden. Abbildung 4-5 zeigt, dass 56 % der Unternehmen im Zeitraum 2020-2022 Umweltinnovationen eingeführt haben. Dieser Anteil betrug für den 2012-2014 nur 50 %, sodass insgesamt ein steigender Trend zu beobachten ist. Dabei kommen prozessbezogene Umweltinnovationen (48 %) häufiger vor als produktbezogene (40 %), wobei sich seit 2012-2014 die Lücke deutlich geschlossen hat, d.h. der Anteil der Unternehmen mit produktbezogenen Umweltinnovationen ist stärker angestiegen

als der mit prozessbezogenen. Möglicherweise liegt eine Erklärung darin, dass ein größerer Anteil der Unternehmen versucht, den Klimawandel als Chance für den wirtschaftlichen Erfolg zu begreifen, was durch die Einführung von Umweltinnovationen adressiert werden kann.

Betrachtet man die unterschiedlichen Bereiche, in denen positive Umweltwirkungen erzielt wurden, dann ist die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes mit einem Anteilswert von 32 % die häufigste Auswirkung gewesen. Auf Platz 2 folgt die Verringerung des Energieverbrauchs mit 31 %. Am seltensten waren der Ersatz gefährlicher Stoffe oder Materialien sowie der die Reduzierung von Gewässer-/Bodenbelastungen mit jeweils 11 %.

Abbildung 4-5: Verbreitung von Umweltinnovationen in der deutschen Wirtschaft nach Art der Umweltwirkung 2012-2014, 2018-2020 und 2020-2022

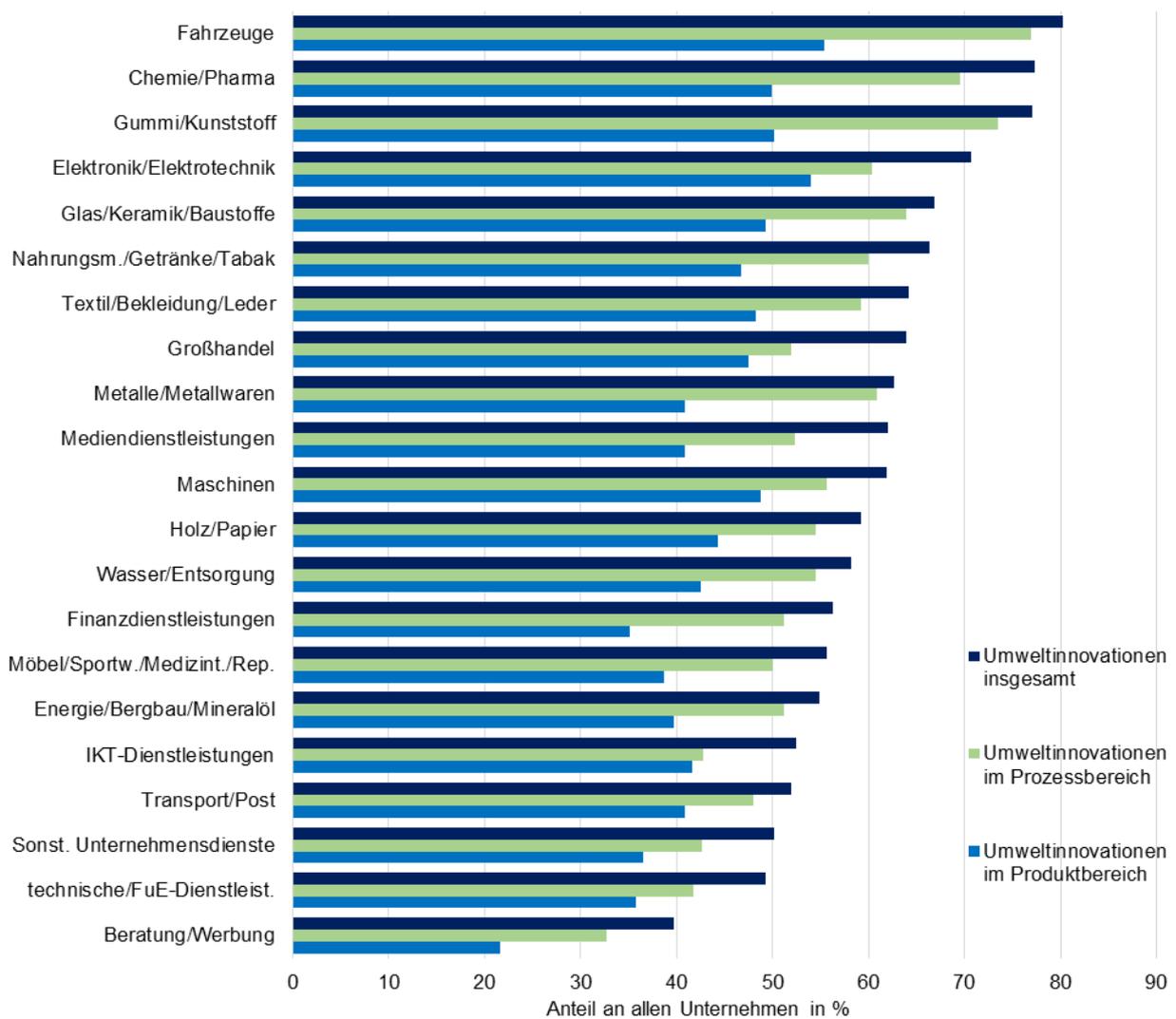


Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragungen 2015, 2021 und 2023. Berechnungen des ZEW.

Ähnlich wie bei der Betroffenheit durch verschiedene Aspekte des Klimaschutzes gibt es auch bei der Einführung von Umweltinnovationen deutliche Branchenunterschiede (Abbildung 4-6). Allerdings entsprechen sich die Unterschiede nur teilweise. Während das Transportgewerbe bei der Betroffenheit durch das Thema Klimaschutz sehr weit vorne lag, spielen Umweltinnovationen nur eine unterdurchschnittliche Rolle. So hatten 2020-2022 in dieser Branche 52 % der Unternehmen angegeben, irgendeine Art von Umweltinnovation eingeführt zu haben. In der führenden Branche Fahrzeugbau liegt dieser Anteil bei gut 80 %, während sich die Branche bei der Betroffenheit durch das Thema Klimaschutz nur im Mittelfeld befindet. Die Diskrepanz zwischen Betroffenheit durch den Klima-

wandel und der Einführung von Umweltinnovationen, die sich bei einigen Branchen zeigt, ist sicherlich auch durch die allgemeine Innovationsorientierung getrieben. Denn hier liegt der Fahrzeugbau im Branchenvergleich weit vorne. Dies zieht auch die Umweltinnovationsaktivitäten nach oben. Zugleich zeigt sich, dass die Einführung von Umweltinnovationen als eine Strategie, um der Betroffenheit durch den Klimawandel zu begegnen, stark zwischen den Branchen variiert. Dabei ist allerdings die relative Bedeutung von produkt- und prozessbezogenen Umweltinnovationen in allen Branchengruppen recht ähnlich. Denn unabhängig von der allgemeinen Bedeutung von Umweltinnovationen kommen in allen Branchen prozessbezogene Umweltinnovationen häufiger vor als produktbezogene.

Abbildung 4-6: Verbreitung von Umweltinnovationen in der deutschen Wirtschaft 2020-2022 nach Branchengruppen



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

5 Energienutzung

5.1 Einleitung

Eng verbunden mit den Themen Klimaschutz und Umweltinnovationen ist das Thema Energienutzung. Art und Umfang des Einsatzes von Energie in einem Unternehmen sind eine relevante Bestimmungsgröße für das Ausmaß der Umweltbelastung, die von den Aktivitäten eines Unternehmens ausgeht. Gleichzeitig definieren Art und Umfang der Energienutzung zu einem guten Teil das Potenzial für eine Verringerung negativer Umweltauswirkungen, etwa durch Erhöhung der Energieeffizienz von Produkten und Prozessen oder des Umstiegs von fossilen auf erneuerbare Energiequellen. Da der Energieverbrauch ein zentraler Ansatzpunkt ist, um den fortschreitenden Klimawandel zu begrenzen, sind Unternehmen mit einem hohen Energieeinsatz aus fossilen Quellen von bestimmten Aspekten des Klimaschutzes tendenziell stärker betroffen. Vor diesem Hintergrund stellt die Erfassung der Energienutzung von Unternehmen einen wichtigen ergänzenden Aspekt dar, um Aktivitäten im Bereich Umweltinnovationen sowie die Betroffenheit durch Klimaschutzthemen besser analysieren zu können.

Für die Innovationserhebung 2023 kam als weiteres Motiv für die Erfassung der Energienutzung der sehr starke und unerwartete Anstieg der Energiepreise im Laufe des Jahres 2022 hinzu, der durch den Krieg Russlands gegen die Ukraine und die darauf folgenden Veränderungen in der Energieversorgung ausgelöst wurde. Der Energiepreisanstieg stellte insbesondere Unternehmen mit einer hohen Energieintensität vor große Herausforderungen.

Bei der Erfassung der Energienutzung von Unternehmen im Rahmen der Innovationserhebung 2023 mussten verschiedene Restriktionen berücksichtigt werden. Erstens stand nur ein begrenzter Platz im Fragebogen für entsprechende Zusatzfragen zur Verfügung. Zweitens richtet sich der Fragebogen primär an Antwortpersonen, die zum Thema Innovation, Unternehmensstrategie und allgemeine Unternehmenskennzahlen Auskunft geben können. Diese Antwortpersonen haben nicht notwendigerweise ein Detailwissen zum Thema Energienutzung, insbesondere was quantitative Kennzahlen zum Energieeinsatz oder was die genutzten Energietechnologien betrifft. Deshalb sollten die Fragen möglichst allgemein und auch durch Nicht-Spezialist:innen beantwortbar sein. Schließlich sollten sich die Fragen möglichst wenig mit den Fragen zu Umweltinnovationen und zum Thema Klimaschutz überschneiden.

Unter diesen Rahmenbedingungen wurde zum einen der Fragenblock zu Umweltinnovationen um spezifische Fragen zur Energienutzung ergänzt und zum anderen im Fragenblock zu Finanzkennzahlen eine Frage zur Höhe der Energieaufwendungen aufgenommen:

- Erstens wurde die Nutzung verschiedener Energieträger erfasst, wobei insbesondere auf eine Unterscheidung zwischen Energieträgern mit unterschiedlicher Klimarelevanz und mit unterschiedlicher Preisentwicklung im Jahr 2022 geachtet wurde. Zum einen wurde die Nutzung dieser Energieträger im Jahr 2021 (d.h. vor dem Energiepreisanstieg) und zum anderen die Veränderung der Nutzung im Jahr 2022 erhoben.
- Zweitens wurde erfasst, ob Unternehmen bestimmte Maßnahmen im Bereich der Energienutzung im Jahr 2022 umgesetzt haben.

– Drittens wurde die Höhe der Aufwendungen für Energie in den Jahren 2021 und 2022 abgefragt.

Abbildung 5-1 zeigt die drei Fragen zur Energienutzung in der Innovationserhebung 2023.

Abbildung 5-1: Fragen zur Energienutzung in der Innovationserhebung 2023

12.1 Welche Energieträger hat Ihr Unternehmen im Jahr 2021 genutzt, und wie hat sich die Nutzung im Jahr 2022 verändert?

	Nutzung im Jahr 2021		Veränderung im Jahr 2022		
	Ja	Nein	zuge- nommen	gleich geblieben	zurück- gegangen
Elektrischer Strom von Elektrizitätsversorgern.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Erneuerbare Energie aus <u>eigenen Anlagen</u> (z.B. Solar, Wasser, Wind, Holz, Biogas).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Erdgas.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Heizöl, <u>Benzin</u> , <u>Diesel</u> und andere Brennstoffe auf Erdölbasis.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Sonstige (z.B. Kohle, Koks, Altmaterialien).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

12.2 Hat Ihr Unternehmen im Jahr 2022 eine der folgenden Maßnahmen im Bereich Energienutzung umgesetzt?

	Ja	Nein
<u>Ersatz</u> von Maschinen, Fahrzeugen, Anlagen, Geräten etc. durch solche <u>mit geringerem Energieverbrauch</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
<u>Optimierung</u> des Energieverbrauchs mit Hilfe <u>digitaler Anwendungen</u> (z.B. Smart Meter).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Sonstige <u>Einsparungen beim Energieverbrauch</u> (z.B. Absenkung Raumtemperatur, weniger Pkw/Lkw-Fahrten).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
<u>Verlagerung von Aktivitäten</u> mit besonders hohem Energieverbrauch an Standorte im <u>Ausland</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
<u>Einstellung von Aktivitäten</u> mit besonders hohem Energieverbrauch.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
<u>Wechsel von Energielieferanten/-versorgern</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Einführung eines betrieblichen <u>Energiemanagement-Systems</u> (z.B. nach ISO 50001).....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

14.1 Wie hoch waren die Aufwendungen für Personal, für Material, Vorleistungen, Logistik sowie für Energie Ihres Unternehmens in den Jahren 2021 und 2022?

	2021		2022	
<u>Personalaufwendungen</u> (inkl. Personalnebenkosten und Sozialkosten).....	ca.	.000 EUR	ca.	.000 EUR
Aufwendungen für <u>Material</u> , <u>Vorleistungen</u> und <u>Logistik</u> , inkl. <u>bezogener Dienstleistungen</u>	ca.	.000 EUR	ca.	.000 EUR
Aufwendungen für <u>Energie</u>	ca.	.000 EUR	ca.	.000 EUR

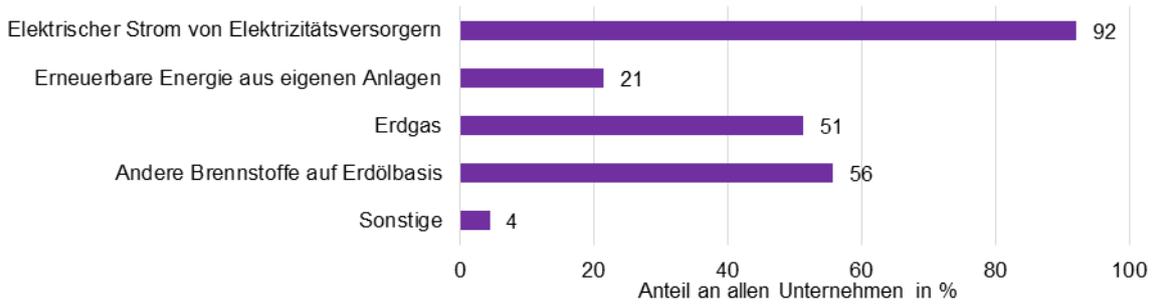
Quelle: ZEW.

Der Anteil der Unternehmen, die die Frage zum Energieeinsatz nach Energieträgern und die Frage nach Maßnahmen im Bereich Energienutzung nicht beantwortet haben, lag jeweils bei 5,4 bzw. 5,9 %. Ein hoher Anteil von fehlenden Angaben zeigt sich für die Frage zur Höhe der Energieaufwendungen. Hier machten nur 67,6 % der Unternehmen eine Angabe.

5.2 Energienutzung 2021 und 2022

Der im Jahr 2021 von den Unternehmen am häufigsten genutzte Energieträger war elektrischer Strom von Elektrizitätsversorgern. 92 % aller Unternehmen griffen auf diese Energiequelle zurück (Abbildung 5-2). Erdgas wurde von 51 % genutzt und andere Brennstoffe auf Erdölbasis (Benzin, Diesel, Heizöl etc.) von 56 %. Der Einsatz von erneuerbaren Energiequellen in eigenen Anlagen (Solar, Wasser, Wind, Holz, Biogas) fand in 21 % der Unternehmen statt. Sonstige Energiequellen wurde von 4 % der Unternehmen genutzt.

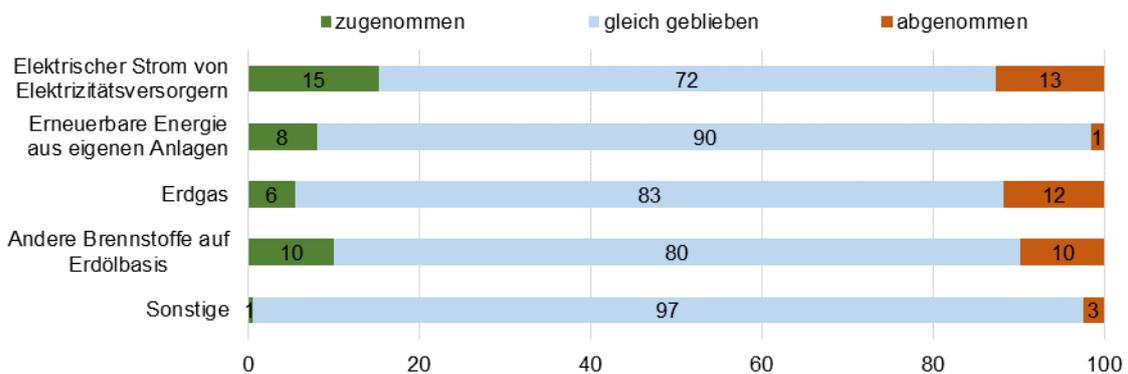
Abbildung 5-2: Nutzung von Energieträgern im Jahr 2021 in Unternehmen in Deutschland



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Zwischen 2021 und 2022 hat sich die Nutzung von Energieträgern in unterschiedliche Richtung verändert (Abbildung 5-3). Beim Einsatz von elektrischem Strom, der von Energieversorgern bezogen wurde, hält sich der Anteil der Unternehmen mit einem angestiegenen Energieeinsatz (15 %) annähernd die Waage mit dem Anteil, die den Einsatz dieses Energieträgers im Jahr 2022 verringert haben (13 %). Anders sieht es bei der Nutzung von erneuerbaren Energiequellen in eigenen Anlagen aus. Hier kam es bei 8 % aller Unternehmen zu einem gestiegenen Einsatz im Jahr 2022, und nur bei 1 % zu einem verringerten. Zu beachten ist, dass Unternehmen, die weder 2021 noch 2022 einen bestimmten Energieträger genutzt haben, als "gleich geblieben" erfasst sind. Beim Erdgas zeigt sich ein klares Übergewicht der Unternehmen, die eine abnehmende Nutzung aufweisen (12 %), wengleich 6 % der Unternehmen trotz des starken Anstiegs der Erdgaspreise die Nutzung dieses Energieträgers ausgeweitet haben. In Bezug auf andere Brennstoffe auf Erdölbasis ist der Anteil der Unternehmen mit zugenommenen und abgenommen Einsatz mit jeweils 10 % gleich hoch.

Abbildung 5-3: Veränderung der Nutzung von Energieträgern zwischen 2021 und 2022 in Unternehmen in Deutschland

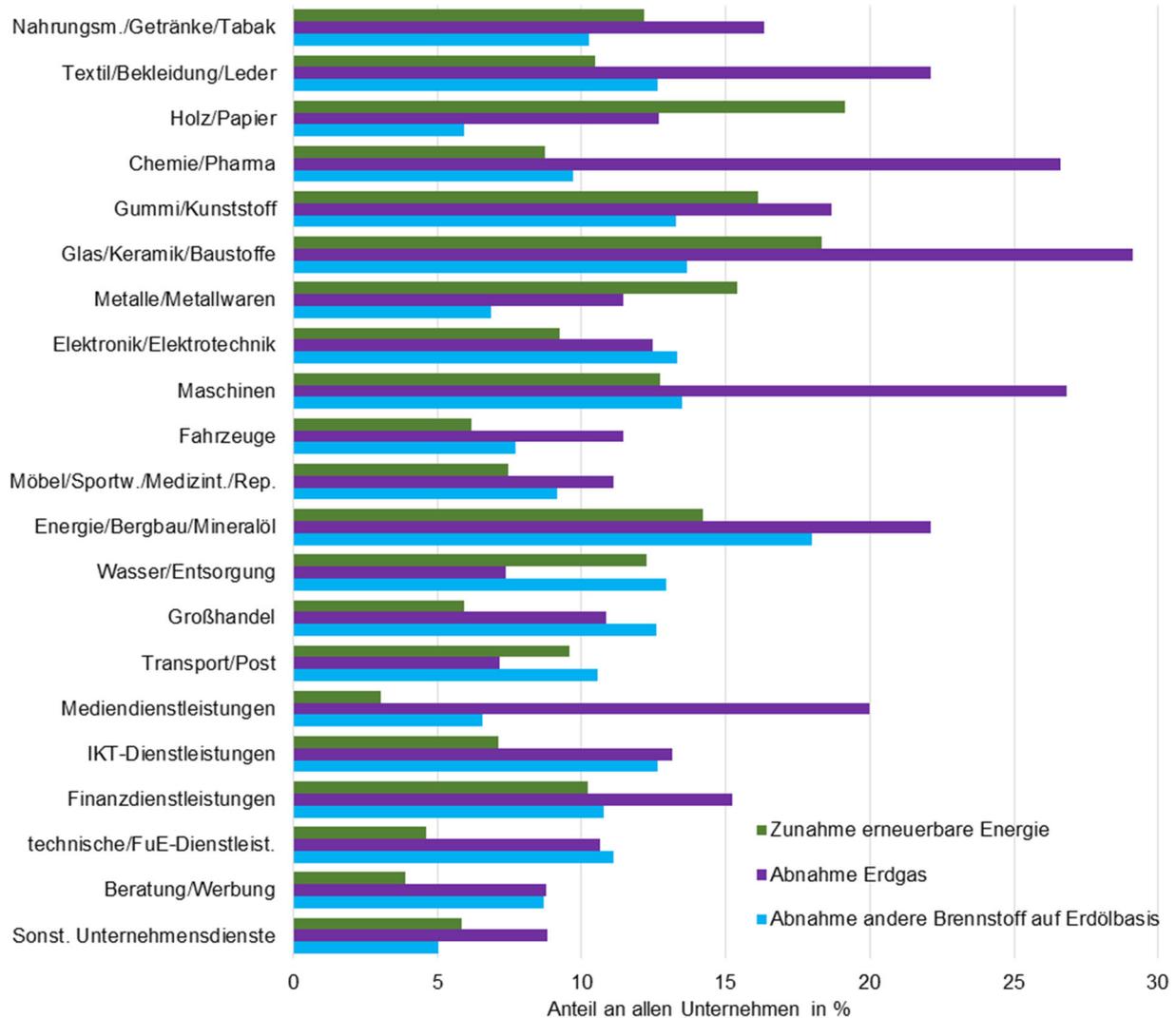


Unternehmen, die in beiden Jahren einen Energieträger nicht genutzt haben, sind als "gleich geblieben" erfasst.
Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Die Veränderungen im Energieeinsatz zwischen 2021 und 2022 unterscheiden sich merklich nach Branchengruppen (Abbildung 5-4). Besonders hohe Anteilswerte für Unternehmen, die den Einsatz von Erdgas verringert haben, zeigen sich in den Branchen Glas/Keramik/Baustoffe, Maschinen, Chemie/Pharma, Energie/Bergbau/Mineralöl und Textil/Bekleidung/Leder. Die Energie-, Bergbau- und Mineralölbranche weist gleichzeitig den höchsten Anteil von Unternehmen auf, die den Einsatz anderer Brennstoffe auf Erdölbasis reduziert haben. Branchen, in denen viele Unternehmen den Einsatz fossiler Energiequellen reduziert haben, weisen tendenziell höhere Anteilswerte von Unternehmen

auf, die den Einsatz erneuerbarer Energiequellen in eigenen Anlagen ausgeweitet haben. Hier liegen die Branchen Holz/Papier, Glas/Keramik/Baustoffe, Gummi/Kunststoff, Metalle/Metallwaren und Energie/Bergbau/Mineralöl voran.

Abbildung 5-4: Ausgewählte Veränderungen der Nutzung von Energieträgern zwischen 2021 und 2022 in Unternehmen in Deutschland nach Branchengruppen



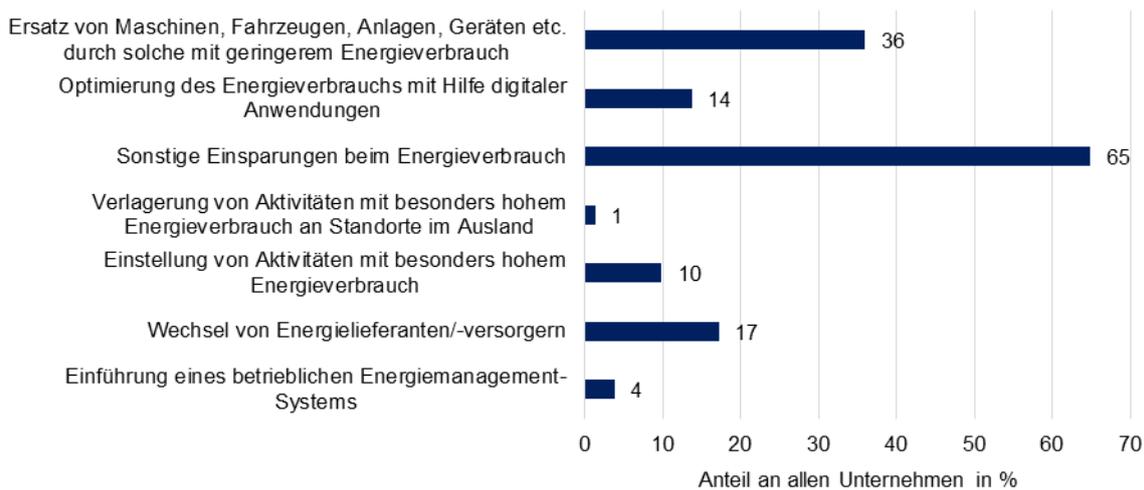
Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

5.3 Maßnahmen im Energiebereich im Jahr 2022

Von den sieben in der Innovationserhebung 2023 erfassten möglichen Maßnahmen im Energiebereich waren sonstige Einsparungen beim Energieverbrauch (wie z.B. das Absenken der Raumtemperatur oder eine Verringerung von Pkw- oder Lkw-Fahrten) die mit weitem Abstand auf häufigsten eingesetzte Maßnahmen. In 65 % der Unternehmen fanden solche i.d.R. kleinvolumige Einsparungen beim Energieverbrauch statt (Abbildung 5-5). 36 % der Unternehmen haben Maschinen, Fahrzeuge, Anlagen oder Geräte durch solche mit einem geringeren Energieverbrauch ersetzt. Einen Wechsel der Energielieferanten bzw. Energieversorger haben 17 % der Unternehmen vorgenommen. Digitale Anwendungen zur Optimierung des Energieverbrauchs wurden von 14 % der Unternehmen im Jahr 2022 eingesetzt. In 10 % der Unternehmen kam es zur Einstellung von Aktivitäten mit besonders

hohem Energieverbrauch. Nur wenige Unternehmen (4 %) haben im Jahr 2022 ein betriebliches Energiemanagementsystem eingeführt. Dieser geringe Wert mag daran liegen, dass viele Unternehmen solche Managementsysteme schon früher implementiert hatten. Sehr selten kam es zur Verlagerung von Aktivitäten mit besonders hohem Energieverbrauch an Standorte im Ausland. Lediglich 1 % der Unternehmen reagierten mit solchen Standortverlagerungen auf die gestiegenen Energiepreise.

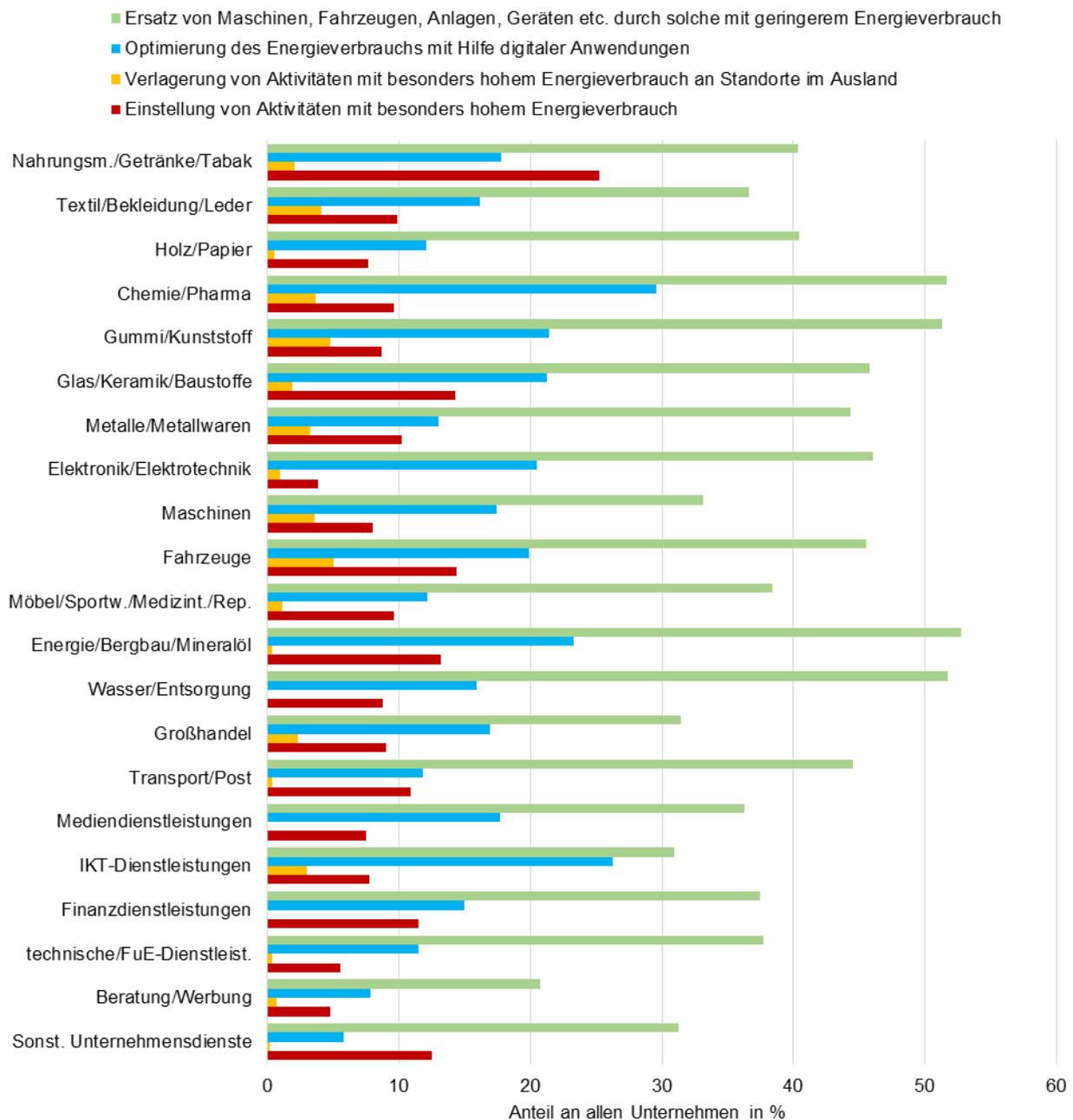
Abbildung 5-5: Maßnahmen im Energiebereich, die von Unternehmen in Deutschland im Jahr 2022 ergriffen wurden



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Zwischen den einzelnen Branchengruppen gibt es merkliche Unterschiede beim Einsatz der verschiedenen Maßnahmen im Energiebereich. Für alle Branchengruppen gilt, dass sonstige (d.h. i.d.R. kleinere) Einsparungen von den meisten Unternehmen umgesetzt wurden. Ihr Anteil liegt in jeder Branchengruppe bei zumindest 50 %. Investitionen in energieeffizientere Anlagen sind in allen Branchengruppen die zweithäufigste Maßnahme (Abbildung 5-6). Besonders häufig wurde Anlagen in der Energie-, Bergbau- und Mineralölbranche, in der Chemie- und Pharmaindustrie, in der Wasser- und Entsorgungsbranche sowie in der Gummi- und Kunststoffverarbeitung durch energieeffizientere ersetzt. Die Chemie- und Pharmaindustrie liegt beim Einsatz von digitalen Anwendungen zur Optimierung des Energieverbrauchs voran, gefolgt von den IKT-Dienstleistungen und der Energie-, Bergbau- und Mineralölbranche. Die Einstellung von Aktivitäten mit besonders hohem Energieverbrauch trat in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Tabakindustrie am häufigsten auf, während Standortverlagerungen von besonders energieintensiven Aktivitäten ins Ausland relativ häufig von Unternehmen des Fahrzeugbaus, der Gummi- und Kunststoffverarbeitung, der Textil-, Bekleidungs- und Lederindustrie sowie des Maschinenbaus realisiert wurden. Aber auch in diesen Branchengruppen bleibt der Anteil der Standortverlagerer unter 5 %:

Abbildung 5-6: Ausgewählte Maßnahmen im Energiebereich, die von Unternehmen in Deutschland im Jahr 2022 ergriffen wurden, nach Branchengruppen



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

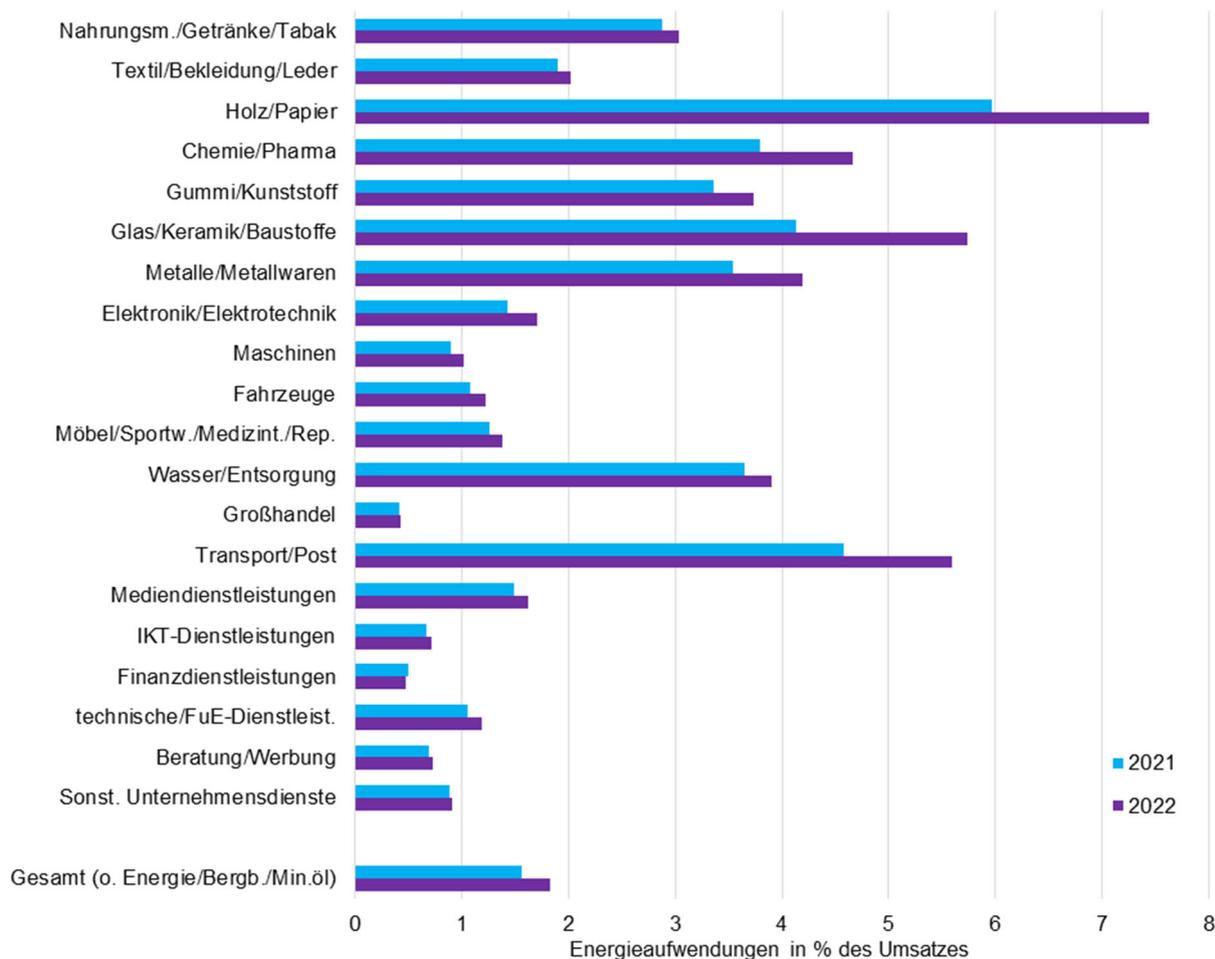
5.4 Energieintensität 2021 und 2022

Auf Basis der Angaben der Unternehmen zur Höhe der Energieaufwendungen in den Jahren 2021 und 2022 kann die Entwicklung der Energieintensität (Energieaufwendungen in % des Umsatzes) differenziert für innovationsaktive und nicht innovationsaktive Unternehmen untersucht werden. Im Durchschnitt aller Unternehmen im Berichtskreis der Innovationserhebung (ohne die Energie gewinnende und verteilende Branchengruppe Energie/Bergbau/Mineralöl) stieg die Energieintensität von 1,57 % im Jahr 2021 auf 1,83 % im Jahr 2022. Dabei zeigen sich deutliche Branchenunterschiede. In mehreren Industriebranchen hat sich die Energieintensität deutlich erhöht, insbesondere in der Glas-,

Keramik- und Baustoffindustrie, der Holz- und Papierindustrie, der Chemie- und Pharmaindustrie, der Metall- und Metallwarenindustrie sowie der Gummi- und Kunststoffverarbeitung (Abbildung 5-7). In all diesen Branchen beruht ein großer Teil des Produktionsprozesses auf der Herstellung und Verarbeitung von Materialien, wofür Energieeinsatz unverzichtbar ist. Deshalb produzieren diese Branchen sehr energieintensiv und waren von den gestiegenen Energiepreisen besonders betroffen. Die vielfältigen Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz, die in diesen Branchen besonders häufig ergriffen wurden, reichten nicht aus, um den Preisanstieg zu kompensieren. In den Industriebranchen mit einer mittleren oder niedrigen Energieintensität fiel der Anstieg der Energieintensität zwischen 2021 und 2022 deutlich geringer aus.

Im Dienstleistungssektor weisen nur die Transport- und Postdienstleistungen einen deutlichen Anstieg der Energieintensität auf. Die Finanzdienstleistungen sind die einzige Branchengruppe, in denen die Energieintensität im Jahr 2022 zurückging. Dies liegt primär daran, dass in dieser Branche aufgrund des Anstiegs des Zinsniveaus im Jahr 2022 ein deutlicher Umsatzsprung stattfand, der höher war als der Anstieg der Energiekosten.

Abbildung 5-7: Energieintensität von Unternehmen in Deutschland 2021 und 2022 nach Branchen-
gruppen

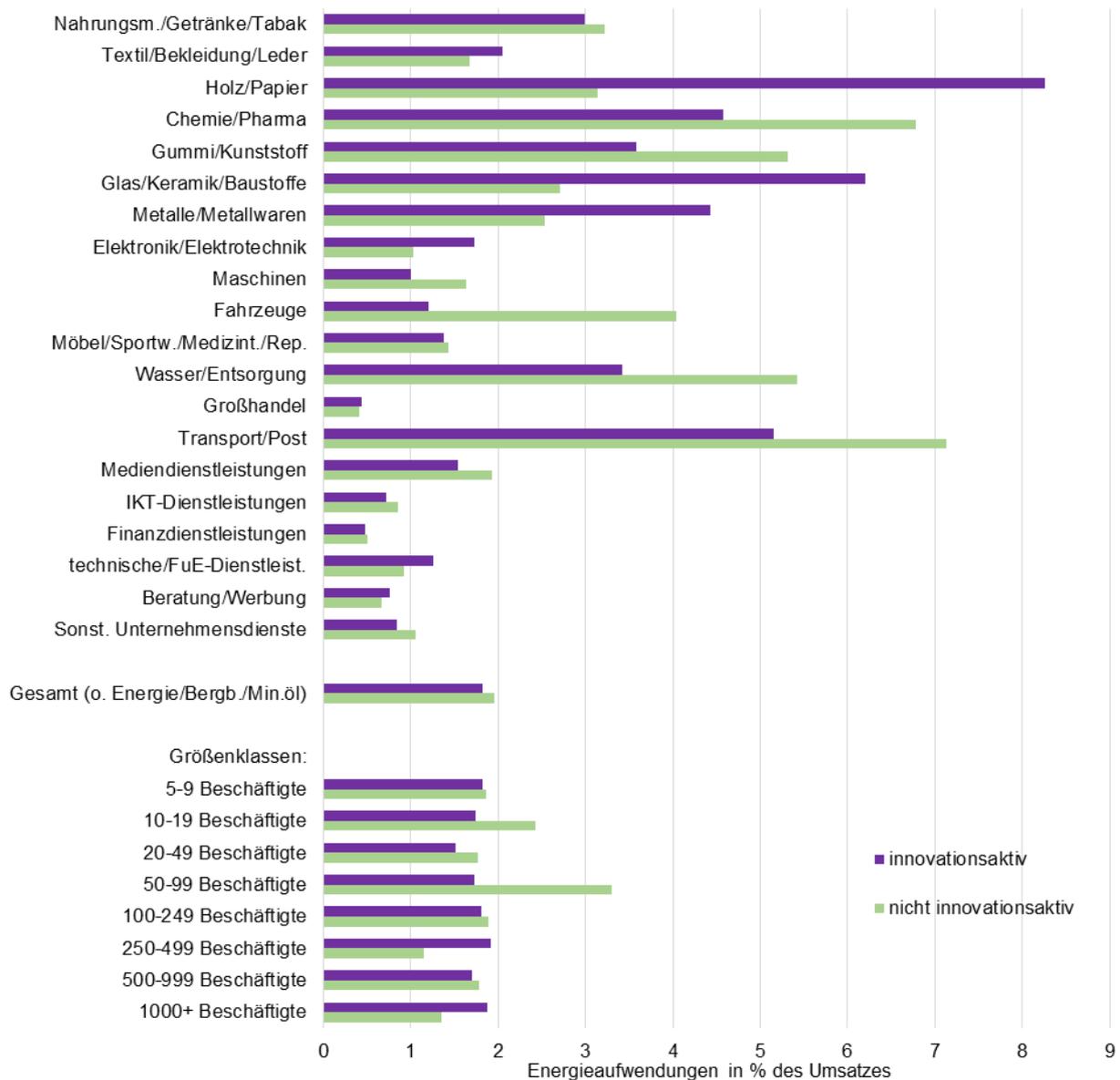


Ohne die Branche Energie/Bergbau/Mineralöl)

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Die Energieintensität unterscheidet sich zwischen Unternehmen mit und ohne Innovationsaktivitäten. Erstere wiesen 2022 eine Energieintensität von 1,81 % auf und damit weniger als nicht innovationsaktive Unternehmen (1,95 %). Im Jahr 2021 war der Abstand allerdings größer. Damals lag die Energieintensität der innovationsaktiven Unternehmen bei 1,53 %, gegenüber 1,81 % bei den nicht innovationsaktiven. Differenziert nach Größenklassen fällt auf, dass in der Gruppe der kleinen und mittleren Unternehmen die innovationsaktiven eine niedrigere Energieintensität als die nicht innovationsaktiven haben, während für die Großunternehmen mit 1.000 oder mehr Beschäftigten diese Relation umgekehrt ist (Abbildung 5-8). Ein Grund dafür ist, dass besonders energieintensive Unternehmen angesichts der hohen Energiepreise permanent die Effizienz ihrer Prozesse verbessern müssen und daher Prozessinnovationen einführen. Bei Großunternehmen, die sich auf nicht energieintensive Tätigkeiten spezialisiert, besteht dieser Druck nicht.

Abbildung 5-8: Energieintensität von innovationsaktiven und nicht innovationsaktiven Unternehmen in Deutschland 2022 nach Branchengruppen und Größenklassen

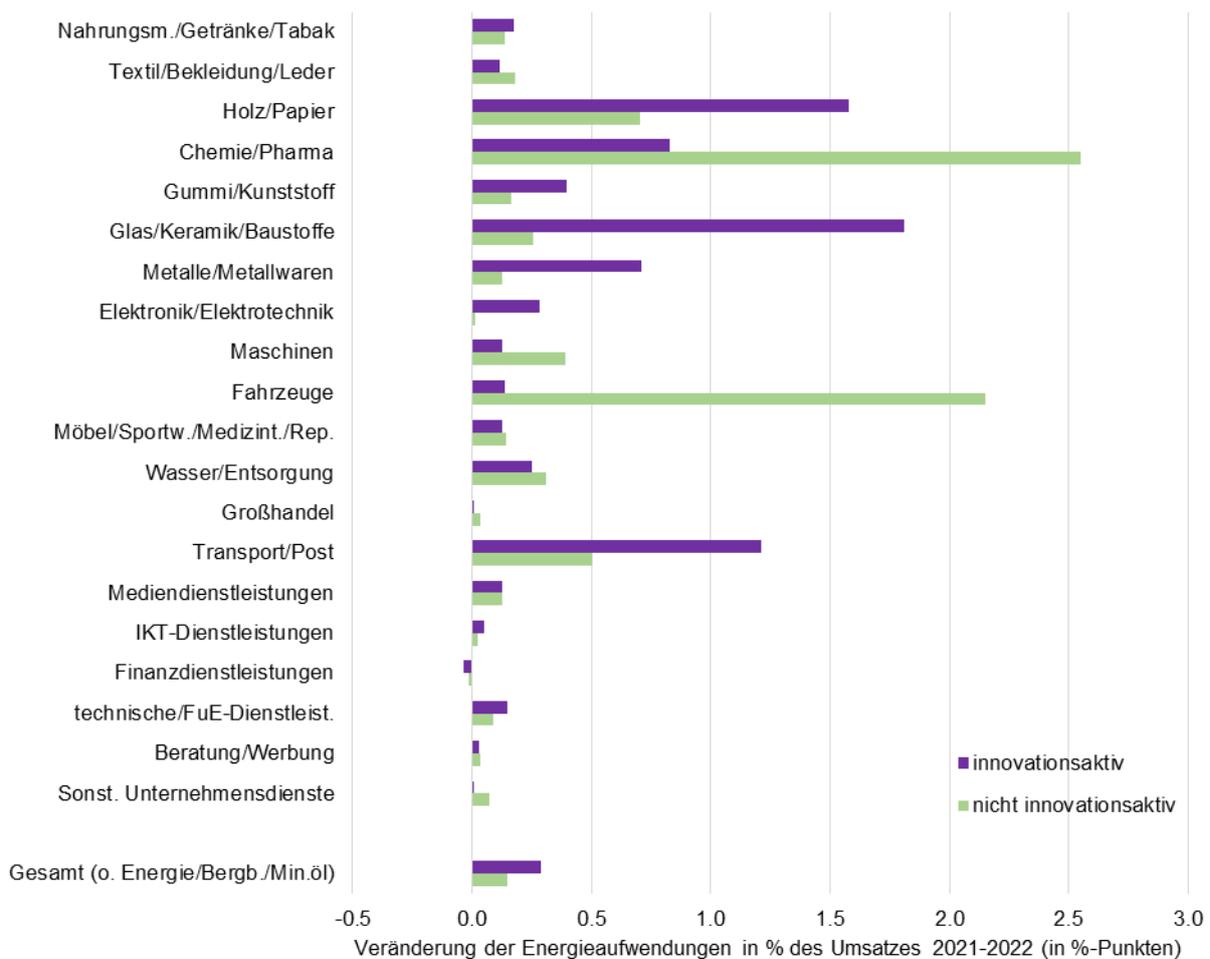


Ohne die Branche Energie/Bergbau/Mineralöl
 Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Auf Branchenebene gibt es sowohl Branchen, in denen die innovationsaktiven Unternehmen eine höhere Energieintensität aufweisen (u.a. Holz/Papier, Glas/Keramik-/Steinwaren, Metalle/Metallwaren, Elektronik/Elektrotechnik) als auch Branchen mit einer merklich höheren Energieintensität im Bereich der nicht innovationsaktiven Unternehmen (u.a. Chemie/Pharma, Gummi/Kunststoff, Maschinen, Fahrzeuge, Wasser/Entsorgung, Transport/Post).

Betrachtet man die Veränderung der Energieintensität zwischen 2021 und 2022 in innovationsaktiven und nicht innovationsaktiven nach Branchengruppen (Abbildung 5-9), so stechen mehrere Branchen hervor, in denen die Energieintensität vor allem in innovationsaktiven besonders stark angestiegen ist (Glas/Keramik/Baustoffe, Holz/Papier, Transport/Post, Metalle/Metallwaren, Elektronik/Elektrotechnik, Gummi/Kunststoff). In diesen Branchen konnten die Unternehmen - trotz Innovationsanstrengungen - den Energiepreisanstieg nicht so gut abfedern, wie dies nicht innovationsaktiven Unternehmen gelungen ist. Ein umgekehrtes Bild zeigt sich in der Chemie- und Pharmaindustrie, im Fahrzeugbau und im Maschinenbau. Hier weisen nicht innovationsaktive Unternehmen einen deutlich stärkeren Anstieg der Energieintensität auf.

Abbildung 5-9: Veränderung der Energieintensität von innovationsaktiven und nicht innovationsaktiven Unternehmen in Deutschland zwischen 2021 und 2022 nach Branchengruppen



Ohne die Branche Energie/Bergbau/Mineralöl
 Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

6 Innovationshemmnisse

6.1 Einleitung

Unternehmerische Innovationsprozesse können durch eine Vielzahl von Faktoren negativ beeinflusst werden. Diese besser zu verstehen ist eine zentrale Voraussetzung sowohl für das betriebliche Management von Innovationsaktivitäten als auch für die Ableitung innovationspolitischer Unterstützungsmaßnahmen. Aus diesem Grund wird seit der ersten Befragungswelle der Innovationserhebung im Jahr 1993 die Bedeutung verschiedener Hemmnisse erhoben.

Finanzielle Einschränkungen sind oft eine der größten Hürden für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Innovation erfordert Investitionen in Forschung und Entwicklung, neue Technologien oder die Schulung von Mitarbeiter:innen. Kleinere Unternehmen, die oft nur über begrenzte Ressourcen verfügen, finden es besonders schwierig, die notwendigen Mittel aufzubringen. Aber auch größere Unternehmen können in wirtschaftlich schwierigen Zeiten gezwungen sein, ihre Innovationsbudgets zu kürzen, um Kosten zu sparen. Dies kann dazu führen, dass wichtige Innovationsprojekte verzögert oder ganz gestrichen werden, was langfristig die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens beeinträchtigen kann.

Regulatorische Hürden stellen ein weiteres bedeutendes Hindernis für die Innovationsfähigkeit dar. Viele Branchen, insbesondere jene, die stark reguliert sind wie das Gesundheitswesen, die Pharmaindustrie oder die Finanzdienstleistungen, stehen vor der Herausforderung, dass neue Produkte und Dienstleistungen eine Vielzahl von Genehmigungen und regulatorischen Überprüfungen erfordern, bevor sie auf den Markt gebracht werden können. Diese Prozesse können nicht nur langwierig und kostspielig sein, sondern auch die Innovationsgeschwindigkeit verlangsamen. Unternehmen müssen oft erhebliche Ressourcen aufwenden, um sicherzustellen, dass ihre neuen Produkte die regulatorischen Anforderungen erfüllen, was die Innovationskapazitäten einschränken kann.

Ein weiterer wichtiger interner Faktor, der die Innovationsneigung von Unternehmen beeinträchtigen kann, ist die Unternehmenskultur und -organisation. Eine Kultur, die Fehler nicht toleriert und Risikovermeidung überbetont, kann sehr nachteilig für die Innovationsfähigkeit sein. In einer solchen Umgebung können Mitarbeiter zögern, neue Ideen vorzuschlagen oder experimentelle Projekte voranzutreiben aus Angst, bei einem Misserfolg negativ beurteilt zu werden. Eine offene und unterstützende Kultur hingegen fördert Kreativität und das Experimentieren mit neuen Ideen, was entscheidend für die Innovationsfähigkeit ist. Organisatorische Aspekte betreffen häufig die Entscheidungsprozesse. In vielen etablierten Unternehmen können starre Strukturen und Prozesse die Einführung neuer Ideen erschweren. Große Unternehmen mit vielen Hierarchieebenen und Abteilungen können besonders anfällig für diese Art von Trägheit sein, da die Entscheidungsfindung oft langsam ist und innovative Projekte durch zahlreiche Genehmigungsstufen müssen. Dies kann dazu führen, dass Unternehmen auf schnell verändernde Marktbedingungen nicht rechtzeitig reagieren können und von agileren Wettbewerbern überholt werden.

Technologische Herausforderungen ebenso wie Kompetenzdefizite stellen eine weitere Gruppe von Innovationshemmnissen dar. Bei zunehmender Innovationsgeschwindigkeit kann es für Unternehmen eine Herausforderung sein, mit den neuesten Entwicklungen Schritt zu halten. Dies gilt besonders für kleinere Unternehmen, die möglicherweise nicht die Ressourcen haben, um in die neuesten

Technologien zu investieren. Aber auch größere Unternehmen können Schwierigkeiten haben, wenn sie veraltete Systeme verwenden, die nicht leicht mit neuen Technologien integrierbar sind. Dabei stellt ein mangelndes Angebot an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften (Fachkräftemangel) häufig eine große Herausforderung dar.

Unternehmen, die ihre Innovationsfähigkeit steigern möchten, sollten diese Hindernisse erkennen und Maßnahmen ergreifen, um sie zu überwinden. Dies könnte bedeuten, finanzielle Ressourcen gezielter einzusetzen, eine Unternehmenskultur zu fördern, die Innovation unterstützt, organisatorische Flexibilität zu verbessern oder in Technologie und Mitarbeiterbildung zu investieren. Nur durch die Überwindung dieser Barrieren können Unternehmen sicherstellen, dass sie innovativ bleiben und auf einem sich schnell verändernden Markt wettbewerbsfähig bleiben.

Um die Bedeutung unterschiedlicher Faktoren zu erfassen, die Innovationsaktivitäten behindern können, enthält die Innovationserhebung regelmäßig eine Frage zu Innovationshemmnissen. Die Liste der aufgenommenen Hemmnisfaktoren orientiert sich an den Empfehlungen des Oslo-Manuals. Die Bedeutung von Hemmnissen wird daran gemessen, ob sie zu Verzögerungen, zum Abbruch oder zum Nicht-Beginn von Innovationsaktivitäten geführt haben. Die Frage zu Innovationshemmnissen in der Erhebung 2023 beruht auf entsprechenden Fragen, die auch in den Erhebungswellen 2007, 2011, 2015 und 2019 in nahezu identischer Form enthalten waren. Abweichungen treten lediglich dahingehen auf, dass in einzelnen Erhebungen zusätzliche Hemmnisfaktoren aufgenommen und andere dafür herausgenommen werden. In der Erhebung 2023 wurde gegenüber der Erhebung 2019 der Hemmnisfaktor "Widerstand von Interessengruppen, ablehnende öffentliche Meinung" herausgenommen und stattdessen der Hemmnisfaktor "Marktdominanz durch etablierte Unternehmen" (der zuletzt 2015 enthalten war) aufgenommen. Abbildung 6-1 zeigt die eingesetzte Frage.

Abbildung 6-1: Fragen zu Innovationshemmnissen in der Innovationserhebung 2023

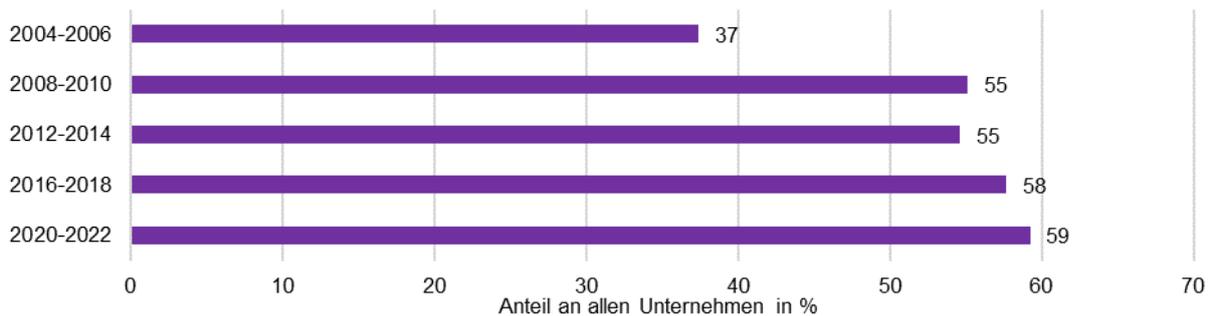
11.2 Welche Auswirkungen hatten die folgenden <u>Hemmnisse</u> auf die <u>Innovationsaktivitäten</u> Ihres Unternehmens in den Jahren 2020-2022?	Innovationsaktivitäten wurden...			Hemmnis <u>nicht</u> <u>relevant</u>
	<u>gar nicht erst</u> <u>begonnen</u>	<u>einige-</u> <u>stellt</u>	<u>verzögert</u> oder <u>verlängert</u>	
<input type="checkbox"/> <i>Mehrfachnennungen möglich</i>				
... wegen zu <u>hohen wirtschaftlichen Risiken</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen zu <u>hoher Innovationskosten</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... aus Mangel an <u>unternehmensinternen Finanzierungsquellen</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... aus Mangel an geeigneten <u>externen Finanzierungsquellen</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen <u>interner Widerstände</u> gegen Innovationsprojekte	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen <u>organisatorischer Probleme</u> im Unternehmen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... aus Mangel an geeignetem <u>Fachpersonal</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen fehlender <u>technologischer Informationen</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen fehlender <u>Marktinformationen</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen <u>mangelnder Kundenakzeptanz/fehlender Nachfrage</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen <u>Gesetzen und Regulierungen</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen <u>langer Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen <u>Standards und Normen</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen fehlenden <u>Zugangs zu Schutzrechten</u> (z.B. Patenten)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
... wegen <u>Marktdominanz durch etablierte Unternehmen</u>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1

Quelle: ZEW.

6.2 Verbreitung von Innovationshemmnissen

In Abbildung 6-2 ist der Anteil der Unternehmen dargestellt, die innerhalb eines Dreijahreszeitraums insofern von Innovationshemmnissen betroffen waren, als die Hemmnisse Innovationsaktivitäten verzögert oder verhindert haben oder zur vorzeitigen Einstellung von Innovationsaktivitäten geführt haben. Dieser Anteilswert steigt seit der Periode 2004-2006 kontinuierlich an. So gaben im 2004-2006 nur 37 % der Unternehmen an, dass Innovationsprojekte nicht wie geplant in Angriff genommen oder durchgeführt werden konnten. 2020-2022 waren es bereits 59 %, nach 58 % in der Periode 2016-2018.

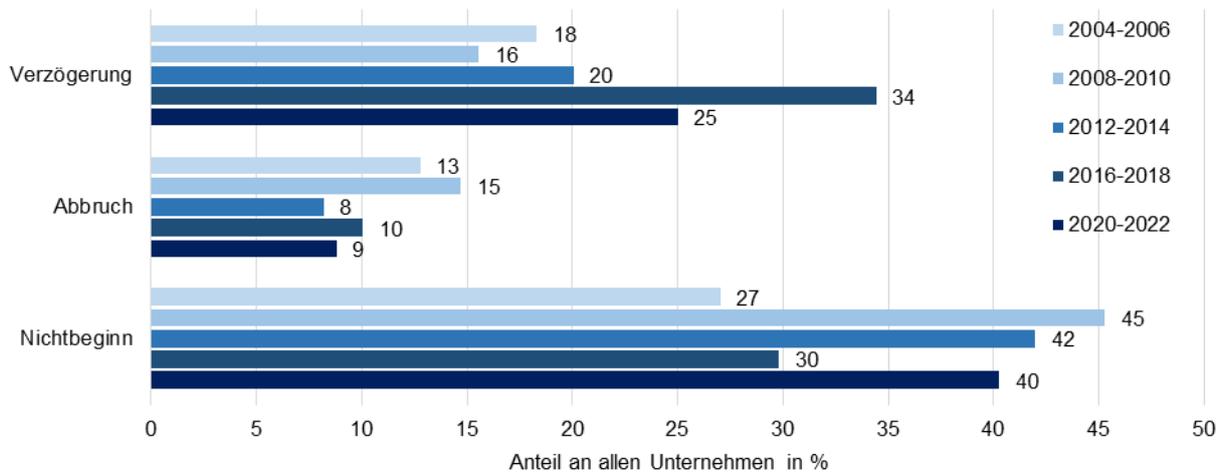
Abbildung 6-2: Verbreitung von Innovationshemmnissen in Unternehmen in Deutschland 2004 bis 2022



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

Betrachtet man die drei erfassten Auswirkungen der Innovationshemmnisse (Abbruch, Verzögerung oder Nichtbeginn von Innovationsaktivitäten), so fällt auf, dass der Nichtbeginn in den meisten Beobachtungszeiträumen die häufigste Auswirkung ist (Abbildung 6-3). So gaben für den Zeitraum 2020-2022 40 % der Unternehmen an, dass sie aufgrund von Hemmnissen Innovationsaktivitäten gar nicht erst begonnen haben. In dieser Auswirkungsgruppe fallen auch alle Unternehmen, die aufgrund von Hemmnissen gänzlich auf die Durchführung von Innovationsaktivitäten verzichtet haben. Zu Verzögerungen bei der Umsetzung von Innovationsvorhaben kam es in diesem Zeitraum bei 25 % der Unternehmen. Abbrüche kamen mit 9 % eher selten vor. Die zunehmende Verbreitung von Innovationshemmnissen über die Zeit ging in den Perioden 2008-2010 und 2012-2014 primär mit einem höheren Anteil von Unternehmen mit der Auswirkung Nichtbeginn einher. In der Periode 2016-2018 kam es dagegen zu einem deutlichen Anstieg des Anteils der Unternehmen, deren Innovationsaktivitäten durch Hemmnisse verzögert wurden. In der Periode 2020-2022 nahm wieder die Auswirkung des Nichtbeginns zu. Beim Abbruch von Innovationsaktivitäten aufgrund von Hemmnissen ist dagegen zwischen den Perioden 2004-2006 und 2008-2010 einerseits und den späteren Perioden ein Rückgang zu beobachten.

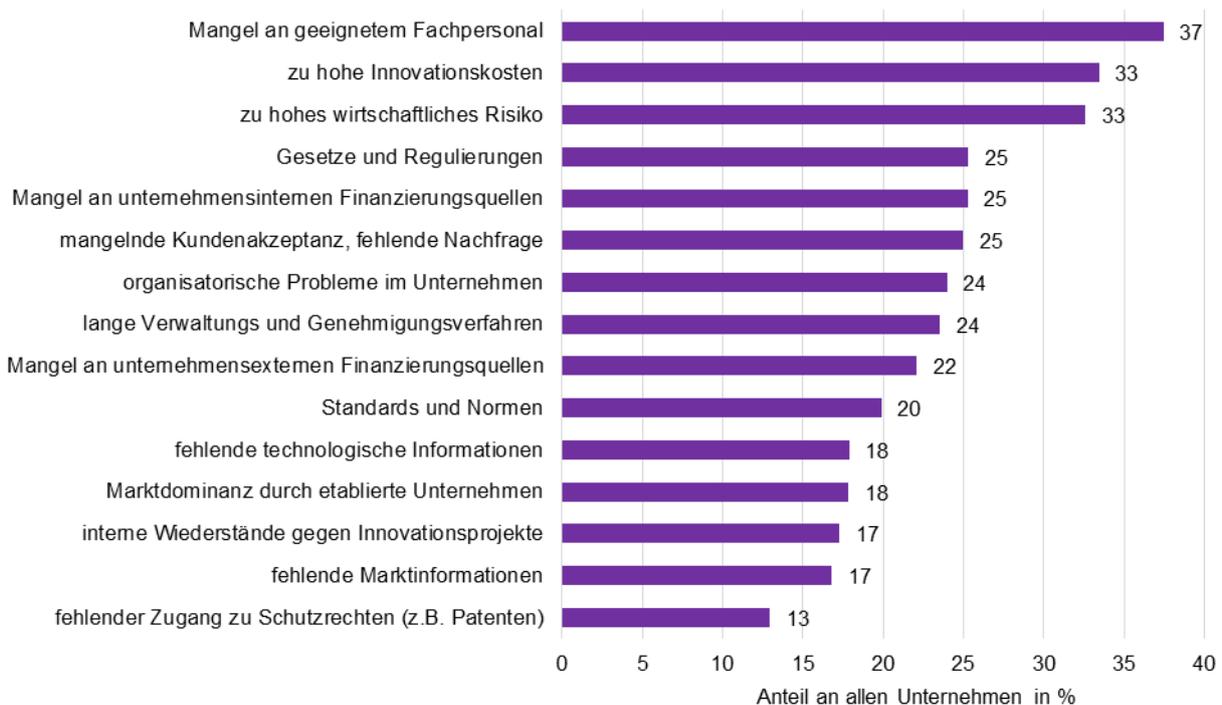
Abbildung 6-3: Art der Auswirkungen von Innovationshemmnissen in Unternehmen in Deutschland 2004-2022



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragungen 2007, 2011, 2015, 2019 und 2023. Berechnungen des ZEW.

Im Zeitraum 2020-2022 war der Mangel an geeignetem Fachpersonal das am häufigsten anzutreffende Innovationshemmnis in der deutschen Wirtschaft. 37 % aller Unternehmen waren in ihren Innovationsaktivitäten durch den Fachkräftemangel behindert (Abbildung 6-4). Dahinter folgen die beiden Hemmnisfaktoren "zu hohe Innovationskosten" und "zu hohes wirtschaftliches Risiko" mit Anteilswerten von jeweils 33 %. Bei beiden Faktoren handelt es sich um quasi "natürliche" Hemmnisse, da Innovationsaktivitäten stets mit Kosten und Risiko verbunden sind, und jedes Unternehmen bei der Entscheidung, bestimmte Innovationsaktivitäten in Angriff zu nehmen, eine Abwägung von Kosten, Risiko und zu erwartenden Ertrag vornehmen muss.

Abbildung 6-4: Verbreitung unterschiedlicher Innovationshemmnisse in Unternehmen in Deutschland 2020-2022



Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragung 2023. Berechnungen des ZEW.

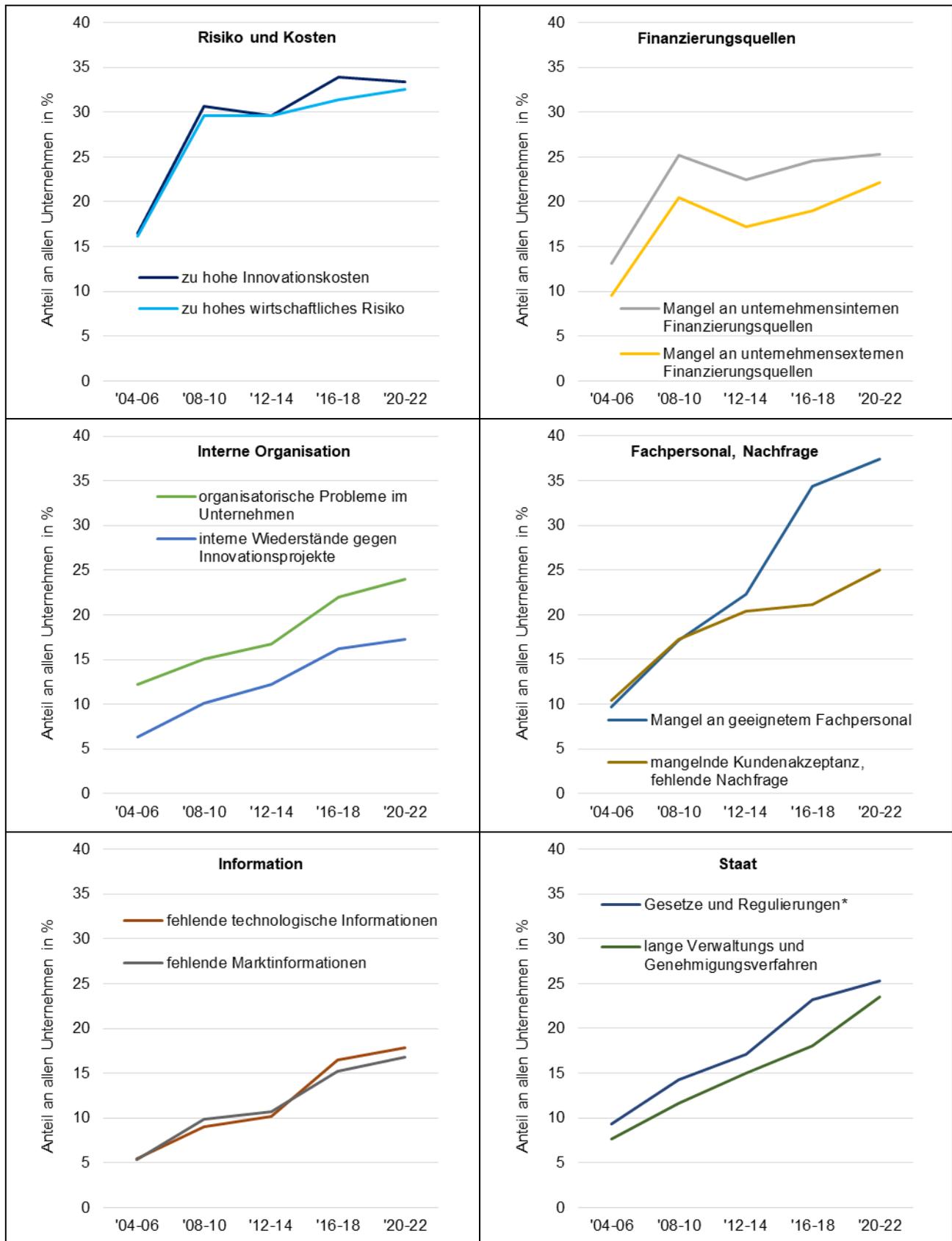
Weitere häufiger berichtete Innovationshemmnisse sind "Gesetze und Regulierungen", "Mangel an unternehmensinternen Finanzierungsquellen" und "mangelnde Kundenakzeptanz, fehlende Nachfrage" mit jeweils 25 % sowie "organisatorische Probleme" und "lange Verwaltungsverfahren" mit jeweils 24 %. Ein Mangel an unternehmensexternen Finanzierungsquellen (z.B. Bankkredite, Beteiligungskapital) wird von 22 % der Unternehmen als Innovationshemmnis angeführt. Die geringste Bedeutung als Hemmnisfaktor kommt einem fehlenden Zugang zu Schutzrechten zu. Dieser hat 2020-2022 lediglich 13 % der Unternehmen in ihren Innovationsaktivitäten behindert.

6.3 Bedeutung ausgewählter Innovationshemmnisse im Zeitverlauf

Abbildung 6-5 zeigt für zwölf Innovationshemmnisse, die durchgehend im vierjährigen Rhythmus für die Perioden 2002-2004 bis 2020-2022 erfasst wurden, den Anteil der durch diese Faktoren behinderten Unternehmen. Insgesamt bestätigt sich für alle Einzelfaktoren der steigende Trend bei der Verbreitung von Innovationshemmnissen. Gleichwohl zeigen sich je nach Hemmnisfaktor unterschiedliche Verläufe:

- Im Bereich "Risiko und Kosten" zeigt sich ein starker Anstieg zwischen 2004-2006 und 2008-2010 und danach ein leichter Anstieg. Hintergrund des großen Sprungs in der Periode 2008-2010 ist die damalige Finanz- und Wirtschaftskrise, die die Kosten-Ertrags-Relation sowie das wirtschaftliche Risiko von Innovationsaktivitäten deutlich erhöht hat.
- Im Bereich "Finanzierung" zeigt sich eine ähnliche Entwicklung. Dem starken Anstieg 2008-2010 folgte sowohl bei internen als auch bei externen Finanzierungsquellen ein Rückgang in der Periode 2012-2014, der die verbesserten Finanzierungsbedingungen nach Ende der Finanz- und Wirtschaftskrise widerspiegelt. Seither hat die Bedeutung von mangelnden internen Finanzierungsquellen nur leicht zugenommen, was mit der insgesamt günstigen Ertragsentwicklung der Unternehmen einhergeht. Mangelnde externe Finanzierungsquellen haben vor allem 2020-2022 an Bedeutung gewonnen, worin sich vermutlich das Ende der Niedrigzinsphase spiegelt.
- Stetig zugenommen hat die Bedeutung des Bereichs "Interne Organisation", und zwar sowohl in Bezug auf interne organisatorische Probleme als auch in Bezug auf interne Widerstände gegen Innovationsvorhaben. Dies deutet auf ein immer schwieriger werdendes Innovationsgeschäft und steigenden Anforderungen an ein effektives Innovationsmanagement hin.
- Den mit Abstand stärksten Anstieg gibt es beim Hemmnis Fachkräftemangel. Waren 2004-2006 rund 10 % der Unternehmen von diesem Hemmnisfaktor betroffen, hat sich dieser Anteilswert bis 2020-2022 fast vervierfacht. Die Abflachung des Anstiegs in der Periode 2020-2022 dürfte eher dem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld in diesen Jahren geschuldet sein (Corona-Pandemie, Energiekrise) als einer Verbesserung des Fachkräfteangebots. Tatsächlich ist angesichts der absehbaren demografischen Entwicklung von einer weiteren Verschärfung des Fachkräftemangels auszugehen. Mangelnde Kundenakzeptanz und eine fehlende Nachfrage haben als Hemmnisfaktoren demgegenüber wenig stark zugelegt. Vor allem während des Konjunkturaufschwungs von 2012 bis 2018 hat die Bedeutung dieses Hemmnisses kaum zugenommen.

Abbildung 6-5: Auswirkungen von Hemmnissen nach Art der Hemmnisse



* Wert für Gesetze und Regulierungen für die Periode 2016-2018 aufgrund einer abweichenden Fragestellung nur eingeschränkt mit den Werten der anderen Perioden vergleichbar.

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, Befragungen 2007, 2011, 2015, 2019 und 2023. Berechnungen des ZEW.

- Im Bereich "Information" zeigt sich sowohl für das Hemmnis der fehlenden technologischen Informationen als auch der fehlenden Marktinformation ein stetiger Anstieg des Anteils der davon betroffenen Unternehmen, wenngleich die Dynamik hinter der anderer Hemmnisfaktoren zurückbleibt. Mit einem Anteilswert von 16-17 % in der aktuellen Periode zählt dieser Bereich zu den weniger wichtigen Innovationshemmnissen.
- Im Bereich Staat zeigt sich für beide Hemmnisfaktoren (Gesetze und Regulierungen, lange Verwaltungsverfahren) ein stetiger und deutlicher Anstieg. Waren 2004-2006 jeweils weniger als 10 % der Unternehmen von diesen beiden Hemmnissen betroffen, erhöhte sich der Anteilswert bis 2020-2022 auf 24 bzw. 25 %.

7 Literatur

- Behrens, V., M. Berger, M. Hud, P. Hünermund, Y. Iferd, B. Peters, C. Rammer, T. Schubert (2017), *Innovation Activities of Firms in Germany – Results of the German CIS 2012 and 2014*. ZEW-Dokumentation Nr. 17-04, Mannheim.
- Bersch, J., S. Gottschalk, B. Müller, M. Niefert (2014), *The Mannheim Enterprise Panel (MUP) and Firm Statistics for Germany*. ZEW Discussion Paper No. 14-104, Mannheim.
- BMWK und BMBF (2023), *Nationale Strategie für Soziale Innovationen und Gemeinwohlorientierte Unternehmen*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Cajaiba-Santana, G. (2014), Social innovation: moving the field forward. A conceptual framework. *Technological Forecasting and Social Change* 82, 42-51.
- Dawson, P., L. Daniel (2010), Understanding social innovation: a provisional framework. *International Journal of Technology Management* 51(1), 9-21.
- Dionisio, M., E.R. de Vargas (2020), Corporate social innovation: a systematic literature review. *International Business Review* 29(2), 101641.
- Hassel, A., M. Prenzel, J. Römer, B. Wolff, C. Woopen (2019), *Soziale Innovationen. Ein Impulspapier für das Hightech-Forum*. Berlin: Hightech-Forum.
- Howaldt, J., M. Schwarz (2021), Soziale Innovation. In: B. Blättel-Mink, I. Schulz-Schaeffer, A. Windeler (Hrsg.), *Handbuch Innovationsforschung. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Heidelberg: Springer, 247-262.
- Nicholls, A., A. Murdock (Hrsg.) (2012), *Social Innovation. Blurring Boundaries to Reconfigure Markets*. Houndmills und New York: Palgrave.
- OECD, Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Paris: OECD.
- Peters, B., C. Rammer (2023), Innovation Panel Surveys in Germany: The Mannheim Innovation Panel, in F. Gault, A. Arundel, E. Kraemer-Mbula (Hrsg.), *Handbook on Innovation Indicators and Measurement*. Second Edition. Cheltenham: Edward Elgar, 54-87.
- Phills, J.A., K. Deiglmeier, D.T. Miller (2008), Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review* 6(4), 34-43.
- Rammer, C. (2020), *Dokumentation zur Innovationserhebung 2019*. ZEW-Dokumentation Nr. 20-01, Mannheim.
- Rammer, C. (2023), *Dokumentation zur Innovationserhebung 2022. Unternehmenskultur und -organisation, Nutzung der steuerlichen FuE-Förderung*. ZEW-Dokumentation Nr. 23-01, Mannheim.
- Rammer, C., T. Schubert (2021), *Dokumentation zur Innovationserhebung 2020. Geschäftsmodellinnovationen, Internationalisierung von Innovationsaktivitäten*. ZEW-Dokumentation Nr. 22-01, Mannheim.
- Rammer, C., T. Schubert (2022), *Dokumentation zu den Innovationserhebungen 2017 bis 2021*. Mannheim und Karlsruhe: ZEW und Fraunhofer-ISI.
- Rammer, C., T. Doherr, B. Krieger, H. Niggemann, B. Peters, T. Schubert, M. Trunschke, J. von der Burg, S. Eibelshäuser (2024), *Innovationen in der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2023. Innovationsaktivitäten der Unternehmen in Deutschland im Jahr 2022, mit einem Ausblick für 2023 und 2024*. Mannheim: ZEW.
- Tabares, S. (2020), Insights from corporate social innovation: a research agenda. *Social Entrepreneurship Journal* 16(3), 317-338.
- Terstriep, J., L. Wloka, Y. Geme, J.S. Rico Palacios (2020), *Indikatorik Soziale Innovationen: Ergebnisse der Messung organisationaler Innovativität*. Gelsenkirchen: Westfälische Hochschule Gelsenkirchen, Institut Arbeit und Technik.