STIFTERVERBAND
Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Methodenbericht Erhebungsjahr 2022

Forschung und Entwicklung im Wirtschaftssektor: Bereitstellung statistischer Daten und Analysen für das Berichtsjahr 2022

Ein Bericht der Wissenschaftsstatistik gGmbH im Stifterverband für die deutsche Wissenschaft e.V. für das Bundesministerium für Bildung und Forschung

Inhalt

Tabellenverzeichnis 3
1. Ziel des Projekts 4
2. Befragungsmenge der FuE-Erhebung 4
3. Die Kurzerhebung in Abgrenzung zur Langerhebung 5
4. Stichprobenziehung 5
5. Datenerhebung: Fragebogen und Versand 8
5.1 Versand und Erinnerungsaktionen 8
5.2. Rücklauf 8
6. Datenerfassung und -auswertung 11
6.1 Umgang mit fehlenden Werten 11
6.2 Plausibilitätsprüfung 11
6.3 Auswertung 12
6.4 Geheimhaltung 12
7. Ergebnisse 13
7.1 Datenlieferung und Publikationen 13
7.2 Projektergebnisse und Nutzen 13
8. Einheitsleistungen 15
9. Projektverantwortliche und Ansprechpartner:innen 15
Literatur 15
Anlagen 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Unternehmen der Kurzerhebung 2022 im Vergleich zur Langerhebung 2021 nach Beschäftigtengrößenklassen und Anteil an interner FuE 2021 6

Tabelle 2: Anzahl der Unternehmen der Kurzerhebung 2022 im Vergleich zur Langerhebung 2021 nach Wirtschaftszweigen und Anteil an interner FuE 2021 7

Tabelle 3: Versand und Rücklauf der Kurzerhebung 2022 nach Wirtschaftszweigen und nach Beschäftigtengrößenklassen 10

Tabelle 4: Item-Non-Response der FuE-aktiven Unternehmen der Kurzerhebung 2022 für ausgewählte Kernindikatoren in Prozent 11

Tabelle 5: Kernindikatoren 2021/2022 nach der Wirtschaftsgliederung, nach Forschungsintensitäten und nach Beschäftigtengrößenklassen 14

1. Ziel des Projekts

Im Rahmen der Verordnung (EU) 2019/2152 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2019 ist die Bundesregierung verpflichtet, über die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE) der in Deutschland ansässigen Unternehmen zu berichten. Im Rahmen des Projekts „Erhebung statistischer Daten und Durchführung von Analysen zu Forschung und Entwicklung im Wirtschaftssektor in Deutschland“ ist die SV Wissenschaftsstatistik gGmbH vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beauftragt, die relevanten statistischen Indikatoren zu FuE in Deutschland zu erheben (Förderkennzeichen 16P4283). Gegenstand dieses Berichts ist die Erhebung der FuE-Indikatoren für das Berichtsjahr 2022, die im Jahr 2023 als Kurzerhebung erfasst wurden.

Grundlage für die jährliche FuE-Erhebung bilden die Regeln der Europäischen Kommission: Diese umfassen die EU-Verordnung 2019/2152 sowie die entsprechende Durchführungsverordnung (EU) 2020/1197. Darüber hinaus orientiert sich die verwendete Methodik an der aktuellen Version des Frascati-Handbuchs, das von den OECD-Mitgliedsstaaten für eine einheitliche Standardisierung der internationalen FuE-Erhebungen entwickelt wurde (OECD, 2018), und den methodischen Empfehlungen von Eurostat.

2. Befragungsmenge der FuE-Erhebung

Die Zielgruppe der FuE-Erhebung umfasst branchenübergreifend alle FuE-aktiven Unternehmen in Deutschland mit mindestens einem Beschäftigten (durchschnittliche Kopfzahl im Berichtsjahr der Erhebung). Da in Deutschland kein allgemeines Verzeichnis der FuE-treibenden Unternehmen existiert, ist die Erstellung und Pflege eines solchen Verzeichnisses ein wesentlicher Bestandteil der Datenerhebung (OECD 2018, S. 260). Grundlage für die Auswahl der befragten Unternehmen ist der Gesamtadressbestand der SV Wissenschaftsstatistik, der seit Beginn der FuE-Erhebung Mitte der 1970er Jahre kontinuierlich aktualisiert wird. Die Pflege der Unternehmensdaten beinhaltet den jährlichen Abgleich des Adressbestandes mit der Unternehmensdatenbank MARKUS des Bureaus van Dijk sowie die Berücksichtigung von Veränderungen in den Konzernverflechtungen der Unternehmen.

Innerhalb des Datenbestands wird unterschieden zwischen Unternehmen, die eine FuE-Aktivität in vorherigen Erhebungen gemeldet haben, und solchen, bei denen ein entsprechender Verdacht besteht. Die zweite Gruppe der Unternehmen, bei denen FuE-Aktivitäten anzunehmen sind, werden durch Schlüsselindikatoren aus verschiedenen Informationsquellen identifiziert. Diese umfassen vor allem:

- Förderdaten des Bundes (ZIM, Förderkatalog)
- veröffentlichte Informationen der Unternehmen aus Jahresabschlüssen und Geschäftsberichten
- Informationen aus Medien und kommerziellen Unternehmensdatenbanken (v.a. MARKUS)
- Mitgliedslisten von Wirtschaftsverbänden mit innovativem Tätigkeitsschwerpunkt

Derzeit befinden sich im Gesamtadressbestand circa 32.000 Unternehmen, die FuE durchführen oder bei denen ein solcher Verdacht besteht. Dieser aktive Bestand ist die Grundlage zur Bildung der Grundgesamtheit der befragten Unternehmen.

3. Die Kurzerhebung in Abgrenzung zur Langerhebung

Um die Belastung der Unternehmen durch die Befragung möglichst gering zu halten, ohne dabei auf die notwendigen Informationen zu den FuE-Tätigkeiten verzichten zu müssen, wird die Erhebung alle zwei Jahre als Kurzerhebung durchgeführt. Dabei werden eine begrenzte Auswahl der Kernindikatoren, sowie Daten zur öffentlichen FuE-Förderung (Forschungszulage) erhoben (vgl. Fragebogen in Anlage 1). Außerdem wird anstatt des gesamten aktiven Datenbestands eine repräsentative Stichprobe der Unternehmen befragt (siehe Kapitel 4).

4. Stichprobenziehung

Die Grundlage der Stichprobe für das Berichtsjahr 2022 bilden alle Unternehmen, die in der Langerhebung 2021 als forschende Unternehmen identifiziert wurden (N = 19.343). Da sich die FuE-Aufwendungen zwischen den Unternehmen anhand verschiedener Faktoren stark unterscheiden, wird für die Kurzerhebung eine geschichtete Stichprobe gezogen. Dies soll eine möglichst repräsentative Hochrechnung der FuE- Indikatoren ermöglichen (siehe Kapitel 6.3).

Für die Stichprobenziehung für das Berichtsjahr 2022 waren die folgenden Merkmale, die der vorangegangenen 2021er Vollerhebung entnommen wurden, maßgeblich: Höhe der FuE-Aufwendungen, Anzahl der Mitarbeitenden, Branchenzugehörigkeit und Schätzgrundlage. Konkret wurde die Stichprobe ausgehend von der oben genannten Ausgangsmenge anhand der folgenden Schritte gebildet:

- Vollerhebung aller als FuE-aktiv identifizierten Unternehmen mit mindestens 500 Mitarbeitenden und/oder mit FuE-Aufwendungen in Höhe von fünf Millionen oder mehr
- Stichprobe aus kleineren und mittleren Unternehmen mit FuE-Aufwendungen unter fünf Millionen bis zum Erlangen der gewünschten Beobachtungsgröße innerhalb einer Branchen-Größenklassen-Schicht

Bei der Stichprobenziehung hatten die Unternehmen eine höhere Ziehungswahrscheinlichkeit, deren 2021er Daten auf einer echten Meldung oder auf einer besonders validen alternativen Schätzgrundlage beruhten (bspw. Geschäftsberichte). Unternehmen mit geschätzten 2021er Werten, die einer höheren Unsicherheit unterlagen, wurden nur dann zur Bildung der Stichprobe berücksichtigt, wenn die zuerst genannte Gruppe nicht ausreichte, um die vordefinierte Mindestmenge innerhalb einer Branchen-Größenklassen-Schicht zu erreichen.

Für das Erreichen der gewünschten Beobachtungsmenge innerhalb einer Schicht galten die folgenden Kriterien:

- Anzahl von mindestens 10 Unternehmen
- Anteil von mindestens 10 Prozent (bei kleinen Unternehmen) bzw. mindestens 20 Prozent (bei mittleren Unternehmen) an den aggregierten internen FuE-Aufwendungen der gesamten Branchen-Größenklassen-Gruppe in der 2021er Vollerhebung

Wurden in einzelnen Schichten diese Grenzwerte nicht erreicht, wurden alle Unternehmen der Gruppe gezogen. Anders als in vorherigen Kurzerhebungen, wurden für das Berichtsjahr 2022 auch die Institutionen für Gemeinschaftsforschung (IFG) bei dem Ziehungsprozess berücksichtigt. Als

Ergänzung zu der eigentlichen Stichprobenbildung wurde manuell eine Liste an Sonderfällen erstellt, die ergänzend kontaktiert wurden und nicht über den oben beschriebenen Prozess in der Stichprobe gelandet wären (beispielsweise übernehmende Rechtsträger nach Fusionen).

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Stichprobe der Kurzerhebung 2022 im Verhältnis zur Langerhebung 2021, jeweils aufgeteilt nach Beschäftigtengrößenklassen und Wirtschaftszweigen.[1]

Tabelle 1: Anzahl der Unternehmen der Kurzerhebung 2022 im Vergleich zur Langerhebung 2021 nach Beschäftigtengrößenklassen und Anteil an interner FuE 2021

	Anzahl 2021	Anzahl 2022	Anteil an interner FuE 2021
unter 250 Beschäftigte	16.621	1.085	28,2
250 bis 499 Beschäftigte	1.183	433	74,5
500 und mehr Beschäftigte	1.539	1.018	98,9
unbekannt	0	2	
Insgesamt	**19.343**	**2.538**	

[1] In der Kategorie “Unbekannt” werden Unternehmen aufgezählt, für die keine Daten zum Wirtschaftszweig bzw. zur Beschäftigtengrößenklasse vorliegen.

Tabelle 2: Anzahl der Unternehmen der Kurzerhebung 2022 im Vergleich zur Langerhebung 2021 nach Wirtschaftszweigen und Anteil an interner FuE 2021

	Anzahl 2021	Anzahl 2022	Anteil an interner FuE 2021
A 01-03 Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei	95	28	92,3
B 05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	46	12	53,1
C 10-12 H.v. Nahrungs- u. Futtermitteln, Getränken u.Tabakerzeugn.	243	41	68,1
C 13-15 H.v. Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	303	22	41,3
C 16-18 H.v. Holzwaren, Papier, Pappe und Druckerzeugnissen	243	31	72,1
C 19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	13	4	96,5
C 20 H.v. chemischen Erzeugnissen	700	106	92,0
C 21 H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen	202	76	99,0
C 22 H.v. Gummi- und Kunststoffwaren	651	80	82,7
C 23 H.v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	409	37	61,9
C 24 Metallerzeugung und -bearbeitung	217	56	85,6
C 25 H.v. Metallerzeugnissen	1.347	93	64,2
C 26 H.v. DV-Geräten, elektronischen u. opt. Erzeugnissen	1.958	306	88,3
C 27 H.v. elektrischen Ausrüstungen	767	142	87,4
C 28 Maschinenbau	2.617	364	84,9
C 29 H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	292	145	99,6
C 30 Sonstiger Fahrzeugbau	153	52	97,3
C 31-33 Sonst. H. v. Waren, Rep.u.Inst.von Maschinen u. Ausrüstungen	751	102	84,4
D,E 35-39 Energie- und Wasservers., Abwasser- und Abfallentsorgung	395	58	71,5
F 41-43 Baugewerbe/Bau	533	34	32,3
J 58-63 Information und Kommunikation	2.423	218	83,4
K 64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	57	17	97,5
M 69-75 o. 71, 72 Freiberufliche, wissenschaftl. u. techn. Dienstleistungen	555	35	67,0
M 71 Architektur-, Ing.büros; techn., phys., chem. Untersuchung	1.604	112	81,9
M 72 Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	1.178	251	86,2
Rest: G-I, L, N-U Restliche Abschnitte	1.591	114	65,0
unbekannt	0	2	
Insgesamt	**19.343**	**2.538**	

5. Datenerhebung: Fragebogen und Versand

Die Kurzerhebung 2022 wurde als Online-Befragung konzipiert. Allen Unternehmen wurde ein Anschreiben per Post und zusätzlich per E-Mail zugeschickt, in dem die FuE-Erhebung erläutert und der Zugangscode zur Onlinebefragung zugesendet wurde. Neben der Online-Umgebung gab es zusätzlich die Möglichkeit, den Fragebogen als digital ausfüllbares PDF-Dokument herunterzuladen und auszufüllen. Die Entwicklung, Programmierung und das Hosting des Online-Fragebogens wurde von einem externen Dienstleister (Meap GmbH, Witten) durchgeführt.

5.1 Versand und Erinnerungsaktionen

Die Befragung der Unternehmen erfolgte in Form eines Urversandes und zwei Erinnerungswellen. Als Neuerung wurde zusätzlich zu der postalischen Erinnerung auch eine Erinnerung per E-Mail verschickt.

Im Rahmen des **Urversandes** wurden am 14.04.2023 insgesamt 2.537 Einladungen zur Teilnahme an der Erhebung versandt[2]. Für die Rücksendefrist war der 05.05.2023 angegeben. Die Rücklaufquote betrug bis zum Datum der ersten Erinnerung 23 Prozent (N = 586).

In der **ersten Erinnerungswelle** wurde eine Erinnerung an 1.953 Unternehmen am 26.05.2023 zugesandt. Nicht angeschrieben wurden Unternehmen, die um eine Verlängerung der Antwortfrist gebeten hatten oder für die der Mutterkonzern mitgemeldet hatte. Der Rücksendetermin war am 16.06.2023. Bis zum Versand der zweiten Erinnerung wurde eine Rücklaufquote von 43 Prozent (N = 1.097) erreicht

Im Rahmen der **zweiten Erinnerungswelle** wurden 1.368 Unternehmen ein drittes Mal am 07.07.2023 angeschrieben. Die kumulierte Rücklaufquote nach dieser Welle betrug 52 Prozent (N = 1.320).

5.2. Rücklauf

Insgesamt wurde eine Rücklaufquote von 52 Prozent (N = 1.320) erreicht. Zur Berechnung der bereinigten Rücklaufquote wird die Anzahl der Unternehmen mit Rückmeldung ins Verhältnis mit der Netto-Stichprobe gesetzt. Dabei werden im Rahmen der Berechnung für diese Kurzerhebung vier Unternehmen aufgrund eines technischen Ausfalls wie Insolvenz oder Fusion nicht berücksichtigt.

Zusätzlich zu den Rückmeldungen der Unternehmen wurden im Nachgang für Unternehmen ohne Meldung Informationen zu den FuE-Tätigkeiten aus weiteren Informationsquellen recherchiert. Das umfasst in erster Linie Geschäftsberichte und Jahresabschlüsse von einzelnen Unternehmen, in denen Informationen zur Höhe der FuE-Tätigkeit aufgeführt werden. Darüber hinaus wurden bei Bedarf die Informationen Dritter wie Konzernabschlüsse, Förderdaten, Presse- oder Verbandsberichte sowie die Webseiten der Unternehmen verwendet, um valide Hinweise auf FuE-Tätigkeiten zu identifizieren. Aus letzteren lassen sich oftmals keine absoluten Zahlen zu den FuE-

[2] Ein Unternehmen wurde nachträglich in die Versandmenge aufgenommen, aus diesem Grund unterscheidet sich dieser Wert von der Summe in Tabelle 1 und Tabelle 2.

Aufwendungen übernehmen, sie dienen aber als wichtige Grundlage zur Schätzung des jeweiligen Unternehmens.

Mithilfe von Geschäftsberichten und Jahresabschlüssen konnten für das Erhebungsjahr 2022 zu weiteren 250 Unternehmen Informationen zur Höhe der FuE-Tätigkeit recherchiert werden. Darüber hinaus wurden mithilfe von Konzernberichten und sonstigen Quellen allgemeine Hinweise zu FuE-Tätigkeiten für 356 Unternehmen ermittelt. Für 98 Unternehmen konnten die FuE-Tätigkeiten anhand von Förder-, Plan- oder Vorjahresdaten geschätzt werden.

In Tabelle 3 ist der Versand, der Rücklauf sowie der Ausfall nach Wirtschaftszweigen und nach Beschäftigtengrößenklassen dargestellt. Die Spalte “Rücklauf” enthält Rückmeldungen jeglicher Art, das heißt sowohl Unternehmen, die FuE-Aktivitäten gemeldet haben, als auch Unternehmen, die angeben, keine FuE durchzuführen, sowie Rückmeldungen ohne Informationen zu den FuE-Indikatoren. Unter “Ausfälle” werden Unternehmen gelistet, die aufgrund eines technischen Ausfalls, i.d.R. aufgrund von Unternehmensumstrukturierung, nicht mehr für die Erhebungsmenge relevant waren.

Tabelle 3: Versand und Rücklauf der Kurzerhebung 2022 nach Wirtschaftszweigen und nach Beschäftigtengrößenklassen

	Versand	Eingang	Ausfälle	Rücklauf (Prozent)
I. Nach der Wirtschaftsgliederung				
A 01-03 Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei	29	22	0	75,9
B 05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	12	11	0	91,7
C 10-12 H.v. Nahrungs- u. Futtermitteln, Getränken u.Tabakerzeugn.	40	19	0	47,5
C 13-15 H.v. Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	22	18	0	81,8
C 16-18 H.v. Holzwaren, Papier, Pappe und Druckerzeugnissen	30	20	0	66,7
C 19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	4	3	0	75,0
C 20 H.v. chemischen Erzeugnissen	106	47	0	44,3
C 21 H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen	76	37	0	48,7
C 22 H.v. Gummi- und Kunststoffwaren	80	36	0	45,0
C 23 H.v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	37	21	0	56,8
C 24 Metallerzeugung und -bearbeitung	55	30	0	54,5
C 25 H.v. Metallerzeugnissen	92	49	0	53,3
C 26 H.v. DV-Geräten, elektronischen u. opt. Erzeugnissen	303	138	1	45,7
C 27 H.v. elektrischen Ausrüstungen	141	69	0	48,9
C 28 Maschinenbau	368	193	1	52,6
C 29 H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	144	57	0	39,6
C 30 Sonstiger Fahrzeugbau	54	31	0	57,4
C 31-33 Sonst. H. v. Waren, Rep.u.Inst.von Maschinen u. Ausrüstungen	102	53	0	52,0
D, E 35-39 Energie- und Wasservers., Abwasser- und Abfallentsorgung	58	40	0	69,0
F 41-43 Baugewerbe/Bau	34	22	0	64,7
J 58-63 Information und Kommunikation	220	114	0	51,8
K 64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	17	3	0	17,6
M 69-75 o. 71, 72 Freiberufliche, wissenschaftl. u. techn. Dienstleistungen	35	18	0	51,4
M 71 Architektur-, Ing.büros; techn., phys., chem. Untersuchung	112	72	0	64,3
M 72 Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	253	140	2	55,8
Rest: G-I, L, N-U Restliche Abschnitte	112	57	0	50,9
Unbekannt	2	0	0	0
II. Nach Beschäftigtengrössenklassen				
unter 250 Beschäftigte	1.086	683	4	63,1
250 bis 499 Beschäftigte	439	226	0	51,5
500 und mehr Beschäftigte	1.011	411	0	40,7
Unbekannt	2	0	0	0
Insgesamt	**2.538**	**1.320**	**4**	**52,1**

6. Datenerfassung und -auswertung

Um die Daten der Unternehmen für die Auswertung nutzbar zu machen, sind verschiedene Schritte der Datenerfassung und -aufbereitung notwendig. Das betrifft zum einen der Umgang mit fehlenden Werten sowie die Plausibilisierung der gemeldeten Werte.

Im Rahmen der Erhebung zum Berichtsjahr 2022 wurde die langjährig genutzte Datenbank und Anwendung zur Erfassung und Aufbereitung der Daten durch neu entwickelte Formate ersetzt, um die bestehenden Arbeitsprozesse an neue Technologien anzupassen und damit effizienter zu gestalten. Im Vordergrund stand die weitere Verbesserung der Datenqualität. Das umfasst zum Beispiel die teilweise Automatisierung der Plausibilitätsprüfungen, sowie eine verbesserte Nutzeroberfläche zur Eingabe der Daten, mit deren Hilfe Unstimmigkeiten in den Fragebogendaten früher erkannt werden.

6.1 Umgang mit fehlenden Werten

Antwortausfälle betreffen entweder den gesamten Fragebogen (Unit-Non-Response) oder einzelne Fragen im Fragebogen (Item-Non-Response). In beiden Fällen ist es für eine möglichst unverzerrte Schätzung der Grundgesamtheit notwendig, die fehlenden Werte durch eine Einzelfallprüfung oder mithilfe statistischer Methoden zu ergänzen.

Wenn Unternehmen den Fragebogen trotz mehrmaliger Erinnerung nicht beantworten (Unit-Non-Response), werden die Fälle von der SV Wissenschaftsstatistik bearbeitet. Dabei ist zu beachten, dass in der Kurzerhebung nur Unternehmen angeschrieben werden, bei denen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen wird, dass sie FuE betreiben. Die fehlenden Werte werden in diesen Fällen mithilfe von Geschäftsberichten, Jahresabschlüssen, Daten aus den Vorjahren oder auch Verteilungen der jeweiligen Branche und Unternehmensgrößenklasse geschätzt.

Da in der Kurzerhebung nur die Kernindikatoren FuE-Aufwendungen und FuE-Personal abgefragt werden, ist das Problem unvollständig ausgefüllter Fragebogen (Item-Non-Response) weniger ausgeprägt als in der Langerhebung. Die Tabelle 4 zeigt den Item-Non-Response für die FuE-aktiven Unternehmen der Kurzerhebung 2022 für ausgewählte Variablen.

Tabelle 4: Item-Non-Response der FuE-aktiven Unternehmen der Kurzerhebung 2022 für ausgewählte Kernindikatoren in Prozent

Beschäftigte	Umsatz	FuE-Aktivität	FuE-Aufwendungen	FuE-Personal
3,5	4,8	1	31,6	32,8

6.2 Plausibilitätsprüfung

Die veröffentlichten FuE-Daten müssen in sich konsistent sowie plausibel zu den Vorjahren sein. Insbesondere die Entwicklungen von einzelnen Großunternehmen haben einen erheblichen Einfluss auf die berichteten Aggregate, z.B. die Werte für die einzelnen Branchen. Daher ist die Prüfung der

Validität der Rohdaten entscheidend für die Zuverlässigkeit der gebildeten Indikatoren. Die Plausibilität der FuE-Daten wird dazu in zwei Stufen analysiert:

1. Die Korrektur von **offensichtlichen Fehlern**: Dabei handelt es sich vor allem um Summen- und Übertragungsfehler. Aber auch Zahlendreher, falsche Einheiten (z.B. Angaben in Millionen Euro statt in Tausend Euro) oder Verwechslung von Zeilen oder Spalten führen zu offensichtlichen Inkonsistenzen. Diese werden automatisch oder manuell erkannt und anschließend korrigiert.

2. Die Korrektur von **unplausiblen Angaben**: Zunächst unplausible Entwicklungen in den FuE-Daten können, aber müssen nicht falsch sein. Eine Verdopplung der internen FuE-Aufwendungen eines Unternehmens kann z.B. ein Anzeichen einer abweichenden Unternehmensabgrenzung gegenüber dem Vorjahr oder einer abweichenden Definition von FuE seitens des Unternehmens sein. Da eine Überprüfung solcher Angaben notwendig ist, wird eine fallspezifische Untersuchung durchgeführt. Dies geschieht über einen Vergleich der FuE-Daten mit den allgemeinen Entwicklungen des Unternehmens, einer Recherche von externen Informationen (z.B. Geschäftsberichte, Förderdaten) und gegebenenfalls auch über eine Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen.

6.3 Auswertung

Die Auswertung der Ergebnisse der FuE-Kurzerhebung verläuft aufgrund des Stichprobencharakters grundlegend anders als die der Vollerhebung. Sie ist vielmehr vergleichbar mit der Prognose (Fortschreibung), mit deren Hilfe die SV Wissenschaftsstatistik bei Vollerhebungen die vorläufigen Zahlen ermittelt.

Grundlage der Prognose sind die Zellen aus Größenklassen und Branche, die bereits für die Stichprobenziehung verwendet wurden. Für jede dieser Zellen wird mit Hilfe der Unternehmen, für die sowohl in der letzten Langerhebung (2021) als auch in der aktuellen Kurzerhebung (2022) FuE-Zahlen vorliegen, eine durchschnittliche Steigerungsrate berechnet. Diese Steigerungsrate wird für die Schätzung der nicht-befragten Unternehmen und der Antwortausfälle verwendet.

6.4 Geheimhaltung

Die SV Wissenschaftsstatistik verpflichtet sich gegenüber den befragten Unternehmen zur Geheimhaltung der gemeldeten Daten. Dies betrifft die Verwendung der Mikrodaten (z.B. im Rahmen des Forschungsdatenzentrums) sowie die Veröffentlichung der aggregierten FuE-Daten. Ohne einen unverhältnismäßig hohen Aufwand soll auch aus den Veröffentlichungstabellen kein Rückschluss auf einzelne Unternehmen möglich sein. Um dies zu gewährleisten werden Maßnahmen zur primären und sekundären Geheimhaltung umgesetzt.

Die **primäre Geheimhaltung** betrifft aggregierte Kategorien (bspw. Branchen), die zu gering besetzt sind. Daher werden nur Aggregate veröffentlicht, die mindestens drei Unternehmen beinhalten. Darüber hinaus sind Aggregate betroffen, die von einem Unternehmen stark dominiert werden (mehr als 70 % eines Zellwertes). Hier ist eine Besetzung von mehr als zehn Unternehmen notwendig.

Die **sekundäre Geheimhaltung** stellt sicher, dass nicht aufgrund von Rückrechnung auf eigentlich geheim zu haltende Aggregate geschlossen werden kann. In einigen Fällen ist die Anzahl der primär geheim zu haltenden Aggregate groß genug, um das zu verhindern. In anderen Fällen müssen auch Aggregate ausgeblendet werden, die nicht der primären Geheimhaltung unterliegen, um die sekundäre Geheimhaltung zu gewährleisten.

Entsprechend der Vorgehensweise von Eurostat wird die Geheimhaltung von Aggregaten bei allen Pflichtlieferungen und darauf aufbauenden Tabellen in eigenen Veröffentlichungen umgesetzt, indem die betroffenen Aggregate nicht ausgewiesen werden.

7. Ergebnisse

7.1 Datenlieferung und Publikationen

Liefertermine
Die vorläufigen Ergebnisse wurden fristgerecht am 06.10.2023 an Destatis übermittelt, die die Lieferung an Eurostat übernehmen.

Publikationen
Die Veröffentlichung der FuE-Daten erfolgt in folgenden Publikationen:

- Facts - Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2022 (https://www.stifterverband.org/fue-facts-2022)
- sonstige Publikationen des Stifterverbandes
- BMBF, Bundesbericht Forschung und Innovation
- Gutachten und Studien zum deutschen Innovationssystem (Expertenkommission Forschung und Innovation)
- sonstige Publikationen des BMBF und anderer Bundesministerien
- Publikationen der EU und der OECD (MSTI und andere)

7.2 Projektergebnisse und Nutzen

Die FuE-Erhebung hat das Ziel, Daten zu Forschung und Entwicklung im deutschen Wirtschaftssektor zu erheben. Die FuE-Daten werden in ihrer aggregierten Form an das BMBF, Destatis, die EU sowie die OECD gemeldet. Außerdem werden sie von Akteuren in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft nachgefragt und genutzt, beispielsweise von Wirtschaftsverbänden wie dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) und dem Verband forschender Arzneimittelhersteller (VfA), Industrie- und Handelskammern, Forschungsinstituten wie dem RWI und dem ZEW sowie der EFI-Kommission im Rahmen ihrer Gutachten. Aber auch einzelne Unternehmen verwenden die FuE-Daten als Orientierung für ihre eigene Forschungsplanung.

Darüber hinaus liegen die FuE-Daten im Forschungsdatenzentrum auf Mikroebene vor und können zu wissenschaftlichen Forschungszwecken oder in der Lehre genutzt werden. Einer breiteren Öffentlichkeit werden die Auswertungen durch die FuE-Facts zugänglich gemacht. Da im Rahmen der Kurzerhebung nur die Kernindikatoren erhoben werden, lassen sich die Daten im Vergleich zur Langerhebung nur reduzierter auswerten. In der folgenden Tabelle wird die Entwicklung der Kernindikatoren von 2021 bis 2022 nach Wirtschaftszweigen, Forschungsintensitäten und Beschäftigtengrößenklassen dargestellt.

Tabelle 5: Kernindikatoren 2021/2022 nach der Wirtschaftsgliederung, nach Forschungsintensitäten und nach Beschäftigtengrößenklassen

I. Wirtschaftsgliederung[1)] II. Forschungsintensitäten[2)] III. Beschäftigtengrößenklassen		FuE-Aufwendungen in Mio. Euro				Personal in Vollzeit-äquivalenten[3)]	
		2021		2022		2021	2022
		intern	extern	intern	extern		
I. NACH DER WIRTSCHAFTSGLIEDERUNG							
A 01-03	Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei	228	123	243	140	1.747	1.803
B 05-09	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	21	3	21	2	181	177
C 10-33	Verarbeitendes Gewerbe	62.638	23.421	67.320	24.941	371.412	394.442
10-12	H.v. Nahrungs- u. Futtermitteln, Getränken u.Tabakerzeugn.	336	17	347	20	2.760	2.819
13-15	H.v. Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	131	.a)	133	.a)	1.425	1.390
16-18	H.v. Holzwaren, Papier, Pappe und Druckerzeugnissen	231	28	228	29	1.645	1.665
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	143	.a)	148	.a)	418	420
20	H.v. chemischen Erzeugnissen	4.599	767	4.716	824	22.047	22.663
21	H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen	5.527	3.013	6.089	3.283	22.540	22.983
22	H.v. Gummi- und Kunststoffwaren	1.338	76	1.394	70	8.759	9.395
23	H.v. Glas u. Glaswaren, Keramik, Verarb. v. Steinen u. Erden	346	30	351	31	2.808	2.847
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	502	80	426	72	4.048	3.405
25	H.v. Metallerzeugnissen	1.043	115	1.059	101	9.095	8.694
26	H.v. DV-Geräten, elektronischen u. opt. Erzeugnissen	9.034	1.662	9.628	1.822	61.578	63.704
27	H.v. elektrischen Ausrüstungen	2.885	402	3.160	412	23.159	23.846
28	Maschinenbau	7.175	1.010	7.498	1.157	50.795	53.584
29	H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	26.011	15.054	28.746	15.787	137.432	153.300
30	Sonstiger Fahrzeugbau	1.774	725	1.723	860	11.904	12.337
30.3	Luft- und Raumfahrzeugbau	1.252	604	1.253	704	8.830	9.346
31-33	Sonst. H. v. Waren, Rep.u.Inst.von Maschinen u. Ausrüstungen	1.564	427	1.675	458	11.000	11.390
D,E 35-39	Energie- und Wasservers., Abwasser- und Abfallentsorgung	198	64	174	53	1.384	1.382
F 41-43	Baugewerbe/Bau	119	15	123	13	1.508	1.562
J 58-63	Information und Kommunikation	5.465	597	6.196	688	37.739	39.786
62.01	Programmierungstätigkeiten	4.469	497	5.152	581	28.871	30.676
K 64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	350	35	354	35	2.055	2.100
M 69-75	Freiberufliche, wissenschaftl. u. techn. Dienstleistungen	6.002	2.139	6.509	1.611	55.419	56.404
71	Architektur-, Ing.büros; techn., phys.,chem. Untersuchung	1.938	189	2.040	198	22.176	22.918
72	Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	3.775	1.869	4.165	1.329	30.366	30.547
IFG	Institutionen für Gemeinschaftsforschung	341	270	326	210	3.463	3.500
G-I, L, N-U	Restliche Abschnitte	739	157	869	170	6.683	7.597
II. NACH FORSCHUNGSINTENSITÄTEN							
Forschungsintensive Wirtschaftszweige (mind. 2,5% FuE-Aufwand/Umsatz)		65.598	25.032	71.185	26.064	396.662	421.801
Spitzentechnologie (7% oder mehr FuE-Aufwand/Umsatz)		19.818	7.409	21.448	7.453	123.342	126.398
Hochwertige Technik (2,5 bis weniger als 7% FuE-Aufwand/Umsatz)		45.780	17.623	49.737	18.611	273.320	295.403
Restliche Abschnitte (nicht forschungsintensiv)		10.163	1.523	10.625	1.590	81.467	83.452
III. NACH BESCHÄFTIGTENGRÖSSENKLASSEN							
unter 250 Beschäftigte		7.173	1.265	7.301	1.253	82.853	82.791
250 bis 499 Beschäftigte		3.325	528	3.695	635	28.904	31.595
500 und mehr Beschäftigte		65.263	24.762	70.814	25.766	366.372	390.867
Insgesamt		**75.761**	**26.555**	**81.809**	**27.654**	**478.129**	**505.253**

Anmerkungen:
1) Die Wirtschaftsgliederung basiert auf der Klassifikation des Statistischen Bundesamtes, Ausgabe 2008 (Wz2008)
2) Die Forschungsintensitäten orientieren sich an der Neuabgrenzung forschungsintensiver Industrien und Güter des NIW/ISI/ZEW (2022).
3) Ein Vollzeitäquivalent entspricht einer vollzeitbeschäftigten Person, die ihre gesamte Arbeitszeit auf Forschung und Entwicklung verwendet. Verwendet die vollzeitbeschäftigte Person nur ein Viertel ihrer Arbeitszeit auf FuE, ergibt das 0,25 VZÄ.
.a) Wert wird aus Gründen der Vertraulichkeit nicht ausgewiesen, ist aber in der Gesamtsumme enthalten
Rundungsabweichungen
Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik

8. Einheitsleistungen

Neben Lieferung, Auswertung und Publikation der FuE-Daten gehören die Einheitsleistungen ebenfalls zu den vertraglich vereinbarten Leistungen des Projekts. Diese umfassen den 11. FuE-Workshop mit dem Titel: „Internationalisierung und Externalisierung von Forschung und Entwicklung", der am 14. September 2023 in Essen stattfand (Einheitsleistung 1). Das Protokoll der Veranstaltung befindet sich in der Anlage 2 zu diesem Bericht.

9. Projektverantwortliche und Ansprechpartner:innen

Dr. Gero Stenke
T 0201/8401-426
gero.stenke@stifterverband.de
Wissenschaftsstatistik gGmbH
im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft
Baedekerstraße 1
45128 Essen

Dr. Johannes Schmitt
T 0201/8401-412
johannes.schmitt@stifterverband.de
Wissenschaftsstatistik gGmbH
im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft
Baedekerstraße 1
45128 Essen

Jessica Ernst
T 0201/8401-424
jessica.ernst@stifterverband.de
Wissenschaftsstatistik gGmbH
im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft
Baedekerstraße 1
45128 Essen

Literatur

OECD (2018), Frascati-Handbuch 2015: Leitlinien für die Erhebung und Meldung von Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264291638-de

Anlagen

Anlage 1: Fragebogen der Erhebung zu Forschung und Entwicklung im Wirtschaftssektor 2022
Anlage 2: Protokoll des FuE-Workshops 2023

STIFTERVERBAND

SV Wissenschaftsstatistik GmbH
Postfach 10 33 18
45033 Essen

SV Wissenschaftsstatistik GmbH

BÜRO
Baedekerstraße 1 . 45128 Essen

KONTAKT
T 0201 8401-429
fue-erhebung@stifterverband.de

TELEFONZEITEN
Sie erreichen uns
Mo - Fr 10 bis 12 Uhr
Mo - Do 14 bis 16 Uhr

INTERNET
www.stifterverband.org/
forschung-und-entwicklung

ERHEBUNG ÜBER FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG (FuE) 2022 IN DEUTSCHLAND

Wir erheben Daten zu den Aktivitäten der Unternehmen in Forschung und Entwicklung (FuE). Wir bitten Sie, alle folgenden Angaben in diesem Fragebogen ausschließlich auf den Standort Deutschland und auf das im Anschreiben genannte Unternehmen zu beziehen. Falls nicht anders möglich, können Sie auch für weitere inländische Töchter Ihrer Unternehmensgruppe antworten, sofern diese denselben wirtschaftlichen Schwerpunkt haben. Bitte beachten Sie vor dem Ausfüllen auch die beigefügten Infoblätter zum Fragebogen. Stimmen Sie bitte die folgenden Fragen mit den relevanten Abteilungen (zum Beispiel FuE, Personal, Controlling, IT, Marketing, Vertrieb, Produktentwicklung) ab, beziehungsweise leiten Sie den Fragebogen an die verantwortliche Abteilung weiter. Für Ihre Kooperation danken wir herzlich.

HINWEIS ZUM DATENSCHUTZ
Die Angaben Ihres Unternehmens werden von uns elektronisch gespeichert. Ihre Daten werden streng vertraulich behandelt und ausschließlich in aggregierter Form veröffentlicht. Rückschlüsse auf Einzeldaten Ihres Unternehmens sind nicht möglich. Einsicht in Einzeldaten erlangen ausschließlich interne Mitarbeiter. Wir beauftragen einen externen Dienstleister, die Meap GmbH, Annenstraße 172 in 58453 Witten mit dem Hosting und weiteren Abwicklungsdienstleistungen im Rahmen der Erhebung. In unserer Eigenschaft als akkreditiertes Forschungsdatenzentrum stellen wir externen Wissenschaftlern anonymisierte Daten zu Forschungszwecken zur Verfügung. Die Dateneinsicht geschieht ausnahmslos in einem geschlossenen System in unserem Hause. Alle Personen, die mit der Verarbeitung der Daten betraut sind, unterliegen nachweislich der Verschwiegenheit.

HINWEIS ZUR RECHTSGRUNDLAGE
Die Verordnung (EU) 2019/2152 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2019 verpflichtet die Mitgliedstaaten der Europäischen Union über die Forschungsaktivitäten ihrer Unternehmen zu berichten. In Deutschland führt der Stifterverband im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung die Erhebung zu den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Unternehmen durch.

BEAUFTRAGT VOM
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FA 6-22

A. IHRE DATEN ZU FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

1. Hat Ihr Unternehmen im Jahr 2022 Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten[1] intern durchgeführt und/oder extern in Auftrag gegeben?

25 | 0 | ◯ Nein ↗ Bitte weiter mit Fragenblock A.3. (Budgetplanung FuE)

1 | ◯ Ja

2. Zu Ihrer Orientierung haben wir gemäß Ihrer Angabe oder unserer Schätzung die Daten der Erhebung 2021 eingedruckt. Haben sich diese von 2021 auf 2022 verändert?

13 | 0 | ◯ Nein ↗ Bitte weiter mit Fragenblock A.3. (Budgetplanung FuE)

1 | ◯ Ja

Falls ja, tragen Sie bitte die Werte für 2022 ein.

		Ihre Angabe für 2022	
FuE-Gesamtaufwendungen [3]	41		in Tsd. Euro
Davon			
↘ Interne FuE-Aufwendungen [3]	31		in Tsd. Euro
Davon			
↘ FuE-Personalaufwendungen [4]	26		in Tsd. Euro
Davon			
↘ Externe FuE-Aufwendungen [3]	40		in Tsd. Euro

Angabe in Tsd. Euro

FuE-Personal [5]

Ende des Geschäftsjahres 2022	190		in VZÄ [8]
Davon			
↘ wissenschaftliches Personal [6]	294		in VZÄ [8]
↘ externes Personal [7] ◯ Keine Angabe möglich	600		in VZÄ [8]

Angabe in VZÄ [8]

3. Wie viel wird Ihr Unternehmen entsprechend der Budgetplanung im Jahr 2023 insgesamt für FuE aufwenden?

FuE-Budgetplanung 2023	241		in Tsd. Euro

B. ALLGEMEINE ANGABEN ZU IHREM UNTERNEHMEN

1. Für den Fall, dass Ihr Unternehmen Teil eines Konzerns oder einer Unternehmensgruppe ist: Beziehen Sie noch weitere inländische Unternehmen der Unternehmensgruppe in Ihre Angaben im vorliegenden Fragebogen ein?

4 | 0 | ◯ Nein ↗ Bitte weiter mit Fragenblock B.2.

1 | ◯ Ja

Wenn ja, geben Sie bitte die einbezogenen weiteren Unternehmen (nur Inland) der Unternehmensgruppe an (gegebenenfalls bitte separates Blatt beifügen):

14 |

2. Allgemeine Angaben zu Ihrem Unternehmen

		Ihre Angabe für 2022
Umsatz [9]	16	in Tsd. Euro
Anzahl der Beschäftigten [10] Ende des Jahres	15	
Branche gemäß WZ 2008 www.stifterverband.de/fue-wirtschaftszweige	1	
Handelsregistereintrag [11]	900	Stadt H R
Umsatzsteuer-ID [12]	901	D E
Steuernummer [13]	902	/ /

C. ANSPRECHPERSON [14]

481 | Anrede

482 | Titel

483 | Vorname

484 | Nachname

496 | Abteilung

497 | Telefon

498 | E-Mail

D. VERTIEFUNG ZUR FORSCHUNGSZULAGE

1. Ist Ihnen das am 1. Januar 2020 in Kraft getretene Gesetz zur steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung (Forschungszulage) bekannt?

z1 | 0 | ◯ Nein ↗ Sie können Fragenblock D überspringen.

1 | ◯ Ja, ich habe Kenntnis der Forschungszulage.

2. Wie viele Anträge hat Ihr Unternehmen bisher bei der Bescheinigungsstelle Forschungszulage (BSFZ) gestellt und wurde(n) diese(r) bewilligt?

↘ Zahl der bereits gestellten Anträge	z2	Anzahl
↘ Davon vollständig bewilligt	z3	Anzahl
↘ Davon in Teilen bewilligt	z4	Anzahl
↘ Davon abgelehnt	z5	Anzahl
↘ Davon noch in Prüfung	z6	Anzahl

3. Planen Sie in 2023 noch eine Antragstellung?

z7 | 1 | ◯ Ja

0 | ◯ Nein, weil

		Trifft zu	Trifft nicht zu
↘ bereits ein Antrag gestellt wurde.	z8	◯	◯
↘ uns zu wenige Informationen über die Forschungszulage vorliegen.	z9	◯	◯
↘ uns personelle Ressourcen für die Antragstellung fehlen.	z10	◯	◯
↘ ein Missverhältnis zwischen Aufwand der Antragstellung und zu erwartendem Ertrag besteht.	z11	◯	◯
↘ eine Gefahr des Abflusses von Geschäftsgeheimnissen besteht.	z12	◯	◯
↘ wir grundsätzlich keine staatliche Förderung für FuE in Anspruch nehmen.	z13	◯	◯
↘ unsere FuE-Aktivitäten bereits anderweitig (z.B. ZIM) gefördert werden.	z14	◯	◯
↘ Sonstiges	z15	◯	◯

4. Haben Sie dazu bereits einen Bescheid vom Finanzamt erhalten?

z16 | 0 | ◯ Nein, noch kein Bescheid.

1 | ◯ Ja, negativer Bescheid.

↘ Wie hoch sind die förderfähigen FuE-Aufwendungen, die Ihr Unternehmen für 2022 geltend machen möchte? z17 | in Tsd. Euro

2 | ◯ Ja, positiver Bescheid.

↘ In welcher Höhe wurden förderfähige FuE-Aufwendungen für 2022 bewilligt? z18 | in Tsd. Euro

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!