

2021



04

Volkswirtschaft

Neuchâtel 2023

Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2021

Finanzen und Personal

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 +41 58 463 60 60 oder per E-Mail an order@bfs.admin.ch.

Forschung und Entwicklung der Privatunternehmen 2021,
Neuchâtel 2022, 8 Seiten, BFS-Nummer: 485-2100

Internationale Aspekte der Forschung und Entwicklung,
Neuchâtel 2021, 4 Seiten, BFS-Nummer: 1205-1900

Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2019,
Neuchâtel 2021, 32 Seiten, BFS-Nummer: 139-1901

Branchenporträt F+E, Dashboard – Bundesamt für Statistik
(admin.ch)

Themenbereich «Volkswirtschaft» im Internet

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

Wissenschaft und Technologie
Wissenschaft und Technologie – Bundesamt für Statistik
(admin.ch)

Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2021

Finanzen und Personal

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

Herausgeber Bundesamt für Statistik (BFS)

Neuchâtel 2023

Herausgeber: Bundesamt für Statistik (BFS)

Auskunft: Sandra Plaza Chardon, BFS, Tel. +41 58 463 63 48

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

Reihe: Statistik der Schweiz

Themenbereich: 04 Volkswirtschaft

Originaltext: Französisch

Übersetzung: Sprachdienste BFS

Layout: Publishing und Diffusion PUB, BFS

Grafiken: Publishing und Diffusion PUB, BFS

Online: www.statistik.ch

Print: www.statistik.ch
Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel,
order@bfs.admin.ch, Tel. +41 58 463 60 60
Druck in der Schweiz

Copyright: BFS, Neuchâtel 2023
Wiedergabe unter Angabe der Quelle
für nichtkommerzielle Nutzung gestattet

BFS-Nummer: 139-2101

ISBN: 978-3-303-04100-0

Intramuros-Aufwendungen für Forschung und Entwicklung

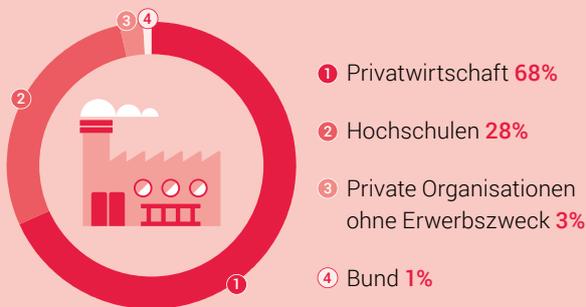
in Franken

24,6 Milliarden

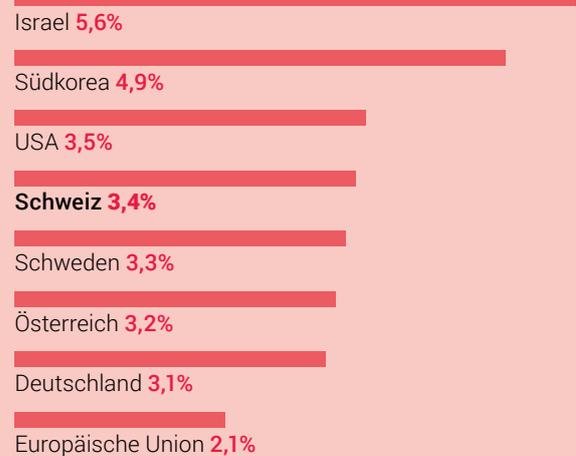
in % des BIP

3,4%

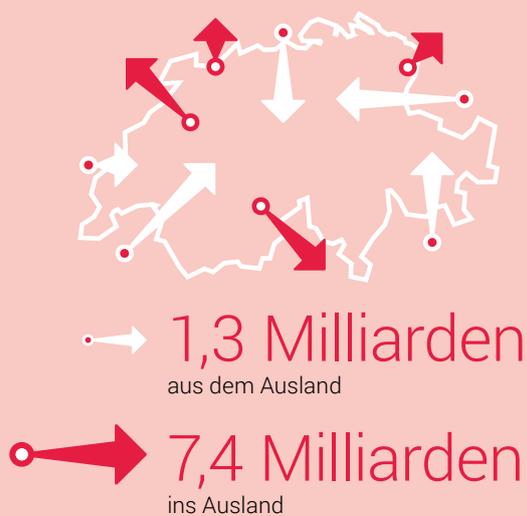
nach Sektor



Internationaler Vergleich



Finanzierung der Forschung und Entwicklung, in Franken



Forschungs- und Entwicklungspersonal



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7	5	F+E im internationalen Vergleich	21
1.1	Aggregation von vier Sektoren	7	5.1	F+E-Aufwendungen im Vergleich	21
1.2	Definition von Forschung und Entwicklung	7	5.2	F+E-Personal in der Schweiz im Vergleich	23
1.3	Aufbau der Publikation	7			
2	Intramuros-F+E-Aufwendungen	8	6	Schlussfolgerungen	24
2.1	Höhe der Intramuros-F+E-Aufwendungen	8		Anhang	25
2.2	F+E-Intensität	10			
2.3	Struktur der Intramuros-F+E-Aufwendungen	10		Abkürzungsverzeichnis	27
3	F+E-Finanzierung	13			
3.1	Finanzierung der F+E-Aktivitäten in der Schweiz	14			
3.2	Finanzierung der F+E in der Schweiz und im Ausland durch die Schweiz	15			
4	F+E-Personal in der Schweiz	16			
4.1	F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor	16			
4.2	Ausbildung und Funktion des F+E-Personals	18			
4.3	Frauen- und Ausländeranteil	19			

1 Einleitung

Die Statistik «Forschung und Entwicklung in der Schweiz» gibt umfassend Auskunft darüber, welche Anstrengungen die verschiedenen Akteure in der Schweiz im Bereich Forschung und Entwicklung (F+E) unternehmen. Es handelt sich dabei um eine Synthesestatistik, die auf mehreren Datenquellen der einzelnen Wirtschaftssektoren basiert und mit Ad-hoc-Schätzungen ergänzt wird.

1.1 Aggregation von vier Sektoren

In dieser Publikation werden die wichtigsten Ergebnisse zu den F+E-Aktivitäten von Unternehmen, Hochschulen, Organisationen ohne Erwerbscharakter sowie des Bundes im Jahr 2021 präsentiert.

Die Ergebnisse basieren auf einer Aggregation verschiedener Datenquellen. Für die Privatunternehmen werden Erhebungsdaten herangezogen, für die Bundesämter und Forschungsanstalten der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (FA-ETH) Administrativdaten der Datenbank ARAMIS¹ und für die Universitäten (einschliesslich ETH), Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen die Buchhaltungsdaten der Finanzstatistik. Diese Daten werden anschliessend für die Privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (POoE)² mit Ad-hoc-Schätzungen ergänzt.

1.2 Definition von Forschung und Entwicklung

Die Befragungen und Datenerhebungen beschränken sich auf die Einrichtungen (z. B. Unternehmen, Hochschulen), die selbst F+E-Aktivitäten durchführen. Die dafür eingesetzten Beträge werden daher als «Intramuros-F+E-Aufwendungen» bezeichnet.

F+E-Aktivitäten beinhalten *«eine kreative Tätigkeit auf einer systemischen Basis, mit dem Ziel, neue Kenntnisse [...] zu gewinnen, sowie den Kenntnisbestand für neue Anwendungen zu nutzen»*.³

1.3 Aufbau der Publikation

Im folgenden Kapitel werden die Summe der Intramuros-F+E-Aufwendungen für die gesamte Schweizer Wirtschaft sowie ihre Entwicklung im Zeitverlauf präsentiert. Zudem wird für die untersuchten Wirtschaftssektoren jeweils die Struktur der Aufwendungen (nach Aufwandsart, Forschungsart usw.) dargelegt.

Kapitel 3 befasst sich mit der Finanzierung der F+E-Aktivitäten. Die F+E-Finanzierungsflüsse in ihrer Gesamtheit verdeutlichen die Rolle der verschiedenen Sektoren bei der Durchführung von Forschungsaktivitäten, aber auch ihre Rolle bei deren Finanzierung.

In Kapitel 4 steht mit den Personalressourcen ein weiterer wichtiger Aspekt der F+E-Statistik im Fokus. Er gibt Auskunft über die Funktion des Personals, die Geschlechterverteilung und die Staatsangehörigkeit.

Kapitel 5 präsentiert einen Überblick über die Stellung der Schweiz im internationalen Vergleich, sowohl in Bezug auf die Höhe der Intramuros-F+E-Aufwendungen als auch auf den Umfang des in der F+E beschäftigten Personals. In der Schlussfolgerung werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst.

¹ Administration Research Actions Management Information System: www.aramis.admin.ch

² Zu den POoE gehören beispielsweise Fachgesellschaften und Hilfswerke.

³ Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung – OECD (2016), «Frascati-Handbuch», S. 47, § 2.5, Paris

2 Intramuros-F+E-Aufwendungen

2.1 Höhe der Intramuros-F+E-Aufwendungen

Im Jahr 2021 wurden in der Schweiz 24,6 Milliarden Franken¹ für Intramuros-F+E-Aktivitäten aufgewendet. Gegenüber den Zahlen der letzten Erhebung aus dem Jahr 2019 entspricht dies einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von 4% (siehe Grafik G1).²

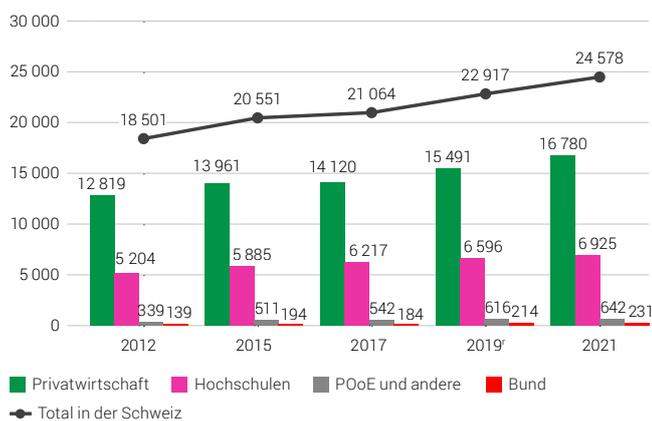
Dieser Anstieg setzt den nach der Jahrtausendwende begonnenen Aufwärtstrend fort. Unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen während der Pandemie sind die von den verschiedenen Sektoren in der Schweiz für F+E aufgewendeten Beträge markant gewachsen.

Wichtigster Forschungsakteur ist der Sektor Privatwirtschaft. Er steuerte im Jahr 2021 insgesamt 16,8 Milliarden Franken bzw. 68% aller F+E-Aufwendungen in der Schweiz bei. Gegenüber 2019 ist dieser Anteil stabil geblieben, gemessen an den letzten zehn Jahren hingegen ganz leicht gesunken. 2012 lag er bei 69%.

Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Sektor, 2012–2021

In Millionen Franken zu laufenden Preisen

G1



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE_Schweiz) © BFS 2023

Den zweitgrössten Beitrag leisteten die Hochschulen. Im Jahr 2021 finanzierten sie mit 6,9 Milliarden Franken 28% der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz. Der Anteil ist leicht rückläufig. 2017 entfielen 30% des gesamtschweizerischen Betrags auf den Hochschulsektor.

Die beiden verbleibenden Sektoren, d. h. der Bund und die POoE, spielen bei der F+E-Finanzierung nur eine marginale Rolle. Sie wendeten 2021 lediglich rund 4% der Gesamtsumme auf, wobei dieser Anteil in den letzten zehn Jahren leicht gestiegen ist.

Sektor Privatwirtschaft

Der grösste Teil der 16,8 Milliarden Franken, die von den Privatunternehmen investiert wurden, stammt vom Wirtschaftszweig «Pharma». Er unterstützte die F+E mit 6,2 Milliarden Franken, was 37% der F+E-Aufwendungen dieses Sektors entspricht. Seit 2019 hat dieser Anteil jährlich um 10% zugenommen. Weitere wichtige Branchen waren «Forschung und Entwicklung» mit einem Anteil von 13% bzw. 2,2 Milliarden Franken (+4%) sowie die beiden IKT-Branchen der Informations- und Kommunikationstechnologien, die zusammen 14% bzw. knapp 2,4 Milliarden Franken beisteuerten.³

Zwischen 2019 und 2021 fiel die Entwicklung der Wirtschaftszweige vor dem Hintergrund der Covid-19-Pandemie ziemlich unterschiedlich aus. Branchen wie die Pharmaindustrie oder die IKT sind stark gewachsen, während konjunkuranfälligere Branchen wie die Wirtschaftszweige «Maschinen», «Metall» oder «Chemie» relativ deutliche Rückschläge von durchschnittlich bis zu –11% pro Jahr hinnehmen mussten.⁴

¹ Die Beträge in dieser Publikation sind zu laufenden Preisen, d. h. nicht inflationsbereinigt, angegeben.

² Die Wachstumsraten sind in der gesamten Publikation als durchschnittliche jährliche Veränderungsrate angegeben.

³ Die Zusammensetzung der F+E-Wirtschaftszweige gemäss NOGA-Klassifikation 2008 ist in den Anhängen am Ende dieser Publikation zu finden.

⁴ Details dazu unter: Bundesamt für Statistik (2021), «Forschung und Entwicklung der Privatunternehmen 2021», BFS Aktuell, Neuchâtel

Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Sektor, 2019 und 2021

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

T 1

	In Millionen Franken		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate	Anteile nach Sektor
	2019 ^f	2021		
Total in der Schweiz	22 917	24 578	4%	100%
Total Privatwirtschaft	15 491	16 780	4%	100%
Nahrungsmittel	79	64	-10%	0%
Chemie	510	435	-8%	3%
Pharma	5 164	6 247	10%	37%
Metall	376	299	-11%	2%
Maschinen	1 720	1 513	-6%	9%
Hochtechnologie-instrumente	914	842	-4%	5%
IKT-Fabrikation	1 109	1 315	9%	8%
IKT-Dienstleistungen	681	1 056	25%	6%
Forschung und Entwicklung	2 014	2 167	4%	13%
Andere	2 924	2 842	-1%	17%
Total Bund	214	231	4%	100%
EDI	17	17	0%	7%
VBS	15	17	6%	7%
WBF	163	178	4%	77%
Andere	19	19	2%	8%
Total Hochschulen	6 596	6 925	2%	100%
Universitäre Hochschulen	5 042	5 298	3%	76%
Fachhochschulen	856	917	4%	13%
Forschungsanstalten der ETH	699	710	1%	10%
Private Organisationen ohne Erwerbszweck und andere	616	642	2%	100%

^f revidierte Daten

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE Schweiz) © BFS 2023

Sektor Bund

Der Sektor Bund umfasst die Bundesämter und die rechtlich unabhängigen Bundesanstalten, die F+E-Aktivitäten durchführen. Mit 231 Millionen Franken im Jahr 2021 (weniger als 1% des gesamtschweizerischen Totals) hat er nur ein geringes Gewicht. Analog zum Sektor Privatwirtschaft sind die Intramuros-F+E-Aufwendungen im Sektor Bund seit 2019 im Jahresmittel um 4% gewachsen.

Ein Grossteil dieser Aufwendungen konzentrierte sich auf ein Departement bzw. auf eine Einrichtung. Mehr als drei Viertel der Intramuros-F+E-Aufwendungen des Bundes wurden vom Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) und insbesondere von Agroscope, dem Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung, geleistet.⁵

Auf zwei weitere Departemente – das des Innern (EDI) und das für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) – entfallen je weitere 7% der F+E-Aufwendungen des Bundes. Die übrigen 8% verteilen sich auf die anderen Einheiten des Bundes.

Sektor Hochschulen

Der Sektor Hochschulen setzt sich aus den universitären Hochschulen (zehn kantonale Universitäten, zwei Eidgenössische Technische Hochschulen [ETH] und zwei andere universitäre Institutionen), vier Forschungsanstalten der ETH (FA-ETH) und den Fachhochschulen zusammen. Zu Letzteren gehören acht Fachhochschulen und 17 pädagogische Hochschulen.

2021 wendete der gesamte Hochschulsektor 6,9 Milliarden Franken auf. Das entspricht einem Anstieg von 2% gegenüber 2019. Somit ist dieser Sektor im jährlichen Durchschnitt nur halb so stark gewachsen wie die beiden vorgenannten Sektoren.

Mit nahezu 5,3 Milliarden Franken fielen mehr als drei Viertel der Aufwendungen bei den universitären Hochschulen an. Die Aufwendungen sind innerhalb von zwei Jahren um nahezu eine Viertelmilliarde Franken angestiegen, was einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von 3% entspricht.

Das restliche Viertel verteilte sich auf die Fachhochschulen (13%) und die FA-ETH (10%). Die Aufwendungen der FA-ETH haben sich seit 2019 nur wenig verändert (durchschnittlich +1%), die der Fachhochschulen waren dynamischer (+4%).

Sektor Organisationen ohne Erwerbszweck

Der Sektor Private Organisationen ohne Erwerbszweck (POoE)⁶ wendete 2021 insgesamt 642 Millionen Franken für F+E-Aktivitäten auf, was gegenüber 2019 (616 Millionen Franken) einem durchschnittlichen jährlichen Anstieg von 2% entspricht. Anteilsmässig stellt dieser Sektor 3% des gesamtschweizerischen Totals.

⁵ Details dazu unter: F+E-Aufwendungen des Bundes – Bundesamt für Statistik (admin.ch)

⁶ Die genaue Bezeichnung dieses Sektors lautet «POoE und andere». Da die Zahlen für diesen Sektor auf Ad-hoc-Schätzungen beruhen, kann er nicht identifizierte F+E-Produktionseinheiten enthalten.

2.2 F+E-Intensität

Zur Berechnung der F+E-Intensität wird der Gesamtbetrag der Intramuros-F+E-Aufwendungen (auch F+E-Bruttoinlandaufwendungen [BAFE] genannt) durch das Bruttoinlandprodukt (BIP) geteilt. Dadurch kann die Höhe der F+E-Aufwendungen mit der wirtschaftlichen Grösse eines Landes ins Verhältnis gesetzt werden, was Vergleiche zum Stellenwert der Forschung in der Volkswirtschaft ermöglicht.

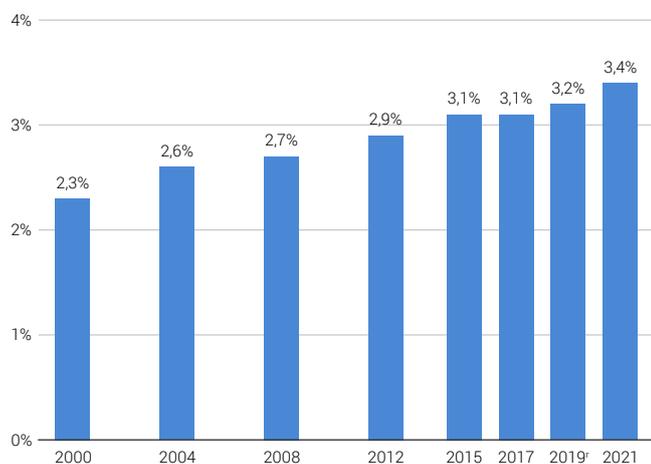
2021 erreichte die F+E-Intensität mit 3,4% einen neuen Höchststand. Dieser Wert zeigt, welche Bedeutung die Schweizer Wirtschaft den F+E-Aktivitäten beimisst.⁷ Die F+E-Intensität ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen (siehe Grafik G2), was umso bemerkenswerter ist, als die Schweiz in den letzten zwanzig Jahren zahlreiche Konjunkturschwankungen und -schocks erlebt hat. Anfang der 2000er-Jahre platzte die Internetblase, 2008 brach die Subprime-Krise aus, 2015 hob die Schweizerische Nationalbank den Mindestkurs des Schweizer Frankens auf und 2020 bis 2021 legte die Covid-19-Pandemie die Wirtschaft lahm.

In solch wirtschaftlich turbulenten Zeiten kann es vorkommen, dass die F+E-Intensität weniger schnell zunimmt (wie in den Jahren 2008 und 2017), sie aber trotzdem weiterwächst. Im Jahr 2000 machten die F+E-Aufwendungen zwar lediglich 2,3% des BIP aus, ihre Bedeutung hat aber in den letzten 21 Jahren um 1,1 Prozentpunkte zugenommen.

F+E-Intensität in der Schweiz, 2000–2021

BAFE in % des PIB

G2



^r revidierte Daten

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE_Schweiz) © BFS 2023

2.3 Struktur der Intramuros-F+E-Aufwendungen

Forschungsart

Die F+E-Aufwendungen können nach verschiedenen Merkmalen aufgeschlüsselt werden. Eine dieser Aufschlüsselungen betrifft die Forschungsart. Dabei werden drei Kategorien unterschieden:

- 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 bezweckt die Erarbeitung neuer Produkte oder Produktionsprozesse anhand neuer Forschungserkenntnisse und technischem Fortschritt.

Die grundsätzlich relativ stabile Struktur der Forschungsarten veränderte sich im Jahr 2021 deutlich: In der Schweiz ging die Grundlagenforschung stark zurück (–14%), dies zugunsten der beiden anderen Forschungsarten, insbesondere der angewandten Forschung, die gegenüber 2019 im Durchschnitt einen Anstieg von 18% pro Jahr verzeichnete.

Die spektakuläre Abnahme der Grundlagenforschung ist hauptsächlich auf einen Wechsel der Forschungsart in der Privatwirtschaft und insbesondere in der Pharmaindustrie zurückzuführen. Diese hat ihre F+E-Aktivitäten vermehrt auf die angewandte Forschung und die experimentelle Entwicklung ausgerichtet.⁸ Die Grundlagenforschung in den Privatunternehmen ist zwischen 2019 und 2021 um nahezu um zwei Drittel geschrumpft.

Aufgrund der Bedeutung des Sektors Privatwirtschaft beeinflusst dieser Rückgang auch die gesamtschweizerische Entwicklung der Grundlagenforschung. In den übrigen Sektoren war die Grundlagenforschung nicht so stark rückläufig. Der Anteil der Aufwendungen in der Grundlagenforschung sank damit wieder auf das Niveau von 2012.

Die Sektoren Bund und Hochschulen sind beide auf eine Forschungsart spezialisiert: Der Bund betreibt fast ausschliesslich angewandte Forschung, die Hochschulen hingegen konzentrieren sich hauptsächlich auf die Grundlagenforschung. Obwohl die Grundlagenforschung im Hochschulsektor seit 2015 leicht zurückgegangen ist, vereinte sie 2021 noch immer 77% der Gesamtaufwendungen und wurde vor allem von den universitären Hochschulen (kantonale Universitäten und ETH) betrieben. Die verschiedenen Forschungsarten dieses Sektors haben sich seit 2015 sehr ähnlich entwickelt.

⁷ Zur besseren Einordnung der F+E-Intensität in der Schweiz wird in Kapitel 5 ein internationaler Vergleich präsentiert.

⁸ siehe dazu: BFS, «2021 haben die Unternehmen in der Schweiz knapp 17 Milliarden Franken in die Forschung investiert», Medienmitteilung vom 19.12.2022, Neuchâtel

Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Sektor und Forschungsart, 2012–2021

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

T 2

	In Millionen Franken					Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate				Anteile				
	2012	2015	2017	2019 ^r	2021	2012–2015	2015–2017	2017–2019 ^r	2019–2021	2012	2015	2017	2019 ^r	2021
Total in der Schweiz	18 501	20 551	21 064	22 880	24 578	4%	1%	4%	4%	100%	100%	100%	100%	100%
Grundlagenforschung	5 630	8 379	9 297	9 616	7 180	14%	5%	2%	–14%	30%	41%	44%	42%	29%
Angewandte Forschung	7 521	5 980	6 335	6 635	9 190	–7%	3%	2%	18%	41%	29%	30%	29%	37%
Experimentelle Entwicklung	5 350	6 192	5 432	6 630	8 207	5%	–6%	10%	11%	29%	30%	26%	29%	33%
Total Privatwirtschaft	12 819	13 961	14 120	15 454	16 780	3%	1%	5%	4%	100%	100%	100%	100%	100%
Grundlagenforschung	1 255	3 347	4 043	4 065	1 352	39%	10%	0%	–42%	10%	24%	29%	26%	8%
Angewandte Forschung	6 543	4 819	5 083	5 245	7 720	–10%	3%	2%	21%	51%	35%	36%	34%	46%
Experimentelle Entwicklung	5 021	5 795	4 994	6 144	7 708	5%	–7%	11%	12%	39%	42%	35%	40%	46%
Total Bund	139	194	184	214	231	12%	–2%	8%	4%	100%	100%	100%	100%	100%
Grundlagenforschung	2	0	0	1	1	–36%	0%	16%	4%	1%	0%	0%	0%	0%
Angewandte Forschung	136	192	183	210	228	12%	–2%	7%	4%	97%	99%	99%	98%	99%
Experimentelle Entwicklung	2	2	1	4	2	–7%	–6%	56%	–22%	1%	1%	1%	2%	1%
Total Hochschulen	5 204	5 885	6 217	6 596	6 925	4%	3%	3%	2%	100%	100%	100%	100%	100%
Grundlagenforschung	4 112	4 641	4 843	5 089	5 348	4%	2%	3%	3%	79%	79%	78%	77%	77%
Angewandte Forschung	785	879	971	1 065	1 121	4%	5%	5%	3%	15%	15%	16%	16%	16%
Experimentelle Entwicklung	307	365	402	442	456	6%	5%	5%	2%	6%	6%	6%	7%	7%
Total POoE und andere	339	511	542	616	642	15%	3%	7%	2%	100%	100%	100%	100%	100%
Grundlagenforschung	261	390	410	460	479	14%	3%	6%	2%	77%	76%	76%	75%	75%
Angewandte Forschung	58	90	98	115	121	16%	4%	9%	2%	17%	18%	18%	19%	19%
Experimentelle Entwicklung	20	31	34	40	41	16%	5%	9%	1%	6%	6%	6%	7%	6%

^r revidierte Daten

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

© BFS 2023

Aufwandsart

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen umfassen drei verschiedene Aufwandsarten:

- F+E-Personalaufwendungen: Löhne, Gehälter sowie alle dazugehörigen F+E-Personalkosten und Nebenleistungen
- andere laufende F+E-Aufwendungen: alle anderen F+E-Ausgaben, die weder unter die F+E-Personalaufwendungen noch unter die F+E-Investitionen fallen (z. B. Stromkosten, Kleinmaterial usw.)
- F+E-Investitionsausgaben: Ausgaben für den Erwerb von Investitionsgütern für F+E-Aktivitäten

Den grössten Teil der F+E-Aufwendungen machen die Personalaufwendungen aus. Sektorenübergreifend beliefen sie sich im Jahr 2021 auf 15,5 Milliarden Franken. Dies entspricht 63% der Gesamtbeträge, die in der Schweiz in die Forschung fliessen (siehe Tabelle T3).

Etwas mehr als ein Viertel (27%) der F+E-Aufwendungen wird für andere laufende Aufwendungen eingesetzt. Der Rest fliesst in Investitionen wie Laborgeräte oder einzig für Forschungszwecke verwendete Gebäude.

Diese Anteile waren 2019 und 2021 nahezu identisch und haben sich auch in den letzten zehn Jahren kaum verändert.

Aufgeschlüsselt nach Sektor unterscheidet sich die Struktur der Aufwendungen leicht. In der Privatwirtschaft wird anteilmässig etwas weniger für F+E-Personal ausgegeben als in den anderen Sektoren (62%), was sich teilweise dadurch erklären lässt, dass die Unternehmen parallel zur Forschung weiterhin in der Produktion tätig sind. In den Sektoren Bund, Hochschulen und POoE liegt der Anteil der F+E-Personalaufwendungen bei 72%, 67% bzw. 67%.

Zwischen 2019 und 2021 haben sich die verschiedenen Aufwandsarten in allen Sektoren ähnlich entwickelt, sodass die Kostenstruktur stabil geblieben ist.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Sektor und Aufwandsart, 2012–2021

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

T3

	In Millionen Franken					Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate				Anteile				
	2012	2015	2017	2019 [†]	2021	2012–2015	2015–2017	2017–2019 [†]	2019–2021	2012	2015	2017	2019 [†]	2021
Total in der Schweiz	18 501	20 551	21 064	22 880	24 578	4%	1%	4%	4%	100%	100%	100%	100%	100%
F+E Personalaufwendungen	11 513	12 515	12 849	14 481	15 542	3%	1%	6%	4%	62%	61%	61%	63%	63%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	5 293	6 445	6 580	6 318	6 709	7%	1%	-2%	3%	29%	31%	31%	28%	27%
F+E-Investitionsausgaben	1 696	1 591	1 634	2 081	2 328	-2%	1%	13%	6%	9%	8%	8%	9%	9%
Total Privatwirtschaft	12 819	13 961	14 120	15 454	16 780	3%	1%	5%	4%	100%	100%	100%	100%	100%
F+E Personalaufwendungen	7 802	8 297	8 242	9 602	10 342	2%	0%	8%	4%	61%	59%	58%	62%	62%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	4 009	4 906	5 051	4 593	4 996	7%	1%	-5%	4%	31%	35%	36%	30%	30%
F+E-Investitionsausgaben	1 007	759	826	1 259	1 442	-9%	4%	23%	7%	8%	5%	6%	8%	9%
Total Bund	139	194	184	214	231	12%	-2%	8%	4%	100%	100%	100%	100%	100%
F+E Personalaufwendungen	111	133	130	154	166	6%	-1%	9%	4%	80%	69%	70%	72%	72%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	20	56	54	59	64	42%	-2%	5%	4%	14%	29%	29%	28%	28%
F+E-Investitionsausgaben	9	5	1	1	1	-17%	-61%	-14%	25%	6%	3%	0%	0%	0%
Total Hochschulen	5 204	5 885	6 217	6 596	6 925	4%	3%	3%	2%	100%	100%	100%	100%	100%
F+E Personalaufwendungen	3 378	3 758	4 118	4 321	4 606	4%	5%	2%	3%	65%	64%	66%	65%	67%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	1 187	1 364	1 356	1 523	1 508	5%	0%	6%	0%	23%	23%	22%	23%	22%
F+E-Investitionsausgaben	638	763	744	753	812	6%	-1%	1%	4%	12%	13%	12%	11%	12%
Total POoE und andere	339	511	542	616	642	15%	3%	7%	2%	100%	100%	100%	100%	100%
F+E Personalaufwendungen	221	327	360	405	428	14%	5%	6%	3%	65%	64%	66%	66%	67%
Andere laufende Aufwendungen für F+E	77	119	119	143	141	16%	0%	9%	-1%	23%	23%	22%	23%	22%
F+E-Investitionsausgaben	41	65	63	68	73	16%	-1%	4%	3%	12%	13%	12%	11%	11%

[†] revidierte Daten

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

© BFS 2023

3 F+E-Finanzierung

Die in diesem Kapitel präsentierten Daten zur Finanzierung der Forschung lassen sich mithilfe eines Diagramms, in dem die Flüsse zwischen den Finanzierungsträgern der F+E und den F+E durchführenden Sektoren dargestellt sind, schematisieren (siehe Grafik G3).

Einige Finanzflüsse sind besonders ausgeprägt. Die Finanzflüsse der Privatwirtschaft fließen beispielsweise sowohl in die Schweiz (hauptsächlich an die Unternehmen selbst) als auch ins Ausland. Die Finanzflüsse des Sektors Staat (Bund und Kantone) wiederum kommen dem Sektor Hochschulen sowie dem Ausland (nur Bund) zugute. Einige Finanzflüsse fließen zudem aus dem Ausland in Schweizer Unternehmen.

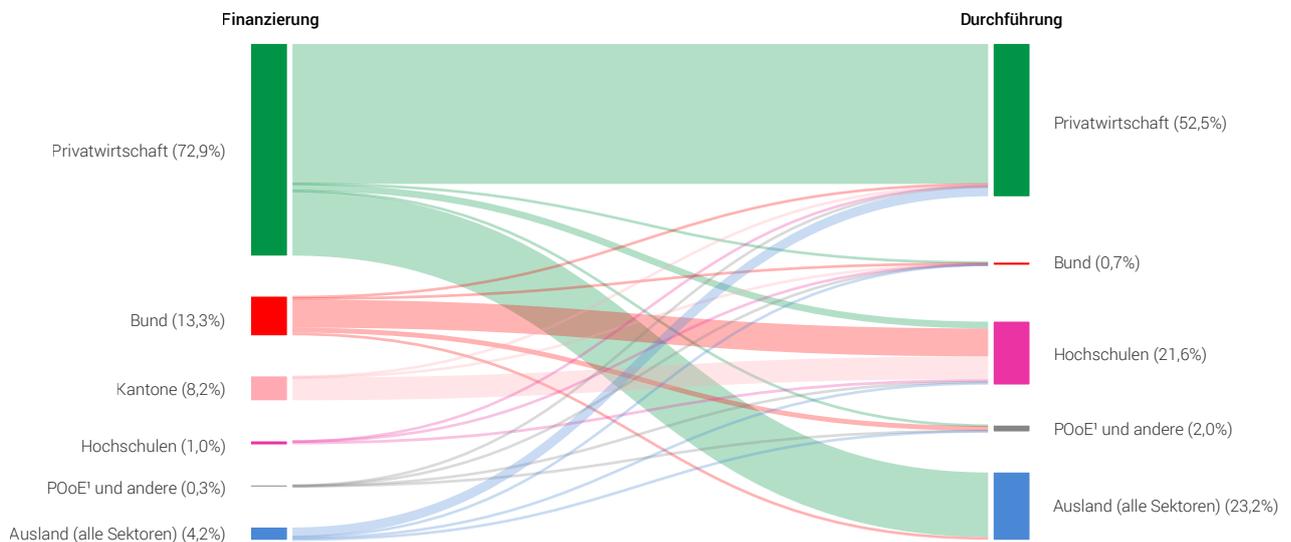
Zum besseren Verständnis dieser Finanzflüsse ist das Kapitel in zwei Teile gegliedert: Das erste Unterkapitel präsentiert die Finanzierungsquellen der F+E-Aktivitäten in der Schweiz. Es wird der Frage nachgegangen, woher das Geld (aus der Schweiz oder dem Ausland) stammt, mit dem die F+E-Aufwendungen in der Schweiz finanziert werden.

Das zweite Unterkapitel legt den Fokus auf die Empfänger der Finanzflüsse aus der Schweiz. Sie gibt Antwort auf die Frage: Welche Aktivitäten (in der Schweiz oder im Ausland) werden aus der Schweiz (von Unternehmen, Bund usw.) finanziert?

Finanzierung und Durchführung der F+E in der Schweiz nach Sektor, 2021

G3

In Millionen Franken zu laufenden Preisen



¹ POoE: Private Organisationen ohne Erwerbszweck

Stand der Daten: 25.05.2023

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

© BFS 2023

3.1 Finanzierung der F+E-Aktivitäten in der Schweiz

Die F+E-Sektoren unterscheiden sich in ihrer Finanzierungsstruktur deutlich. Aus Tabelle T4 ist ersichtlich, welche Bedeutung die (internen und externen) Finanzierungsquellen in den «Durchführungssektoren», d. h. der Privatwirtschaft, den Hochschulen und dem Bund haben.¹

2021 bevorzugten Privatunternehmen für ihre in der Schweiz durchgeführten F+E-Aktivitäten klar die interne Finanzierung. Insgesamt wurden 14,5 Milliarden Franken bzw. 86% der gesamten F+E-Aufwendungen in der Privatwirtschaft von den Unternehmen selbst finanziert. Die weiteren Mittel stammten hauptsächlich aus dem Ausland und von anderen Privatunternehmen in der Schweiz. Zusammen ergaben diese beiden Quellen mehr als 80% der Fremdfinanzierung in der Privatwirtschaft.

Hochschulen finanzieren ihre Forschung komplett anders als Unternehmen. Nahezu alle F+E-Aktivitäten (96%) wurden mit externen Mitteln bezahlt. Davon stammten 3,1 Milliarden vom Bund und 2,5 Milliarden Franken von den Kantonen, was zusammen mehr als 80% der gesamten Finanzierung dieses Sektors entspricht. Drittwichtigste Quelle war die Privatwirtschaft mit einem Beitrag von 749 Millionen Franken.

Der Sektor Bund finanziert seine F+E-Aktivitäten hingegen ähnlich wie die Privatunternehmen. 92% (213 Millionen Franken) werden mit Eigenmitteln bestritten.

Definitionen

Die «interne» bzw. **Eigenfinanzierung** entspricht den Mitteln, die eine Beobachtungseinheit selbst aufbringt, um ihre F+E-Ausgaben zu decken.

Die «externe» bzw. Fremdfinanzierung stammt von einer anderen Einheit aus der Schweiz oder aus dem Ausland. Sie erfolgt in Form von Aufträgen oder durch Beiträge.

Bei **Aufträgen** kauft eine Einheit eine F+E-Leistung bei einem Dienstleister wie zum Beispiel einer Universität oder einem Unternehmen ein.

Beiträge sind finanzielle Mittel, die Dritten zur Förderung ihrer F+E-Aktivitäten zugesprochen werden, ohne dass eine Gegenleistung erwartet wird.

Struktur der Finanzierung der in der Schweiz durchgeführten F+E nach Sektor, 2021¹

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in %

T4

	Privatwirtschaft		Hochschulen		Bund	
	In Millionen Franken	Anteile	In Millionen Franken	Anteile	In Millionen Franken	Anteile
Total Intramuros-F+E-Aufwendungen	16 780		6 925		231	
Interne Finanzierung	14 483	86%	310	4%	213	92%
Externe Finanzierung	2 297	14%	6 615	96%	18	8%
davon						
<i>Privatwirtschaft</i>	935	41%	749	11%	6	34%
<i>Bund</i>	123	5%	3 079	47%		
<i>Kantone</i>	127	6%	2 503	38%	0,4	2%
<i>Hochschulen</i>	22	1%			1	7%
<i>POoE und andere</i>	45	2%	16	0,2%	7	38%
<i>Ausland</i>	1 045	45%	268	4%	4	19%

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

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

© BFS 2023

¹ Da die Werte zu den POe auf Schätzungen basieren, ist dieser Sektor nicht in der Tabelle enthalten.

3.2 Finanzierung der F+E in der Schweiz und im Ausland durch die Schweiz

Finanzierung durch die Privatwirtschaft

Die in der Schweiz betriebene Forschung wird hauptsächlich von Privatunternehmen finanziert. 2021 stellten sie 23,3 Milliarden Franken für F+E-Aktivitäten zur Verfügung, davon gingen 16,2 Milliarden an die in der Schweiz betriebene Forschung (siehe Tabelle T 5). Von diesen 16,2 Milliarden Franken flossen 15,4 Milliarden in ihren eigenen Sektor. Wie im vorangehenden Unterkapitel aufgezeigt, diente der überwiegende Teil (14,5 Milliarden Franken) der internen Finanzierung. Der Saldo von 1,7 Milliarden Franken ging an Aufträge oder Beiträge für F+E-Aktivitäten (siehe Definitionen im Kasten) anderer Einrichtungen in der Schweiz. Knapp eine Milliarde Franken wurde an andere Unternehmen entrichtet, der Rest (749 Millionen Franken) an Hochschulen.

Die Unternehmen bringen auch erhebliche Mittel für die Forschung im Ausland auf; 2021 wurden 7,1 Milliarden Franken darin investiert. Interessant dabei ist, dass drei Viertel dieser Summe (76%) in Unternehmen flossen, die zum gleichen Konzern gehören wie das Unternehmen in der Schweiz, das den Betrag entrichtet hat.²

Finanzierung durch den Staat

Der Staat, d. h. der Bund und die Kantone, ist die zweitgrösste Finanzierungsquelle, obwohl er selbst nur wenige F+E-Aktivitäten durchführt. 2021 investierte der Staat 6,9 Milliarden Franken in die Forschung, davon 6,6 Milliarden Franken in der Schweiz. Insgesamt wurden 27% der gesamten Finanzierung von F+E-Aktivitäten in der Schweiz vom Staat bereitgestellt, ein Grossteil davon ging an den Hochschulsektor.

Der Bund finanziert zudem in grossem Umfang internationale Forschungsprogramme und -projekte, wobei 2021 deutlich weniger Mittel in die F+E-Finanzierung im Ausland flossen als 2019. Sie gingen im jährlichen Durchschnitt um 41% zurück. Ein Grund dafür ist, dass die Schweiz nicht mehr am EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation «Horizon Europe» beteiligt ist³ und es daher auch nicht mehr mitfinanziert. Als Folge davon ist die Finanzierung ausländischer Programme, die sich 2019 noch auf 859 Millionen Franken belief, auf 299 Millionen Franken im Jahr 2021 gesunken.

² für detaillierte Angaben zu den Finanzierungsflüssen siehe: F+E-Finanzierung – Bundesamt für Statistik (admin.ch)

³ siehe dazu: «Horizon Europe: Schweiz derzeit Drittstaat», Medienmitteilung vom 14.07.2021

Finanzierung durch die Hochschulen

Die Hochschulen, die den zweitwichtigsten Sektor bei der Durchführung von F+E-Aktivitäten in der Schweiz bilden, trugen mit 313 Millionen Franken lediglich 1% zu deren Finanzierung bei. Davon wurden 310 Millionen für eigene F+E-Aktivitäten aufgewendet.

Wie oben erwähnt, sind die Hochschulen finanziell grösstenteils vom Staat (Bund und Kantone) abhängig, entsprechend hoch ist ihr Fremdfinanzierungsanteil (96%). Die Sektoren Staat und Hochschulen arbeiten eng zusammen: Der erste finanziert die F+E-Aktivitäten, der zweite führt sie durch.

Finanzierung der F+E in der Schweiz und im Ausland durch die Schweiz nach Sektor, 2019 und 2021

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

T 5

	In Millionen Franken		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate	Anteile
	2019 ¹	2021		
Total schweizerische Finanzierung von F+E-Aktivitäten in der Schweiz und im Ausland	29 129	30 641	3%	100%
Total Privatwirtschaft	21 575	23 312	4%	76%
In der Schweiz	14 828	16 199	5%	69%
<i>Empfängersektoren:</i>				
<i>Privatwirtschaft</i>	14 103	15 418	5%	66%
<i>Bund</i>	6	6	1%	0%
<i>Hochschulen</i>	684	749	5%	3%
<i>POoE und andere</i>	35	26	-14%	0%
Im Ausland	6 747	7 113	3%	31%
Total Staat (Bund und Kantone)	7 108	6 889	-2%	22%
In der Schweiz	6 249	6 590	3%	96%
<i>Empfängersektoren:</i>				
<i>Privatwirtschaft</i>	232	250	4%	4%
<i>Bund</i>	199	213	3%	3%
<i>Hochschulen</i>	5 317	5 582	2%	81%
<i>POoE und andere</i>	501	545	4%	8%
Im Ausland	859	299	-41%	4%
Total Hochschulen	332	333	0%	1%
In der Schweiz	332	333	0%	100%
<i>Empfängersektoren:</i>				
<i>Privatwirtschaft</i>	8	22	64%	7%
<i>Bund</i>	1	1	-6%	0%
<i>Hochschulen</i>	323	310	-2%	93%
Total POoE und andere	114	106	-3%	0,3%
In der Schweiz	114	106	-3%	100%
<i>Empfängersektoren:</i>				
<i>Privatwirtschaft</i>	53	45	-8%	43%
<i>Bund</i>	5	7	20%	7%
<i>Hochschulen</i>	19	16	-9%	15%
<i>POoE und andere</i>	36	38	2%	36%

¹ revidierte Daten

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE Schweiz) © BFS 2023

4 F+E-Personal in der Schweiz

Nebst den Geldmitteln ist auch das Personal bei der Analyse der F+E-Aktivitäten in der Schweiz ein zentraler Aspekt. Gut ausgebildetes Personal ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Forschungstätigkeit. Die Analyse des F+E-Personals spielt zudem auch insofern eine wichtige Rolle, als seine Entlohnung den grössten Anteil der F+E-Aufwendungen ausmacht (siehe Kapitel 2). Nachfolgend wird insbesondere auf das Geschlecht und die Staatsangehörigkeit des F+E-Personals eingegangen.

Der Sektor POoE wird in diesem Kapitel nicht thematisiert, da dazu keine Daten vorliegen. Folglich bezieht sich das F+E-Personal in der Schweiz auf die Sektoren Privatwirtschaft, Bund und Hochschulen.

4.1 F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor

2021 waren in der Schweiz etwas mehr als 139 400 Personen im Bereich F+E tätig (siehe Tabelle T6), nahezu 6400 mehr als 2019. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Anstieg von 2%. Nicht alle diese Personen arbeiten zwangsläufig Vollzeit

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. Es wird in drei Kategorien, sogenannte Funktionen, unterteilt:

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 Hilfspersonal umfasst qualifizierte und nicht qualifizierte Mitarbeitende sowie Sekretariats- und Büropersonal, das an der Durchführung der F+E-Projekte beteiligt ist.

in der Forschung. In Vollzeitäquivalenten (VZÄ)¹ waren 2021 etwas mehr als 90 800 Beschäftigte in der F+E tätig. Ihre Anzahl hat sich somit seit 2019 um durchschnittlich 3% pro Jahr erhöht.

F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor, 2012–2021

In Personen, in VZÄ¹ und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T6

	2012	2015	2017	2019 ^f	2021	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate			
						2012–2015	2015–2017	2017–2019 ^f	2019 ^f –2021
Total in Personen	117 457	124 246	122 172	133 045	139 431	2%	-1%	4%	2%
Privatwirtschaft	51 715	56 933	52 366	59 107	61 879	3%	-4%	6%	2%
Bund	1 560	1 857	1 825	2 078	2 184	6%	-1%	7%	3%
Hochschulen	64 182	65 456	67 981	71 860	75 368	1%	2%	3%	2%
Total in VZÄ¹	75 476	81 451	78 908	86 230	90 832	3%	-2%	5%	3%
Privatwirtschaft	47 750	50 825	46 510	51 999	54 009	2%	-4%	6%	2%
Bund	781	909	875	1 041	1 095	5%	-2%	9%	3%
Hochschulen	26 945	29 717	31 523	33 190	35 729	3%	3%	3%	4%

¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente
^f revidierte Daten

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

© BFS 2023

¹ Ein VZÄ entspricht einer Vollzeitstelle. Eine F+E-Stelle in VZÄ bedeutet, dass eine Person ein Jahr lang mit einem Pensum von 100% arbeitet und vollzeitlich mit der Ausführung von F+E-Arbeiten beschäftigt ist.

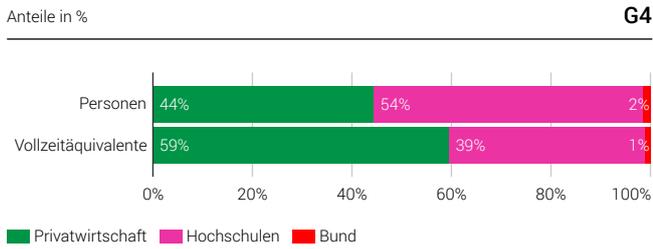
Die gut 90 800 VZÄ machten etwas mehr als 2% der Gesamtbeschäftigung in der Schweiz aus. Zum Vergleich: Die Branche «Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und Uhren» beschäftigte in der Schweiz knapp mehr als 100 000 Personen in VZÄ.²

Gleichzeitig mit den Intramuros-F+E-Aufwendungen hat auch das F+E-Personal in der Schweiz stetig zugenommen. Einzig im Zeitraum 2015–2017 ging die Beschäftigtenzahl im Sektor Privatwirtschaft leicht zurück.

Die Verteilung des F+E-Personals auf die verschiedenen Sektoren unterscheidet sich in Abhängigkeit davon, ob die Beschäftigung in Personen oder VZÄ gemessen wird. In Personen ausgedrückt (siehe Grafik 4) arbeitet die Mehrheit des F+E-Personals im Sektor Hochschulen. Er beschäftigte im Jahr 2021 nahezu 75 400 Personen bzw. 54% des F+E-Personals in der Schweiz. Darauf folgen die Privatunternehmen mit 44%. In VZÄ ist es umgekehrt: Mit 59% des F+E-Personals steht die Privatwirtschaft an erster Stelle, vor den Hochschulen mit 39%. Verglichen mit diesen beiden Sektoren spielt der Bund wie bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen nur eine marginale Rolle. Er beschäftigt lediglich 2% des F+E-Personals (VZÄ: 1%).

Diese unterschiedliche Verteilung nach Personen oder VZÄ ist nicht neu, sie war bereits in den früheren Erhebungen zu beobachten und ist darauf zurückzuführen, dass im Schnitt nicht alle Sektoren gleich viel Zeit für F+E-Arbeiten aufwenden. Die durchschnittliche Zeit, die in die Durchführung von F+E-Aktivitäten investiert wird, ergibt sich aus der Anzahl VZÄ geteilt durch die Anzahl Personen. 2021 wendete in den Privatunternehmen eine mit F+E beschäftigte Person durchschnittlich 87% ihrer Arbeitszeit für F+E-Aktivitäten auf. An den Hochschulen lag dieser Anteil bei 47%. Für diesen Unterschied gibt es zwei Erklärungen: Zum einen arbeiten im Sektor Hochschulen mehr Personen Teilzeit als in der Privatwirtschaft. Zum anderen ist ein Grossteil der an Hochschulen Beschäftigten auch noch in anderen Bereichen wie z. B. in der Lehre tätig.

F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor, 2021



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE_Schweiz) © BFS 2023

² Daten der Beschäftigungsstatistik (BESTA)

F+E-Personal in der Privatwirtschaft

Mit 54 000 VZÄ beschäftigen die Privatunternehmen 44% des F+E-Personals in der Schweiz. Nahezu die Hälfte der VZÄ des F+E-Personals dieses Sektors konzentriert sich auf drei Branchen (siehe Tabelle T7). An erster Stelle steht mit einem Fünftel der Personalressourcen der Wirtschaftszweig «Pharma». Darauf folgen die Wirtschaftszweige «Maschinen» sowie «Forschung und Entwicklung» mit 15% bzw. 13%. Auf den weiteren Plätzen liegen die Branchen des Technologiesektors mit einem Anteil von 10% für die «IKT-Dienstleistungen» und je 9% für «Hochtechnologieinstrumente» und «IKT-Herstellung».

F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor, 2019 und 2021

In VZÄ¹, durchschnittliche jährliche Wachstumsrate und Anteile in % **T7**

	In VZÄ ¹		Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate	Anteile nach Sektor
	2019 ²	2021		
Total in der Schweiz	86 230	90 832	3%	100%
Total Privatwirtschaft	51 999	54 009	2%	100%
Nahrungsmittel	404	429	3%	1%
Chemie	2 276	2 053	-5%	4%
Pharma	9 813	10 912	5%	20%
Metall	1 393	1 222	-6%	2%
Maschinen	8 745	8 236	-3%	15%
Hochtechnologieinstrumente	4 999	4 649	-4%	9%
IKT-Fabrikation	3 754	4 596	11%	9%
IKT-Dienstleistungen	3 902	5 538	19%	10%
Forschung und Entwicklung	7 078	6 807	-2%	13%
andere	9 636	9 566	-0,4%	18%
Total Bund	1 041	1 095	3%	100%
EDI	102	92	-5%	8%
VBS	74	85	7%	8%
WBF	778	828	3%	76%
andere	86	89	2%	8%
Total Hochschulen	33 190	35 729	4%	100%
Universitäre Hochschulen	25 550	27 690	4%	77%
Fachhochschulen	4 208	4 552	4%	13%
Forschungsanstalten der ETH	3 431	3 487	1%	10%

¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente
² revidierte Daten

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE Schweiz) © BFS 2023

F+E-Personal des Bundes

2021 beteiligten sich 2184 Personen bzw. 1095 VZÄ an den F+E-Aktivitäten des Bundes. Die meisten waren im Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) tätig. Auf das WBF entfallen 76% der VZÄ des Sektors. Dieser hohe Anteil ist darauf zurückzuführen, dass diesem Departement die landwirtschaftlichen Forschungsanstalten Agroscope angegliedert sind, in denen die meisten F+E-Aktivitäten des Bundes durchgeführt werden.

F-E-Personal an den Hochschulen

Der Hochschulsektor beschäftigte 2021 für die Forschung und Entwicklung 35 729 Personen in VZÄ. Davon waren rund drei Viertel an einer universitären Hochschule tätig. Auf die Fachhochschulen und die pädagogischen Hochschulen sowie auf die Forschungsanstalten der ETH entfielen 13% bzw. 10% der VZÄ.

4.2 Ausbildung und Funktion des F+E-Personals

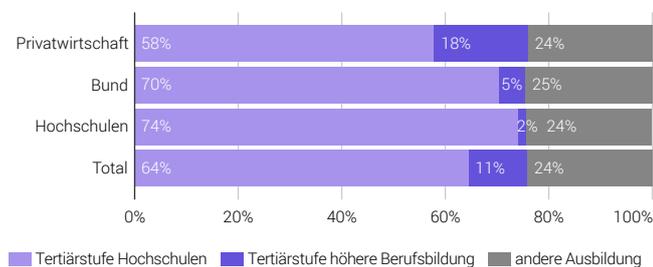
Qualifiziertes Personal und eine ausreichende Anzahl Forschende sind Voraussetzung für eine hochwertige Forschung.

Wie die Analyse zeigt, war das F+E-Personal im Jahr 2021 hochqualifiziert. Nahezu zwei Drittel (64%) des F+E-Personals in VZÄ verfügten über einen Tertiärabschluss einer Hochschule (siehe Grafik G5). Wird das Personal mit einer höheren Berufsbildung dazugezählt, beträgt der Anteil der hochqualifizierten Personen 76%. Dieser Anteil ist in allen Sektoren gleich. Demgegenüber arbeiteten in der Privatwirtschaft anteilmässig mehr F+E-Beschäftigte (18% der VZÄ) mit einem Abschluss der höheren Berufsbildung als beim Bund (5%) oder an den Hochschulen (2%).

F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor und Ausbildung, 2021

Anteile in % (in VZÄ¹)

G5



¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE_Schweiz) © BFS 2023

Differenziert nach Funktion machen die Forschenden den grössten Anteil des F+E-Personals in der Schweiz aus. 2021 belief sich ihr Bestand auf 52 222 VZÄ bzw. 57% des gesamten F+E-Personals. Wie aus Tabelle T8 ersichtlich ist, hat sich ihre Anzahl seit 2019 um 5% pro Jahr und somit etwas stärker erhöht als das F+E-Personal insgesamt (+3%).

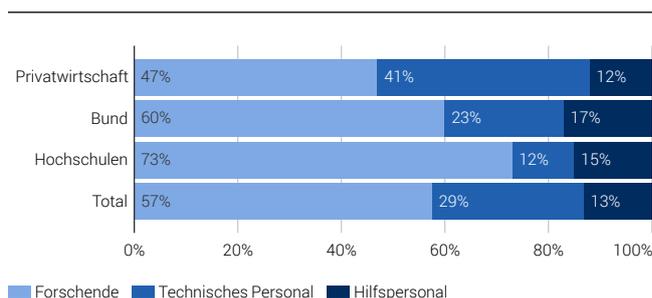
Die Forschenden sind in allen Sektoren übervertreten, allerdings in unterschiedlichem Ausmass. Ihr Anteil variiert je nach Sektor stark (siehe Grafik G6). 2021 waren 47% des F+E-Personals in der Privatwirtschaft Forschende. In den anderen Sektoren lag dieser Anteil deutlich höher: beim Bund waren es 60% und an den Hochschulen 73%.

Zum F+E-Personal werden auch das technische Personal und das Hilfspersonal gezählt. In VZÄ machte es im Jahr 2021 rund 29% bzw. 13% des gesamten F+E-Personals in der Schweiz aus. Mit einem Anteil von 41% bildet das technische Personal in der Privatwirtschaft eine wichtige Kategorie. Deutlich weniger stark vertreten ist es beim Bund und an den Hochschulen mit 23% bzw. 12%. In den Privatunternehmen werden 12% des F+E-Personals dem Hilfspersonal zugeordnet, an den Hochschulen 15% und beim Bund 17%.

F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor und Funktion, 2021

Anteile in % (in VZÄ¹)

G6



¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E), Synthese Schweiz (FE_Schweiz) © BFS 2023

F+E-Personal in der Schweiz nach Funktion, 2012–2021In VZÄ¹ und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %**T8**

In VZÄ ¹	2012	2015	2017	2019 ^r	2021	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate			
						2012–2015	2015–2017	2017–2019 ^r	2019 ^r –2021
Total	75 476	81 451	78 908	86 230	90 832	3%	–2%	5%	3%
Forschende	35 785	43 740	44 273	47 534	52 222	7%	1%	4%	5%
Technisches Personal	21 484	24 352	21 721	26 016	26 480	4%	–6%	9%	1%
Hilfspersonal	18 208	13 359	12 913	12 679	12 129	–10%	–2%	–1%	–2%

¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente
^r revidierte Daten

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

© BFS 2023

4.3 Frauen- und Ausländeranteil

Wie Tabelle T9 zeigt, waren 2021 in der Schweiz 50 755 Frauen in der F+E tätig. Sie besetzten gut ein Drittel (36%) der Stellen. Die Zahl der in der F+E tätigen Frauen ist mit einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von 3% etwa gleich stark angestiegen wie das gesamte F+E-Personal. Folglich blieb auch der Frauenanteil seit 2019 unverändert.

Der Frauenanteil ist je nach Wirtschaftssektor sehr unterschiedlich. Während Frauen in den Privatunternehmen ein Viertel des F+E-Personals stellen, sind sie beim Bund und an den Hochschulen mit 42% bzw. 46% deutlich stärker vertreten. Diese Anteile haben sich im Zeitverlauf kaum verändert, wobei sich in den Sektoren Bund und Hochschulen ein leichter Aufwärtstrend abzeichnet. Beim Bund stieg der Frauenanteil von 37% auf 42%

und an den Hochschulen von 43% auf 46%. In den Privatunternehmen erhöhte er sich hingegen zwischen 2012 und 2021 nicht. 2015 war er sogar leicht rückläufig.

Das weibliche F+E-Personal besteht hauptsächlich aus Forscherinnen. 2021 übten sektorenübergreifend 61% der in der F+E tätigen Frauen in der Schweiz diese Funktion aus. Am stärksten vertreten sind Forscherinnen an den Hochschulen (64%), gefolgt von der Privatwirtschaft mit 54% und dem Bund mit 51%.

Die Schweiz hat schon immer auf ausländische Arbeitskräfte zurückgegriffen, auch im Bereich der F+E, wo sie einen grossen Anteil des F+E-Personals ausmache (42% bzw. gut 58 000 Personen; siehe Tabelle T10). Seit 2019 hat das ausländische F+E-Personal gleich stark zugenommen wie das gesamte F+E-Personal (+2% im jährlichen Durchschnitt). Ihr Anteil hat sich somit zwischen 2019 und 2021 nicht verändert.

Weibliches F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor, 2012–2021

In Personen, Anteile und durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T9

		2012	2015	2017	2019 ^r	2021	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate			
							2012–2015	2015–2017	2017–2019 ^r	2019 ^r –2021
Total	Frauen	41 015	42 223	44 197	47 675	50 755	1%	2%	4%	3%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	35%	34%	36%	36%	36%				
Privatwirtschaft	Frauen	12 924	12 809	13 499	14 494	15 461	–0,3%	3%	4%	3%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	25%	22%	26%	25%	25%				
Bund	Frauen	577	742	723	855	923	9%	–1%	9%	4%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	37%	40%	40%	41%	42%				
Hochschulen	Frauen	27 514	28 672	29 975	32 326	34 371	1%	2%	4%	3%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	43%	44%	44%	45%	46%				

^r revidierte Daten

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

© BFS 2023

Alle Wirtschaftssektoren beschäftigen ausländisches F+E-Personal, dieses ist jedoch stets in der Minderheit. Am höchsten fällt der ausländische F+E-Personalanteil mit 44% an den Hochschulen aus. Er hat zwischen 2019 und 2021 leicht zugenommen (+1 Prozentpunkt), bleibt im Zeitverlauf jedoch stabil. In den Privatunternehmen sind 39% des F+E-Personals und somit 2 Prozentpunkte weniger als 2019 ausländischer Staatsangehörigkeit. Dieser Rückgang lässt sich dadurch erklären, dass das ausländische Personal etwas weniger stark gewachsen ist als das gesamte Personal des Sektors. Beim Bund haben 16% des F+E-Personals einen ausländischen Pass.

Das ausländische Personal ist hochqualifiziert. 81% der in der F+E beschäftigten Ausländerinnen und Ausländer verfügen über einen Tertiärabschluss. Drei Viertel von ihnen sind als Forschende tätig. Wie wichtig ausländische Arbeitskräfte bei den Forschenden sind, zeigt sich in allen Sektoren. An den Hochschulen machen sie 84% der ausländischen Arbeitskräfte aus, beim Bund 79% und in der Privatwirtschaft 60%.

F+E-Personal ausländischer Staatsangehörigkeit in der Schweiz nach Sektor, 2012–2021

In Personen, Anteile und Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

T 10

		2012	2015	2017	2019 ¹	2021	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate			
							2012–2015	2015–2017	2017–2019 ¹	2019 ¹ –2021
Total	Ausländische Staatsangehörige	46 174	49 903	51 523	55 584	58 018	3%	2%	4%	2%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	39%	40%	42%	42%	42%				
Privatwirtschaft	Ausländische Staatsangehörige	20 111	21 603	21 898	24 041	24 409	2%	1%	5%	1%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	39%	38%	42%	41%	39%				
Bund	Ausländische Staatsangehörige	179	211	234	329	352	6%	5%	19%	3%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	11%	11%	13%	16%	16%				
Hochschulen	Ausländische Staatsangehörige	25 884	28 089	29 391	31 214	33 257	3%	2%	3%	3%
	In % des gesamten F+E-Personals des Sektors	40%	43%	43%	43%	44%				

¹ revidierte Daten

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

© BFS 2023

5 F+E im internationalen Vergleich

Internationale Vergleiche sind ein wichtigstes Instrument, um ein Land im wirtschaftlichen Gesamtkontext einzuordnen. In diesem Kapitel werden die Intramuros-F+E-Aufwendungen und das F+E-Personal in der Schweiz international verglichen.

5.1 F+E-Aufwendungen im Vergleich

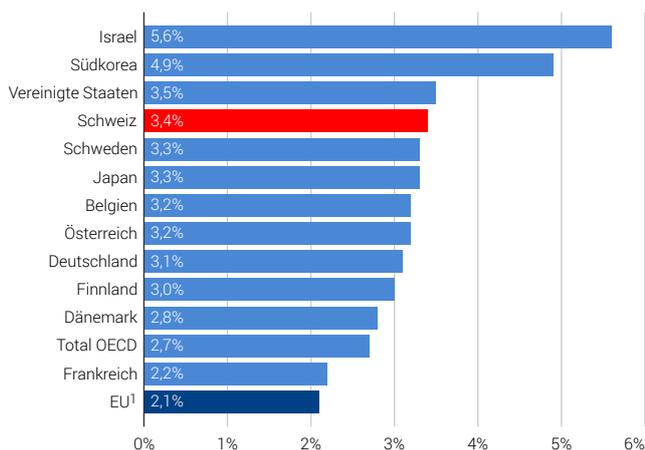
F+E-Intensität im internationalen Vergleich

Wie in Kapitel 2 erläutert, gibt die F+E-Intensität Aufschluss über die Bedeutung der F+E-Aktivitäten gemessen an der Grösse einer Volkswirtschaft. Hierzu wird die Summe der F+E-Bruttoinlandaufwendungen (BAFE) eines Landes durch sein Bruttoinlandprodukt (BIP) geteilt. Dieser wichtige Indikator wird in internationalen Klassierungen häufig als Messgrösse für die Innovationsstärke einer Wirtschaft verwendet.¹

F+E-Bruttoinlandaufwendungen im internationalen Vergleich, 2021

In % des BIP

G7



¹ Zusammensetzung der EU am 1.2.2020

Quellen: OECD – MSTI-Datenbank, März 2023; BFS – FE_Schweiz

© BFS 2023

Mit einer F+E-Intensität von 3,4% ist die Schweiz im internationalen Vergleich sehr gut positioniert (siehe Grafik G7). Sie belegt den 4. Platz hinter Israel (5,6%), Südkorea (4,9%) und den USA (3,5%), aber vor Schweden und Japan (je 3,3%).

Wachsen die F+E-Aufwendungen schneller als die am BIP gemessene Wirtschaft, spricht man von einer Intensivierung der F+E. Tabelle T11 stellt die Entwicklung der F+E-Intensität in den OECD-Ländern dar.

F+E-Bruttoinlandaufwendungen im internationalen Vergleich, 2008 und 2021

In % des BIP und Entwicklung in Prozentpunkten

T 11

	2008	2021	Entwicklung
Israel	4,3	5,6	+1,3
Südkorea	3,0	4,9	+1,9
Vereinigte Staaten	2,7	3,5	+0,7
Schweiz	2,7	3,4	+0,7
Schweden	3,5	3,3	-0,1
Japan	3,3	3,3	+0,0
Belgien	1,9	3,2	+1,3
Österreich	2,6	3,2	+0,6
Deutschland	2,6	3,1	+0,5
Finnland	3,5	3,0	-0,5
Dänemark	2,8	2,8	+0,04
Total OECD	2,3	2,7	+0,4
Niederlande	1,6	2,3	+0,6
Frankreich	2,1	2,2	+0,2
EU ¹	1,8	2,1	+0,4
Norwegen	1,5	1,9	+0,4

¹ Zusammensetzung der EU am 1.2.2020

Quellen: OECD – MSTI-Datenbank, März 2023; BFS – FE_Schweiz

© BFS 2023

¹ Die Vereinten Nationen verwenden diesen Indikator zum Beispiel bei der Umsetzung des Ziels für nachhaltige Entwicklung (SDG) Nummer 9 zur Innovation.

In der grossen Mehrheit dieser Länder haben sich die Intramuros-F+E-Aufwendungen zwischen 2008 und 2021 intensiviert. Der OECD-Durchschnitt hat sich im gleichen Zeitraum von 2,3% um 0,4 Prozentpunkte auf 2,7% des BIP erhöht.

Diese konstante Zunahme der F+E-Intensivität ist in praktisch allen untersuchten Ländern zu beobachten. Die Volkswirtschaften wissen, wie wichtig F+E-Investitionen zur Erweiterung des Kenntnisstandes und die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen sind. Diese Intensivierung der F+E in den entwickelten Volkswirtschaften widerspiegelt den starken Wettbewerb in den weitgehend globalisierten Märkten.

Die Schweiz gehört zu den Ländern, in denen die F+E-Intensivität besonders stark gestiegen ist. Sie hat sich im Zeitraum 2008–2021 um 0,7 Prozentpunkte von 2,7% auf 3,4% erhöht.

Werden andere Länder betrachtet, die 2021 eine ähnliche F+E-Intensivität wie die Schweiz hatten, sind zwei unterschiedliche Profile auszumachen. Das erste Profil betrifft Belgien, wo die F+E-Intensivität zwischen 2008 und 2021 stark gestiegen ist (+1,3 Prozentpunkte). 2008 lag die F+E-Intensivität in Belgien bei lediglich 1,9% (Schweiz: 2,7%). Infolge dieses aussergewöhnlichen Wachstums hat Belgien mit einer Intensivität von 3,2% nahezu zur Schweiz aufgeschlossen.

Die Länder des zweiten Profils wie Schweden, Japan und Finnland verzeichneten eine gegensätzliche Entwicklung. Japan lag 2008 mit 3,3% deutlich vor der Schweiz, stagnierte dann aber und weist heute noch immer die gleiche F+E-Intensivität auf. In Schweden und Finnland lag die F+E-Intensivität im Jahr 2008 bei 3,5%, bevor sie auf 3,3% bzw. 3,0% sank.

Anteil der Grundlagenforschung

Wie in Kapitel 2 erwähnt, können die F+E-Aktivitäten nach folgenden drei Arten aufgeschlüsselt werden: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung.

Der Internationale Währungsfonds (IWF) schrieb 2021 sinngemäss: «Die Zusammensetzung der F+E-Aufwendungen eines Landes spielt für seine wirtschaftliche Entwicklung eine entscheidende Rolle. Während die angewandte Forschung wichtig ist, um Innovationen auf den Markt zu bringen, erweitert die Grundlagenforschung den für den wissenschaftlichen Fortschritt unverzichtbaren Wissensstand.»² Die Grundlagenforschung ist somit nicht direkt an einen besonderen Bereich gebunden, sondern kann in allen wissenschaftlichen Bereichen zur Anwendung kommen. Sie trägt zum nachhaltigen Wachstum einer Volkswirtschaft bei, indem sie wissenschaftliche Grundkenntnisse vermittelt, die den technologischen und technischen Fortschritt fördern.

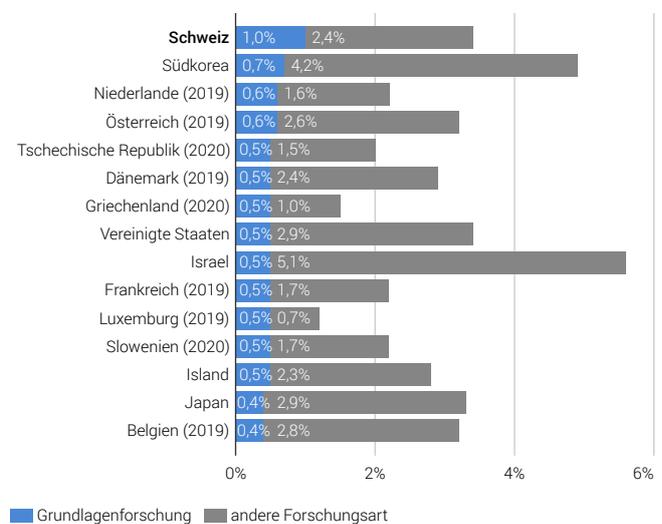
Trotz eines markanten Rückgangs zwischen 2019 und 2021 (siehe Kapitel 2) investiert die Schweiz gemessen an ihrem BIP noch immer am meisten in die Grundlagenforschung (1%). Im internationalen Vergleich liegt sie damit vor Südkorea und Österreich, die 0,7% bzw. 0,6% ihres BIP für die Grundlagenforschung aufwenden (siehe Grafik G8).³

Wie in Kapitel 2 beschrieben, fliessen drei Viertel der Intramuros-F+E-Aufwendungen für Grundlagenforschung in den Hochschulsektor. Dieser Anteil ist ähnlich hoch wie in anderen europäischen Ländern, z. B. in Österreich, Dänemark oder Frankreich.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Forschungsart im internationalen Vergleich, 2021

In % des BIP

G8



Quellen: OECD – MSTI-Datenbank, März 2023; BFS – FE_Schweiz

© BFS 2023

² Internationaler Währungsfonds, «Why Basic Science Matters for Economic Growth», Oktober 2021

³ Da die Intramuros-Aufwendungen nicht für alle OECD-Länder nach Forschungsart aufgeschlüsselt vorliegen, sind einige Länder in Grafik G8 nicht aufgeführt.

5.2 F+E-Personal in der Schweiz im Vergleich

Eine weitere wichtige Dimension für internationale Vergleiche ist das im F+E-Bereich tätige Personal. Die Zahlen dazu geben Auskunft über das Fachkräfteangebot und die Fachkräftenachfrage im Land.

Anteil der Forschenden am F+E-Personal

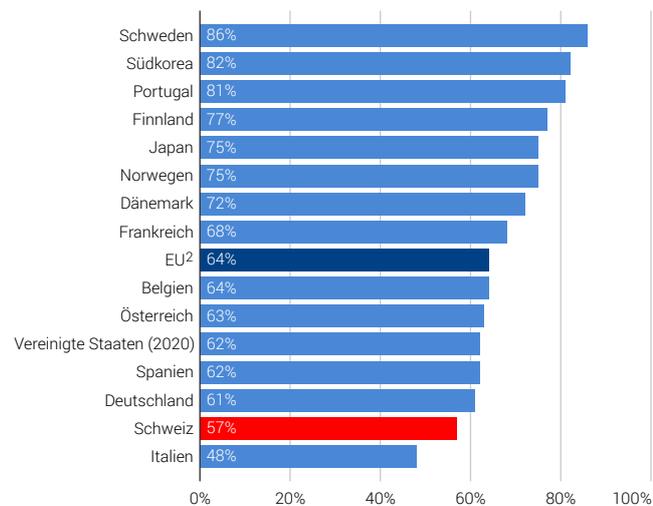
Wie im vorangehenden Kapitel aufgezeigt, bilden die Forschenden den grössten Anteil am F+E-Personal in der Schweiz, Tendenz steigend. 2012 lag er bei 47% und 2021 bei 57%.

Mit diesem Anteil liegt die Schweiz hinter den meisten OECD-Ländern zurück (siehe Grafik G9). Deutschland, Österreich und Spanien, wo die Forschenden etwas mehr als 60% des F+E-Personals ausmachen, verzeichnen diesbezüglich einen leicht höheren Anteil. Zu den Spitzenreitern gehören Schweden, Südkorea und Portugal, wo der entsprechende Anteil bei über 80% liegt.

Forschende beim F+E-Personal im internationalen Vergleich, 2021

In % des gesamten F+E-Personals (in VZÄ¹)

G9



¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente
² Zusammensetzung der EU am 1.2.2020

Quellen: OECD – MSTI-Datenbank, März 2023; BFS – FE_Schweiz

© BFS 2023

Frauenanteil bei den Forschenden

Die Frage der Geschlechtergleichheit in der Forschung und Entwicklung ist ein international häufig diskutiertes Thema. Die Publikation «She Figures» der Europäischen Kommission⁴ ist ausschliesslich diesem Thema gewidmet.

Der Frauenanteil bei den Forschenden ist auf internationaler Ebene eine wichtige Kenngrösse für Genderstatistiken. Forschende sind hochqualifizierte Fachpersonen, die an der Entwicklung oder der Schaffung von Wissen mitwirken.

2021 waren in der Schweiz 38% der Forschenden Frauen (siehe Tabelle T12). Mit diesem Anteil klassiert sich die Schweiz in der oberen Hälfte der OECD-Länder, liegt jedoch weit hinter Portugal (43%), Spanien (41%), dem Vereinigten Königreich (39%) und Norwegen (39%) zurück.

Forscherinnen im internationalen Vergleich, 2020

In % aller Forschenden (in Personen)

T12

	2020
Portugal	42,5%
Spanien	41,5%
Norwegen	38,7%
Schweiz (2021)	37,5%
Dänemark (2019)	35,3%
Italien	34,9%
Finnland	33,4%
Schweden (2019)	33,3%
Belgien (2019)	32,6%
Österreich (2019)	30,4%
Deutschland (2019)	28,1%
Südkorea	21,4%
Japan	17,5%

Quellen: OECD – MSTI-Datenbank, März 2023; BFS – FE_Schweiz

© BFS 2023

⁴ siehe: She figures 2021 (europa.eu)

6 Schlussfolgerungen

Mit 24,6 Milliarden Franken für im Inland durchgeführte F+E-Aktivitäten und knapp 140 000 Beschäftigten in diesem Bereich zählt die Schweiz zu den Ländern, die im Verhältnis zur Grösse ihrer Volkswirtschaft am meisten in die Forschung investieren.

Davon entfällt der grösste Teil auf Privatunternehmen, die 16,8 Milliarden Franken für F+E aufwenden. 37% der F+E-Aufwendungen in der Privatwirtschaft fliessen allein in die Pharmabranche, die damit die Rolle des Zugpferds übernimmt. Zweitgrösster Sektor der F+E in der Schweiz sind die Hochschulen. Sie erhalten über ein Viertel der Intramuros-F+E-Aufwendungen und sind deshalb so wichtig, weil sie den grössten Teil der Grundlagenforschung in der Schweiz betreiben (74%). Die Grundlagenforschung liefert die nötigen Grundkenntnisse für den technologischen und technischen Fortschritt.

Die meisten Industrieländer fördern die nationale Innovation mit Finanzierungs- und Unterstützungsmassnahmen zugunsten der Forschung. Dass die durch den technologischen Fortschritt bewirkte Innovation den Unternehmen wichtige Wettbewerbsvorteile verschafft, gilt als erwiesen. Sie trägt somit langfristig zum Wirtschaftswachstum des Landes bei. In den letzten Jahren sind die F+E-Aufwendungen in den meisten Ländern, auch in der Schweiz, angestiegen. Mit 3,4% des BIP gehört die Schweiz zu den OECD-Ländern mit der grössten F+E-Intensität.

In der Schweiz wird die F+E in der Privatwirtschaft und beim Bund hauptsächlich durch Eigenmittel finanziert. Der Hochschulsektor ist hingegen in hohem Mass durch Bund und Kantone fremdfinanziert.

Das F+E-Personal und insbesondere hochqualifizierte Forschende sind für die Durchführung von F+E-Aktivitäten unerlässlich. Über die Hälfte des F+E-Personals ist als Forscherin oder Forscher tätig. Analog zu den F+E-Aufwendungen hat in der Schweiz auch das F+E-Personal in den letzten Jahren zugenommen. 2021 beteiligten sich knapp 140 000 Personen an F+E-Aktivitäten. In VZÄ entspricht dies rund 2% der Gesamtbeschäftigung in der Schweiz.

Anhang

Zusammensetzung der F+E-Wirtschaftszweige nach NOGA 2008

(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 2023

Zusammensetzung der F+E-Wirtschaftszweige nach NOGA 2008 (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 Schuhen; 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 2023

Abkürzungsverzeichnis

ARAMIS	Administration Research Actions Management Information System
BAFE	Bruttoinlandaufwendungen für Forschung und Entwicklung
BIP	Bruttoinlandprodukt
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern
ETH	Eidgenössische Technische Hochschulen
FA-ETH	Forschungsanstalt der Eidgenössischen Technischen Hochschulen
F+E	Forschung und Entwicklung
FH	Fachhochschulen
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
PH	Pädagogische Hochschulen
POoE	Private Organisation ohne Erwerbszweck
UH	Universitäre Hochschulen
VBS	Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
VZÄ	Vollzeitäquivalent (Beschäftigung)
WBF	Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung

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 +41 58 463 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-Abonnements 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

+41 58 463 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 Erwerbszweck im Kalenderjahr 2021 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. +41 58 463 60 60

BFS-Nummer

139-2101

ISBN

978-3-303-04100-0

Die Informationen in dieser Publikation tragen zur Messung des Ziels **Nr. 9 «Industrie, Innovation und Infrastruktur»** der nachhaltigen Entwicklung (SDG) der Agenda 2030 der Vereinten Nationen bei. In der Schweiz dient das Indikatorensystem MONET 2030 zur Verfolgung der Umsetzung dieser Ziele.



Indikatorensystem MONET 2030

www.statistik.ch → Statistiken finden → Nachhaltige Entwicklung → Das MONET 2030-Indikatorensystem

**Statistik
zählt für Sie.**

www.statistik-zaehlt.ch