

2019



04

Volkswirtschaft

Neuchâtel 2021

Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2019

Themenbereich «Volkswirtschaft»

Aktuelle themenverwandte Publikationen

Fast alle vom BFS publizierten Dokumente werden auf dem Portal www.statistik.ch gratis in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Gedruckte Publikationen können bestellt werden unter der Telefonnummer 058 463 60 60 oder per E-Mail an order@bfs.admin.ch.

Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2017, Neuchâtel
2019. 30 Seiten, Bestellnummer: 139-1702-05

Themenbereich «Volkswirtschaft» im Internet

www.statistik.ch → Statistiken finden → 04 – Volkswirtschaft

Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2019

Finanzen und Personal

Redaktion Alexandre Körsgen, BFS; Sandra Plaza Chardon, BFS;
Pierre Sollberger, BFS

Herausgeber Bundesamt für Statistik (BFS)

Neuchâtel 2021

Herausgeber: Bundesamt für Statistik (BFS)

Auskunft: Sandra Plaza Chardon, BFS, Tel. 058 463 68 65

Redaktion: Alexandre Körsgen, BFS; Sandra Plaza Chardon, BFS;
Pierre Sollberger, BFS

Reihe: Statistik der Schweiz

Themenbereich: 04 Volkswirtschaft

Originaltext: Französisch

Übersetzung: Sprachdienste BFS

Layout: Sektion DIAM, Prepress/Print

Grafiken: Sektion DIAM, Prepress/Print

Online: www.statistik.ch

Print: www.statistik.ch
Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel,
order@bfs.admin.ch, Tel. 058 463 60 60
Druck in der Schweiz

Copyright: BFS, Neuchâtel 2021
Wiedergabe unter Angabe der Quelle
für nichtkommerzielle Nutzung gestattet

BFS-Nummer: 139-1901

ISBN: 978-3-303-04098-0

Intramuros-Aufwendungen für Forschung und Entwicklung

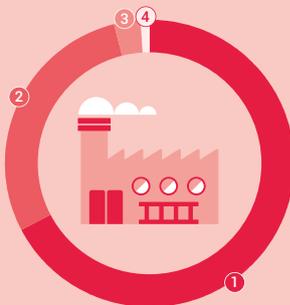
in Franken

22,9 Milliarden

in % des BIP

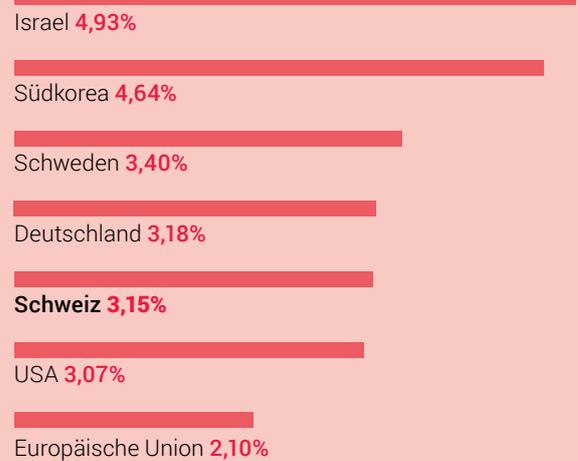
3,15%

nach Sektor



- ① Privatwirtschaft **68%**
- ② Hochschulen **29%**
- ③ Private Organisationen ohne Erwerbszweck **3%**
- ④ Bund **1%**

Internationaler Vergleich



Finanzierung der Forschung und Entwicklung, in Franken



→ 1,4 Milliarden
aus dem Ausland

→ 7,6 Milliarden
ins Ausland

Forschungs- und Entwicklungspersonal



85 853

Vollzeitäquivalente



davon
56%
Forscher/innen



132 605

Personen

♀ 36% ♂ 64%

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9	6	Fokus auf das F+E-Personal der Privatunternehmen	26
1.1	Rahmenbedingungen für die Datenbeschaffung 2019	9	6.1	Anteil der Forschenden nach Wirtschaftszweig	26
1.2	Merkmale der Statistik «Forschung und Entwicklung in der Schweiz»	9	6.2	Frauenanteil	26
2	Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz	10	7	Anhang	29
2.1	Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz	10			
2.2	Struktur der Intramuros-F+E-Aufwendungen	11			
3	Fokus auf die F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen	14			
3.1	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig	14			
3.2	Intramuros-F+E nach Forschungsart	15			
3.3	Intramuros-F+E nach Ziel	15			
3.4	Extramuros-F+E-Aufwendungen	16			
4	Finanzierung der F+E in der Schweiz	18			
4.1	Struktur der F+E-Finanzierung in der Schweiz	18			
4.2	Staatliche F+E-Mittelzuweisungen	20			
5	F+E-Personal in der Schweiz	22			
5.1	F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor	22			
5.2	F+E-Personal nach Funktion	23			
5.3	Frauenanteil am F+E-Personal	24			

1 Einleitung

1.1 Rahmenbedingungen für die Datenbeschaffung 2019

Die Erhebung der für die Produktion der Statistik «Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2019» benötigten Daten fand hauptsächlich während des Kalenderjahrs 2020 statt, d.h. mitten in der Covid-19-Pandemie.

Der Shutdown hat die Datenbeschaffung erheblich eingeschränkt und zu Verzögerungen bei der Erarbeitung der Endergebnisse geführt. Damit die Statistiken dennoch innerhalb der erwarteten Fristen im Internet veröffentlicht werden können, wurde beschlossen, die üblicherweise in Form eines *BFS Aktuell*¹ publizierten Analysen (d.h. mit Fokus auf den Sektor Privatwirtschaft und den Sektor Bund) für das Erhebungsjahr 2019 nicht durchzuführen. Die vorliegende Publikation ist folglich die einzige Analyse des Bundesamtes für Statistik (BFS) in diesem Bereich. Sie enthält Ergebnisse zu allen Sektoren der Schweizer Wirtschaft, die im Bereich Forschung und Entwicklung tätig sind.

1.2 Merkmale der Statistik «Forschung und Entwicklung in der Schweiz»

Eine Synthesestatistik

Die Statistik «Forschung und Entwicklung in der Schweiz» misst und analysiert die Entwicklung der Aufwendungen für Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung (F+E) sowie des in diesem Bereich tätigen Personals. Indem die Ergebnisse verschiedener Statistiken aggregiert werden, lassen sich die Anstrengungen im Bereich F+E aller Schweizer Wirtschaftsakteure zusammenfassen. Folgende Bereiche werden gruppiert:

- Privatunternehmen: Das BFS erhebt die Daten direkt bei den Unternehmen.
- Bund: Es werden Administrativdaten herangezogen.²
- Hochschulen: Die Daten stammen aus den Finanzstatistiken der verschiedenen Einrichtungen, namentlich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH), der universitären Hochschulen (UH), der Fachhochschulen (FH)

und der pädagogischen Hochschulen (PH). Die Daten zu den Forschungsanstalten der ETH (FA-ETH) werden anhand des ARAMIS-Systems erhoben.

- Private Organisationen ohne Erwerbszweck (POoE)³: Die Zahlen beruhen auf Ad-hoc-Schätzungen, die das BFS bei der Harmonisierung der Ergebnisse der anderen Sektoren vornimmt.

Revision der Ergebnisse 2012, 2015 und 2017

Die Ergebnisse der Statistiken «F+E bei den Privatunternehmen» und «F+E in der Schweiz» wurden für die Referenzjahre 2012, 2015 und 2017 revidiert.

Im Rahmen der letzten Datenerhebung zu den F+E-Aufwendungen bei den Privatunternehmen (2019) haben einige Einheiten ihre Antworten für 2017 richtiggestellt. Eine Unternehmensgruppe hat darüber hinaus auch die Daten von 2012 und 2015 korrigiert.

Aufgrund dieser Korrekturen mussten die Statistik zur F+E in der Privatwirtschaft sowie die Synthesestatistik (F+E in der Schweiz) für die Referenzjahre 2012 bis 2017 revidiert werden. Die Revision betrifft hauptsächlich die Beträge der Intramuros-Aufwendungen sowie ihre Aufschlüsselung nach Wirtschaftszweig und Aufwendungstyp. In der Folge ist der Gesamtbetrag der Intramuros-Aufwendungen für das Beobachtungsjahr um 1,5 bis 1,7 Milliarden Franken nach unten korrigiert worden. Dieser Betrag entspricht rund 10% der gesamten F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen. Die Extramuros-F+E-Aufwendungen sowie das Forschungspersonal wurden ebenfalls revidiert, allerdings in geringerem Ausmass. Die in dieser Publikation präsentierten Zahlen enthalten somit die revidierten Ergebnisse der gesamten Zeitspanne 2012–2017.

¹ Beispiel: Bundesamt für Statistik, «F+E: Aufwendungen und Personal des Bundes 2017», BFS Aktuell, Neuchâtel 2019.

² Die Daten werden in der Datenbank ARAMIS (Administration Research Actions Management Information System) zusammengetragen. Weitere Informationen: www.aramis.admin.ch

³ Die POoE umfassen die im Vereinswesen aktiven Einheiten, z.B. Vereine oder Stiftungen, die sich für die Förderung von Gesundheit und Sport, den Schutz der Arbeitnehmenden, die Armutsbekämpfung oder den Umweltschutz einsetzen.

2 Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz

2.1 Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz

Im Laufe des Jahres 2019 wurden in der Schweiz 22,9 Milliarden Franken für F+E-Aktivitäten aufgewendet. Gegenüber den Zahlen von 2017¹ entspricht dies 1,8 Milliarden Franken mehr bzw. einem durchschnittlichen jährlichen Anstieg von 4,3%². Diese Zunahme der Gesamtaufwendungen ist deutlich stärker als jene zwischen 2015 und 2017 (+1,2%).

Definition: Intramuros-F+E-Aufwendungen

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen entsprechen dem Betrag der Aufwendungen für die Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung einer bestimmten Einrichtung (Unternehmen, Universität usw.).

In Geldwert gemessen ist der Sektor **Privatwirtschaft** der wichtigste Forschungsakteur in der Schweiz. Er war mit einem Gesamtbetrag von 15,5 Milliarden Franken für über zwei Drittel

(68%) aller Intramuros-F+E-Aufwendungen verantwortlich (vgl. Grafik G.2.1). Der Sektor Privatwirtschaft verzeichnete ein leicht höheres Wachstum (+4,6%) als der nationale Durchschnitt, nachdem er zwischen 2015 und 2017 nahezu gleichgeblieben war (+0,6%).

Dank seiner Grösse und seiner Dynamik war er für einen Grossteil der Zunahme der Gesamtaufwendungen zwischen 2017 und 2019 verantwortlich.

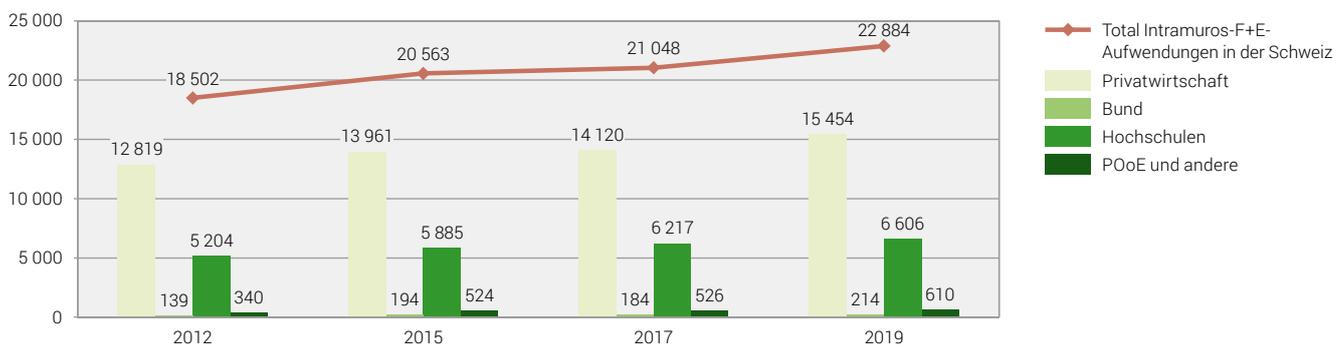
Der zweitwichtigste Sektor ist mit 6,6 Milliarden Franken jener der **Hochschulen**, der 29% der Gesamtaufwendungen ausmachte. Im Vergleich zu 2017 nahmen seine Aufwendungen um knapp 400 Millionen Franken zu. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Anstieg von 3,1% und damit ungefähr dem Durchschnitt der in den letzten Erhebungen beobachteten Trends (2012–2015: +4,2%; 2015–2017: +2,8%).

Die Sektoren **Bund** und **Private Organisation ohne Erwerbszweck (POoE)** spielen bei der Forschungstätigkeit eine marginale Rolle. Sie machten zusammen 4% der Gesamtaufwendungen für die Forschung auf nationaler Ebene aus (Bund: 214 Mio. bzw. +7,7%; POoE: 610 Mio. bzw. +7,7%).

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Sektor, 2012–2019

In Millionen Franken zu laufenden Preisen

G 2.1



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

¹ Seit dem Referenzjahr 2015 wird die F+E-Statistik in der Schweiz im Zweijahres-rhythmus durchgeführt.

² Die Beträge in dieser Publikation sind zu laufenden Preisen, d.h. nicht inflations-bereinigt, angegeben. Sofern nicht anders angegeben werden die Wachstumsraten anhand der durchschnittlichen jährlichen Veränderungsrate berechnet.

Die Schweizer Wirtschaft betreibt nach wie vor viel Forschung

Für den internationalen Vergleich des Gewichts der F+E-Aktivitäten in einer Volkswirtschaft wird die Forschungsintensität gemessen.

Revision der F+E-Intensität der Schweizer Wirtschaft

Die Messung der F+E-Intensität der Schweizer Wirtschaft wurde im Rahmen der Erarbeitung dieser Publikation einer Totalrevision unterzogen. Dies geschah infolge zweier wichtiger Revisionen.

- einerseits die in der Einleitung erwähnte Revision der F+E-Statistik der Schweiz für die Jahre 2012, 2015 und 2017.
- andererseits die Revision der BIP-Statistik im Rahmen der Standardrevisionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), die in allen EU- und EFTA-Staaten, zu denen auch die Schweiz gehört, angewendet werden.

Diese Revisionen führten dazu, dass sich die F+E-Aufwendungen verringert und das BIP erhöht haben. In der Folge hat auch die F+E-Intensität der Schweizer Wirtschaft markant abgenommen (rund $-0,3$ Prozentpunkte des BIP).

Weitere Informationen zur Revision der VGR finden sich in der Publikation BFS/SECO, «Revision 2020 der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung», September 2020, Bern.

Zur Berechnung der F+E-Intensität wird der Gesamtbetrag der Intramuros-F+E-Aufwendungen durch das BIP geteilt. Dadurch kann die Höhe der F+E-Aufwendungen direkt mit dem wirtschaftlichen Gewicht eines Landes ins Verhältnis gesetzt werden.

Forschung und Entwicklung (F+E)-Bruttoinlandaufwendungen im internationalen Vergleich, 2017 und 2019

In % des BIP

T.2.1

Länder	2017	2019
Israel	4,69	4,93
Südkorea	4,29	4,64
Schweden	3,36	3,40
Japan	3,21	3,24
Österreich	3,06	3,19
Deutschland	3,05	3,18
Schweiz	3,03	3,15
Dänemark	3,03	2,96
Finnland	2,73	2,79
Total OECD	2,35	2,47
Frankreich	2,20	2,19

Quellen: OECD – MSTI Datenbank, März 2021; BFS – FE Schweiz

© BFS 2021

Tabelle T.2.1 zeigt einen internationalen Vergleich zwischen der Schweiz und ihren Nachbarländern sowie einer Auswahl von weiteren Ländern mit einer hohen F+E-Intensität.

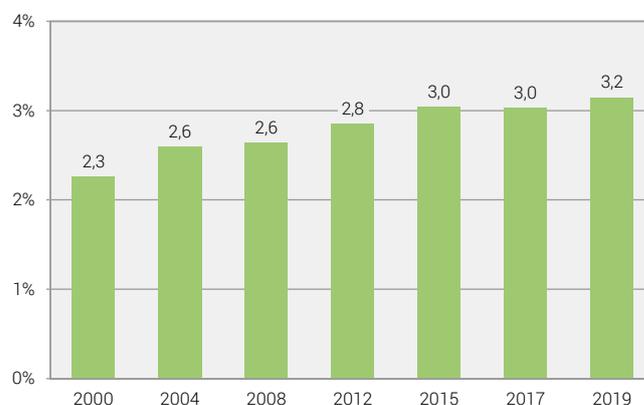
Mit einer F+E-Intensität von 3,15% im Jahr 2019 ist die Schweiz im internationalen Vergleich gut positioniert und bewegt sich auf ähnlichem Niveau wie Deutschland und Österreich. Sie liegt hinter der Spitzengruppe mit einer hohen Intensität, zu der etwa Israel (4,93%), Südkorea (4,64%) oder Schweden (3,40%) gehören, aber deutlich vor Frankreich (2,19%) oder dem OECD-Durchschnitt (2,47%).

Da die F+E-Aufwendungen in der Schweiz zwischen 2017 und 2019 schneller stiegen als das BIP (+4,3% gegenüber +2,4%), nahm die F+E-Intensität der Schweizer Wirtschaft in dieser Zeitspanne von 3,03% auf 3,15% zu (vgl. Grafik G.2.2).

F+E-Intensität in der Schweiz, 2000–2019

GERD in % des BIP

G.2.2



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

Dieses Wachstum entspricht dem langfristigen Trend in der Schweiz, der seit dem Jahr 2000 eine markante Intensivierung der F+E-Aktivitäten verzeichnet. 2000 beliefen sich die F+E-Aufwendungen auf 2,26% des Schweizer BIP.

Lediglich zwischen 2015 und 2017 wurde ein sehr leichter Rückgang ($-0,01$ Prozentpunkte) bei der F+E-Intensität verzeichnet. Dieser war auf eine verlangsamte Zunahme der F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen infolge der konjunkturellen Unsicherheiten in dieser Zeitspanne zurückzuführen.

2.2 Struktur der Intramuros-F+E-Aufwendungen

Forschungsart

Die F+E-Aktivitäten können nach Forschungsart aufgeschlüsselt werden. Es werden drei Forschungsarten unterschieden³:

³ Die vollständigen Definitionen zur F+E-Statistik sind in folgender Publikation zu finden: OECD, «Frascati-Handbuch 2015: Leitlinien für die Erhebung und Meldung von Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung», *Messung von wissenschaftlichen, technologischen und Innovationstätigkeiten*, OECD Publishing, 2016, Paris

- Die Grundlagenforschung umfasst experimentelle und theoretische Arbeiten, die in erster Linie auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse, nicht aber auf eine bestimmte Anwendung abzielen.
- Die angewandte Forschung umfasst Forschungsarbeiten mit einem spezifischen Zweck.
- Die experimentelle Entwicklung zielt auf die Erarbeitung neuer Produkte oder Produktionsprozesse anhand von neuen Forschungserkenntnissen und technischen Fortschritten ab.

Tabelle T.2.2 zeigt die Aufschlüsselung der Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Forschungsart und Durchführungssektor.

Jeder Sektor weist bezüglich der Art der durchgeführten F+E ein anderes Profil auf. Der Sektor Privatwirtschaft verfügt über die homogenste Struktur: Ein Viertel der Aufwendungen fließt in die Grundlagenforschung, ein Drittel in die angewandte Forschung und der Rest (40%) in die experimentelle Entwicklung.

Dies ist relativ neu. Vor 2015 investierte der Sektor Privatwirtschaft lediglich einen geringen Betrag in die Grundlagenforschung (rund 10% der Aufwendungen). Seither hat der Anteil stark zugenommen, insbesondere dank des Beitrags der Pharmabranche. Die Struktur der Ergebnisse von 2019 ist vergleichbar

mit jener von 2017, wobei bei der experimentellen Entwicklung ein stärkerer Anstieg verbucht wurde (+10,9% im Vergleich zu einer durchschnittlichen Zunahme der F+E-Aufwendungen von +4,6%).

Der Sektor Bund betreibt fast ausschliesslich angewandte Forschung (98%). Dieser Anteil ist im Zeitverlauf stabil geblieben. Die einseitige Ausrichtung auf die angewandte Forschung lässt sich damit erklären, wie der Bund die Forschung definiert: «*angewandte (...) Forschung, die für die Wahrnehmung der Aufgaben eines modernen Staates eine wesentliche Funktion zu übernehmen hat.*»⁴

Der Sektor Hochschulen konzentriert sich hauptsächlich auf die Grundlagenforschung, in die über drei Viertel der Aufwendungen investiert wurden (77%). Dieser Anteil blieb zwischen 2012 und 2019 stabil bzw. ging ganz leicht zurück (–2 Prozentpunkte). Der Fokus auf die Grundlagenforschung ist auf die zentrale Rolle der Universitäten und ETH zurückzuführen; der Anteil der angewandten Forschung (16%) ist hauptsächlich den Fachhochschulen zuzuschreiben.

Der Sektor POoE konzentrierte sich wie der Sektor Hochschulen stark auf die Grundlagenforschung, in die knapp drei Viertel der Aufwendungen flossen.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Sektor und Forschungsart, 2012–2019

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T.2.2

	In Millionen Franken				Anteile				Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
	2012	2015	2017	2019	2012	2015	2017	2019	2012–2015	2015–2017	2017–2019
Total	18 502	20 563	21 048	22 884	100%	100%	100%	100%	3,6%	1,2%	4,3%
Grundlagenforschung	5 631	8 388	9 285	9 621	30%	41%	44%	42%	14,2%	5,2%	1,8%
Angewandte Forschung	7 522	5 983	6 332	6 634	41%	29%	30%	29%	–7,3%	2,9%	2,4%
Experimentelle Entwicklung	5 350	6 192	5 431	6 629	29%	30%	26%	29%	5,0%	–6,4%	10,5%
Privatwirtschaft	12 819	13 961	14 120	15 454	69%	68%	67%	68%	2,9%	0,6%	4,6%
Grundlagenforschung	1 255	3 347	4 043	4 065	10%	24%	29%	26%	38,7%	9,9%	0,3%
Angewandte Forschung	6 543	4 819	5 083	5 245	51%	35%	36%	34%	–9,7%	2,7%	1,6%
Experimentelle Entwicklung	5 021	5 795	4 994	6 144	39%	42%	35%	40%	4,9%	–7,2%	10,9%
Bund	139	194	184	214	1%	1%	1%	1%	11,7%	–2,5%	7,7%
Grundlagenforschung	2	0	0	1	1%	0%	0%	0%	–35,7%	–0,2%	16,2%
Angewandte Forschung	136	192	183	210	97%	99%	99%	98%	12,3%	–2,4%	7,2%
Experimentelle Entwicklung	2	2	1	4	1%	1%	1%	2%	–7,0%	–6,4%	56,1%
Hochschulen	5 204	5 885	6 217	6 606	28%	29%	30%	29%	4,2%	2,8%	3,1%
Grundlagenforschung	4 112	4 641	4 843	5 099	79%	79%	78%	77%	4,1%	2,2%	2,6%
Angewandte Forschung	785	879	971	1 065	15%	15%	16%	16%	3,9%	5,1%	4,7%
Experimentelle Entwicklung	307	365	402	442	6%	6%	6%	7%	5,9%	5,1%	4,8%
POoE und andere	340	524	526	610	2%	2%	1%	3%	15,5%	0,2%	7,7%
Grundlagenforschung	262	400	398	456	77%	76%	76%	75%	15,2%	–0,2%	7,1%
Angewandte Forschung	59	92	95	114	17%	18%	18%	19%	16,4%	1,4%	9,7%
Experimentelle Entwicklung	20	32	33	40	6%	6%	6%	7%	17,0%	2,6%	9,6%

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

⁴ vgl. Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation – SBFI: Forschung der Bundesverwaltung

Typ der F+E-Aufwendungen

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen können auch nach Aufwendungstyp aufgeschlüsselt werden. Unterschieden werden drei Typen:

- Die Personalaufwendungen entsprechen den Löhnen und Gehältern des F+E-Personals.
- Die anderen laufenden Aufwendungen umfassen andere Ausgaben, die weder unter die Personalaufwendungen noch unter die Investitionen fallen, z.B. die Beschaffung von Kleinmaterial oder alltäglichen Gebrauchsgütern.
- Die F+E-Investitionsausgaben umfassen die Aufwendungen für den Erwerb von Investitionsgütern für F+E-Aktivitäten.

Auf gesamtschweizerischer Ebene ist die Struktur der Aufwendungen relativ stabil. Den grössten Teil machen die Personalaufwendungen aus (63% des Totals im Jahr 2019). Die anderen laufenden Aufwendungen für F+E machen den zweitgrössten Aufwendungstyp aus. Ihr Anteil schwankte von 2012 bis 2019 je nach Jahr zwischen 28% und 31% (2019: 28% des Totals). Der Anteil der Investitionsausgaben belief sich über die ganze Zeitspanne auf 8% bis 9% der Gesamtaufwendungen (vgl. Tabelle T2.3).

Die Struktur der Aufwendungen variiert aufgrund der Besonderheiten der verschiedenen Tätigkeiten je nach Sektor. Der Sektor Privatwirtschaft wendet mehr Ressourcen für andere laufende Aufwendungen für F+E auf (2019: 30%) als der Bund (28%) oder die Hochschulen (23%). Die beiden zuletzt genannten Sektoren verbuchen in erster Linie Personalaufwendungen (72% bzw. 66%). Ihre Tätigkeiten sind weniger auf die industrielle Produktion ausgerichtet als jene der Privatunternehmen.

Zwischen 2017 und 2019 entwickelten sich die Personalaufwendungen schneller als die F+E-Gesamtaufwendungen. Diese Feststellung bestätigt sich in allen Schweizer Wirtschaftssektoren.

Auch die Investitionsausgaben nahmen dreimal schneller zu als die Gesamtaufwendungen (durchschnittliches jährliches Wachstum +13%). Diese starke Entwicklung ist ausschliesslich dem Sektor Privatwirtschaft zuzuschreiben, dessen Investitionsausgaben um 23% von 800 Millionen auf 1,3 Milliarden Franken anstiegen.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Sektor und Aufwandsart, 2012–2019

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate und Anteile in %

T2.3

	In Millionen Franken				Anteile				Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
	2012	2015	2017	2019	2012	2015	2017	2019	2012–2015	2015–2017	2017–2019
Total	18 502	20 563	21 048	22 884	100%	100%	100%	100%	3,6%	1,2%	4,3%
F+E Personalaufwendungen	11 513	12 523	12 838	14 485	62%	61%	61%	63%	2,8%	1,3%	6,2%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	5 293	6 448	6 577	6 320	29%	31%	31%	28%	6,8%	1,0%	-2,0%
Investitionsausgaben für F+E	1 696	1 592	1 632	2 080	9%	8%	8%	9%	-2,1%	1,2%	12,9%
Privatwirtschaft	12 819	13 961	14 120	15 454	100%	100%	100%	100%	2,9%	0,6%	4,6%
F+E Personalaufwendungen	7 802	8 297	8 242	9 602	61%	59%	58%	62%	2,1%	-0,3%	7,9%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	4 009	4 906	5 051	4 593	31%	35%	36%	30%	7,0%	1,5%	-4,6%
Investitionsausgaben für F+E	1 007	759	826	1 259	8%	5%	6%	8%	-9,0%	4,4%	23,4%
Bund	139	194	184	214	100%	100%	100%	100%	11,7%	-2,5%	7,7%
F+E Personalaufwendungen	111	133	130	154	80%	69%	70%	72%	6,2%	-1,2%	9,1%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	20	56	54	59	14%	29%	29%	28%	41,9%	-1,8%	4,7%
Investitionsausgaben für F+E	9	5	1	1	6%	3%	0%	0%	-17,3%	-60,7%	-13,8%
Hochschulen	5 204	5 885	6 217	6 606	100%	100%	100%	100%	4,2%	2,8%	3,1%
F+E Personalaufwendungen	3 378	3 758	4 118	4 328	65%	64%	66%	66%	3,6%	4,7%	2,5%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	1 187	1 364	1 356	1 526	23%	23%	22%	23%	4,7%	-0,3%	6,1%
Investitionsausgaben für F+E	638	763	744	753	12%	13%	12%	11%	6,1%	-1,2%	0,6%
POoE und andere	340	524	526	610	100%	100%	100%	100%	15,5%	0,2%	7,7%
F+E Personalaufwendungen	222	335	349	401	65%	64%	66%	66%	14,7%	2,0%	7,2%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	77	122	116	142	23%	23%	22%	23%	16,8%	-2,7%	10,7%
Investitionsausgaben für F+E	41	66	61	67	12%	13%	12%	11%	17,1%	-3,8%	5,0%

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

3 Fokus auf die F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen

In diesem Kapitel werden die vom Sektor Privatwirtschaft durchgeführten F+E-Aktivitäten etwas detaillierter beschrieben. Der erste Teil präsentiert die Ergebnisse nach Wirtschaftszweig, anschliessend werden die Arten sowie die Ziele der F+E in diesem Sektor beleuchtet. Der letzte Teil widmet sich den von den Unternehmen an Dritte entrichteten Beträgen für F+E-Aktivitäten (Extramuros-F+E-Aufwendungen).

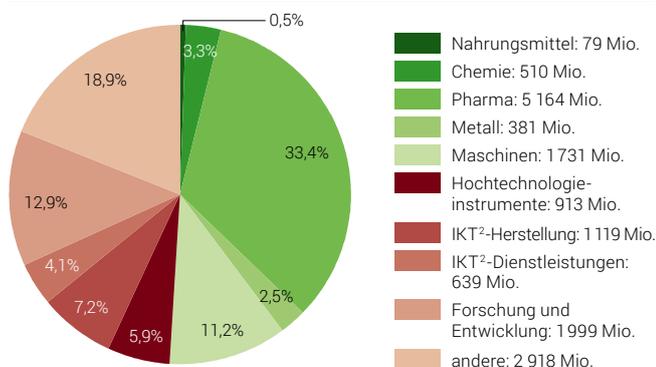
3.1 Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig

2019 wendeten die Schweizer Privatunternehmen 15,5 Milliarden Franken für F+E-Aktivitäten, die sie selber durchführten, auf. Wie in den Vorjahren war der Wirtschaftszweig «Pharma» bezüglich F+E führend. Im Jahr 2019 investierte er 5,2 Milliarden Franken, was gegenüber 2017 einer Zunahme von 200 Millionen entspricht. Damit war er für ein Drittel der F+E-Aufwendungen des Sektors verantwortlich. Es folgten die Wirtschaftszweige «Forschung und Entwicklung», «Maschinen» und «IKT-Herstellung», die mit 2,0 bzw. 1,7 und 1,1 Milliarden Franken 13% bzw. 11% und 7% der F+E-Gesamtausgaben des Sektors ausmachten (vgl. Grafik G 3.1).

Zusammengenommen waren die vier erwähnten Wirtschaftszweige für knapp zwei Drittel der F+E-Aufwendungen des Sektors Privatunternehmen verantwortlich. Ihr Anteil blieb im Zeitverlauf relativ stabil. Im Vergleich zu 2017 nahm er um 2 Prozentpunkte ab.

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen nach Wirtschaftszweig¹, 2019

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in % **G 3.1**



¹ NOGA-Branchengruppierung
² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2021

Dieser Rückgang ist auf ein weniger starkes Wachstum bzw. teilweise einen leichten Rückgang in einigen Branchen zurückzuführen. Zwischen 2017 und 2019 belief sich das durchschnittliche jährliche Wachstum im gesamten Sektor auf 4,6%, in der Pharmabranche stiegen die F+E-Aufwendungen lediglich um 2,0% (vgl. Tabelle T 3.1). Sie nahmen in den letzten Jahren stetig zu, wobei das Wachstum teilweise stärker, teilweise schwächer ausfiel.

Die «IKT-Herstellung» verbuchte zwischen 2017 und 2019 einen leichten Rückgang (−0,9%). Sie war der einzige Wirtschaftszweig, dessen F+E-Aufwendungen in diesem Zeitraum rückläufig waren. Diese Tendenz ist seit mehreren Jahren zu beobachten; zwischen 2015 und 2017 hatte das Wachstum bereits stagniert.

Der Wirtschaftszweig «Forschung und Entwicklung» registrierte eine Zunahme um 5,4% und entwickelte sich somit gegenüber der Vorperiode, in der er einen Rückgang verbucht hatte. Trotz des zwischen 2017 und 2019 beobachteten Anstiegs, der sogar höher ausfiel als jener des Sektors insgesamt, erreichte der Wirtschaftszweig nicht ganz das Niveau von 2015.

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen nach Wirtschaftszweig¹, 2017 und 2019

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in % **T 3.1**

	In Millionen Franken		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
	2017	2019	2017–2019
Total	14 120	15 454	4,6%
Nahrungsmittel	70	79	6,0%
Chemie	480	510	3,1%
Pharma	4 965	5 164	2,0%
Metall	347	381	4,8%
Maschinen	1 585	1 731	4,5%
Hochtechnologieinstrumente	710	913	13,4%
IKT ² -Herstellung	1 141	1 119	−0,9%
IKT ² -Dienstleistungen	510	639	12,0%
Forschung und Entwicklung	1 799	1 999	5,4%
Andere	2 513	2 918	7,7%

¹ NOGA-Branchengruppierung
² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2021

Der Wirtschaftszweig «Maschinen» nahm mit einem Plus von 4,5% nahezu gleich stark zu wie der Gesamtsektor im Jahresdurchschnitt. Dank dieser Entwicklung konnte er seinen Anteil von rund 11% beibehalten.

Die Wirtschaftszweige «Hochtechnologieinstrumente» und «IKT-Dienstleistungen» verbuchten im Zeitraum 2017–2019 mit durchschnittlich +13% bzw. +12% pro Jahr ein deutlich stärkeres Wachstum. In der Vorperiode hatten diese beiden Wirtschaftszweige rückläufige Aufwendungen registriert. Die «IKT-Dienstleistungen» erreichten ein höheres Niveau als 2015. Das Wachstum der genannten Wirtschaftszweige beeinflusst jedoch die Gesamtentwicklung angesichts ihres relativ geringen Gewichts nur wenig.

3.2 Intramuros-F+E nach Forschungsart

Wie in Kapitel 2.2 erwähnt, können die F+E-Aktivitäten nach folgenden drei Arten kategorisiert werden: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung.

Da die privaten Unternehmen meist gewerblicher Natur sind, wird der grösste Teil ihrer Forschungsaufwendungen für die angewandte Forschung und die experimentelle Entwicklung aufgewendet. Dies bestätigt sich mit der jüngsten Erhebung. Die experimentelle Entwicklung gewinnt zudem wieder an Bedeutung. Dank einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von 10,9% zwischen 2017 und 2019 (vgl. Tabelle T.2.2, Kapitel 2) beliefen sich diese Aufwendungen auf 6,1 Milliarden Franken bzw. 40% der Gesamtaufwendungen 2019.

Nach mehreren Jahren starken Wachstums nahm das relative Gewicht der F+E-Aktivitäten im Bereich der Grundlagenforschung zwischen 2017 und 2019 ab. Mit 4,1 Milliarden Franken machte sie 2019 gut ein Viertel (26%) der Gesamtaufwendungen des Sektors aus.

In die angewandte Forschung investierten die Privatunternehmen 5,2 Milliarden Franken, was einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von 1,6% zwischen 2017 und 2019 entspricht. Der Anteil der F+E-Aufwendungen für die angewandte Forschung ist seit mehreren Jahren stabil und belief sich auf gut ein Drittel der Gesamtaufwendungen.

Wie Grafik G3.2 zeigt, führten nicht alle Wirtschaftszweige die gleiche Art von F+E durch. Beispielsweise betrieben die Wirtschaftszweige «Pharma» und «IKT-Herstellung» 2019 hauptsächlich Grundlagenforschung, in die sie 51% bzw. 48% der F+E-Aufwendungen investierten. Demgegenüber waren die Aufwendungen für Grundlagenforschung in den Wirtschaftszweigen «IKT-Dienstleistungen» und «Metall» praktisch inexistent.

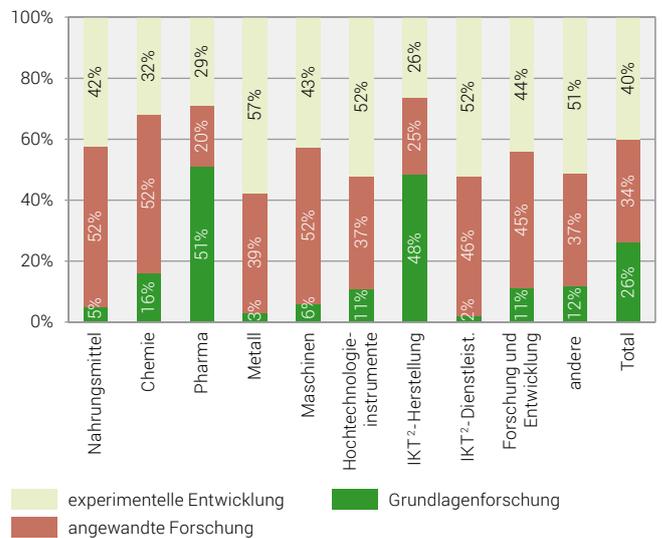
Drei Wirtschaftszweige investierten ihre F+E-Aufwendungen mehrheitlich (52%) in die angewandte Forschung, namentlich die Wirtschaftszweige «Chemie», «Nahrungsmittel» und «Maschinen».

Die Bereiche «Metall», «Hochtechnologieinstrumente» und «IKT-Dienstleistungen» sind eher auf die experimentelle Entwicklung ausgerichtet, für die sie 57% bzw. je 52% ihrer Aufwendungen einsetzten.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹ und Forschungsart, 2019

Anteile in %

G 3.2



¹ NOGA-Branchengruppierung
² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv)

© BFS 2021

3.3 Intramuros-F+E nach Ziel

Anhand der F+E-Ziele kann analysiert werden, welchen Zweck die Unternehmen mit ihrer Forschung verfolgen. Die von den Unternehmen genannten Forschungsziele geben Aufschluss über den künftigen Anwendungsbereich der jeweiligen Produkte.

Ein Grossteil der von den Privatunternehmen in der Schweiz durchgeführten Forschung wird der «Gesundheit» gewidmet. Mit 8,1 Milliarden Franken wurde 2019 gut die Hälfte der F+E-Aufwendungen des Sektors in dieses Ziel investiert (vgl. Tabelle T.3.2). Ab 2017 nahmen die Forschungsmittel für die «Gesundheit» im Jahresdurchschnitt um 4,3% zu und entwickelten sich somit gleich wie der jährliche Gesamtdurchschnitt.

Die Forschung für die «Industrielle Produktivität und Technologie» folgt an zweiter Stelle. Für dieses Ziel wendeten die Unternehmen 4,6 Milliarden Franken auf, 30% der Gesamtaufwendungen des Sektors. Ab 2017 wuchsen die diesem Ziel gewidmeten Aufwendungen durchschnittlich 4,0% pro Jahr. Damit konnte es seine Position halten.

Für die übrigen Ziele wurden deutlich weniger Mittel aufgewendet; die entsprechenden Beträge beliefen sich auf 100 bis 500 Millionen Franken. Zwischen 2017 und 2019 stiegen die F+E-Aufwendungen für einige Ziele jedoch stärker an: Das durchschnittliche jährliche Wachstum betrug zwischen 6,9% für die «Energie» und 14,5% bzw. 14,9% für die «Verteidigung» und die «Umwelt». Die F+E-Aufwendungen für die «Landwirtschaft» versechsfachten sich in dieser Zeitspanne sogar.

Ziele der F+E

Die Forschungsziele werden in folgende Bereiche unterteilt:

Gesundheit: Schutz, Förderung und Wiederherstellung der menschlichen Gesundheit im weiteren Sinne, einschliesslich Fragen zur Ernährung und zur Lebensmittelhygiene.

Umwelt: Kontrolle der Umweltverschmutzung, Identifikation und Analyse der Verschmutzungsquellen und -ursachen, Berücksichtigung aller Schadstoffe, einschliesslich ihrer Verbreitung in der Umwelt und der damit verbundenen Folgen für Menschen, andere Lebewesen (Fauna, Flora, Mikroorganismen) und die Biosphäre.

Energie: Erzeugung, Speicherung, Beförderung, Verteilung und rationelle Nutzung aller Formen von Energie.

Industrielle Produktion und Technologie: Optimierung der industriellen Produktion und Technologien.

Landwirtschaft: Förderung von Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und Nahrungsmittelproduktion; Kunstdünger, Biozide, biologische Schädlingsbekämpfung und Mechanisierung der Landwirtschaft; Einfluss von land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeiten auf die Umwelt; Entwicklung der Nahrungsmittelproduktivität und -technologie.

Verteidigung: militärische Ziele.

Andere Ziele

Diese Einteilung nach Zielart orientiert sich an der «Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte» von Eurostat. Es handelt sich dabei um ein Klassifikationssystem der EU, das die F+E-Aufwendungen nach sozioökonomischen Kriterien einteilt. Im Rahmen der in der Schweiz durchgeführten F+E-Erhebungen wurde die Liste von Eurostat stark vereinfacht.

3.4 Extramuros-F+E-Aufwendungen

Als Extramuros-F+E-Aufwendungen gelten Beträge des Unternehmens zur Finanzierung von F+E-Aktivitäten, die von anderen Unternehmen oder Einrichtungen durchgeführt werden.

2019 beliefen sich die Extramuros-F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen auf 8,4 Milliarden Franken (vgl. Tabelle T3.3). Im Vergleich zu 2017 entspricht dies einem durchschnittlichen jährlichen Anstieg von 0,1%.

Die Extramuros-F+E-Aufwendungen sind hauptsächlich den Pharmaunternehmen zuzuschreiben. Im Jahr 2019 entrichteten sie 5,6 Milliarden Franken an Dritte, um F+E-Aktivitäten zu finanzieren oder zu fördern. Damit war dieser Wirtschaftszweig für zwei Drittel der Extramuros-F+E-Aufwendungen des Sektors Privatwirtschaft verantwortlich. Seit 2017 hat sich dieser Betrag kaum verändert. Diese Stagnation ist angesichts des Gewichts der Pharmaindustrie bezüglich Extramuros-F+E-Aufwendungen weitgehend auf das weltweit verlangsamte Wachstum zurückzuführen.

Eine Analyse der Empfänger zeigt, dass 80% der F+E-Aufwendungen für Dritte an Leistungserbringer im Ausland entrichtet wurden. Wie Tabelle T3.4 zeigt, entsprach dies 2019 einem Betrag von 6,8 Milliarden Franken, gegenüber 1,7 Milliarden für Leistungserbringer in der Schweiz. Fast alle ins Ausland entrichteten Extramuros-F+E-Aufwendungen flossen in Unternehmen, die zu gut drei Vierteln zur gleichen Unternehmensgruppe gehören. Auch die in der Schweiz investierten Extramuros-F+E-Aufwendungen gingen hauptsächlich an Privatunternehmen.

Extramuros-F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen nach Wirtschaftszweig¹, 2017 und 2019²

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T 3.3

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Ziel, 2017 und 2019¹

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T 3.2

	In Millionen Franken		Anteile		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
	2017	2019	2017	2019	2017–2019
Total	14 120	15 454	100%	100%	4,6%
Gesundheit	7 456	8 104	53%	52%	4,3%
Industrielle Produktion und Technologie	4 293	4 642	30%	30%	4,0%
Energie	449	513	3%	3%	6,9%
Umwelt	284	375	2%	2%	14,9%
Landwirtschaft	53	303	0%	2%	139,8%
Verteidigung	79	103	1%	1%	14,5%
Andere Ziele	1 505	1 413	11%	9%	-3,1%

¹ 2017: revidierte Daten

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv)

© BFS 2021

	In Millionen Franken		Anteile		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
	2017	2019	2017	2019	2017–2019
Total	8 396	8 415	100%	100%	0,1%
Nahrungsmittel	2	15	0,0%	0,2%	191,6%
Chemie	10	17	0,1%	0,2%	30,6%
Pharma	5 553	5 573	66%	66%	0,2%
Metall	135	110	2%	1%	-9,6%
Maschinen	121	165	1%	2%	16,6%
Hochtechnologieinstrumente	93	142	1%	2%	23,6%
IKT ³ -Herstellung	98	88	1%	1%	-5,0%
IKT ³ -Dienstleistungen	106	65	1%	1%	-21,9%
Forschung und Entwicklung	701	1 003	8%	12%	19,6%
Andere	1 577	1 237	19%	15%	-11,5%

¹ NOGA-Branchengruppierung

² 2017: revidierte Daten

³ IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv)

© BFS 2021

Die im Ausland investierten Extramuros-F+E-Aufwendungen gingen 2019 erstmals seit 2008 zurück, mit einer durchschnittlichen jährlichen Abnahme von 1,7% zwischen 2017 und 2019. Die Extramuros-F+E-Aufwendungen für Leistungserbringer in der Schweiz stiegen dagegen im gleichen Zeitraum durchschnittlich um 8,8% pro Jahr.

Extramuros-F+E-Aufwendungen der Privatunternehmen nach Empfänger, 2017 und 2019¹

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T3.4

	In Millionen Franken		Anteile		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
	2017	2019	2017	2019	2017–2019
Total	8 396	8 415	100%	100%	0,1%
Total in der Schweiz	1 399	1 655	100%	100%	8,8%
Andere Unternehmen	1 272	1 524	91%	92%	9,5%
Hochschulen	78	88	6%	5%	6,2%
Weitere Organisationen in der Schweiz	49	43	4%	3%	-6,3%
Total im Ausland	6 997	6 760	100%	100%	-1,7%
Andere Unternehmen derselben Gruppe im Ausland	5 087	4 871	73%	72%	-2,1%
Andere Unternehmen im Ausland	1 765	1 491	25%	22%	-8,1%
Andere Empfänger im Ausland	146	398	2%	6%	64,9%

¹ 2017: revidierte Daten

4 Finanzierung der F+E in der Schweiz

Bisher wurde die Rolle der verschiedenen Sektoren bei der Durchführung der F+E analysiert. Zur Vervollständigung der Analyse geht es nun darum, die Herkunft der für die Forschung in der Schweiz verwendeten Gelder zu untersuchen. Die untersuchten Akteure sind die gleichen, wobei auf der staatlichen Ebene hier nicht nur der Bund, sondern auch die Kantone betrachtet werden.

4.1 Struktur der F+E-Finanzierung in der Schweiz

Die Grafik G.4.1 illustriert die verschiedenen Finanzflüsse zwischen den F+E-Sektoren in der Schweiz im Detail. Zudem werden die Flüsse aus dem bzw. ins Ausland abgebildet.

2019 investierten die Privatunternehmen 21,6 Milliarden Franken in F+E-Aktivitäten, was 71% der gesamten F+E-Finanzierung in der Schweiz ausmacht. Von diesen von den Unternehmen entrichteten Mitteln flossen 6,8 Milliarden ins Ausland. Wie im vorangehenden Kapitel erwähnt wurde, gingen drei Viertel dieses Betrags an ausländische Tochterunternehmen, die zur gleichen Unternehmensgruppe gehören.

Die zweitwichtigste Finanzierungsquelle ist der Staat, der im Jahr 2019 F+E-Aktivitäten mit 7,1 Milliarden Franken unterstützte. Ein Grossteil dieser Mittel wurde an Hochschulen entrichtet. Zudem finanzierte der Staat Forschungsaktivitäten im Ausland mit 853 Millionen Franken, hauptsächlich im Rahmen von internationalen F+E-Programmen/Projekten.

Die F+E-Aktivität von Privatunternehmen in der Schweiz wurde mit über einer Milliarde Franken aus dem Ausland finanziert. 255 Millionen Franken flossen zudem in die Forschungstätigkeiten der Hochschulen.

Die Tabelle T4.1 zeigt die Finanzierungsquellen der verschiedenen F+E durchführenden Sektoren (Privatunternehmen, Hochschulen und Bund) im Jahr 2019.

Die Privatunternehmen bevorzugen für ihre in der Schweiz durchgeführten F+E-Aktivitäten die Selbstfinanzierung. Sie belief sich auf 13,4 Milliarden Franken, was 89% der Gesamtfinanzierung des Sektors Privatwirtschaft entspricht.

Auch der Bund finanziert seine F+E-Aktivitäten in erster Linie selbst. Die Selbstfinanzierung machte mit 199 Millionen Franken 93% der Gesamtfinanzierung des Sektors aus.

Struktur der Finanzierung der in der Schweiz durchgeführten F+E nach Sektor, 2019¹

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in %

T4.1

	Privatwirtschaft		Hochschulen		Bund	
	In Millionen Franken	Anteile	In Millionen Franken	Anteile	In Millionen Franken	Anteile
Total Intramuros F+E Aufwendungen in der Schweiz	15 454		6 606		214	
Interne Finanzierung	13 387	89%	324	5%	199	93%
Externe Finanzierung	2 067	11%	6 282	95%	15	7%
davon						
<i>Privatwirtschaft</i>	684	31%	686	11%	6	41%
<i>Bund</i>	115	4%	3 008	48%		
<i>Kantone</i>	125	5%	2 313	37%	0.2	1%
<i>Hochschulen</i>	8	1%			1	10%
<i>POoE und andere</i>	52	3%	19	0.3%	5	32%
<i>Ausland</i>	1 083	56%	255	4%	2	16%

¹ Da die Werte zu den POoE auf Schätzungen basieren, wird dieser Sektor in der Tabelle ausser Acht gelassen

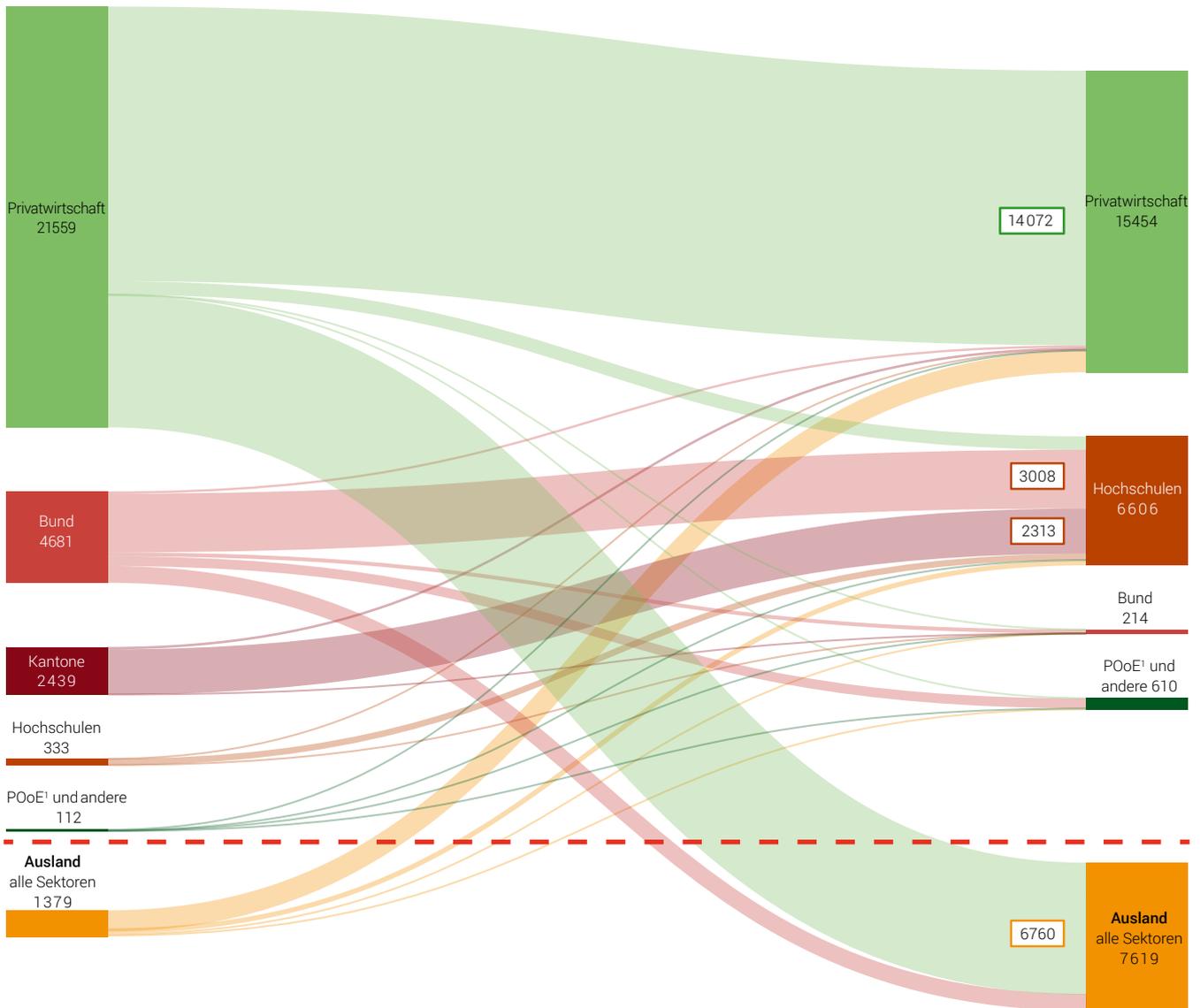
Finanzierung und Durchführung der F+E in der Schweiz nach Sektor, 2019

In Millionen Franken zu laufenden Preisen

G 4.1

Finanzierung
Schweiz

Durchführung



Diese Grafik zeigt die intersektoriellen Finanzflüsse. Diese sind sehr unausgeglichen. Was sich über der unterbrochenen Linie befindet, ist die F+E, die in der Schweiz durchgeführt wird. Darunter kann man die Finanzflüsse «Schweiz-Ausland» erkennen. Die Aufwendungen der Privatwirtschaft für F+E, die in Zweigunternehmen von Schweizer Unternehmen im Ausland realisiert werden (15,8 Milliarden Franken), sind in dieser Grafik jedoch nicht enthalten.

Die linke Kolonne des Flussdiagramms enthält die Finanzierungsquellen der schweizerischen F+E. Die rechte Kolonne zeigt die vier Sektoren, in denen in der Schweiz F+E durchgeführt wird. Dazu kommt der Sektor Ausland.

¹ POoE: Private Organisationen ohne Erwerbszweck

Im Sektor Hochschulen war die Situation umgekehrt. Nahezu alle F+E-Aktivitäten (95%) wurden mit externen Mitteln finanziert.

Wichtigste Finanzierungsquelle der Hochschulen war mit 5,3 Milliarden Franken der Staat (Bund und Kantone). Davon stammten 3 Milliarden vom Bund und 2,3 Milliarden von den Kantonen. Dieser Betrag entspricht 81% der gesamten F+E-Aufwendungen der Hochschulen.

Auch die Unternehmen leisteten 2019 mit 686 Millionen Franken einen Beitrag zur Finanzierung der F+E-Aktivitäten der Hochschulen. Dieser Betrag entspricht 11% der fremdfinanzierten F+E-Aktivitäten der Hochschulen.

4.2 Staatliche F+E-Mittelzuweisungen

Während der Staat (Bund und Kantone) bei der Durchführung von F+E-Aktivitäten eine geringfügige Rolle spielt, hat er bei der F+E-Finanzierung sehr grosses Gewicht, wie das Diagramm der Finanzflüsse zeigt.

Anhand der staatlichen F+E-Mittelzuweisungen (GBARD) kann das Gewicht der öffentlichen Finanzierung für die F+E in der Schweiz insgesamt gemessen werden.

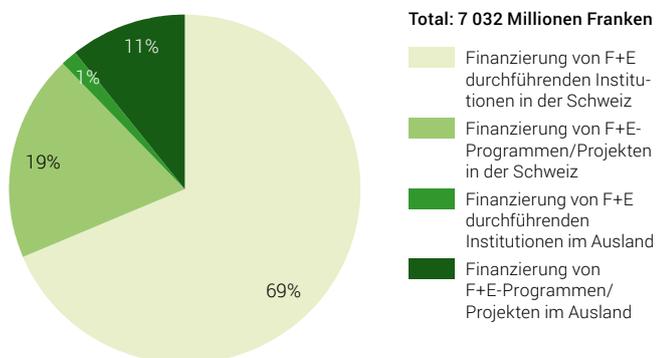
Die öffentliche Finanzierung der F+E, d.h. die GBARD, deckt nicht nur die vom Staat finanzierten und in öffentlichen Einrichtungen durchgeführten F+E-Aktivitäten ab, sondern auch die vom Staat finanzierten und in den anderen drei Sektoren (Unternehmen, POoE, Hochschulen) sowie im Ausland (einschliesslich internationale Organisationen) durchgeführten Tätigkeiten.

Im Jahr 2019 entsprachen die GBARD 7,03 Milliarden Franken, was gegenüber 2017 einer Zunahme von 524 Millionen entspricht. Wie Grafik G 4.2 zeigt, erhielten die internen (d.h. in der Schweiz ansässigen) Einrichtungen, die F+E durchführen, über zwei Drittel (69%) der öffentlichen Finanzierung. Dabei handelt es sich hauptsächlich um allgemeine Hochschulforschungsmittel, um Intramuros-F+E des Bundes und Beiträge an andere Einrichtungen in der Schweiz (ausgenommen Innosuisse und der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, SNF).

Die nationalen F+E-Programme/Projekte machen knapp 20% der öffentlichen Finanzierung aus. Sie umfassen hauptsächlich die F+E-Beiträge für Förderagenturen (Innosuisse und SNF) sowie die staatlichen Aufträge.

Staatliche Mittelzuweisungen für F+E (GBARD), nach Finanzierungsart, 2019

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in % **G 4.2**



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz) © BFS 2021

Was die öffentliche Finanzierung im Ausland betrifft, fliesst der Grossteil in internationale Programme/Projekte, z.B. in das Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union (FRP) oder die Europäische Weltraumorganisation (ESA). Die Beiträge für internationale F+E-Programme/Projekte beliefen sich auf 753 Millionen Franken, was 11% der gesamten GBARD entspricht.

Die übrige öffentliche Finanzierung (1%) umfasst Beiträge für zwischenstaatliche F+E-Einrichtungen wie etwa das Europäische Labor für Teilchenphysik (CERN) oder die Europäische Organisation für astronomische Forschung (ESO).

Die Schweiz im internationalen Vergleich

Um das Gewicht der öffentlichen Finanzierung der F+E auf internationaler Ebene zu vergleichen, werden die GBARD-Beträge in Prozent des BIP eines Landes ausgedrückt. So können internationale Vergleiche erstellt werden, die die wirtschaftlichen Grössenunterschiede zwischen den Ländern berücksichtigen.

Tabelle T4.2 gibt an, wie viel ein Land gemessen an der gesamten Volkswirtschaft anteilmässig für die Finanzierung von F+E ausgibt. In der Schweiz belief sich die öffentliche Finanzierung der F+E 2019 auf 0,97% des BIP und damit 0,03 Prozentpunkte höher als 2017. Damit positioniert sich die Schweiz oben in der Rangliste, etwa auf gleichem Niveau wie Deutschland. Zur besseren Lesbarkeit wird in Tabelle T4.2 lediglich eine Auswahl an Ländern dargestellt.

Staatliche Mittelzuweisungen für F+E (GBARD), internationaler Vergleich, 2019

Länder	In % des BIP	T4.2
Südkorea	1,09	
Deutschland	0,98	
Schweiz	0,97	
Dänemark	0,88	
Finnland	0,84	
Japan	0,77	
Österreich	0,76	
Schweden	0,74	
Niederlande	0,70	
Grossbritannien	0,56	
Frankreich	0,55	

Quellen: OECD – MSTI Datenbank, März 2021; BFS – FE Schweiz © BFS 2021

Entwicklung der GBARD seit 2008

Die gute Positionierung der Schweiz auf internationaler Ebene ist einer konstanten Zunahme der öffentlichen Finanzierung der F+E seit 2008 zu verdanken. Wie Grafik G 4.3 zeigt, stieg diese zwischen 2008 und 2019 von 0,67% auf 0,97% des BIP an. Dank dieses Wachstums legte die Schweiz im internationalen Vergleich deutlich zu.

Dieser Trend entspricht der politischen Bereitschaft, in den Forschungsbereich zu investieren, wie das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation schreibt: *Der Politikbereich «Bildung, Forschung und Innovation» (BFI) trägt wesentlich zum Wohle von Individuum, Gesellschaft und Wirtschaft eines kleinen Landes bei und geniesst deswegen in der Schweiz eine hohe Priorität.*

Staatliche Mittelzuweisungen für F+E (GBARD), in der Schweiz, 2008–2019

In % des BIP

G 4.3



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E)
Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

5 F+E-Personal in der Schweiz

5.1 F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor

Neben den Geldmitteln ist auch das im Forschungsbereich tätige Personal von grundlegender Bedeutung bei der Analyse der F+E-Aktivitäten in der Schweiz. Das F+E-Personal spielt auch insofern eine wichtige Rolle, als seine Entlohnung den grössten Anteil der F+E-Aufwendungen ausmacht, wie sich in Kapitel 2 bereits gezeigt hat.

Es wird in drei Kategorien unterteilt (Funktionen):

- Forschende sind Fachpersonen, die in der Planung oder Herstellung von Erkenntnissen, Produkten, Verfahren, Methoden und neuen Systemen sowie in der Leitung entsprechender Projekte tätig sind.
- Das technische Personal beteiligt sich durch wissenschaftliche und technische Arbeiten an der F+E.
- Das übrige Personal umfasst qualifizierte und nicht qualifizierte Mitarbeitende sowie Sekretariats- und Büropersonal, das an der Durchführung der F+E-Projekte beteiligt ist.

2019 waren 132 605 Personen im Bereich der in der Schweiz durchgeführten F+E tätig. Dies entspricht 85 853 Beschäftigten in VZÄ. Der erneute Anstieg der F+E-Aufwendungen zeigt sich auch in einer Zunahme des F+E-Personals in der Schweiz. Die durchschnittliche jährliche Entwicklung war zwischen 2017 und 2019 in der ganzen Schweiz positiv (+4,2%). Das Wachstum des

Definition des F+E-Personals

Das **F+E-Personal** umfasst alle direkt in der F+E beschäftigten Personen sowie die Personen, die direkte Dienstleistungen für F+E erbringen.

Das F+E-Personal lässt sich in Form von Vollzeitäquivalenten (VZÄ) ausdrücken. Eine F+E-Stelle in VZÄ entspricht einer Stelle, bei der eine Person ein Jahr lang mit einem Pensum von 100% arbeitet und vollzeitlich mit der Ausführung von F+E-Arbeiten beschäftigt ist.

Personalbestands fiel damit doppelt so stark aus wie zwischen 2012 und 2015 (+1,9%). Dies lässt sich in erster Linie durch einen Aufholeffekt nach dem zwischen 2015 und 2017 beobachteten leichten Rückgang (−0,8%) erklären.

Nach Sektor betrachtet entwickelten sich die VZÄ zwischen 2017 und 2019 im Sektor Bund am stärksten. Diese Entwicklung ist vergleichbar mit der Zunahme der Aufwendungen für das F+E-Personal in diesem Sektor, die in Kapitel 2 erläutert wurde.

F+E-Personal nach Sektor, 2012–2019

In Personen, in VZÄ¹ und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T5.1

	2012	2015	2017	2019	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
					2012–2015	2015–2017	2017–2019
In Personen							
Total	117 457	124 246	122 172	132 605	1,9%	−0,8%	4,2%
Privatwirtschaft	51 715	56 933	52 366	58 669	3,3%	−4,1%	5,8%
Bund	1 560	1 857	1 825	2 076	6,0%	−0,9%	6,7%
Hochschulen	64 182	65 456	67 981	71 860	0,7%	1,9%	2,8%
In VZÄ¹							
Total	75 476	81 451	78 908	85 853	2,6%	−1,6%	4,3%
Privatwirtschaft	47 750	50 825	46 510	51 623	2,1%	−4,3%	5,4%
Bund	781	909	875	1 041	5,2%	−1,9%	9,0%
Hochschulen	26 945	29 717	31 523	33 190	3,3%	3,0%	2,6%

¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Struktur des F+E-Personals

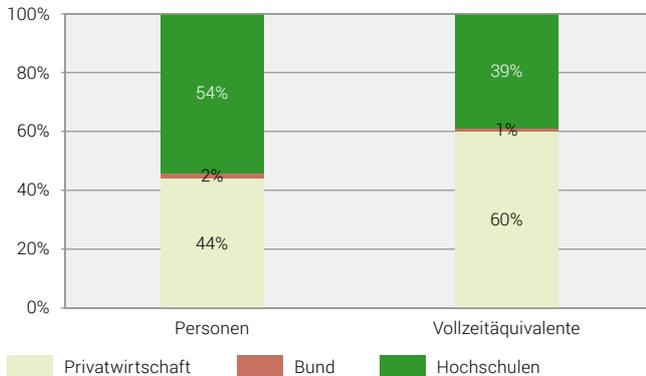
Der Zuwachs beim F+E-Personal wirkte sich nicht auf die Verteilung des Personals nach Sektor aus. Diese blieb im Vergleich zur Erhebung von 2017 relativ stabil. Wie in Grafik G 5.1 ersichtlich ist, arbeitete die Mehrheit (54%) des F+E-Personals im Sektor Hochschulen. Da ein Grossteil des F+E-Personals der Hochschulen jedoch Teilzeit in der Forschung arbeitet, war die Konzentration der VZÄ in den Privatunternehmen am höchsten (60%). Der Bund zählte lediglich 2% des F+E-Personalbestands, was gegenüber 2017 einem leichten Anstieg entspricht.

F+E-Personal nach Sektor, 2019

Anteile in %

G 5.1

In Personen und in VZÄ¹



¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E)

© BFS 2021

5.2 F+E-Personal nach Funktion

Den grössten Anteil des F+E-Personals in der Schweiz machen die Forschenden aus. 2019 belief sich ihr Bestand auf 47 699 VZÄ (vgl. Tabelle T 5.2 und Grafik G 5.2). Sie bilden sowohl beim Bund (62%) als auch an den Hochschulen (72%) die Mehrheit des F+E-Personals.

Der Bestand des technischen Personals stieg nach einem Rückgang in der Vorperiode (2015–2017: –5,6%) zwischen 2017 und 2019 stark an (+9,1%).

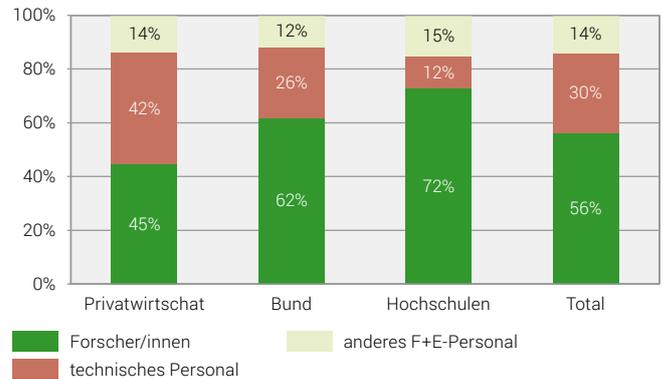
Die Unterschiede zwischen den Sektoren bezüglich der Verteilung des Personals lassen sich hauptsächlich mit den innerhalb dieser Sektoren durchgeführten Forschungsarten erklären. Die Privatunternehmen betreiben anteilmässig mehr experimentelle Entwicklung, für die viel technisches Personal benötigt wird.

F+E-Personal nach Sektor und Tätigkeit, 2019

Anteile in %

G 5.2

In VZÄ¹



¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

F+E-Personal nach Tätigkeit, 2012–2019

In VZÄ¹ und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T 5.2

	2012	2015	2017	2019	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
					2012–2015	2015–2017	2017–2019
Total	75 476	81 451	78 908	85 853	2,6%	–1,6%	4,3%
Forscher/innen	35 785	43 740	44 273	47 699	6,9%	0,6%	3,8%
Technisches Personal	21 484	24 352	21 721	25 834	4,3%	–5,6%	9,1%
Anderes F+E-Personal	18 208	13 359	12 913	12 320	–9,8%	–1,7%	–2,3%

¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

Hochqualifiziertes F+E-Personal

2019 verfügten 54 731 VZÄ des F+E-Personals über einen Tertiärabschluss einer universitären Hochschule oder einer Fachhochschule. Dies entspricht 65% des gesamten F+E-Personals (vgl. Grafik G 5.3). Die Abschlüsse auf Tertiärstufe beim F+E-Personal (in VZÄ) nehmen seit 2012 zu.

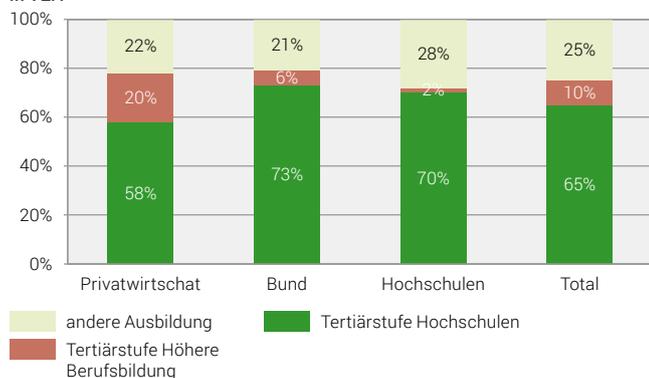
Bei den anderen beiden Bildungsstufen entwickelte sich der F+E-Personalbestand wieder positiv, nachdem die VZÄ zwischen 2015 und 2017 gesunken waren.

Die Bildungsstufe des F+E-Personals variiert leicht je nach Sektor. 2019 belief sich der Anteil Personen mit einem Hochschulabschluss im Sektor Privatwirtschaft auf 58%, im Sektor Hochschulen auf 73%. Beim Bund belief sich der Anteil des F+E-Personals mit diesem Bildungsniveau auf 73%.

F+E-Personal nach Sektor und Ausbildung, 2019

Anteile in %

G 5.3

In VZÄ¹¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

5.3 Frauenanteil am F+E-Personal

2019 waren 47 567 Frauen in der F+E tätig. Sie besetzten gut ein Drittel der F+E-Stellen in der Schweiz (vgl. Tabelle T 5.4). Der Frauenanteil ist je nach Wirtschaftssektor unterschiedlich. Besonders hoch ist er im Sektor Hochschulen sowie im Sektor Bund mit 45% bzw. 41% des F+E-Personals. In den Privatunternehmen ist der Anteil der Frauen geringer: Jede vierte Person in der F+E ist eine Frau.

Obwohl die Anzahl Frauen in allen Sektoren anstieg, blieb ihr Anteil am F+E-Personal zwischen 2017 und 2019 unverändert. Diese Stagnation lässt sich bereits seit 2012 beobachten. Die Sektoren Hochschulen und Bund verzeichnen jedoch beim relativen Anteil weiterhin einen leichten Aufwärtstrend. Bei den Hochschulen stieg der Frauenanteil zwischen 2012 und 2019 von 43% auf 45% und beim Bund von 37% auf 41%. In den Privatunternehmen ist der relative Anteil der Frauen dagegen leicht rückläufig.

Ausländisches F+E-Personal

In der Schweiz sind ausländische Arbeitskräfte in allen Wirtschaftssektoren vertreten und machen einen grossen Anteil des F+E-Personals aus. 2019 umfasste das F+E-Personal 55 722 ausländische Staatsangehörige, was 42% des F+E-Personals in der Schweiz entspricht (vgl. Tabelle T 5.5). Seit 2012 steigt ihr Anteil auf gesamtschweizerischer Ebene langsam an.

Zwischen 2017 und 2019 beschleunigte sich das durchschnittliche jährliche Wachstum des Anteils ausländischen Personals stark (+19%), was zu einem Anstieg ihres Anteils von 13% auf 16% führte. Im Sektor Bund stieg der Bestand der ausländischen Arbeitskräfte zwar stark an, macht jedoch lediglich 1% des gesamten ausländischen F+E-Personals in der Schweiz aus. Das ausländische Personal konzentriert sich folglich hauptsächlich auf die Sektoren Hochschulen (56%) und Privatunternehmen (43%).

F+E-Personal nach Ausbildung, 2012–2019

In VZÄ¹ und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T 5.3

	2012	2015	2017	2019	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
					2012–2015	2015–2017	2017–2019
Total	75 476	81 451	78 908	85 853	2,6%	-1,6%	4,3%
Tertiärstufe Hochschulen	39 472	48 818	50 389	54 731	7,3%	1,6%	4,2%
Tertiärstufe Höhere Berufsbildung	10 174	12 883	9 742	10 927	8,2%	-13,0%	5,9%
Andere Ausbildung	25 831	19 751	18 778	20 196	-8,6%	-2,5%	3,7%

¹ EPT: Équivalents plein-temps

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

Frauen beim F+E-Personal nach Sektor, 2012–2019

In Personen, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T5.4

		2012	2015	2017	2019	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
						2012–2015	2015–2017	2017–2019
Total	Frauen	41 015	42 223	44 197	47 567	1,0%	2,3%	3,7%
	In % vom Total des F+E-Personals	35%	34%	36%	36%			
Privatwirtschaft	Frauen	12 924	12 809	13 499	14 387	-0,3%	2,7%	3,2%
	In % vom Total des F+E-Personals des Sektors	25%	22%	26%	25%			
Bund	Frauen	577	742	723	854	8,7%	-1,3%	8,7%
	In % vom Total des F+E-Personals des Sektors	37%	40%	40%	41%			
Hochschulen	Frauen	27 514	28 672	29 975	32 326	1,4%	2,2%	3,8%
	In % vom Total des F+E-Personals des Sektors	43%	44%	44%	45%			

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

F+E-Personal ausländischer Staatsangehörigkeit nach Sektor, 2012–2019

In Personen, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T5.5

		2012	2015	2017	2019	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
						2012–2015	2015–2017	2017–2019
Total	Ausländer	46 174	49 903	51 523	55 722	2,6%	1,6%	4,0%
	In % vom Total des F+E-Personals	39%	40%	42%	42%			
Privatwirtschaft	Ausländer	201 11	21 603	21 898	24 179	2,4%	0,7%	5,1%
	In % vom Total des F+E-Personals des Sektors	39%	38%	42%	41%			
Bund	Ausländer	179	211	234	329	5,6%	5,3%	18,6%
	In % vom Total des F+E-Personals des Sektors	11%	11%	13%	16%			
Hochschulen	Ausländer	25 884	28 089	29 391	31 214	2,8%	2,3%	3,1%
	In % vom Total des F+E-Personals des Sektors	40%	43%	43%	43%			

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

6 Fokus auf das F+E-Personal der Privatunternehmen

2019 beteiligten sich knapp 58 700 Personen an den F+E-Aktivitäten der Privatunternehmen in der Schweiz. Gegenüber 2017 nahm die Anzahl Personen, die F+E betreiben, im Privatsektor mit einer durchschnittlichen jährlichen Entwicklung von 5,8% erneut zu. In VZÄ ausgedrückt entspricht dies 51 623 Stellen und damit einer Zunahme von 5,4% im Jahresdurchschnitt zwischen 2017 und 2019 (vgl. Tabelle T6.1).

Ebenfalls ausgedrückt in VZÄ konzentrierte sich die Hälfte des F+E-Personals auf die Wirtschaftszweige «Pharma», «Forschung und Entwicklung» und «Maschinen». Wie bereits erwähnt, bilden diese drei Wirtschaftszweige die Spitzengruppe bezüglich F+E-Aufwendungen (2019: 58% der Intramuros-F+E-Aufwendungen des Sektors).

Die Entwicklung des F+E-Personals nach Wirtschaftszweig entspricht dem bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen beobachteten Trend. Einzige Ausnahme bilden zwei Wirtschaftszweige: «Nahrungsmittel» und «Metall» verzeichneten mit rückläufigen Wachstumsraten von durchschnittlich –5,2% und –1,9% pro Jahr einen Rückgang beim F+E-Personal, obwohl ihre Intramuros-F+E-Aufwendungen in der gleichen Zeitspanne anstiegen.

6.1 Anteil der Forschenden nach Wirtschaftszweig

Das F+E-Personal der Privatunternehmen umfasst in erster Linie Forschende. Über 23 000 VZÄ waren 2019 der Forschung zuzuordnen, was nahezu der Hälfte (45%) des Gesamtpersonals in diesem Sektor entspricht. Zwischen 2017 und 2019 nahm die Zahl der Forschenden, ausgedrückt in VZÄ, ähnlich stark zu wie das F+E-Personal insgesamt, nämlich um durchschnittlich 4,5% pro Jahr.

Wie in Tabelle T6.2 zu sehen ist, sind die Forschenden nicht in allen Wirtschaftszweigen gleich stark vertreten. In der «Forschung und Entwicklung» ist ihr Anteil am höchsten. Die rund 4500 Forschenden in VZÄ entsprechen knapp zwei Dritteln des Gesamtpersonals dieses Wirtschaftszweigs.

In den Wirtschaftszweigen «Pharma» und «Hochtechnologieinstrumente» war der Anteil der Forschenden mit 54% bzw. 56% ebenfalls überdurchschnittlich hoch.

Andere Wirtschaftszweige, so etwa «Metall» und «Maschinen», wiesen einen deutlich geringeren Anteil an Forschungspersonal auf, namentlich rund ein Viertel des F+E-Personals.

Der Anstieg der Forschenden insgesamt zeigte sich nicht in allen Bereichen. Die Entwicklung verlief teilweise sogar gegenläufig. Beispielsweise ging in den Wirtschaftszweigen «Metall» und «IKT-Herstellung» die Gesamtzahl des F+E-Personals in VZÄ zurück, wobei das Minus bei den Forschenden noch stärker ausfiel. Die Bereiche «Maschinen» und «Forschung und Entwicklung» verbuchten eine Zunahme des F+E-Personal und einen Rückgang bei den Forschenden.

Ein Wirtschaftszweig verbuchte dagegen einen starken Anstieg bei den Forschenden: Der Bestand des Forschungspersonals im Bereich «Hochtechnologieinstrumente» nahm ausgedrückt in VZÄ stark zu (+23,7% im Jahresdurchschnitt zwischen 2017 und 2019).

6.2 Frauenanteil

Die Zahl der in der F+E der Privatunternehmen tätigen Frauen belief sich 2019 auf knapp 14 400. Im Vergleich zu 2017 nahm der Frauenanteil zu, allerdings im Jahresdurchschnitt weniger stark als das F+E-Gesamtpersonal (+3,2%; vgl. Tabelle T6.3). Dies führte dazu, dass der Frauenanteil am F+E-Personal der Privatunternehmen um einen Prozentpunkt sank. 2019 stellten die Frauen ein Viertel des F+E-Personals im Privatsektor.

Die Frauen waren 2019 in mehreren Wirtschaftszweigen besonders stark vertreten: Am höchsten war ihr Anteil in der Pharmaindustrie, wo knapp die Hälfte (48%) des F+E-Personals Frauen waren. Es folgte der Wirtschaftszweig «Nahrungsmittel» mit 39%. In den Bereichen «Chemie» und «Forschung und Entwicklung» lag der Frauenanteil mit knapp einem Drittel ebenfalls über dem Durchschnitt des Gesamtsektors.

Am anderen Ende der Skala befinden sich die Wirtschaftszweige «Metall» und «Maschinen» mit weniger als 10% Frauen.

F+E-Personal der Privatunternehmen nach Wirtschaftszweig¹, 2017 und 2019²In VZÄ³, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %**T6.1**

	In VZÄ		Anteile		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
	2017	2019	2017	2019	2017–2019
Total	46 510	51 623	100%	100%	5,4%
Nahrungsmittel	454	409	1%	1%	–5,2%
Chemie	2 195	2 276	5%	4%	1,8%
Pharma	9 621	9 813	21%	19%	1,0%
Metall	1 460	1 405	3%	3%	–1,9%
Maschinen	7 915	8 771	17%	17%	5,3%
Hochtechnologieinstrumente	3 603	4 999	8%	10%	17,8%
IKT ⁴ -Herstellung	3 846	3 787	8%	7%	–0,8%
IKT ⁴ -Dienstleistungen	3 014	3 678	6%	7%	10,5%
Forschung und Entwicklung	6 171	7 008	13%	14%	6,6%
Andere	8 230	9 477	18%	18%	7,3%

¹ NOGA-Branchengruppierung² 2017: revidierte Daten³ VZÄ: Vollzeitäquivalente⁴ IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv)

© BFS 2021

Forscher/innen der Privatunternehmen nach Wirtschaftszweig¹, 2017 und 2019²In VZÄ³, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %**T6.2**

	In VZÄ		Anteile		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
	2017	2019	2017	2019	2017–2019
Total	21 094	23 030	45%	45%	4,5%
Nahrungsmittel	148	158	33%	39%	3,1%
Chemie	809	1 054	37%	46%	14,2%
Pharma	4 661	5 313	48%	54%	6,8%
Metall	429	342	29%	24%	–10,7%
Maschinen	2 523	2 333	32%	27%	–3,8%
Hochtechnologieinstrumente	1 835	2 810	51%	56%	23,7%
IKT ⁴ -Herstellung	1 600	1 518	42%	40%	–2,6%
IKT ⁴ -Dienstleistungen	958	1 109	32%	30%	7,6%
Forschung und Entwicklung	4 541	4 502	74%	64%	–0,4%
Andere	3 590	3 892	44%	41%	4,1%

¹ NOGA-Branchengruppierung² 2017: revidierte Daten³ VZÄ: Vollzeitäquivalente⁴ IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv)

© BFS 2021

Weibliches F+E-Personal der Privatunternehmen nach Wirtschaftszweig¹, 2017 und 2019²

In Personen, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T6.3

	In Personen		Anteile		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
	2017	2019	2017	2019	2017–2019
Total	13 499	14 387	26%	25%	3,2%
Nahrungsmittel	209	209	36%	39%	0.0%
Chemie	666	809	28%	33%	10.2%
Pharma	4 822	5 049	48%	48%	2.3%
Metall	186	142	11%	8%	-12.4%
Maschinen	678	675	8%	7%	-0.3%
Hochtechnologieinstrumente	415	665	11%	12%	26.6%
IKT ³ -Herstellung	769	825	18%	20%	3.6%
IKT ³ -Dienstleistungen	408	540	11%	11%	15.0%
Forschung und Entwicklung	2 860	2 644	39%	32%	-3.8%
Andere	2 486	2 829	26%	26%	6.7%

¹ NOGA-Branchengruppierung

² 2017: revidierte Daten

³ IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv)

© BFS 2021

7 Anhang

Zusammensetzung der F+E-Wirtschaftszweige

(NOGA-Branchengruppierung)

TA1

Name der Abteilung NOGA 2008	Branchen NOGA 2008
1. Nahrungsmittel	10, 11
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	10
Getränkeherstellung	11
2. Chemie	19, 20, 22
Kokerei und Mineralölverarbeitung	19
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	20
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	22
3. Pharma	21
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	21
4. Metall	24, 25
Metallerzeugung und -bearbeitung	24
Herstellung von Metallerzeugnissen	25
5. Machines	27, 28, 29, 30 (ohne 303)
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	27
Maschinenbau	28
Herstellung von Automobilen und Automobilteilen	29
Sonstiger Fahrzeugbau	30 (ohne 303)
Ohne : Luft- und Raumfahrzeugbau	
6. Hochtechnologieinstrumente	265, 267, 303
Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren	265
Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten	267
Luft- und Raumfahrzeugbau	303
7. IKT - Fabrikation	26 (ohne 265 267)
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	26 (ohne 265 267)
Ohne: Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren;	
Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten	
8. IKT – Dienstleistungen	465, 582, 61, 62, 631, 951
Grosshandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik	465
Verlegen von Software	582
Telekommunikation	61
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie	62
Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale	631
Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten	951
9. Forschung und Entwicklung	72
Forschung und Entwicklung	72

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

Zusammensetzung der F+E-Wirtschaftszweige (Ende)

(NOGA-Branchengruppierung)

TA1

Name der Abteilung NOGA 2008	Branchen NOGA 2008
10. Andere Die Branche «Andere» umfasst alle Wirtschaftszweige, bei denen F+E nur marginal oder in unbedeutender Weise betrieben wird.	5–9, 12–18, 23, 31, 32, 35-42, 53, 58 (ohne 582), 59–60, 69–71, 73, 75
Kohlenbergbau; Gewinnung von Erdöl und Erdgas ; Erzbergbau; Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau; Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden	5–9
Tabakverarbeitung; Herstellung von Textilien; Herstellung von Bekleidung; Herstellung von Leder, Lederwaren und Schu- hen; Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel); Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus; Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12–18
Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	23
Herstellung von Möbeln	31
Herstellung von sonstigen Waren	32
Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasserentsorgung; Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung; Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung ; Hochbau; Tiefbau	35–42
Post-, Kurier- und Expressdienste	53
Verlagswesen Ohne: Verlegen von Software	58 (ohne 582)
Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	59–60
Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung; Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung; Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	69–71
Werbung und Marktforschung	73
Veterinärwesen	75
Ausgeschlossene Branchen	33, 43, 45, 46 (ohne 465), 47, 49–52, 55–56, 63 (ohne 631), 64–66, 68, 74, 77–82, 84–94, 95 (ohne 951), 96–99

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) Synthese Schweiz (FE Schweiz)

© BFS 2021

Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat als zentrale Statistikstelle des Bundes die Aufgabe, statistische Informationen zur Schweiz breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen. Die Verbreitung geschieht gegliedert nach Themenbereichen und mit verschiedenen Informationsmitteln über mehrere Kanäle.

Die statistischen Themenbereiche

- 00 Statistische Grundlagen und Übersichten
- 01 Bevölkerung
- 02 Raum und Umwelt
- 03 Arbeit und Erwerb
- 04 Volkswirtschaft
- 05 Preise
- 06 Industrie und Dienstleistungen
- 07 Land- und Forstwirtschaft
- 08 Energie
- 09 Bau- und Wohnungswesen
- 10 Tourismus
- 11 Mobilität und Verkehr
- 12 Geld, Banken, Versicherungen
- 13 Soziale Sicherheit
- 14 Gesundheit
- 15 Bildung und Wissenschaft
- 16 Kultur, Medien, Informationsgesellschaft, Sport
- 17 Politik
- 18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
- 19 Kriminalität und Strafrecht
- 20 Wirtschaftliche und soziale Situation der Bevölkerung
- 21 Nachhaltige Entwicklung, regionale und internationale Disparitäten

Die zentralen Übersichtspublikationen

Statistisches Jahrbuch der Schweiz



Das vom Bundesamt für Statistik (BFS) herausgegebene Statistische Jahrbuch ist seit 1891 das Standardwerk der Schweizer Statistik. Es fasst die wichtigsten statistischen Ergebnisse zu Bevölkerung, Gesellschaft, Staat, Wirtschaft und Umwelt des Landes zusammen.

Taschenstatistik der Schweiz



Die Taschenstatistik ist eine attraktive, kurzweilige Zusammenfassung der wichtigsten Zahlen eines Jahres. Die Publikation mit 52 Seiten im praktischen A6/5-Format ist gratis und in fünf Sprachen (Deutsch, Französisch, Italienisch, Rätoromanisch und Englisch) erhältlich.

Das BFS im Internet – www.statistik.ch

Das Portal «Statistik Schweiz» bietet Ihnen einen modernen, attraktiven und stets aktuellen Zugang zu allen statistischen Informationen. Gerne weisen wir Sie auf folgende, besonders häufig genutzte Angebote hin.

Publikationsdatenbank – Publikationen zur vertieften Information

Fast alle vom BFS publizierten Dokumente werden auf dem Portal gratis in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Gedruckte Publikationen können bestellt werden unter der Telefonnummer 058 463 60 60 oder per Mail an order@bfs.admin.ch.
www.statistik.ch → Statistiken finden → Kataloge und Datenbanken → Publikationen

NewsMail – Immer auf dem neusten Stand



Thematisch differenzierte E-Mail-Abonnemente mit Hinweisen und Informationen zu aktuellen Ergebnissen und Aktivitäten.
www.news-stat.admin.ch

STAT-TAB – Die interaktive Statistikdatenbank



Die interaktive Statistikdatenbank bietet einen einfachen und zugleich individuell anpassbaren Zugang zu den statistischen Ergebnissen mit Downloadmöglichkeit in verschiedenen Formaten.
www.stattab.bfs.admin.ch

Statatlas Schweiz – Regionaldatenbank und interaktive Karten



Mit über 4500 interaktiven thematischen Karten bietet Ihnen der Statistische Atlas der Schweiz einen modernen und permanent verfügbaren Überblick zu spannenden regionalen Fragestellungen aus allen Themenbereichen der Statistik.
www.statatlas-schweiz.admin.ch

Individuelle Auskünfte

Zentrale Statistik Information

058 463 60 11, info@bfs.admin.ch

Die Statistik «Forschung und Entwicklung in der Schweiz» ist eine Synthesestatistik, die sämtliche statistischen Informationen zu den Aufwendungen, zur Finanzierung und zum Personal für F+E-Aktivitäten in der Schweiz vereint.

In dieser Publikation werden die wichtigsten Ergebnisse zu den Forschungsaktivitäten der Unternehmen, der Hochschulen, des Bundes sowie der Organisationen ohne Erwerbscharakter im Kalenderjahr 2019 präsentiert.

Sie basieren auf einer Aggregation aus Erhebungs-, Administrativ- und Buchhaltungsdaten, die anschliessend im Rahmen von Berechnungsprozessen beim Bundesamt für Statistik ergänzt und harmonisiert wurden.

Online

www.statistik.ch

Print

www.statistik.ch
Bundesamt für Statistik
CH-2010 Neuchâtel
order@bfs.admin.ch
Tel. 058 463 60 60

BFS-Nummer

139-1901

ISBN

978-3-303-04098-0



www.roadtobern.ch



BERN, SCHWEIZ
3. – 6. OKTOBER 2021

**Statistik
zählt für Sie.**

www.statistik-zaehlt.ch