

BFS Aktuell

04 Volkswirtschaft

Neuchâtel, Januar 2017

Forschung und Entwicklung: Aufwendungen und Personal der schweizerischen Privatunternehmen 2015

Die Unternehmen wendeten 2015 für ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Schweiz 15,7 Milliarden Franken auf. Dies entspricht einem Anstieg von 10% gegenüber 2012, dem letzten Erhebungsjahr. Gleichzeitig hat auch die Zahl der Personen, die sich an Forschungstätigkeiten beteiligen, um 10% zugenommen. Die Schweiz erhöht ihre F+E-Aufwendungen seit 2000 stetig und zählt damit im internationalen Vergleich zu den Spitzenreitern der Länder, in denen Unternehmen intensiv in Forschungstätigkeiten investieren. Zu diesen Ergebnissen kommt die F+E-Erhebung (2015) in den Privatunternehmen, die vom Bundesamt für Statistik (BFS) durchgeführt wurde.

Die Unternehmen intensivieren die Forschung trotz eines bewegten Konjunkturmehls

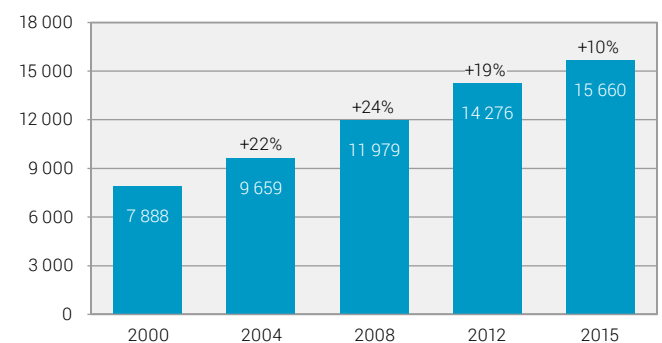
Im Laufe des Jahres 2015 wendeten die Unternehmen in der Schweiz für Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung (F+E) 15,7 Milliarden Franken¹ auf. Diese Aufwendungen werden Intramuros-F+E-Aufwendungen genannt, da es sich um Forschungstätigkeiten innerhalb des Unternehmens handelt. Im Vergleich zu 2012², dem letzten Erhebungsjahr, fielen sie 2015 um 1,4 Milliarden höher aus, was einem Wachstum von 10% entspricht.

Die letzten Erhebungen des BFS zeigen einen stetigen Anstieg dieser Aufwendungen seit 2000 (vgl. Grafik G1). Die Entwicklung verlief aber nicht immer gleichmässig. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der F+E-Aufwendungen von Unternehmen stieg zwischen 2000 und 2008 stark an und verlangsamte sich danach von 2008 bis 2015 (vgl. Grafik G2).

Intramuros-F+E-Aufwendungen, 2000–2015

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Wachstumsrate in %

G1



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Diese Verlangsamung muss vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Entwicklung in dieser Zeitspanne betrachtet werden. Seit 2008 war das wirtschaftliche Umfeld sowohl in der Schweiz als auch weltweit von konjunkturellen Schocks und Unsicherheiten geprägt. Auf den deutlichen Rückgang der Schweizer Wirtschaft von 2009 folgte eine Periode erhöhter Unsicherheit im Zusammenhang mit dem starken Franken. In dieser Zeit führte die Schweizerische Nationalbank (SNB) den Mindestkurs ein und hob

¹ Sämtliche Beträge werden zu nominalen Preisen, d.h. nicht inflationsbereinigt, angegeben.

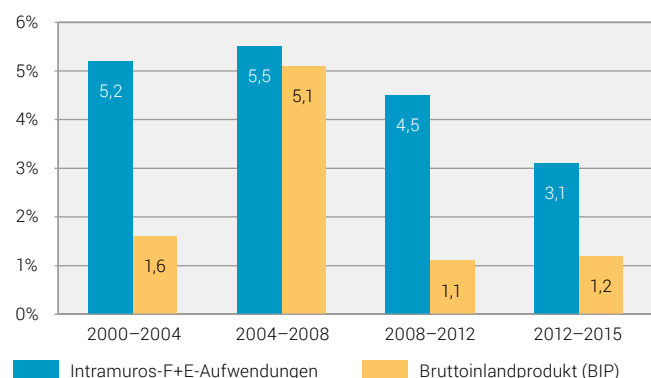
² Die Ergebnisse von 2012 wurden revidiert, da einige Unternehmen bei der Erhebung 2015 auf Fehler in den Antworten der letzten Erhebung (2012) hingewiesen hatten.

ihn danach wieder auf.³ Vergleicht man die Entwicklung der Intramuros-F+E-Aufwendungen mit dem Wirtschaftswachstum gemessen am Bruttoinlandprodukt (BIP), kann festgestellt werden, dass die jährliche Wachstumsrate der F+E-Aufwendungen selbst im jüngsten Beobachtungszeitraum deutlich über derjenigen des BIP liegt. So stieg das BIP zwischen 2012 und 2015 durchschnittlich um 1,2% pro Jahr an, während die F+E-Aufwendungen um 3,1% zunahmen.

Intramuros-F+E-Aufwendungen und Bruttoinlandprodukt (BIP), 2000–2015

Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %

G2

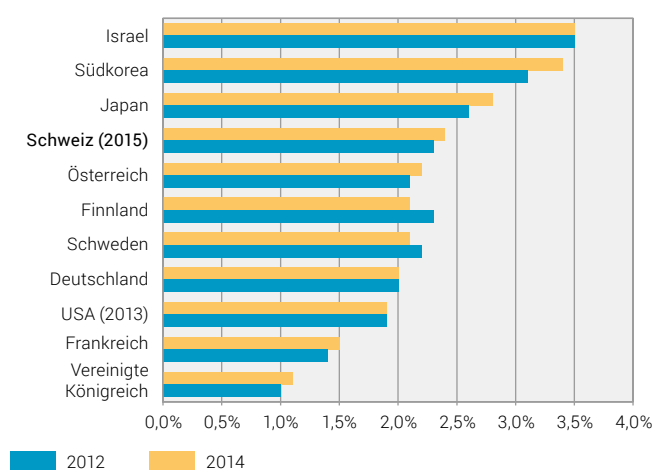


Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen, internationaler Vergleich, 2012 und 2014

In Prozent des BIP

G3



Quelle: OECD – Main Science and Technology Indicators, Februar 2016 © BFS 2017

Wenn die F+E-Aufwendungen schneller wachsen als das BIP spricht man von einer Intensivierung der F+E in der Wirtschaft. Die F+E-Intensität, d.h. das Verhältnis zwischen den

F+E-Aufwendungen und dem BIP, ist ein gebräuchlicher Indikator für internationale Vergleiche der F+E-Bemühungen. Er trägt den unterschiedlichen Grössen der Volkswirtschaften Rechnung.

Der Vergleich der Ergebnisse der Schweiz von 2015 mit den jüngsten Daten der anderen Länder (Referenzjahr 2014) wird in Grafik G3 dargestellt.

Dabei fällt auf, dass die Unternehmen in der Schweiz konsequent in ihre Forschungsaktivitäten investieren. Ihre F+E-Aufwendungen machen 2,4% des BIP aus, womit die Schweiz zu den Spitzenreitern zählt: Sie platziert sich direkt hinter Israel, Südkorea und Japan. Damit hat sie gegenüber 2012 einen Rang gut gemacht und Finnland überholt.⁴

Kleinunternehmen senken ihre Aufwendungen

Die Betrachtung der durchschnittlichen jährlichen Entwicklung⁵ der F+E-Aufwendungen unter Berücksichtigung der Unternehmensgrösse zeigt, dass sich die kleinen Unternehmen (weniger als 50 Beschäftigte) im jüngsten Beobachtungszeitraum deutlich von den grösseren Unternehmen unterscheiden (vgl. Tabelle T1).

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Unternehmensgrösse, 2000–2015

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

T1

Intramuros-F+E-Aufwendungen	2000	2004	2008	2012	2015
Total	7 888	9 659	11 979	14 276	15 660
10–49 Beschäftigte ¹	843	777	1 236	1 600	1 253
50–99 Beschäftigte	414	471	637	805	941
100 und mehr Beschäftigte	6 632	8 410	10 105	11 870	13 466

Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate	2004	2008	2012	2015
Total	5%	6%	4%	3%
10–49 Beschäftigte ¹	-2%	12%	7%	-8%
50–99 Beschäftigte	3%	8%	6%	5%
100 und mehr Beschäftigte	6%	5%	4%	4%

¹ Im Wirtschaftszweig «Forschung und Entwicklung» sind für die Unternehmensgrösse «10–49 Beschäftigte» Unternehmen mit 1–49 Beschäftigten berücksichtigt.

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Die Kleinunternehmen haben ihre Intramuros-F+E-Aufwendungen stark reduziert (–8% im jährlichen Mittel der Jahre 2012–2015), während gleichzeitig die Aufwendungen der mittleren und grossen Unternehmen weiterhin ähnlich schnell wuchsen wie in den vorangegangenen Erhebungen.

Anhand der Erhebung des BFS ist es nicht möglich, den Einfluss der Konjunktur auf das Investitionsverhalten der Unternehmen im F+E-Bereich zu messen. Der deutliche Rückgang bei den Kleinunternehmen im Jahr 2015 lässt vermuten, dass die

³ Zur Erinnerung: Zwischen Ende 2011 und Anfang 2015 legte die SNB einen Mindestkurs von 1.20 Franken für einen 1 Euro fest. Diese Massnahme sollte einer zu starken Aufwertung des Schweizer Frankens entgegenwirken.

⁴ Dieses Klassament basiert auf den jüngsten verfügbaren Daten und auf dem provisorischen Schweizer BIP 2015 (Stand Dezember 2016).

⁵ Da die Intervalle zwischen den Erhebungen nicht alle gleich lang sind, müssen durchschnittliche jährliche Wachstumsraten untersucht werden.

unterwartete und für viele Unternehmen nachteilige Aufhebung des Mindestkurses Mitte Januar 2015 die F+E-Entscheide der kleinen Unternehmen stark beeinflusst hat. Diese auf die Kleinunternehmen beschränkte Entwicklung lässt sich in mehreren internationalen Untersuchungen feststellen. Sie zeigen, dass Kleinunternehmen dazu tendieren, ihre F+E-Aufwendungen in konjunkturell schwierigen Zeiten zu reduzieren, insbesondere aufgrund der damit zusammenhängenden finanziellen Engpässe.⁶

Somit lässt sich sagen, dass die Konjunktur auf die F+E-Aufwendungen der kleineren Unternehmen starke Auswirkungen hat, die Investitionsentscheide im Forschungsbereich der grösseren Unternehmen hingegen nicht wirklich beeinflusst. Die kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten generieren weniger als 10% der gesamten F+E-Aufwendungen der Unternehmen in der Schweiz. Ihre Entscheide fallen somit kaum ins Gewicht. Mit anderen Worten scheint die Konjunktur die F+E-Gesamtaufwendungen in der Schweiz kurzfristig nur geringfügig zu beeinflussen.

Die Pharmaindustrie gibt den Ton an

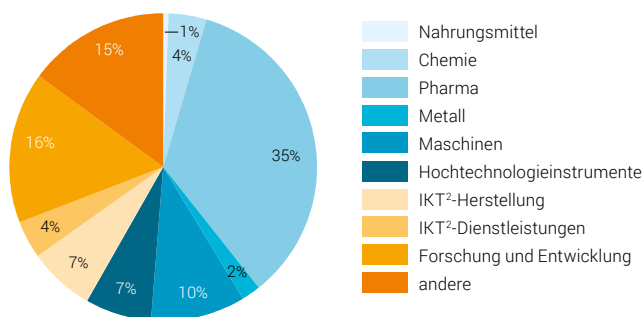
Wie schon in den früheren Erhebungen ist die Pharmabranche der wichtigste Akteur im Bereich der Intramuros-F+E-Aufwendungen. Die Pharmabranche wendet allein über einen Drittel der F+E-Gesamtaufwendungen in der Schweiz auf (vgl. Grafik G 4 und Tabelle T 2). Die Aufwendungen des Wirtschaftszweigs «Pharma» beliefen sich 2015 auf 5,5 Milliarden Franken, was im Vergleich zu 2012 einer Steigerung von fast 11% entspricht. Dieses Wachstum ist leicht höher als der gesamtwirtschaftliche Durchschnitt.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹, 2015

Anteile in Prozen

G 4

Total: 15 660 Millionen Franken



¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹, 2012 und 2015

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Wachstumsrate in %

T 2

	Intramuros-F+E-Aufwendungen		Wachstumsrate
	2012	2015	2015
Total	14 276	15 660	10%
Nahrungsmittel	61	72	17%
Chemie	507	629	24%
Pharma	4 999	5 537	11%
Metall	456	319	-30%
Maschinen	1 559	1 589	2%
Hochtechnologieinstrumente	1 021	1 053	3%
IKT ² – Herstellung	1 045	1 143	9%
IKT ² – Dienstleistungen	342	568	66%
Forschung und Entwicklung	1 912	2 443	28%
andere	2 373	2 307	-3%

¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Der zweitwichtigste Wirtschaftszweig ist «Forschung und Entwicklung», der mit 2,4 Milliarden Franken 16% der gesamten F+E-Aufwendungen der Unternehmen ausmacht. Diese Branche ist zwischen 2012 und 2015 stark gewachsen (+28%) und überholt mit diesem Anstieg, der deutlich über dem Durchschnitt liegt, den Wirtschaftszweig «Maschinen», der auf den dritten Platz zurückfällt.⁷ Dies ist darauf zurückzuführen, dass die F+E-Aufwendungen der Maschinenbranche im Beobachtungszeitraum nur leicht zugenommen haben (+2%). Sie machen aber mit 1,6 Milliarden Franken dennoch 10% der gesamten F+E-Aufwendungen aus.

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass alle Wirtschaftszweige mit Ausnahme der Branchengruppen «Metall» (starker Rückgang von -30%) und «andere» (leichter Rückgang von -3%) ihre Intramuros-F+E-Aufwendungen erhöht haben. Nebst der «Forschung und Entwicklung» verzeichnen auch die Branchen «Nahrungsmittel» (+17%), «Chemie» (+24%) und «IKT-Dienstleistungen» (+66%) einen starken Anstieg. Diese Branchen sind jedoch relativ klein, weshalb ihr deutliches Wachstum die Entwicklung der F+E-Aufwendungen der Gesamtwirtschaft kaum beeinflusst.

Die Grundlagenforschung nimmt wieder zu

Die F+E-Aktivitäten können nach folgenden drei Typen kategorisiert werden:

- Grundlagenforschung, d.h. experimentelle Forschungsarbeiten ohne spezifischen Zweck;
- angewandte Forschung, die Forschungsarbeiten mit einem spezifischen Zweck umfasst; und
- experimentelle Entwicklung, deren Ziel in der Herstellung von neuen Produkten und Dienstleistungen besteht.

⁷ Die Branchengruppierung «andere» umfasst eine Vielzahl verschiedener Wirtschaftszweige und wird daher im Klassement der Branchen nach Aufwendungen nicht berücksichtigt.

⁶ Zu diesem Thema siehe: Europäische Kommission, « Innovation Union Competitiveness Report 2011 », Brüssel, 2011.

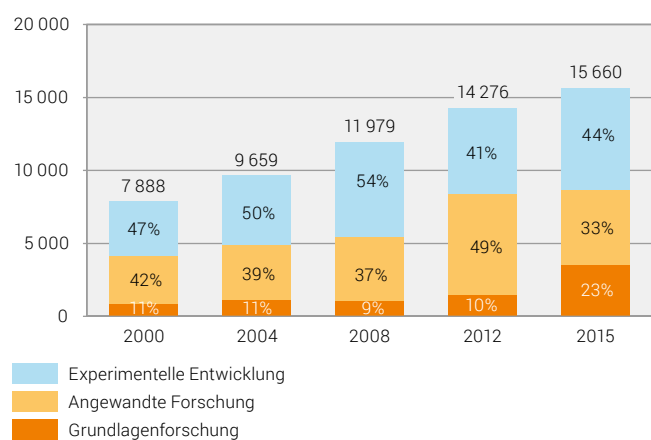
Da die Unternehmen meist gewerblicher Natur sind, wird der grösste Teil ihrer Forschungsaufwendungen für die angewandte Forschung sowie für die experimentelle Entwicklung aufgewendet. Die jüngsten Resultate bestätigen dies.

Dennoch beliefen sich die Aufwendungen für die Grundlagenforschung 2015 auf 3,5 Milliarden Franken (vgl. Grafik G5). Sie sind damit um 2 Milliarden höher als 2012, d.h. die Aufwendungen für die Grundlagenforschung haben sich in 3 Jahren mehr als verdoppelt (+137%). Diese Aufwendungsart macht mittlerweile 23% der gesamten Intramuros-Forschungsaufwendungen aus.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Art der F+E, 2000–2015

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in %

G5



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Der Erhebung des BFS kann nicht entnommen werden, warum die Aufwendungen für die Grundlagenforschung im Jahr 2015 so stark angestiegen sind. Hingegen kann ermittelt werden, in welchen Wirtschaftszweigen die Grundlagenforschung betrieben wird.

In Geldwert gemessen ist der Anstieg der Aufwendungen für die Grundlagenforschung grösstenteils auf die Pharmabranche zurückzuführen. Sie allein hat ihre Aufwendungen um 1,6 Milliarden erhöht. Auch andere Branchen wie «Chemie», «Hochtechnologieinstrumente» und «IKT-Herstellung» steigerten ihre Aufwendungen für die Grundlagenforschung.

Die Extramuros-F+E-Aufwendungen schnellen in die Höhe

Die Extramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen in der Schweiz haben sich mit 5,7 Milliarden Franken 2015 fast verdoppelt (+96%).

Bei den Extramuros-F+E-Aufwendungen handelt es sich um die Aufwendungen für Forschungstätigkeiten, die die Unternehmen nicht selber durchführen. Es gibt zwei Arten dieser Aufwendungen: Sie können als «Aufträge» oder als «Beiträge» auftreten.

Bei Aufträgen kaufen Unternehmen eine F+E-Leistung von einem Dienstleister wie zum Beispiel einer Universität oder einem anderen Unternehmen ein. Beiträge hingegen sind finanzielle Mittel, die ein Unternehmen Dritten zur Förderung ihrer F+E-Aktivitäten zuspricht, ohne eine Gegenleistung zu erwarten.

Aufgrund ihres gewerblichen Charakters erteilen die Unternehmen in erster Linie Aufträge (2015: 5,6 Milliarden Franken) und leisten nur selten Beiträge (gut 100 Millionen Franken).

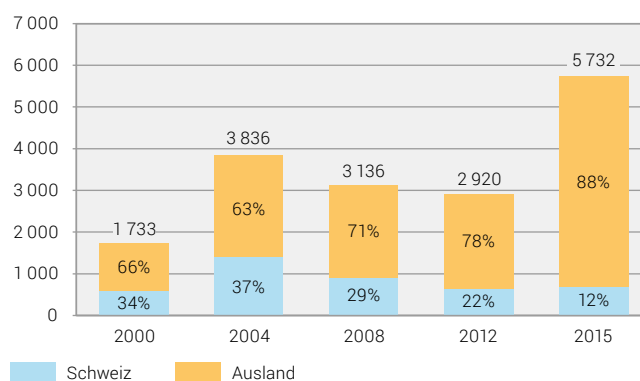
Der markante Anstieg der Extramuros-F+E-Aufwendungen ist daher auf eine sehr starke Zunahme der für F+E-Aufträge eingesetzten Beträge zurückzuführen, insbesondere für Aufträge an Dienstleister im Ausland. Sie sind von 2,3 Milliarden Franken im Jahr 2012 auf 5,0 Milliarden Franken im Jahr 2015 angestiegen, was einer Zunahme von 121% entspricht.

Die Daten zeigen, dass die gesamten Extramuros-F+E-Aufwendungen schon immer mehrheitlich auslandorientiert waren (vgl. Grafik G6). Es gibt jedoch keine eindeutigen Belege dafür, dass die zunehmende Inanspruchnahme von ausländischen Dienstleistungen auf ein Desinteresse der Unternehmen am Wissenschaftsstandort Schweiz hinweist. Wie im Abschnitt zu den Intramuros-F+E-Aufwendungen bereits erwähnt, tendieren die Unternehmen dazu, ihre Investitionen in Forschungsaktivitäten in der Schweiz voranzutreiben. Das deutliche Wachstum der im Ausland gewährten Aufträge deutet somit eher auf die sehr grosse Nachfrage der Unternehmen nach neuen Kenntnissen hin. Dieser Bedarf ist so gross bzw. so spezifisch, dass der Wissenschaftsstandort Schweiz ihn nicht alleine decken kann.

Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Empfänger, 2000–2015

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in %

G6



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

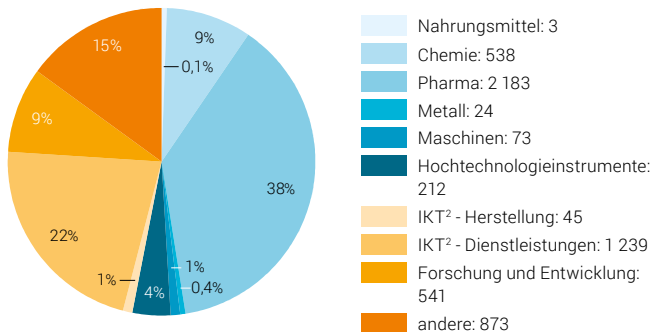
Wie die Intramuros-Aufwendungen beschränken sich auch die Extramuros-Aufwendungen in erster Linie auf einige Wirtschaftszweige (vgl. Grafik G7).

Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹, 2015

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in %

G7

Total: 5 732 Millionen Franken



¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Der Grossteil dieser Aufwendungen wird wenig überraschend von Unternehmen aus der Pharmabranche getätigt, die 2015 nahezu 2,2 Milliarden Franken investiert hat (38% der gesamten Extramuros-F+E-Aufwendungen).

Erstaunlicher ist hingegen das Ergebnis der Branche «IKT-Dienstleistungen», die den zweiten Platz belegt. Eigentlich hat dieser Wirtschaftszweig bei den gesamten F+E-Aktivitäten kein grosses Gewicht: Bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen macht er wie bereits erwähnt nur 4% aus. Seine Extramuros-F+E-Aufwendungen hingegen entsprechen mit 1,2 Milliarden Franken 22% der gesamten F+E-Aufwendungen. Die Branche hebt sich dadurch ab, dass ihre Extramuros-F+E-Aufwendungen höher sind als die Intramuros-F+E-Aufwendungen. Dieses Ergebnis ist auf die starke Zunahme der F+E-Aufträge im Ausland zwischen 2012 und 2015 zurückzuführen.

Der Austausch mit dem Ausland verstärkt sich

Dass Unternehmen in der Schweiz F+E-Leistungen im Ausland einkaufen ist nur ein Aspekt der vielfältigen Interaktionen zwischen der Schweiz und der übrigen Welt im F+E-Bereich. Anhand von zwei weiteren Messwerten kann die Entwicklung der Forschungsaktivitäten der Schweizer Unternehmen in Zusammenarbeit mit anderen Ländern untersucht werden.

Die **F+E-Finanzierungsquellen** geben Auskunft über die Rolle der ausländischen Institutionen (Unternehmen, Universitäten usw.) bei der Finanzierung der F+E-Aktivitäten von Unternehmen in der Schweiz. Die ausländischen Institutionen erwerben Forschungsleistungen bei Schweizer Unternehmen in Form von Aufträgen oder unterstützen Forschungstätigkeiten in Form von Beiträgen. Der Gesamtbetrag dieser Aufträge und Beiträge aus dem Ausland belief sich 2015 auf fast 2,0 Milliarden Franken. Dies entspricht nahezu 13% der Intramuros-Forschungsaktivitäten, die in der Schweiz durchgeführt werden.

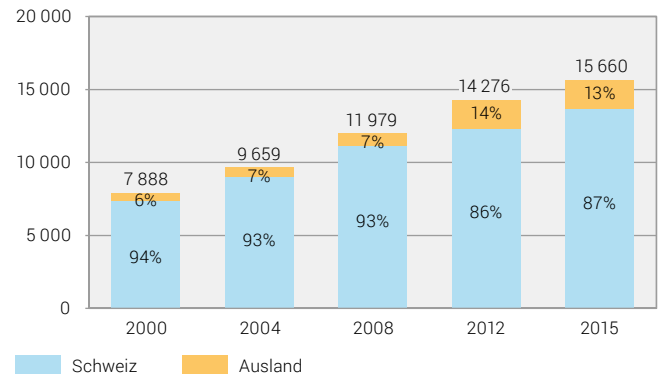
Der Betrag bewegt sich auf ähnlichem Niveau wie 2012. Damals deckte die ausländische Finanzierung 14% der Forschungsaktivitäten ab. Das Gewicht der Finanzierungen aus dem Ausland

scheint sich somit auf hohem Niveau zu festigen. Die Beträge von 2012 und 2015 sind deutlich höher als in den vorangegangenen Jahren. Zwischen 2000 und 2008 machte die ausländische Finanzierung lediglich zwischen 6% und 7% der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen aus (vgl. Grafik G8).

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Finanzierungsquelle, 2000–2015

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in %

G8



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Der zweite Messwert des internationalen Aspekts der Forschung sind die **Intramuros-F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen von Schweizer Unternehmen im Ausland**. Dabei handelt es sich um die Intramuros-F+E-Aufwendungen sämtlicher Unternehmen im Ausland, deren Hauptsitz sich in der Schweiz befindet. Im Jahr 2015 beliefen sich diese Aufwendungen auf 15,3 Milliarden Franken, was einer Zunahme von 5% gegenüber 2012 entspricht⁸.

Trotz dieses Anstiegs sind die F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen von Schweizer Unternehmen im Ausland niedriger als diejenigen der Unternehmen in der Schweiz. Einen vergleichbaren Wert gab es zuletzt im Jahr 2004. 2008 und 2012 waren die Gesamtaufwendungen der Zweigunternehmen im Ausland jeweils höher als die von Unternehmen in der Schweiz investierten Beträge.

Die Ergebnisse müssen jedoch mit Vorsicht interpretiert werden. Es ist schwierig, die Auswirkungen der Wechselkurschwankungen auf die vom BFS erhobenen Daten abzuschätzen. Diese werden in Schweizer Franken angegeben, während die Aufwendungen der Zweigunternehmen in der Regel in der Währung des jeweiligen Landes aufgeführt sind. Letztere müssen somit in Schweizer Franken umgerechnet werden. Da keine genauen Informationen zur Zusammensetzung des Währungskorbs der Unternehmen vorliegen sowie angesichts der starken Aufwertung des Schweizer Frankens in den letzten Jahren ist es schwierig, sich ein klares Bild der effektiven Entwicklung der F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen von Schweizer Unternehmen im Ausland zu machen.

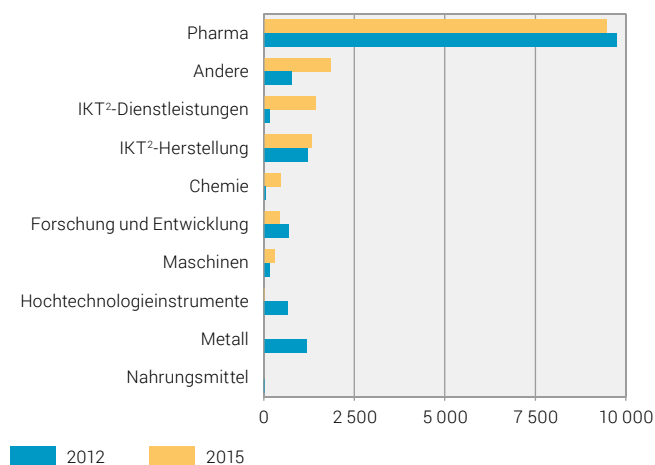
⁸ Die Daten von 2008 und 2012 wurden infolge eines Methodenwechsels revidiert.

Es lässt sich sagen, dass die Zweigunternehmen im Ausland mehr Geld für Forschungszwecke eingesetzt haben. Es ist jedoch schwierig, den realen Umfang dieser Zunahme genau zu erfassen.

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen im Ausland nach Wirtschaftszweig¹, 2012 und 2015

In Millionen Franken zu laufenden Preisen

G9



¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Den grössten Teil der F+E-Aktivitäten im Ausland führen die Zweigunternehmen von Grossunternehmen (ab 100 Beschäftigte) durch. Diese generierten 2015 trotz ihrer geringen Zahl 87% der F+E-Aufwendungen im Ausland. Es handelt sich zum grössten Teil um Unternehmen der Pharmabranche (vgl. Grafik G3). 2015 entfielen auf diesen Sektor mit 9,5 Milliarden Franken 62% der gesamten F+E-Aufwendungen im Ausland. Die Aufwendungen der Pharmabranche gingen im Vergleich zu 2012 um 3% zurück. Schliesst man die schwierig zu analysierende Branche «andere» aus, liegen die «IKT-Dienstleistungen» mit 1,4 Milliarden Franken für F+E-Tätigkeiten im Ausland auf dem zweiten Platz. Sie machen 9% der gesamten F+E-Aufwendungen im Ausland aus. In mehreren Branchen gingen die Aufwendungen im Ausland zurück. Das Gesamtwachstum von 5% ist zu einem grossen Teil auf den starken Anstieg der Branchen «Chemie» und «IKT-Dienstleistungen» zurückzuführen.

Bestände und Qualifikationsniveau des F+E-Personals steigen an

2015 beteiligten sich rund 57 000 Personen in der Schweiz an F+E-Aktivitäten innerhalb ihres Unternehmens. Dies sind 5 000 mehr als noch im Jahr 2012, was 50 825 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) und damit einer Zunahme von 6% entspricht.

F+E-Personal nach Geschlecht, Nationalität und Tätigkeit, 2000 – 2015

In Personen (P), Vollzeitäquivalente (VZÄ) und Anteile in %

T3

	2000	2004	2008	2012	2015
Total (P)	42 231	37 819	45 623	51 715	56 933
Frauen (P)	8 086	8 529	9 381	12 924	12 809
% Frauen	19%	23%	21%	25%	22%
Ausländer (P)	13 309	12 035	14 796	20 111	21 603
% Ausländer	32%	32%	32%	39%	38%
Total (VZÄ)	36 182	33 084	39 832	47 750	50 825
Forscher/innen (VZÄ)	16 194	12 636	10 332	16 595	21 893
% Forscher/innen	45%	38%	26%	35%	43%

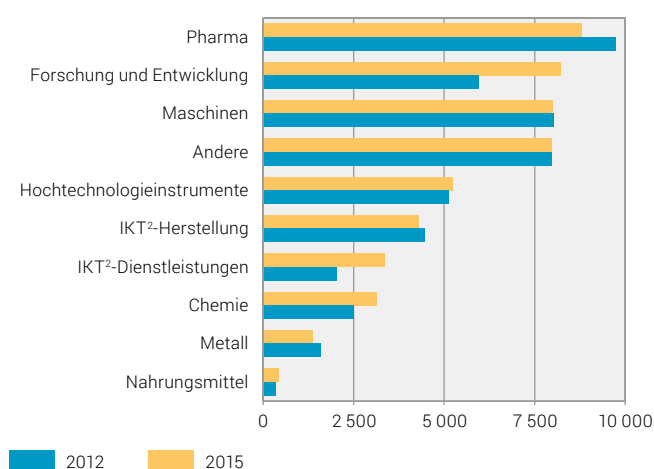
Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Ebenfalls ausgedrückt in VZÄ konzentriert sich nahezu die Hälfte (49%) des F+E-Personals auf die drei Branchen «Pharma», «Forschung und Entwicklung» und «Maschinen». Zur Erinnerung: Diese drei Wirtschaftszweige machen zusammen 61% der Intramuros-F+E-Aufwendungen aus. Bei der Entwicklung der Bestände in VZÄ zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Branchen (vgl. Grafik G10). Wie bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen ist beim F+E-Personal ein besonders starker Anstieg zwischen 2012 und 2015 in den Branchen «IKT-Dienstleistungen» (+66%) und «Forschung und Entwicklung» (+38%) zu beobachten. Der Rückgang des F+E-Personals in der Pharmabranche ist dagegen überraschender (–10%), insbesondere, weil die Intramuros-F+E-Aufwendungen dieses Wirtschaftszweigs um 11% angestiegen sind. Bei näherer Betrachtung der Zusammensetzung der Aufwendungen kann jedoch festgestellt werden, dass diese Entwicklung auf den Anstieg der laufenden F+E-Aufwendungen zurückzuführen ist. Die F+E-Personalaufwendungen der Pharmabranche haben dagegen um 24% abgenommen.

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹, 2012 und 2015

In VZÄ³

G10



¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

³ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

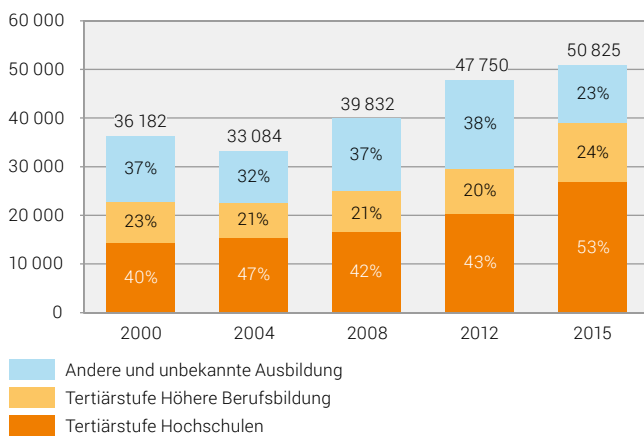
Die Daten von 2015 zeigen auch einen Anstieg des Qualifikationsniveaus der Arbeitskräfte. Angesichts seiner komplexen Aufgaben ist das F+E-Personal in der Schweiz immer besser ausgebildet. 2015 waren von den 50 825 F+E-Beschäftigten in VZÄ 26 786 hochqualifiziert (Hochschulabschluss), was mehr als der Hälfte aller F+E-VZÄ entspricht (53%). 2012 waren es noch 43% (vgl. Grafik G11).

Der Anstieg des Qualifikationsniveaus beschränkt sich nicht auf eine bestimmte Branche. Alle Wirtschaftszweige weisen diesbezüglich eine vergleichbare Entwicklung auf. In den technologischen Branchen («Hochtechnologieinstrumente», «IKT-Herstellung» und «IKT-Dienstleistungen») ist die Nachfrage nach qualifiziertem Personal jedoch besonders gross. Mehr als 60% des F+E-Personals sind in diesen Branchen Hochqualifizierte.

F+E-Personal nach Ausbildung, 2000–2015

In VZÄ¹ und Anteile in %

G11



¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Der Ausländer- und Frauenanteil geht zurück

Die Zahl der ausländischen Fachkräfte ist zwar von 20 111 auf 21 603 Personen angestiegen (+1 492 oder +7%), aber ihr Anteil am gesamten F+E-Personal ist zugunsten des Schweizer Personals, dessen Bestand stärker zugenommen hat, leicht zurückgegangen. Der Ausländeranteil belief sich 2015 auf 38% des gesamten F+E-Personals, gegenüber 39% im Jahr 2012 (vgl. Grafik G12). Der stärkste Anstieg des Ausländeranteils ist in den Branchen «Pharma» und «IKT-Dienstleistungen» zu beobachten. 2015 waren 69% des F+E-Personals der Pharmabranche ausländischer Herkunft.

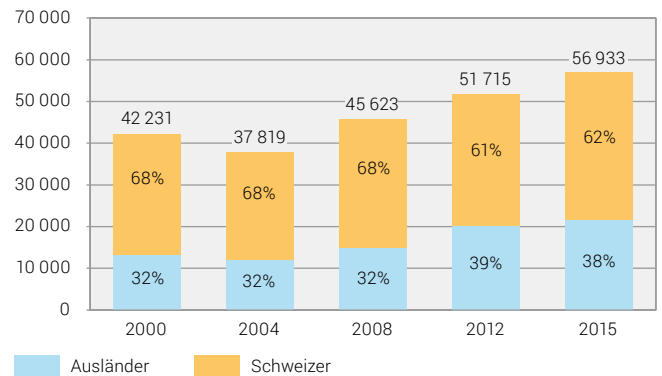
Die Anzahl der Frauen beim F+E-Personal ging zwischen 2012 und 2015 von 12 924 auf 12 809 um 1% zurück. Damit belief sich der Frauenanteil 2015 auf 22% des gesamten F+E-Personals. In den Jahren davor war der Anteil des weiblichen F+E-Personals stetig angestiegen (vgl. Grafik G13).

Die Frauen waren 2015 insbesondere in zwei Branchen stark vertreten: «Pharma» (46% Frauen im F+E-Personal) und «Nahrungsmittel» (37%). In beiden Branchen stieg die Anzahl Frauen an (+43% bzw. +41%).

F+E-Personal nach Nationalität, 2000–2015

In Personen und Anteile in %

G12



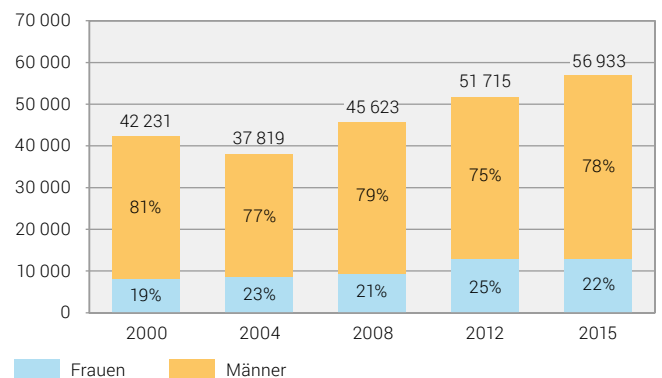
Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

In der Branche «IKT-Dienstleistungen» sind die Frauen trotz einer starken Zunahme (+69%) immer noch deutlich untervertreten.

F+E-Personal nach Geschlecht, 2000–2015

In Personen und Anteile in %

G13



Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

In den Unternehmen arbeiten immer mehr Forschende

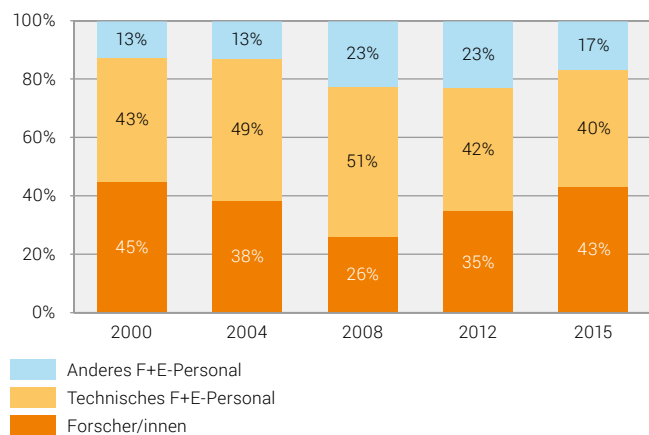
Die Zunahme des qualifizierten Personals geht mit einem Anstieg der Anzahl Forschenden sowie der Aufwendungen für die Grundlagenforschung einher.

2015 arbeiteten in den Privatunternehmen zahlreiche Forschende. Ihr Bestand in VZÄ hat seit 2008 stark zugenommen. Diese Entwicklung geht Hand in Hand mit der zunehmenden Verbreitung der Grundlagenforschung in den Unternehmen.

F+E-Personals nach Tätigkeit, 2000–2015

Anteile in % (VZÄ)

G 14

¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: BFS – Forschung und Entwicklung (F+E) in der Privatwirtschaft (FE priv) © BFS 2017

Konkret hat die Anzahl der Forschenden in privaten Unternehmen von 16 595 VZÄ im Jahr 2012 auf 21 893 VZÄ im Jahr 2015 zugenommen, was einem Anstieg von 32% entspricht. Dieser Trend lässt sich schon seit einigen Jahren beobachten. Bereits zwischen 2008 und 2012 wurde ein Anstieg der Anzahl Forschenden von 61% festgestellt. Dieses Wachstum wirkt sich auf die Zusammensetzung der Arbeitskräfte aus. Im Jahr 2008 belief sich der Anteil der Forschenden auf 26% des gesamten F+E-Personals, 2012 auf 35% und 2015 auf 43%.

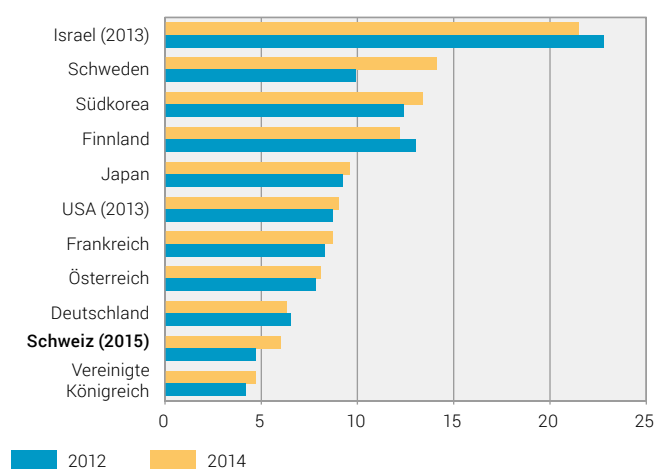
Der Anstieg des Bestands an Forschenden lässt sich teilweise durch die Zunahme der Grundlagenforschung seit 2008 erklären. Der deutlichste Anstieg war 2015 in den Branchen «Pharma» und «IKT-Dienstleistungen» zu beobachten.

Im internationalen Vergleich ist die Zahl der Forschenden in der Schweiz eher klein. Trotz des Anstiegs im Jahr 2015 machen die Forschenden in der Schweiz lediglich 6 pro tausend Beschäftigten (in VZÄ) in marktwirtschaftlichen Branchen aus. In Israel beläuft sich der Anteil der Forschenden an der Gesamtbeschäftigung auf 21 pro tausend und in vier weiteren Ländern (Schweden, Korea, Finnland und Japan) liegt er zwischen 10 und 15 pro tausend Beschäftigten. Verglichen mit den anderen OECD-Ländern, deren F+E-Aufwendungen mit jenen der Schweiz vergleichbar sind, beschäftigen Unternehmen in der Schweiz für ihre F+E-Aktivitäten relativ wenige Forschende.

Forscher/innen in den Unternehmen, internationaler Vergleich, 2012 und 2014

In VZÄ¹ pro tausend Beschäftigte in den marktwirtschaftlichen Branchen

G 15

¹ VZÄ: Vollzeitäquivalente

Quelle: OECD – Main Science and Technology Indicators, Februar 2016

© BFS 2017

Weitere Informationen im Internet

www.statistik.ch → Statistiken finden → Bildung und Wissenschaft → Wissenschaft und Technologie → Indikatorensystem Wissenschaft und Technologie

Herausgeber:	Bundesamt für Statistik (BFS)
Auskunft:	Elisabeth Pastor, BFS, Tel. 058 463 62 99 Pierre Sollberger, BFS, Tel. 058 463 68 65
Redaktion:	Elisabeth Pastor, 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
Titelseite:	BFS; Konzept: Netthoewel & Gaberthüel, Biel; Foto: © Auke Holwerda – istockphoto.com
Druck:	in der Schweiz
Copyright:	BFS, Neuchâtel 2016 Wiedergabe unter Angabe der Quelle für nichtkommerzielle Nutzung gestattet.
Bestellungen Print:	Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel, Tel. 058 463 60 60, Fax 058 463 60 61, order@bfs.admin.ch
Preis:	gratis
Download:	www.statistik.ch (gratis)
BFS-Nummer:	485-1500