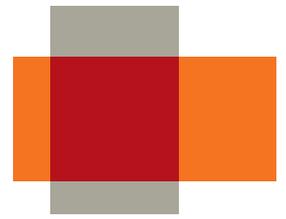




Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Statistik BFS



economiesuisse

forschung und entwicklung in der schweizerischen privatwirtschaft 2012

**Diese Studie ist online erhältlich
unter www.science-stat.admin.ch
und www.economiesuisse.ch
oder kann beim Bundesamt für Statistik,
Espace de l'Europe 10, 2010 Neuchâtel bestellt werden.
Die Bestellnummer lautet: 1149-1200**

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
	Das Wichtigste in Kürze	4
1	Einleitung	8
2	Intramuros-F+E-Aufwendungen	9
3	Weitere Informationen zur durchgeführten F+E	18
4	Finanzierung der Intramuros-F+E-Aufwendungen	25
5	Extramuros-F+E-Aufwendungen	28
6	F+E-Personal	31
7	Intramuros-F+E-Aufwendungen von Zweigstellen im Ausland	43
8	Anhänge	45
	Anhang 1: Methode	45
	Anhang 2: Zusammensetzung der F+E-Wirtschaftszweige (NOGA-Branchengruppierung)	47
	Anhang 3: Zusätzliche Tabellen	49
	Anhang 4: F+E Fragebogen (ohne Anhänge)	56
9	Abkürzungen	60

Vorwort

Die Schweiz bietet den Unternehmen mit ihrer weltoffenen Wirtschaft zahlreiche Wachstums- und Entfaltungsmöglichkeiten im In- und Ausland.

Diese Offenheit ruft angesichts des starken Wettbewerbs unter den Ländern jedoch auch Unsicherheiten hervor. In einer zunehmend globalisierten Weltwirtschaft, in der sich der Wettbewerb Jahr für Jahr intensiviert, ist es für die Unternehmen unerlässlich, ihre Konkurrenzvorteile zu bewahren und neue Vorteile zu erringen. Die Forschung und Entwicklung (F+E) spielt in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle, indem sie die Innovationsfähigkeit der Unternehmen als Schlüssel für eine langjährige, nachhaltige Wirtschaftsentwicklung stärkt.

Aus diesem Grund interessieren sich Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zunehmend für die Entwicklung der Forschungsaktivitäten und fragen sich, welchen Rang die Schweiz als wissenschaftlicher und technischer Anziehungspunkt gegenüber den Partnerländern einnimmt. Seit diesem Jahr bilden die F+E-Aufwendungen einen integralen Bestandteil des Bruttoinlandprodukts der Schweiz, was diesem Thema in den makroökonomischen Analysen mehr Gewicht verleiht.

Als Reaktion auf das wachsende Informationsbedürfnis auf diesem Gebiet führt das Bundesamt für Statistik (BFS) regelmässig eine Erhebung über die F+E-Aktivitäten der Privatunternehmen in der Schweiz durch.

Seit rund 30 Jahren kann die Erhebung auf die Unterstützung von *economiesuisse* zählen; so fordert der Verband seine Mitglieder jeweils dazu auf, den Fragebogen des BFS zu beantworten. Dank dieser Zusammenarbeit und der Mitwirkung der Unternehmen lässt sich ein aktuelles Bild der F+E-Aktivitäten der Unternehmen sowie der Zusammensetzung ihres Forschungspersonals zeichnen.

Die Ergebnisse bilden zusammen mit jenen zu den F+E-Aktivitäten der übrigen Sektoren (Bund, Hochschulen usw.) die öffentliche Statistik im Bereich der Forschung und damit eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Wirtschaft und die Politik.

Zürich, August 2014



Rudolf Minsch
Chefökonom,
economiesuisse



Georges-Simon Ulrich
Direktor, Bundesamt für
Statistik

Das Wichtigste in Kürze

Die Unternehmen gaben 2012 12,8 Milliarden Franken für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten aus.

Zunahme der Intramuros-Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld

2012 gaben die schweizerischen Privatunternehmen insgesamt 12,8 Milliarden Franken für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (F+E) innerhalb ihres Betriebs aus (Intramuros-Aufwendungen). Das sind sieben Prozent mehr als 2008 und stellt einen neuen Rekord dar. Diese Zunahme ist jedoch deutlich weniger ausgeprägt als in den vorangehenden Perioden (zum Beispiel 2004 bis 2008: +24 Prozent). Die instabile konjunkturelle Entwicklung, die die Schweiz zwischen 2008 und 2012 erlebte, hat diese Abschwächung zweifellos beeinflusst.

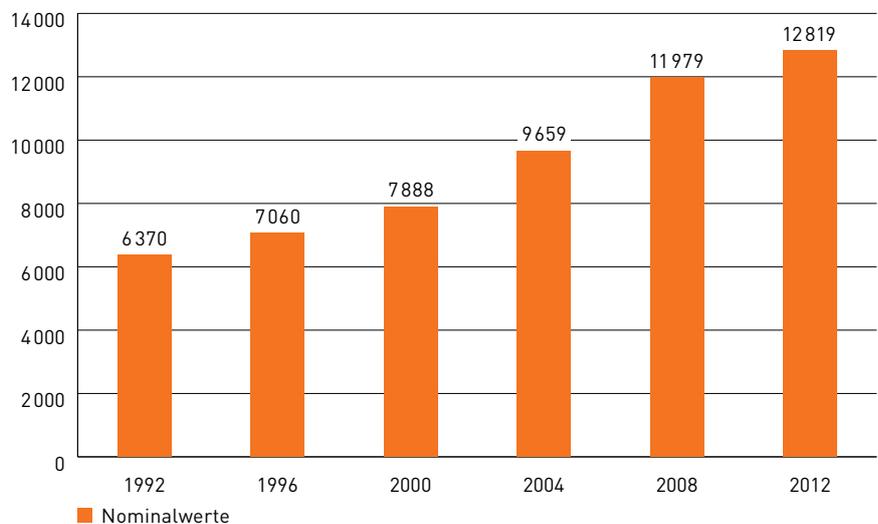
Der Anteil der Intramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) betrug 2012 2,17 Prozent, womit die F+E-Intensität leicht höher war als 2008 (2,11 Prozent).

Grafik 1

Die Aufwendungen für F+E stiegen zwischen 2008 und 2012 weniger stark an als in den Perioden zuvor.

Intramuros-F+E-Aufwendungen, 1992 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen



Quelle: BFS

Die Pharmabranche ist bei den Aufwendungen für F+E nach wie vor dominant.

Unterschiedliche Entwicklung je nach Wirtschaftszweig

Zwischen 2008 und 2012 zeigten die Unternehmen im F+E-Bereich ein äusserst unterschiedliches Verhalten. Gewisse Branchen wie etwa «Nahrungsmittel» und «IKT – Dienstleistungen» ebenso wie in einem etwas geringeren Ausmass «Chemie» und «Pharma» reduzierten ihre Aufwendungen stark, während andere wie etwa «Hochtechnologieinstrumente» oder «Metall» ihren F+E-Aufwand intensivierten. Die Pharmabranche ist jedoch nach wie vor dominant und ihr Anteil ist mit 30 Prozent sehr hoch. Die Wirtschaftszweige «Andere» und «Forschung und Entwicklung» erhöhten ihre Aufwendungen im Vergleich zu 2008 deutlich und belegten den zweiten und dritten Platz. 61 Prozent der gesamten F+E-Aufwendungen konzentrieren sich auf diese drei Branchen.

Die wachsende Bedeutung der Branchen «Andere» und «Forschung und Entwicklung» ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass gewisse Unternehmensgruppen bestrebt sind, Forschungszentren zu schaffen, in denen die gesamten Forschungstätigkeiten ihrer Konzerneinheiten zentralisiert werden. Diese «Corporate R&D units» gehören jedoch oft nicht dem gleichen Wirtschaftszweig an wie die Unternehmen, für die sie die F+E durchführen. Sie werden in der Regel den Branchen «Andere» oder «Forschung und Entwicklung» zugewiesen, was den raschen Anstieg der F+E-Aufwendungen in diesen beiden Wirtschaftszweigen erklärt.

Was die Analyse betrifft, so können die F+E-Aufwendungen aus der Perspektive der Einheit untersucht werden, die die Forschungsarbeiten *ausführt*, oder der Einheit, die die Ergebnisse der F+E *nutzt*. Tabelle 1 stellt diese beiden Sichtweisen einander gegenüber und ermöglicht so ein besseres Verständnis der zunehmenden Konzentration des F+E-Aufwands in spezialisierten Unternehmenseinheiten.

Tabelle 1

Die Pharmabranche gibt weiterhin am meisten Geld für Forschung und Entwicklung aus.

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

Anteile in Prozent

Wirtschaftszweige ¹ und Nutzniesserbranche	Anteile der Wirtschaftszweige ¹	Anteile der Nutzniesserbranche
Nahrungsmittel	0 %	8 %
Chemie	4 %	2 %
Pharma	30 %	45 %
Metall	4 %	3 %
Maschinen	12 %	15 %
Hochtechnologieinstrumente	8 %	9 %
IKT ² – Herstellung	8 %	2 %
IKT ² – Dienstleistungen	3 %	4 %
Forschung und Entwicklung	14 %	--
Andere	17 %	12 %
Total	100 %	100 %

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Intensivierung des F+E-Austausches zwischen der Schweiz und der übrigen Welt

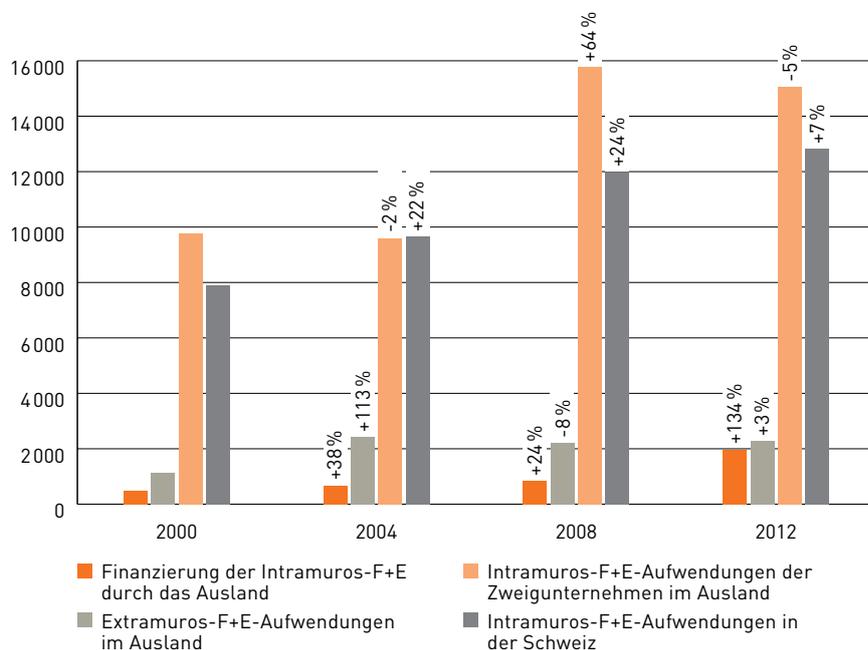
2012 beliefen sich die F+E-Aufwendungen der ausländischen Zweigstellen von schweizerischen Unternehmen auf 15,0 Milliarden Franken. Dieser Betrag, der im Vergleich zu 2008 um fünf Prozent zurückgegangen ist, liegt über den F+E-Aufwendungen, die in der Schweiz selbst erbracht wurden (12,8 Milliarden Franken).

Grafik 2

Die F+E-Intramuros-Aufwendungen der Unternehmen in der Schweiz liegen nach wie vor unter denjenigen der Zweigunternehmen im Ausland.

Vergleich der F+E-Aufwendungen, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Wachstumsrate in Prozent



Quelle: BFS

Dieses Phänomen ist relativ alt. Die schweizerischen Unternehmen investieren bereits seit 1992 mehr in ihre Forschungstätigkeiten im Ausland als in die Intramuros-F+E in der Schweiz.

Ausserdem erteilen schweizerische Unternehmen auch immer mehr F+E-Aufträge an Dritte. Besonders ausgeprägt zeigt sich dies beim Einkauf von F+E-Leistungen, deren Erbringer im Ausland ansässig sind. Diese Aufwandsart hat sich zwischen 2000 und 2012 verdoppelt.

Parallel dazu nahm auch die Finanzierung von Intramuros-F+E durch Mittel aus ausländischen Quellen zu. Im Jahr 2000 wurden sechs Prozent der Aufwendungen für Intramuros-F+E durch Gelder aus dem Ausland finanziert. 2012 deckten diese Mittel bereits 15 Prozent der F+E-Gesamtaufwendungen. In Franken ausgedrückt hat sich die ausländische Finanzierung von 2000 bis 2012 vervierfacht.

Erhöhung der Anzahl Forschenden und des Frauen- und Ausländeranteils beim F+E-Personal

Das F+E-Personal wächst weiter. 2012 waren 51 715 Personen in der Forschung und Entwicklung tätig.

Das F+E-Personal wächst weiter. 2012 waren 51 715 Personen in der Forschung und Entwicklung tätig, was in Vollzeitäquivalente (VZÄ) umgewandelt 47 750 Stellen entspricht. Damit erhöhte sich der Personalbestand seit 2008 um 13 Prozent (+20 Prozent in VZÄ).

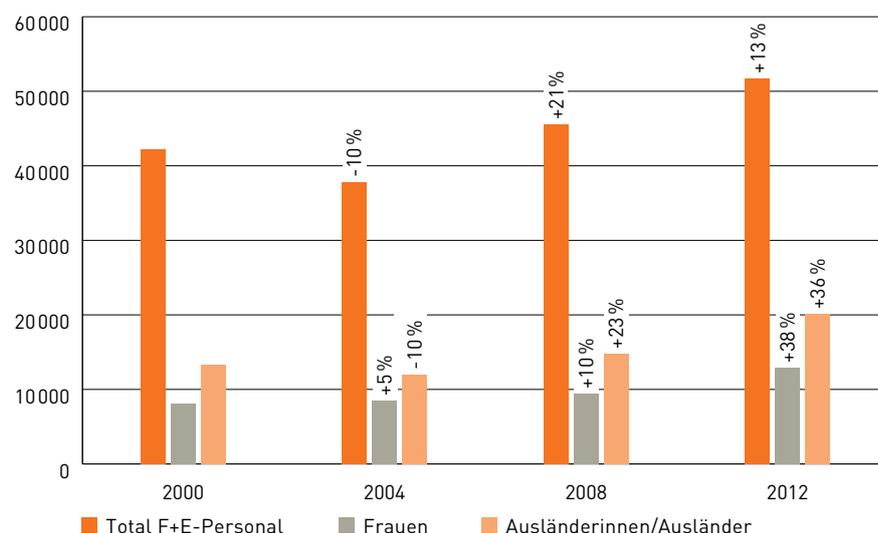
In VZÄ bilden die Inhaberinnen und Inhaber eines Tertiärabschlusses (Hochschul- oder höherer Berufsbildungsabschluss) die Mehrheit (62 Prozent). Dieser Anteil ist seit 2000 relativ stabil. Zwischen 2008 und 2012 ist eine starke Zunahme der Forschenden zu beobachten (+62 Prozent). Sie machen unterdessen 35 Prozent des gesamten F+E-Personals aus (in VZÄ).

Grafik 3

Im Jahr 2012 war ein Viertel des F+E-Personals in der Schweiz weiblich.

F+E-Personal nach Geschlecht und Nationalität, 2000 bis 2012

In Personen und Wachstumsrate in Prozent



Quelle: BFS

Die Zahl der Frauen in der Forschung und Entwicklung erhöhte sich von 2008 bis 2012 um 38 Prozent.

Der Anteil der Frauen ebenso wie der Personen ausländischer Herkunft in der Forschung und Entwicklung nimmt zu. 2012 war ein Viertel des F+E-Personals weiblich (gegenüber 21 Prozent im Jahr 2008). Die Zahl der Frauen in der Forschung und Entwicklung erhöhte sich von 2008 bis 2012 um 38 Prozent, während bei den Männern im gleichen Zeitraum eine Zunahme um sieben Prozent zu verzeichnen war. Mehr als die Hälfte (52 Prozent) des weiblichen F+E-Personals verfügt über einen Tertiärabschluss (gegenüber 66 Prozent bei den Männern).

Die Zahl der Personen ausländischer Herkunft, die im F+E-Bereich tätig sind, stieg seit 2008 um 36 Prozent. 2012 waren 39 Prozent der F+E-Stellen von Ausländerinnen und Ausländern besetzt (gegenüber 32 Prozent 2008). Im Vergleich dazu wuchs das schweizerische F+E-Personal um drei Prozent. Das F+E-Personal ausländischer Herkunft ist mehrheitlich hoch qualifiziert: 67 Prozent verfügten über einen tertiären Bildungsabschluss (gegenüber 59 Prozent bei den Schweizerinnen und Schweizern).

1 Einleitung

Die Unternehmen stehen vor der Herausforderung, ihre Wettbewerbsfähigkeit durch wissenschaftliche und technologische Fortschritte zu bewahren oder zu stärken.

In einem immer mehr vom Wettbewerb geprägten und globalisierten wirtschaftlichen Umfeld stehen die Unternehmen vor der Herausforderung, ihre Wettbewerbsfähigkeit durch wissenschaftliche und technologische Fortschritte zu bewahren oder zu stärken. Vor dem Hintergrund der konjunkturellen Instabilität, die durch die Finanzkrise von 2007 ausgelöst wurde und von der alle Industrieländer betroffen waren, stellt sich die Frage, wie die schweizerischen Unternehmen auf der Ebene ihrer F+E-Aktivitäten reagiert haben.

Die Erhebung «Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft 2012», die vom Bundesamt für Statistik (BFS) mit Unterstützung der economieuisse durchgeführt wurde, liefert Antworten auf diese Frage. Dank der aktiven Beteiligung von über 1500 Unternehmen war es möglich, ein repräsentatives Bild der Forschungsbemühungen der schweizerischen Unternehmen im Jahr 2012 zu zeichnen und die Entwicklung in diesem Bereich seit den früheren Erhebungen zu untersuchen.

Kasten 1

Forschung und Entwicklung (F+E)

Systematische, schöpferische, wissenschaftliche Arbeit mit dem Zweck der Erweiterung des Kenntnisstands, einschliesslich Erkenntnisse über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft, sowie deren Verwendung mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.

Quelle: Manuel de Frascati 2002, OECD, Paris

2 Intramuros-F+E-Aufwendungen

Moderate, aber kontinuierliche Zunahme der Intramuros-F+E-Aufwendungen

Kasten 2

Intramuros-F+E-Aufwendungen

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen umfassen sämtliche Ausgaben für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten, die das Unternehmen in seinen eigenen Räumlichkeiten, das heisst «innerhalb seiner Mauern» durchführt. Sie sind der gängigste Indikator zur Messung der F+E-Aufwendungen einer Volkswirtschaft.

2012 gaben die schweizerischen Unternehmen 12,8 Milliarden Franken für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten innerhalb ihres Betriebs (Intramuros) aus.¹ Das sind sieben Prozent mehr als 2008 und stellt einen neuen Rekord dar. In den Erhebungen, die das BFS zu diesem Thema durchführt, wurde damit erstmals die Schwelle von 12 Milliarden Franken überschritten. Seit 2000 nehmen die Intramuros-F+E-Aufwendungen kontinuierlich zu.

Tabelle 2

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen erhöhten sich zwischen 2008 und 2012 um sieben Prozent.

Intramuros-F+E-Aufwendungen und F+E-Intensität, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Wachstumsrate in Prozent

	In Millionen Franken				Wachstumsrate			Wachstumsrate
	2000	2004	2008	2012	2004	2008	2012	2000-2012
Intramuros-F+E-Aufwendungen	7888	9659	11979	12819	22%	24%	7%	62%
F+E-Intensität ¹	1,82%	2,08%	2,11%	2,17%				

¹ Intramuros-F+E-Aufwendungen in Prozent des BIP

Quelle: BFS

Diese Aufwendungen wuchsen weniger stark als in den vorangehenden Zeiträumen. So erhöhten sich die Intramuros-F+E-Aufwendungen zwischen 2008 und 2012 um sieben Prozent, während es zwischen 2000 und 2004 +22 Prozent und zwischen 2004 und 2008 +24 Prozent waren. Es gibt zwei Faktoren, dank denen sich diese gedrosselte Entwicklung im letzten Beobachtungszeitraum in einen Kontext stellen lässt.

¹ Bei den in dieser Publikation angegebenen Beträgen handelt es sich um laufende, also nicht inflationsbereinigte Preise.

Zum einen scheint die jüngste Periode der konjunkturellen Unsicherheit einen Einfluss auf die F+E-Aufwendungen der Unternehmen gehabt zu haben. Wenn sich die wirtschaftliche Situation verschlechtert, kann sich ein Unternehmen aufgrund seiner angespannten Liquiditätsslage dazu veranlasst sehen, die Budgets von Abteilungen wie etwa der Forschung und Entwicklung zu kürzen. In diesem Zusammenhang liefert ein Ad-hoc-Indikator – die Zahl der F+E betreibenden Unternehmen – interessante Hinweise. 2012 stellten 2516 Unternehmen, die F+E-Tätigkeiten in der Schweiz durchführten, statistische Daten zur Verfügung. Das sind rund 120 Einheiten weniger als 2008 (–4 Prozent). Dies bestätigt tendenziell, dass die sehr starke konjunkturelle Verlangsamung von 2009 und die darauffolgenden Jahre der Unsicherheit das Verhalten der Unternehmen hinsichtlich ihrer F+E-Tätigkeiten beeinflusst haben. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass das Gesamtvolumen der Aufwendungen trotz der sinkenden Zahl der F+E betreibenden Unternehmen erneut gewachsen ist.

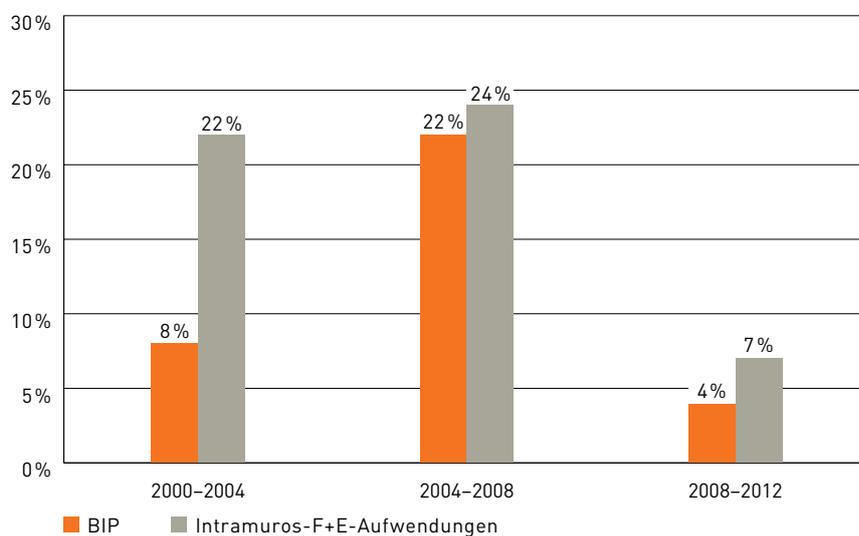
Zum andern ist es aufschlussreich, die Entwicklung der F+E-Aufwendungen von Unternehmen mit der Entwicklung des BIP im gleichen Zeitraum zu vergleichen. Dabei zeigt sich, dass die Zunahme der F+E-Aufwendungen (+7 Prozent) zwischen 2008 und 2012 um drei Prozentpunkte über dem Wachstum des BIP (+4 Prozent) liegt. Die Forschungsaufwendungen der Unternehmen wuchsen somit stärker als die gesamte Wirtschaft der Schweiz.

Grafik 4

Das Verhältnis der F+E-Aufwendungen zum BIP gibt Aufschluss über die F+E-Intensität.

Wachstumsrate des BIP und der Intramuros-F+E-Aufwendungen, 2000 bis 2012

In Prozent, zu laufenden Preisen



Quelle: BFS

Die OECD-Länder mit der höchsten F+E-Intensität sind Südkorea (3,4 Prozent) und Israel (3,32 Prozent).

Das Verhältnis der F+E-Aufwendungen zum BIP gibt Aufschluss über die F+E-Intensität. Diese ist ein sehr nützlicher Indikator für den Vergleich der F+E-Anstrengungen der Unternehmen auf internationaler Ebene, da dabei die Grösse der Volkswirtschaft jedes Landes mitberücksichtigt wird. 2012² erreichte die F+E-Intensität in der Schweiz 2,17 Prozent, womit unser Land wie bereits 2008 auf dem sechsten Platz der OECD-Rangliste und noch vor Ländern wie Deutschland, Frankreich, Österreich und den Vereinigten Staaten liegt. Die OECD-Länder mit der höchsten F+E-Intensität sind Südkorea (3,4 Prozent) und Israel (3,32 Prozent).

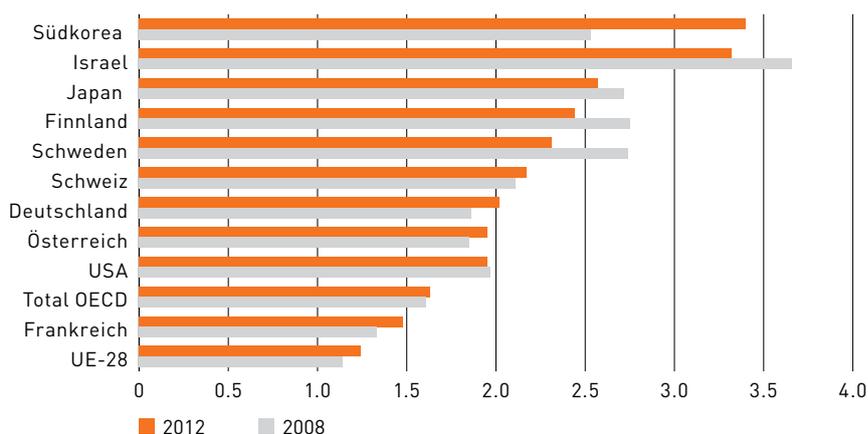
Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die F+E-Intensität der Unternehmen in der Schweiz trotz der nur mässigen Erhöhung der F+E-Aufwendungen zugenommen hat. Diese Entwicklung belegt die Dynamik der Unternehmen in diesem Bereich und ermöglicht es der Schweiz, ihren Platz in der Spitzengruppe der OECD-Länder zu behaupten.

Grafik 5

2012 erreichte die F+E-Intensität der Privatwirtschaft in der Schweiz 2,17 Prozent – das ist der sechste Platz auf der OECD-Rangliste.

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Privatwirtschaft, im internationalen Vergleich, 2008 und 2012

In Prozent des BIP



Quelle: OECD, Datenbank MSTI, Division STI/EAS, Paris, Juni 2014

² Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) der Schweiz und der Mitgliedstaaten der Europäischen Union wird im Laufe des zweiten Halbjahres 2014 revidiert. Aus diesem Grund könnten sich alle Kennzahlen, die mit dem BIP berechnet wurden, ändern.

Die Entlöhnung des Personals macht den Grossteil der F+E-Aufwendungen aus

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen setzen sich aus drei Aufwandsarten zusammen: laufende F+E-Personalaufwendungen (das heisst die Löhne der Angestellten sowie alle dazugehörigen Personalkosten), andere laufende Aufwendungen der F+E und Investitionsausgaben (wie etwa Ausgaben für den Erwerb von Gebäuden oder schwerer Ausrüstung).

2012 beanspruchten die Personalaufwendungen 61 Prozent der gesamten F+E-Aufwendungen.

Die Aufwendungen zur Entlöhnung des Personals machen den grössten Teil der Intramuros-F+E-Aufwendungen aus. 2012 beanspruchten die Personalaufwendungen 61 Prozent der gesamten F+E-Aufwendungen, während 31 Prozent für andere laufende Aufwendungen und acht Prozent für Investitionsausgaben verwendet wurden.³

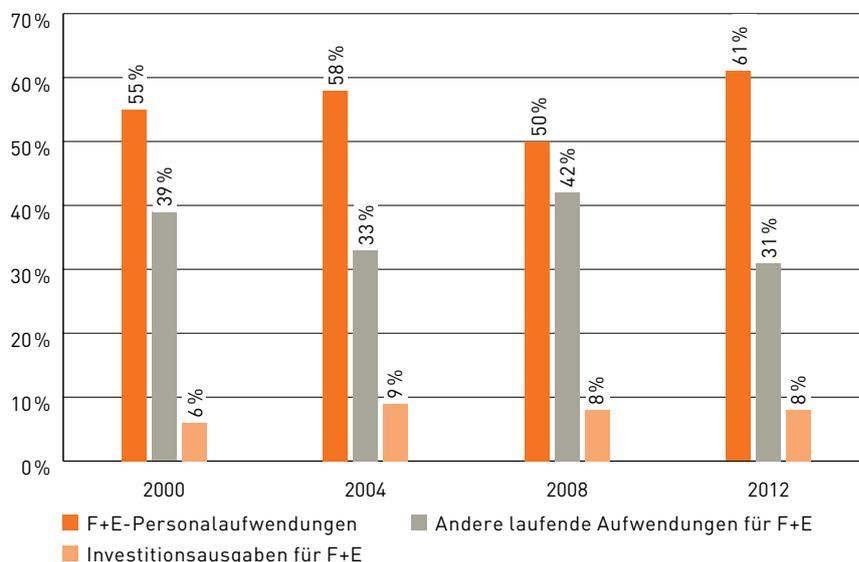
Damit stieg der Anteil der F+E-Personalaufwendungen gegenüber 2008 um elf Prozentpunkte. Diese starke Veränderung hängt mit der deutlichen Erhöhung der Anzahl Personen zusammen, die im F+E-Bereich angestellt sind. Tatsächlich wuchs der F+E-Personalbestand in Vollzeitäquivalenten um 20 Prozent und damit anteilmässig stärker als die gesamten F+E-Aufwendungen (siehe auch Kapitel 6).

Grafik 6

Die Personalkosten machen den grössten Teil der Intramuros-F+E-Aufwendungen aus.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Aufwandsart, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in Prozent



Quelle: BFS

³ Zusätzliche Daten sind in Tabelle 24 in Anhang 3 zu finden.

Die Pharmabranche dominiert die Forschungslandschaft der Schweiz nach wie vor

Der F+E kommt nicht in jedem Wirtschaftszweig die gleiche Bedeutung zu. Unternehmen gewisser Branchen sind aufgrund ihrer spezifischen Tätigkeiten darauf angewiesen, in grossem Umfang neue Erkenntnisse aus Forschungsaktivitäten zu erwerben, während dies für andere Branchen von geringerem Belang ist.

Um ein genaueres Bild der Rolle und der Herkunft der Forschung innerhalb der Unternehmen in der Schweiz zu erhalten, werden die Intramuros-F+E-Aufwendungen in zehn F+E-Wirtschaftszweige gegliedert (siehe Kasten 3).⁴

Kasten 3

F+E-Wirtschaftszweige

Im Betriebs- und Unternehmensregister (BUR) sind die Unternehmen gemäss ihrer Haupttätigkeit nach Branchen gemäss der Allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA) gegliedert. Für die besonderen Analysebedürfnisse im Rahmen der F+E-Erhebung 2012 wurden die Branchen gemäss NOGA 2008 neu gruppiert und in die unten stehenden zehn Wirtschaftszweige gegliedert. Einzelheiten zu dieser Einteilung sind in Anhang 2 zu finden.

- Nahrungsmittel
- Chemie
- Pharma
- Metall
- Maschinen
- Hochtechnologieinstrumente
- IKT – Herstellung
- IKT – Dienstleistungen
- Forschung und Entwicklung
- Andere

Unter der Branche «Forschung und Entwicklung» werden Unternehmen zusammengefasst, die anderen Unternehmen, die selbst in sämtlichen F+E-Wirtschaftszweigen tätig sind, F+E-Dienstleistungen anbieten.

Die Pharmabranche ist auch 2012 das Schwergewicht der F+E in der Schweiz. Mit 3,8 Milliarden Franken trägt sie 30 Prozent zu den gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen bei. Danach folgen die Branchen «Andere» und «Forschung und Entwicklung», die mit 2,2 Milliarden respektive 1,9 Milliarden Franken 17 Prozent respektive 14 Prozent zu den gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen beisteuern. Die Maschinenbranche liegt mit 1,6 Milliarden Franken an vierter Stelle.

⁴ Aus Gründen der Datenqualität und -vertraulichkeit ist es nicht möglich, die F+E-Statistiken noch feiner aufzuschlüsseln.

Tabelle 3

Mit 3,8 Milliarden Franken trägt die Pharmabranche 30 Prozent zu den gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen bei.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹, 2008 und 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	In Millionen Franken		In Millionen Franken		Wachstumsrate 2012
	2008	Anteile	2012	Anteile	
Nahrungsmittel	124	1%	61	0,5%	-51%
Chemie	570	5%	507	4%	-11%
Pharma	4 628	39%	3 799	30%	-18%
Metall	259	2%	456	4%	76%
Maschinen	1 311	11%	1 559	12%	19%
Hochtechnologieinstrumente	587	5%	1 021	8%	74%
IKT ² – Herstellung	1 140	10%	1 045	8%	-8%
IKT ² – Dienstleistungen	450	4%	342	3%	-24%
Forschung und Entwicklung	1 078	9%	1 852	14%	72%
Andere	1 832	15%	2 176	17%	19%
Total	11 979	100%	12 819	100%	7%

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Die Pharmabranche, der historische Leader in der Forschung und Entwicklung, hat seine diesbezüglichen Aufwendungen im Vergleich zu 2008 drastisch um über 800 Millionen Franken gesenkt (-18 Prozent). Dieser Rückgang ist kein Einzelfall. So hat auch die Nahrungsmittelbranche ihre F+E-Aufwendungen stark vermindert und zwischen 2008 und 2012 von 124 Millionen auf 61 Millionen Franken gesenkt (-51 Prozent). Ein Abbau ist auch in den Wirtschaftszweigen «IKT – Dienstleistungen» und «Chemie» zu beobachten.

Gleichzeitig erhöhte die Maschinenbranche, die traditionellerweise als wichtige F+E-Produzentin gilt, ihre Aufwendungen um 19 Prozent. Damit liegt sie mit ihren F+E-Anstrengungen hinter den Branchen «Andere» und «Forschung und Entwicklung» auf dem vierten Platz der F+E betreibenden Wirtschaftszweige.

Der Rückgang der Aufwendungen in den Wirtschaftszweigen, die «traditionellerweise» sehr aktiv F+E betrieben haben, und die Zunahme in den Dienstleistungsbranchen (die im Wesentlichen unter «Andere» zusammengefasst sind) ist eine neue Entwicklung, die sich jedoch durch eine vertiefere Analyse der Unternehmen erklären lässt.

Die Maschinenbranche erhöhte ihre Aufwendungen für F+E um 19 Prozent.

Die Statistik ist von der Unternehmensorganisation beeinflusst

Verschiedene Unternehmensgruppen schaffen Forschungszentren, in denen die gesamten F+E-Tätigkeiten ihrer Konzerneinheiten zentralisiert werden.

Die wachsende Bedeutung der Branchen «Andere» und «Forschung und Entwicklung» ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass einige Unternehmensgruppen bestrebt sind, Forschungszentren zu schaffen, in denen die gesamten Forschungstätigkeiten ihrer Konzerneinheiten zentralisiert werden. Diese «Corporate R&D units» gehören jedoch oft nicht dem gleichen Wirtschaftszweig an wie die Unternehmen, für die sie die F+E durchführen. Sie werden in der Regel den Branchen «Andere» oder «Forschung und Entwicklung» zugewiesen, was den raschen Anstieg der F+E-Aufwendungen in diesen beiden Wirtschaftszweigen erklärt.

Diese Änderungen in der Organisation von Unternehmensgruppen führt zu Problemen bei der Analyse. In der Statistik werden Unternehmen nämlich aufgrund ihrer Haupttätigkeit in verschiedene Wirtschaftszweige gegliedert. Seit einigen Jahren macht die Schaffung von «Corporate R&D units» die Aufschlüsselung der F+E-Aufwendungen komplexer.

In den meisten Fällen ist die Situation einfach: Die Unternehmen führen die F+E auf eigene Rechnung innerhalb ihres Haupttätigkeitsfelds durch. Konkret heisst dies, dass ein Unternehmen, das Forschung betreibt, das Produkt dieser Forschung selbst verwendet. Der F+E-Produzent ist somit zugleich auch F+E-Nutzniesser.

Immer öfter sind die Produzenten und Nutzniesser der Aufwendungen für F+E in den Unternehmen nicht dieselben.

In anderen, immer zahlreicher werdenden Fällen stimmen Produzent und Nutzniesser jedoch nicht mehr überein. Die häufigsten Fälle sind die Folgenden:

- Das Unternehmen, das F+E auf eigene Rechnung durchführt, ist in mehreren Wirtschaftsbereichen tätig.
- Das Unternehmen führt auch F+E für andere Unternehmen durch (meist für Unternehmen derselben Unternehmensgruppe), wobei diese Einheiten in anderen Wirtschaftszweigen tätig sind.

In beiden Fällen liegt keine direkte Übereinstimmung zwischen Produktions- und Nutzniesserbranche mehr vor. Ein Beispiel: Eine multinationale Unternehmensgruppe, die hauptsächlich in der Nahrungsmittelindustrie tätig ist, vereinigt sämtliche F+E-Aktivitäten bei einer einzigen Unternehmenseinheit. Da diese Einheit selbst keine Nahrungsmittel produziert, kann sie nicht der Hauptaktivität der Unternehmensgruppe angehören. Gemäss der internationalen Praxis der Klassifikation der Wirtschaftszweige fällt ihre Tätigkeit entweder in eine Branche der Unternehmensberatung oder Dienstleistungen für Unternehmen oder in die Branche «Forschung und Entwicklung». In beiden Fällen stimmt das Tätigkeitsfeld nicht mehr mit demjenigen der Haupttätigkeit – der Nahrungsmittelindustrie – überein.

Um den statistischen Informationsgehalt zu bewahren und die Nutzniesserbranchen der F+E besser identifizieren zu können, führte das BFS 2012 eine neue Unterteilung der Daten nach Wirtschaftszweigen ein, die die Ergebnisse der F+E nutzen: die «Unterteilung nach Nutzniesserbranche».⁵

⁵ Die Frage, die den Unternehmen zur Identifizierung der Nutzniesserbranche gestellt wurde, lautet: «In welchem Wirtschaftszweig bzw. welchen Wirtschaftszweigen wird das Ergebnis der F+E, die vom Unternehmen durchgeführt wird, verwendet?» Ein Muster des Fragebogens ist in Anhang 4 dieser Publikation zu finden.

Die Maschinenbranche belegt den zweiten Platz in der Rangliste der Nutzniesserbranchen.

Die Nutzniesserbranchen vermitteln ein präziseres Bild der Branchen, die für die durchgeführte F+E verantwortlich sind

Je nachdem, ob die Aufschlüsselung nach Wirtschaftszweig oder nach Nutzniesserbranche erfolgt, präsentiert sich die Situation in einem anderen Licht. So zeigt sich, dass die Pharmabranche einerseits 30 Prozent der F+E der schweizerischen Privatunternehmen durchführt, andererseits aber 45 Prozent der durchgeführten F+E im Wert von 5,7 Milliarden Franken nutzt. Die Maschinenbranche belegt mit einem Betrag von rund zwei Milliarden Franken (oder 15 Prozent der F+E-Aufwendungen) den zweiten Platz in der Rangliste der Nutzniesserbranchen.

Tabelle 4

Die Pharmabranche nutzt 45 Prozent der durchgeführten F+E im Wert von 5,7 Milliarden Franken.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Nutzniesserbranche, 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in Prozent

Nutzniesserbranche	Intramuros-F+E-Aufwendungen	Anteile
Nahrungsmittel	1017	8 %
Chemie	297	2 %
Pharma	5706	45 %
Metall	333	3 %
Maschinen	1927	15 %
Hochtechnologieinstrumente	1214	9 %
IKT ¹ – Herstellung	310	2 %
IKT ¹ – Dienstleistungen	488	4 %
Andere	1528	12 %
Total	12819	100 %

¹ IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Die Nahrungsmittelbranche ist ebenfalls eine wichtige Nutzniesserbranche.

Die Nahrungsmittelbranche ist ebenfalls eine wichtige Nutzniesserbranche. Während sie in der vorangehenden Aufschlüsselung nach Wirtschaftszweig mit Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Höhe von 61 Millionen Franken noch an letzter Stelle lag, zeigt die Aufschlüsselung nach Nutzniesserbranchen, dass sie F+E-Leistungen in der Höhe von über einer Milliarde Franken nutzt.⁶

Um die Unterschiede zwischen der Unterteilung der F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und nach Nutzniesserbranche besser zu verstehen, ist in der nachfolgenden Tabelle der Anteil der Forschungsaufwendungen angegeben, den eine Branche für sich selbst und für andere Branchen betreibt.

⁶ Der Wirtschaftszweig «Forschung und Entwicklung» taucht in dieser zweiten Aufschlüsselung nicht auf. Dies hängt mit der Haupttätigkeit der Unternehmen dieser Branche zusammen, die F+E für Unternehmen anderer Wirtschaftszweige betreiben.

Tabelle 5

Anteil der Forschungsaufwendungen, die eine Branche für sich selbst und für andere Branchen betreibt.

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

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in Prozent

Branche der F+E-Unternehmen	F+E für die eigene Branche	Anteile	F+E für andere Branchen	Anteile	Total
Nahrungsmittel	60	98%	1	2%	61
Chemie	144	28%	363	72%	507
Pharma	3 680	97%	119	3%	3 799
Metall	233	51%	223	49%	456
Maschinen	1 216	78%	343	22%	1 559
Hochtechnologieinstrumente	697	68%	324	32%	1 021
IKT ² – Herstellung	106	10%	939	90%	1 045
IKT ² – Dienstleistungen	148	43%	194	57%	342
Forschung und Entwicklung	0	0%	1 852	100%	1 852
Andere	469	22%	1 708	78%	2 176
Total	6 754	53%	6 065	47%	12 819

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Die Tabelle ist wie folgt zu lesen: In der Chemiebranche beispielsweise belaufen sich die gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen auf 507 Millionen Franken (Spalte «Total»). Von diesem Betrag werden 144 Millionen Franken (oder 28 Prozent des Totals) für Forschungsarbeiten verwendet, die direkt in der Chemiebranche genutzt werden. Die restlichen 363 Millionen Franken (also 72 Prozent des Totals) werden für Forschungstätigkeiten eingesetzt, deren Ergebnisse in anderen Wirtschaftszweigen verwendet werden.⁷

Die Branchen Pharma, Maschinen und Nahrungsmittel betreiben am meisten F+E für den internen Gebrauch.

Die Branchen, die zuvor als die wichtigsten Nutzniesser der F+E ermittelt wurden (Pharma, Maschinen und Nahrungsmittel), sind auch die Branchen, die am meisten F+E für den internen Gebrauch betreiben (97 Prozent, 78 Prozent und 98 Prozent). Hingegen arbeiten «Dienstleistungsbranchen» wie etwa «Forschung und Entwicklung» und «Andere» fast ausschliesslich für andere Wirtschaftszweige. Von den insgesamt 4,0 Milliarden Franken, die diese beiden Branchen insgesamt für F+E aufwenden, fliessen 3,6 Milliarden Franken in Forschung, die von anderen Branchen genutzt wird.

Diese Ergebnisse veranschaulichen das Phänomen der oben erwähnten Konzentration der F+E-Aktivitäten. Mit der Schaffung von «Corporate R&D units» sind die Intramuros-F+E-Aufwendungen der Branchen «Forschung und Entwicklung» und «Andere» stark gestiegen. Aus diesem Grund stimmen der Wirtschaftszweig, dem ein F+E betreibendes Unternehmen angehört, und der Wirtschaftszweig des Unternehmens, das die Ergebnisse dieser Forschung nutzt, immer weniger überein.

⁷ Um die Qualität der Ergebnisse zu gewährleisten, können nicht sämtliche Flüsse zwischen allen Wirtschaftszweigen dargestellt werden. Man kann jedoch den Anteil der F+E-Aufwendungen vergleichen, die jeder Wirtschaftszweig insgesamt für sich selbst und für andere Branchen erbringt.

3 Weitere Informationen zur durchgeführten F+E

Die Forschung: eine Tätigkeit für Unternehmen mit mehr als 99 Beschäftigten

Nur rund ein Prozent der Unternehmen in der Schweiz betreiben aktiv F+E.

Mit 2516 Unternehmen verfügt die Schweiz über relativ wenige Unternehmen, die aktiv F+E betreiben. Diese Zahl entspricht weniger als einem Prozent aller Unternehmen in der Schweiz. Hinsichtlich der Grösse ist festzustellen, dass über ein Viertel (27 Prozent) der Unternehmen, die F+E betreiben, mehr als 99 Personen beschäftigen.

Diese starke Präsenz von Grossunternehmen ist namentlich darauf zurückzuführen, dass die Forschung kostspielig ist. Für ein kleineres Unternehmen kann der strategische Entscheid, in F+E-Aktivitäten zu investieren, durch die verfügbaren finanziellen Mittel beschränkt sein oder auch dadurch, dass das Risiko im Verhältnis zum erhofften Ergebnis als zu gross betrachtet wird. Tabelle 6 zeigt die Aufteilung der F+E-Aufwendungen nach der Unternehmensgrösse.

Tabelle 6

Rund drei Viertel der Unternehmenseinheiten, die aktiv F+E betreiben, zählen weniger als 100 Beschäftigte.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Unternehmensgrösse, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Unternehmensgrösse	In Millionen Franken	2000		2004		2008		2012		Wachstumsrate		
		Anteile	In Millionen Franken	2004	2008	2012						
10-49 Beschäftigte ¹	843	11%	777	8%	1236	10%	1597	12%	-8%	59%	29%	89%
50-99 Beschäftigte	414	5%	471	5%	637	5%	754	6%	14%	35%	18%	82%
100 und mehr Beschäftigte	6632	84%	8410	87%	10 105	84%	10468	82%	27%	20%	4%	58%
Total	7888	100%	9659	100%	11 979	100%	12819	100%	22%	24%	7%	62%

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

Quelle: BFS

Fast drei Viertel (73 Prozent) der Unternehmenseinheiten, die aktiv F+E betreiben, haben weniger als 100 Beschäftigte. Sie sind jedoch nur gerade für 18 Prozent der gesamten F+E-Aufwendungen verantwortlich (zwölf Prozent für Unternehmen mit zehn bis 49 Beschäftigten und sechs Prozent für Unternehmen mit 50 bis 99 Beschäftigten). Seit der Erhebung von 2008 nahmen die F+E-Aufwendungen der Unternehmen mit weniger als 100 Beschäftigten deutlich schneller zu als jene von grösseren Unternehmen. Weil der Unterschied in der Ausgabenhöhe aber derart gross ist, verändert sich die Struktur der F+E-Aufwendungen im Laufe der Zeit nur wenig. Seit 2000 gehen über 80 Prozent der gesamten F+E-Aufwendungen auf das Konto der Grossunternehmen.

Die Aufteilung der F+E-Aufwendungen nach Unternehmensgrösse und Wirtschaftszweig bringt spezifische Profile hervor. So geben Grossunternehmen über ein Drittel (3,8 Milliarden Franken) der Forschungs- und Entwicklungsgelder im Pharmabereich aus. Im Gegensatz dazu werden bei den Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten mehr als die Hälfte der Forschungsarbeiten in den Wirtschaftszweigen «Forschung und Entwicklung» (30 Prozent) und «Andere» (31 Prozent) erbracht.

Tabelle 7

Grossunternehmen geben über ein Drittel der Forschungs- und Entwicklungsgelder im Pharmabereich aus.

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

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in Prozent

Wirtschaftszweig¹	10-49 Beschäftigte³	50-99 Beschäftigte	100 und mehr Beschäftigte	Total
Nahrungsmittel	19	4	39	61
Chemie	37	43	427	507
Pharma	12	13	3773	3799
Metall	214	30	213	456
Maschinen	85	85	1389	1559
Hochtechnologieinstrumente	48	67	907	1021
IKT ² – Herstellung	92	84	869	1045
IKT ² – Dienstleistungen	113	83	146	342
Forschung und Entwicklung	476	216	1159	1852
Andere	500	130	1546	2176
Total	1597	754	10468	12819
Anteile	12 %	6 %	82 %	100 %

¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

³ Im Wirtschaftszweig «Forschung und Entwicklung» sind für die Unternehmensgrösse «10-49 Beschäftigte» Unternehmen mit 1-49 Beschäftigten berücksichtigt.

Quelle: BFS

In der Pharmabranche werden fast 99 Prozent aller F+E-Aufwendungen von Grossunternehmen geleistet. Die F+E-Aufwendungen in den Wirtschaftszweigen «Maschinen» und «Hochtechnologieinstrumente» sind ebenfalls zu fast 90 Prozent den Unternehmen mit mehr als 100 Beschäftigten zuzuschreiben. Die Wirtschaftszweige, in denen kleinere Unternehmen über die Hälfte der F+E-Aufwendungen beisteuern, sind die Branchen «Metall» und «IKT – Dienstleistungen» (53 Prozent bzw. 57 Prozent).

In der Schweiz verteilen sich die F+E-Aktivitäten nicht gleichmässig auf das gesamte Landesgebiet.

Die Genferseeregion verliert an Dynamik

Seit der Erhebung 2008 können die F+E-Aktivitäten auch geografisch auf die sieben Grossregionen der Schweiz aufgeschlüsselt werden. In der Schweiz verteilen sich die F+E-Aktivitäten nicht gleichmässig auf das gesamte Landesgebiet. Sie hängen im Wesentlichen vom Vorhandensein sogenannter Clusters ab, die in ihren Wirtschaftszweigen Forschung und Entwicklung betreiben.

Kasten 4

Cluster

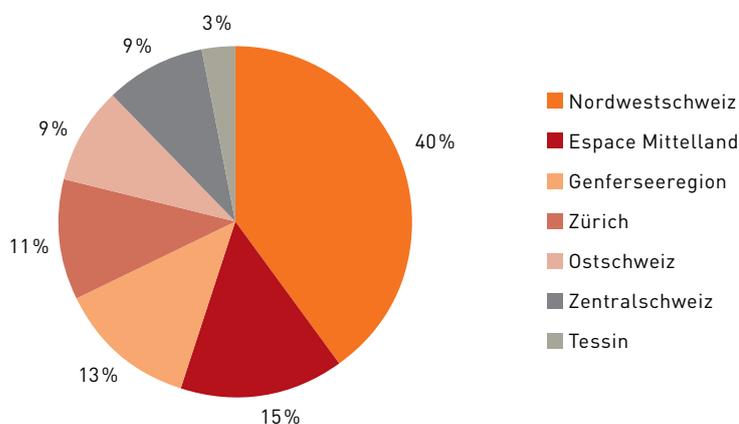
Cluster sind dichte Netzwerke aus Bildungseinrichtungen, Forschungsinstituten und Unternehmen, die das Ziel verfolgen, besondere Technologien zu fördern. Beispiele für solche Cluster sind der auf IKT spezialisierte «AlpicT», «Bioalps» für den Bereich Life Sciences und «Micronarc» für die Mikro- und Nanotechnologien. Im Bereich Life Sciences findet man neben «Bioalps» in der Genferseeregion «BioValley» um Basel, «Mednet» um Zürich und «Bio Polo» im Tessin.

Grafik 7

Im Jahr 2012 konzentrierten sich über die Hälfte der F+E-Aktivitäten auf die Regionen Nordwestschweiz (40 Prozent) und auf den Espace Mittelland (15 Prozent).

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Region, 2012

Anteile in Prozent



Quelle: BFS

Die Analyse zeigt, dass sich 2012 über die Hälfte der F+E-Aktivitäten auf zwei Regionen konzentrierten: zum einen auf die Nordwestschweiz (40 Prozent), zu der die Kantone Basel-Stadt, Basel-Landschaft und Aargau gehören, und zum andern auf den Espace Mittelland (15 Prozent), der die Kantone Bern, Freiburg, Solothurn, Neuenburg und Jura umfasst. Zudem zeigt sich, dass die F+E-Aufwendungen in der Region Nordwestschweiz um zehn Prozent zurückgegangen sind. Dies lässt sich teilweise durch die weniger hohen F+E-Aufwendungen der Pharmabranche erklären. Der Espace Mittelland verzeichnete hingegen eine starke Zunahme (+40 Prozent). In dieser Region erhöhten sich die F+E-Aufwendungen um mehr als 500 Millionen Franken.

Die Genferseeregion, die 2008 noch an zweiter Stelle lag, erscheint mit einem Anteil von 13 Prozent an den gesamten F+E-Aufwendungen neu auf Platz drei, knapp vor der Region Zürich (elf Prozent). In der Region rund um den Genfersee wurde deutlich weniger für F+E ausgegeben (260 Millionen Franken oder 13 Prozent weniger als 2008). Diese Entwicklung ist vor allem auf die Schliessung mehrerer Forschungslabors seit 2012 zurückzuführen, die den Cluster «Bio-alps» belastet hat. Im Gegensatz dazu fällt die dynamische Wirkung des Clusters «Bio Polo» im Kanton Tessin auf: Die F+E-Aufwendungen sind in dieser Region um 142 Prozent gestiegen und das Tessin zeichnet nun für über drei Prozent der F+E-Aufwendungen der schweizerischen Unternehmen verantwortlich.

Tabelle 8

In der Genferseeregion wurden 2012 mit 1,7 Milliarden Franken rund 13 Prozent weniger für F+E ausgegeben als 2008.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Region, 2008 und 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Region	In Millionen Franken		In Millionen Franken		Wachstumsrate
	2008	Anteile	2012	Anteile	
Nordwestschweiz	5 684	47%	5 126	40%	-10%
Espace Mittelland	1 343	11%	1 878	15%	40%
Genferseeregion	1 927	16%	1 667	13%	-13%
Zürich	1 017	8%	1 448	11%	42%
Ostschweiz	1 097	9%	1 171	9%	7%
Zentralschweiz	732	6%	1 094	9%	49%
Tessin	179	1%	434	3%	142%
Total	11 979	100 %	12 819	100 %	7 %

Quelle: BFS

Starke Ausrichtung auf die angewandte Forschung...

2012 flossen über die Hälfte der F+E-Aufwendungen (51 Prozent) in die angewandte Forschung.

Die F+E-Tätigkeit setzt sich aus drei Arten der F+E zusammen: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung. 2012 flossen über die Hälfte der F+E-Aufwendungen (51 Prozent) in die angewandte Forschung. Zudem wurde die experimentelle Entwicklung stark ausgebaut: Die Unternehmen widmeten dieser 39 Prozent ihrer Forschungsaufwendungen. Die restlichen zehn Prozent kamen der Grundlagenforschung zugute.

Während der Anteil der Aufwendungen für die Grundlagenforschung seit 2000 unverändert geblieben ist, hat sich die Aufteilung zwischen angewandter Forschung und experimenteller Entwicklung verändert.⁸ Zwischen 2008 und 2012 legte die angewandte Forschung stark zu (+47 Prozent), während die experimentelle Entwicklung um 23 Prozent zurückging. Dies führte zu einer Umkehrung der Anteile zwischen diesen beiden Forschungsarten.

⁸ Zusätzliche Daten sind in Tabelle 25 in Anhang 3 verfügbar.

Kasten 5

Art der F+E

Die F+E-Tätigkeit setzt sich aus drei Forschungsarten zusammen:

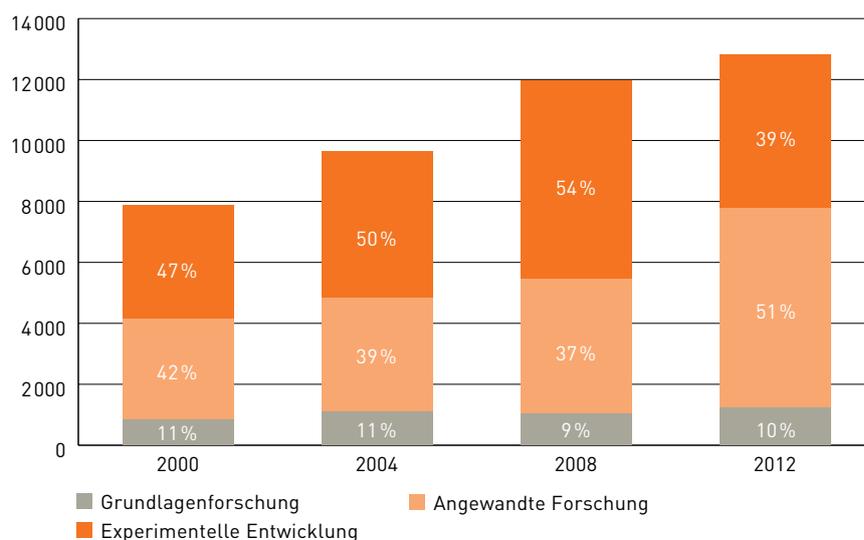
- Die **Grundlagenforschung** umfasst experimentelle und theoretische Arbeiten, die in erster Linie auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse, nicht aber bereits auf eine bestimmte Anwendung abzielen.
- Die **angewandte Forschung** umfasst Arbeiten, die auf bestehendem Wissen aufbauen und dieses vertiefen. Das Ziel besteht darin, bestimmte Probleme zu lösen und im Voraus festgelegte Ziele zu erreichen.
- Die **experimentelle Entwicklung** umfasst Arbeiten, die auf bestehendem Wissen basieren und darauf abzielen, etwas Neues zu produzieren.

Grafik 8

Zwischen 2008 und 2012 legte die angewandte Forschung stark zu (+47 Prozent), die experimentelle Entwicklung ging um 23 Prozent zurück.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Art der F+E, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in Prozent



Quelle: BFS

2012 betrug der Anteil der angewandten Forschung der Pharmabranche 61 Prozent und jener der experimentellen Entwicklung 28 Prozent.

Diese Umkehrung der Anteile hängt mit den Entwicklungen in der Pharmabranche und im Wirtschaftszweig «IKT – Herstellung» zusammen. Die Pharmabranche erhöhte ihre Aufwendungen für die angewandte Forschung um fast 450 Millionen Franken (+24 Prozent gegenüber 2008) und gab gleichzeitig massiv weniger für die experimentelle Entwicklung aus (–1,2 Milliarden Franken, also ein Rückgang um 55 Prozent). 2008 widmete sie 41 Prozent ihrer F+E-Aufwendungen der angewandten Forschung und 50 Prozent der experimentellen Entwicklung. 2012 betrug der Anteil der angewandten Forschung 61 Prozent und jener der experimentellen Entwicklung 28 Prozent.

Im Wirtschaftszweig «IKT – Herstellung» verlief die Entwicklung ähnlich. Von 2008 bis 2012 erhöhten sich die Aufwendungen für die angewandte Forschung von 395 Millionen auf 746 Millionen Franken, während die Aufwendungen für die experimentelle Entwicklung von 704 Millionen auf 247 Millionen Franken zurückfielen und damit um zwei Drittel schrumpften.

... und die Gesundheit

Es ist auch möglich zu analysieren, wofür F+E betrieben wird. Die Ziele der F+E geben Aufschluss über die zukünftigen Anwendungsbereiche.

Kasten 6

Ziele der F+E

Die Forschungsziele werden in folgende Bereiche unterteilt:

- **Gesundheit:** Schutz, Förderung und Wiederherstellung der menschlichen Gesundheit im weiteren Sinne, einschliesslich Ernährungsfragen.
- **Umwelt:** Kontrolle der Umweltverschmutzung, Identifikation und Analyse der Verschmutzungsquellen und -ursachen, unter anderem ihrer Verbreitung in der Umwelt und der damit verbundenen Folgen für Menschen, andere Lebewesen (Fauna, Flora, Mikroorganismen) und die Biosphäre.
- **Energie:** Erzeugung, Speicherung, Beförderung, Verteilung und rationelle Nutzung aller Formen von Energie.
- **Industrielle Produktion und Technologie:** Optimierung der industriellen Produktion und Technologien.
- **Landwirtschaft:** Förderung von Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und Nahrungsmittelproduktion; Kunstdünger, Biozide, biologische Schädlingsbekämpfung und die Mechanisierung der Landwirtschaft; Einfluss von land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeiten auf die Umwelt; Entwicklung der Lebensmittelproduktivität und -technologie.
- **Verteidigung:** militärische Ziele.
- **Andere Ziele**

Diese Einteilung nach Zielart orientiert sich an der «Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte» von Eurostat. Es handelt sich dabei um ein Klassifikationssystem, das die F+E-Aufwendungen nach sozioökonomischen Kriterien einteilt. Im Rahmen der F+E-Erhebung 2008 wurde die Liste stark vereinfacht.

Für die Gesundheit wurden 2012 am meisten F+E-Gelder ausgegeben.

2012 war die Gesundheit wie bereits 2008 das Forschungsziel, für das am meisten F+E-Gelder eingesetzt wurden (51 Prozent). Dieser prominente Platz, den die Gesundheit einnimmt, muss im Zusammenhang mit den Aufwendungen der Pharmabranche betrachtet werden, deren Haupttätigkeit eng mit den Zielsetzungen der Gesundheitsförderung zusammenhängt. Als zweithäufigstes Ziel nannten die Unternehmen die «Industrielle Produktion und Technologie», mit der Produktionsprozesse verbessert werden sollen. 2012 wurden hierfür 33 Prozent der F+E-Aufwendungen eingesetzt. Die F+E-Aufwendungen für diese beiden Ziele erhöhten sich zwischen 2008 und 2012 um neun respektive 22 Prozent

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Entwicklung bei den anderen Zielen. Zu erwähnen ist die Zunahme im Bereich «Umwelt», wo sich die Aufwendungen um sechs Prozent und damit fast gleich stark erhöhten wie die gesamten F+E-Aufwendungen. Aus diesem Grund bleibt sein prozentualer Anteil seit 2008 nahezu unverändert. Hingegen sind die Aufwendungen in der Rubrik «Andere Ziele» stark geschrumpft. Hier ist zu berücksichtigen, dass der Bereich «Landwirtschaft», der bis dahin zu dieser Kategorie gehört hatte, 2012 ausgeklammert wurde.

Tabelle 9

Am grössten ist das Wachstum der Aufwendungen nach Ziel im Bereich Verteidigung.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Ziel der F+E, 2008 und 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Ziel der F+E	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile	Wachstumsrate
		2008	2012			
Gesundheit	5 966	50 %		6 507	51 %	9 %
Industrielle Produktion und Technologie	3 446	29 %		4 193	33 %	22 %
Umwelt	262	2 %		277	2 %	6 %
Energie	631	5 %		488	4 %	-23 %
Landwirtschaft ¹	–	–		328	3 %	–
Verteidigung	110	1 %		242	2 %	121 %
Andere Ziele	1 563	13 %		784	6 %	-50 %
Total	11 979	100 %		12 819	100 %	7 %

¹ In 2008 ist das Ziel «Landwirtschaft» in «Andere Ziele» inbegriffen.

Quelle: BFS

4 Finanzierung der Intramuros-F+E-Aufwendungen

Die Unternehmen erhalten immer mehr Gelder für ihre F+E aus dem Ausland.

Die Finanzierung aus dem Ausland nimmt stark zu

2012 haben die Unternehmen 79 Prozent ihrer F+E-Aufwendungen selbst finanziert. Zwar stellt die interne Finanzierung nach wie vor die Hauptfinanzierungsquelle dar, aber ihr Anteil ist kleiner geworden im Vergleich zu 2008, als noch 87 Prozent der F+E-Aufwendungen auf diese Weise gedeckt wurden. Die Unternehmen finden immer mehr Gelder für ihre F+E jenseits der Landesgrenzen. Der Anteil der ausländischen Mittel zur Finanzierung der Intramuros-F+E-Aufwendungen erhöhte sich in vier Jahren von sieben auf 15 Prozent. Der Rest der externen Finanzierung aus schweizerischen Quellen setzt sich aus Mitteln zusammen, die von anderen Einrichtungen – meist Unternehmen – zur Verfügung gestellt wurden und vier Prozent ausmachten, sowie aus Beiträgen des öffentlichen Sektors (ein Prozent). Die F+E-Mittel aus dem öffentlichen Sektor sind stark zurückgegangen (-47 Prozent). 2008 waren es 198 Millionen Franken, 2012 noch 106 Millionen Franken.

Tabelle 10

Die F+E-Mittel aus dem öffentlichen Sektor sind in den vergangenen vier Jahren stark zurückgegangen.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Finanzierungsquelle, 2008 und 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Finanzierungsquelle	In Millionen Franken		In Millionen Franken		Wachstumsrate
	2008	Anteile	2008	Anteile	
Interne Finanzierung	10 426	87 %	10 184	79 %	-2 %
Öffentlicher Sektor in der Schweiz	198	2 %	106	1 %	-47 %
Andere Finanzierung in der Schweiz	510	4 %	555	4 %	9 %
Ausland	844	7 %	1 974	15 %	134 %
Total	11 979	100 %	12 819	100 %	7 %

Quelle: BFS

Die Finanzierung aus dem Ausland umfasst im Wesentlichen die Mittel aus dem Verkauf von F+E-Leistungen durch Unternehmen mit Sitz in der Schweiz an solche jenseits der Grenze. Diese F+E wurde im Allgemeinen auf der Grundlage eines Mandats eines nicht in der Schweiz ansässigen Auftraggebers durchgeführt.

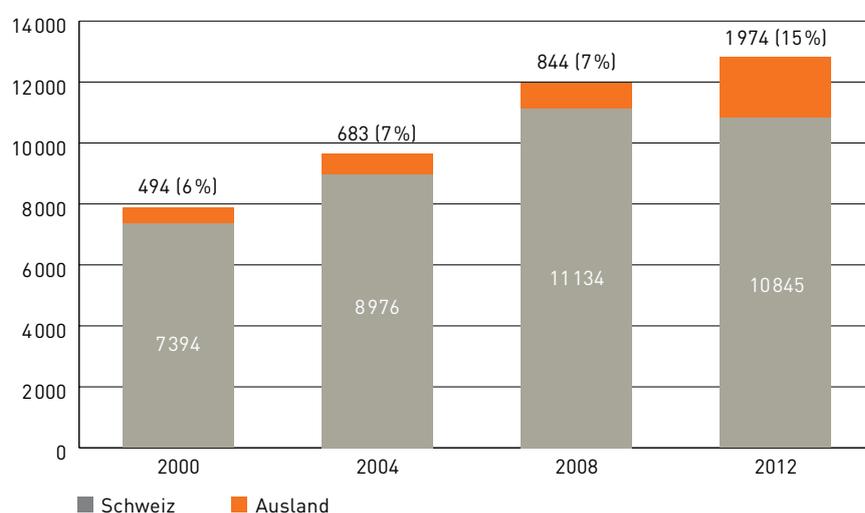
Diese Entwicklung veranschaulicht das Phänomen der Internationalisierung der F+E. In den vergangenen zwölf Jahren haben sich die Mittel aus dem Ausland vervierfacht und sind von 494 Millionen auf fast zwei Milliarden Franken angewachsen.

Grafik 9

In den letzten zwölf Jahren haben sich die Mittel aus dem Ausland vervierfacht: Sie sind von 494 Millionen auf fast zwei Milliarden Franken angewachsen.

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Finanzierungsquelle, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in Prozent



Quelle: BFS

Die Finanzierungsquellen unterscheiden sich sehr stark je nach Wirtschaftszweig. So bezahlt die Nahrungsmittelbranche ihre F+E-Aktivitäten fast ausschliesslich mit internen Mitteln (96 Prozent), während sich der Wirtschaftszweig «Forschung und Entwicklung» zu 63 Prozent selbst finanziert. Ein Viertel seiner Forschungsaufwendungen wird durch ausländische Mittel gedeckt, drei Prozent durch den öffentlichen Sektor. Diese Branche ist jene, die am meisten von der öffentlichen Finanzierung der F+E profitiert.

Tabelle 11

Die Finanzierungsquellen unterscheiden sich je nach Wirtschaftszweig stark.

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

In Millionen Franken zu laufenden Preisen

Finanzierungsquelle							
Wirtschaftszweige ¹	Interne Finanzierung	Andere Unternehmen in der Schweiz	Öffentlicher Sektor in der Schweiz	Hochschulen in der Schweiz	Andere Organisationen in der Schweiz	Ausland	Total
Nahrungsmittel	59	1	0	0	0	1	61
Chemie	451	18	1	0	0	36	507
Pharma	2994	14	0	0	0	791	3799
Metall	401	7	5	0	0	43	456
Maschinen	1141	146	3	1	1	267	1559
Hochtechnologieinstrumente	894	44	22	0	1	60	1021
IKT ² – Herstellung	903	22	1	0	43	75	1045
IKT ² – Dienstleistungen	296	22	0	0	0	24	342
Forschung und Entwicklung	1175	141	51	3	26	456	1852
Andere	1869	60	22	1	4	221	2176
Total	10184	474	106	5	76	1974	12819

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

5 Extramuros-F+E-Aufwendungen

Rückgang trotz starker Zunahme der Extramuros-F+E-Aufwendungen der Pharmabranche

Als Extramuros-F+E-Aufwendungen gelten Beträge, die ein Unternehmen an Dritte entrichtet, um F+E von diesen zu erwerben oder um Forschungsarbeiten ausserhalb des eigenen Unternehmens zu unterstützen.

Der Kauf von F+E ist eine bevorzugte Strategie, um Zugang zu neuem Fachwissen zu erhalten.

Dass Unternehmen Gelder in betriebsexterne Forschungsprojekte investieren, hat verschiedene Gründe. Einige Unternehmen haben nicht die Mittel oder den Willen, das gesamte Projekt alleine durchzuführen. Zudem steht möglicherweise ein Teil der Ressourcen (Finanzen, Personal, Material, Know-how usw.), die für die Entwicklung eines Forschungsprojekts erforderlich sind, im Unternehmen nicht zur Verfügung. Der Kauf von F+E ist dann eine bevorzugte Strategie, um Zugang zu neuem Fachwissen zu erhalten. Andere Unternehmen entscheiden sich aus Kostengründen für eine Auslagerung ihrer F+E. Sie gehen davon aus, dass ein Auftragnehmer, der von Skaleneffekten profitiert und über Fachwissen verfügt, die Arbeiten kostengünstiger ausführen kann.

2012 beliefen sich die Extramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen in der Schweiz auf fast drei Milliarden Franken, was einer Verminderung um sieben Prozent gegenüber 2008 entspricht. Diese Entwicklung entspricht dem Trend, der bereits zwischen 2004 und 2008 beobachtet wurde.

2012 waren die Extramuros-F+E-Aufwendungen wie bereits 2008 vor allem eine Angelegenheit der Pharmabranche.

Die Wirtschaftszweige verhalten sich nicht alle gleich. 2012 waren die Extramuros-F+E-Aufwendungen wie bereits 2008 vor allem eine Angelegenheit der Pharmabranche. Mit 1,3 Milliarden Franken (+17 Prozent gegenüber 2008) war sie für 45 Prozent der Extramuros-F+E-Aufwendungen verantwortlich. Der Wirtschaftszweig «Andere» liegt weiterhin an zweiter Stelle, obwohl seine Aufwendungen deutlich zurückgingen (-33 Prozent). Die Nahrungsmittel- und die Chemiebranche haben ihre Extramuros-F+E-Aufwendungen am drastischsten gesenkt (-88 Prozent bzw. -67 Prozent). Damit setzte sich der Rückgang fort, der schon 2008 und was die Chemiebranche anbelangt bereits 2004 verzeichnet wurde.

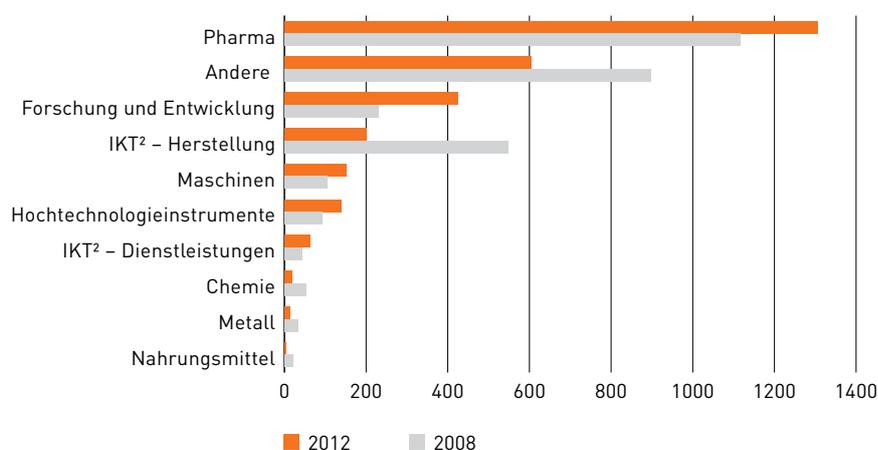
Die stärkste Zunahme geht auf das Konto der Branche «Forschung und Entwicklung», die ihr Auftragsvolumen im F+E-Bereich von 2008 bis 2012 fast verdoppelt hat. Sie liegt nun vor «IKT – Herstellung» auf dem dritten Platz. Die markante Erhöhung der Extramuros-F+E-Aufwendungen in dieser Branche ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass massiv mehr F+E von ausländischen Leistungserbringern eingekauft wurde (+126 Prozent im Vergleich zu 2008).

Grafik 10

Die stärkste Zunahme geht auf das Konto der Branche «Forschung und Entwicklung».

Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹, 2008 und 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen



¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Die Unternehmen kaufen immer mehr F+E-Leistungen im Ausland

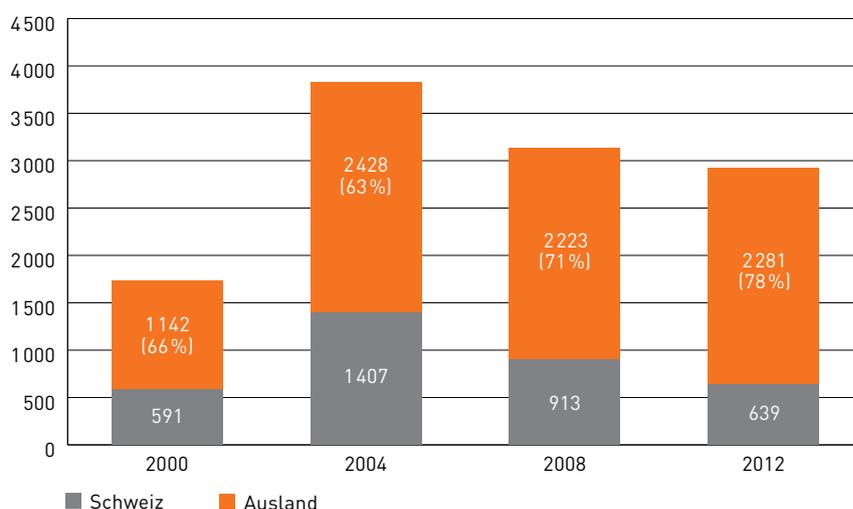
2012 ging der grösste Teil der Extramuros-F+E-Aufwendungen ins Ausland (78 Prozent). Die restlichen 22 Prozent sind Aufträge und Beiträge an F+E-Arbeiten in der Schweiz. 2008 machten die Extramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz noch fast 30 Prozent der gesamten Aufwendungen aus, die betriebsextern in die Forschung und Entwicklung investiert wurden.

Grafik 11

Im Jahr 2012 ging der grösste Teil der Extramuros-F+E-Aufwendungen ins Ausland (78 Prozent).

Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Empfänger, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Anteile in Prozent



Quelle: BFS

Wie bereits erwähnt, hat der Wirtschaftszweig «Forschung und Entwicklung» seine Extramuros-F+E-Aufwendungen im Ausland stark erhöht. Er liegt damit hinter der Pharmabranche (1242 Millionen Franken) an zweiter Stelle (364 Millionen Franken). Trotz einem markanten Rückgang (-33 Prozent) spielt die Branche «Andere» mit 321 Millionen Franken im Hinblick auf die Extramuros-F+E-Aufwendungen im Ausland weiterhin eine bedeutende Rolle.⁹

Der Trend deutet auf eine klare Intensivierung des grenzüberschreitenden Austausches von F+E hin.

Bei der Interpretation dieser Entwicklung ist aufgrund der Wechselkursveränderungen seit 2008 Vorsicht geboten.¹⁰ Der Schweizer Franken wurde nämlich stark aufgewertet, was die Preise für die Beschaffung von F+E-Leistungen im Ausland (ausgedrückt in Schweizer Franken) beeinflusst hat. Der anhaltende Trend deutet aber dennoch auf eine klare Intensivierung des grenzüberschreitenden Austausches von F+E hin. Dies entspricht der Entwicklung, die auch bei der ausländischen Finanzierung beobachtet wurde und im vorangehenden Kapitel behandelt wurde.

⁹ Zusätzliche Daten sind in Tabelle 28 in Anhang 3 verfügbar.

¹⁰ Auf der Grundlage der verfügbaren Daten ist es leider nicht möglich, den tatsächlichen Einfluss dieser Schwankungen auf die verschiedenen untersuchten Variablen zu quantifizieren.

6 F+E-Personal

Im Jahr 2012 beschäftigten die Unternehmen fast 52 000 Personen in der Forschung und Entwicklung.

Die personellen Ressourcen der F+E sind eine wichtige Grösse zur Analyse der F+E-Aktivitäten. 2012 beschäftigten die Unternehmen fast 52 000 Personen in der Forschung und Entwicklung. Nicht alle von ihnen sind im Vollzeitpensum angestellt und zudem kann ihr Pflichtenheft auch andere Aufgaben als Forschungstätigkeiten umfassen. Aus diesem Grund werden nachfolgend alle Daten zum F+E-Personal in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) angegeben, sofern nichts anderes vermerkt ist.¹¹

Die 52 000 in der Forschung und Entwicklung tätigen Personen entsprechen mehr als 47 000 VZÄ. Seit 2008 erhöhte sich der F+E-Personalbestand in Personen ausgedrückt um 13 Prozent und in VZÄ um 20 Prozent.

Kasten 7

F+E-Personal

Das F+E-Personal besteht aus allen direkt in der F+E beschäftigten Personen sowie den Personen, die direkte Dienstleistungen für F+E erbringen, wie zum Beispiel in Management und Verwaltung tätiges Personal sowie Bürokräfte. Dieses Personal wird in drei Kategorien unterteilt (Tätigkeiten oder Funktionen):

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

¹¹ Als eine F+E-Stelle in Vollzeitäquivalenten gilt eine Stelle, bei der eine Person ein Jahr lang mit einem Pensum von 100 Prozent arbeitet und vollzeitlich mit der Ausführung von F+E-Arbeiten beschäftigt ist.

Pharma- und Maschinenbranche sind die wichtigsten Arbeitgeber

Das F+E-Personal verteilt sich ähnlich auf die verschiedenen Wirtschaftszweige wie die F+E-Aufwendungen.

Das F+E-Personal verteilt sich ähnlich auf die verschiedenen Wirtschaftszweige wie die F+E-Aufwendungen. Diese Übereinstimmung überrascht nicht, wenn man bedenkt, dass die F+E-Personalaufwendungen den grössten Teil der Intramuros-F+E-Aufwendungen ausmachen (61 Prozent) und dass die wachsenden Mitarbeiterzahlen (+30 Prozent) der wichtigste Grund sind für die allgemeine Zunahme der Intramuros-F+E-Aufwendungen von 2008 bis 2012.

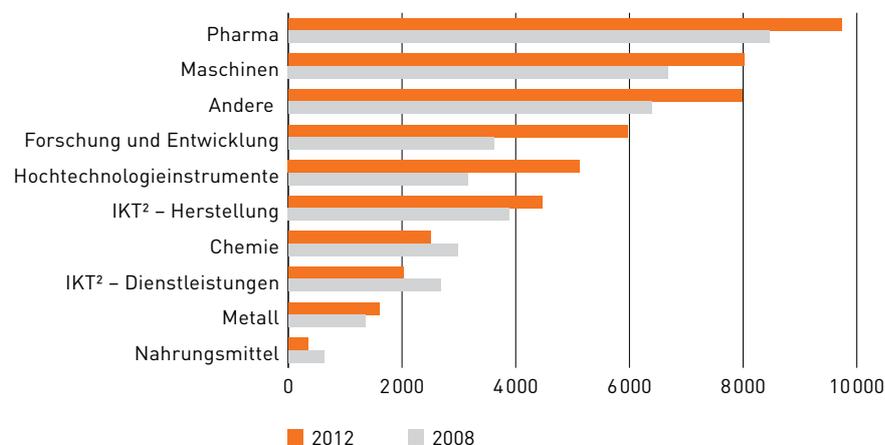
Die Pharmabranche belegt einmal mehr die Spitzenposition und der Wirtschaftszweig «Andere» den dritten Platz. Die Maschinenbranche, die in der Rangliste der Intramuros-F+E-Aufwendungen an vierter Stelle liegt, kommt hier auf den zweiten Platz. Diese drei Branchen alleine beschäftigen über 50 Prozent des F+E-Personals in schweizerischen Unternehmen. Die Nahrungsmittelbranche, die weniger als ein Prozent der F+E-Aufwendungen tätigt, bildet auch bezüglich der F+E-Stellen in VZÄ das Schlusslicht. Von 2008 bis 2012 erhöhte sich der F+E-Personalbestand in VZÄ in allen Wirtschaftszweigen ausser in den Branchen «Chemie», «IKT – Dienstleistungen» und «Nahrungsmittel».

Grafik 12

Bei der Anzahl Beschäftigten liegt die Maschinenindustrie nach der Pharmabranche auf Platz zwei.

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹, 2008 und 2012

In Vollzeitäquivalenten



¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Hoch qualifiziertes Personal

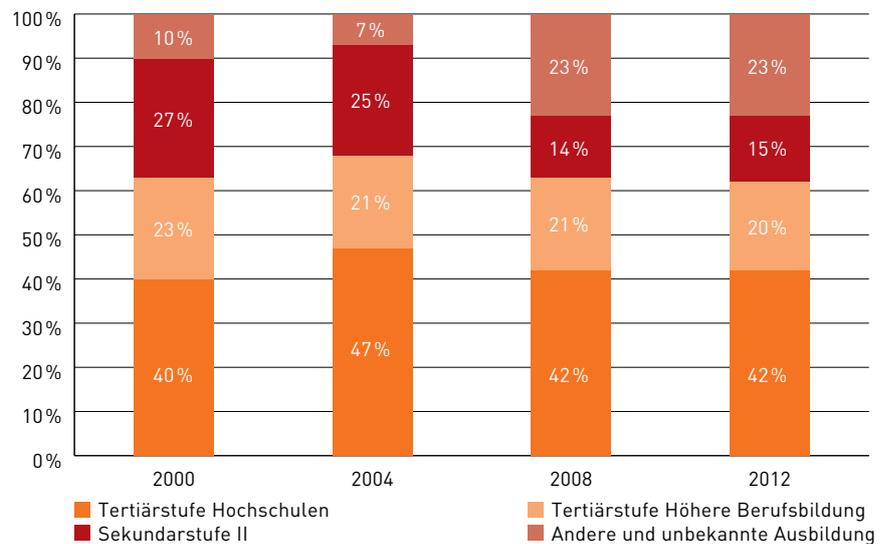
Eine Aufgliederung des F+E-Personals nach Bildungsstand zeigt das hohe Qualifikationsniveau der Personen, die in der Forschung tätig sind. Personen mit einem Tertiärabschluss (Hochschul- und höhere Berufsbildungsabschlüsse) bilden die überwiegende Mehrheit (62 Prozent). Ihr Anteil hat sich seit 2008 (63 Prozent) praktisch nicht verändert und ist seit 2000 relativ stabil.

Grafik 13

Deutlich mehr als die Hälfte des F+E-Personals hat einen Tertiärabschluss.

F+E-Personal nach Ausbildung, 2000 bis 2012

In Vollzeitäquivalenten und Anteile in Prozent



Quelle: BFS

Dabei ist der Anteil der Personen mit Tertiärabschluss je nach Wirtschaftszweig sehr unterschiedlich. In der Branche «IKT – Dienstleistungen» sind am meisten hoch qualifizierte Personen tätig (87 Prozent), gefolgt von der Branche «Hochtechnologieinstrumente» (74 Prozent). Die Wirtschaftszweige «Forschung und Entwicklung» und «Nahrungsmittel» stehen an dritter und vierter Position. Die Pharmabranche ist die einzige, in der der Anteil der Personen mit Tertiärabschluss unter 50 Prozent liegt.

Tabelle 12

Die Pharmabranche ist die einzige, in der der Anteil der Personen mit Tertiärabschluss unter 50 Prozent liegt.

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹ und Ausbildung, 2012

In Vollzeitäquivalenten und Anteile in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Tertiärstufe	Anteile pro Wirtschaftszweig	Andere Ausbildungen	Anteile pro Wirtschaftszweig	Total F+E-Personal	Anteile total
Nahrungsmittel	254	72 %	98	28 %	351	1 %
Chemie	1253	50 %	1 242	50 %	2495	5 %
Pharma	3773	39 %	5965	61 %	9738	20 %
Metall	1119	70 %	479	30 %	1598	3 %
Maschinen	5462	68 %	2557	32 %	8019	17 %
Hochtechnologieinstrumente	3780	74 %	1347	26 %	5127	11 %
IKT ² – Herstellung	2460	55 %	1996	45 %	4456	9 %
IKT ² – Dienstleistungen	1753	87 %	271	13 %	2024	4 %
Forschung und Entwicklung	4311	72 %	1653	28 %	5964	12 %
Andere	5403	68 %	2575	32 %	7978	17 %
Total	29567	62 %	18 183	38 %	47750	100 %

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Die Personen, die im F+E-Bereich tätig sind, lassen sich nicht nur aufgrund des Qualifikationsgrads analysieren, sondern auch aufgrund der Tätigkeiten oder Funktionen, die sie ausüben. 2012 stellte das technische Personal mit 44 Prozent die grösste Gruppe dar, gefolgt von den Forschenden (35 Prozent) und dem übrigen F+E-Personal (21 Prozent).

Der Anteil der Forschenden ist nur in den Branchen «IKT – Herstellung» und «Forschung und Entwicklung» (52 Prozent bzw. 53 Prozent) überwiegend. Technikerinnen und Techniker sind besonders zahlreich in den Branchen «IKT – Dienstleistungen» (63 Prozent des gesamten F+E-Personals der Branche), «Metall» und «Maschinen» (58 Prozent) sowie «Hochtechnologieinstrumente» (53 Prozent).

Tabelle 13

2012 stellte das technische Personal mit 44 Prozent die grösste Gruppe dar.

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹ und Tätigkeit, 2012

In Vollzeitäquivalenten und Anteile in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Forschende	Anteile pro Wirtschaftszweig	Technisches F+E-Personal	Anteile pro Wirtschaftszweig	Übriges F+E-Personal	Anteile pro Wirtschaftszweig	Total F+E-Personal
Nahrungsmittel	168	48%	151	43%	33	9%	351
Chemie	756	30%	1061	43%	679	27%	2495
Pharma	1542	16%	4457	46%	3738	38%	9738
Metall	506	32%	930	58%	162	10%	1598
Maschinen	2410	30%	4656	58%	952	12%	8019
Hochtechnologieinstrumente	2007	39%	2703	53%	416	8%	5127
IKT ² – Herstellung	2354	53%	1222	27%	880	20%	4456
IKT ² – Dienstleistungen	545	27%	1270	63%	209	10%	2024
Forschung und Entwicklung	3106	52%	1910	32%	948	16%	5964
Andere	3367	42%	2544	32%	2067	26%	7978
Total	16760	35%	20905	44%	10085	21%	47750

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Zwischen 2000 und 2008 sank die Zahl der Forschenden um 36 Prozent. 2012 war eine Trendwende zu verzeichnen.

Die Aufteilung des F+E-Personals nach Tätigkeit veränderte sich im Laufe der Zeit. Zwischen 2000 und 2008 sank die Zahl der Forschenden um 36 Prozent. 2012 war eine Trendwende zu verzeichnen, mit einem massiven Anstieg der Zahl der Forschenden (+62 Prozent): von 10 000 VZÄ im Jahr 2008 auf fast 17 000 VZÄ. Diese Zunahme ist in allen Wirtschaftszweigen zu beobachten, ausser in den Branchen «IKT – Dienstleistungen» und «Nahrungsmittel».

Die Zahl der Forschenden hat sich in den Branchen des Technologiesektors «IKT – Herstellung» (+146 Prozent) und «Hochtechnologieinstrumente» (+110 Prozent) mehr als verdoppelt.

Die Branche «Andere» verfügt 2012 mit einer Zunahme um 76 Prozent über die meisten Forschenden. Dieses Ergebnis lässt sich durch die erhöhte Konzentration von Forschenden in den «Corporate R&D units» erklären, die zu diesem Wirtschaftszweig gehören.¹²

Tabelle 14

Die Aufteilung des F+E-Personals nach Tätigkeit veränderte sich im Laufe der Zeit.

Forscherinnen/Forscher nach Wirtschaftszweig¹, 2008 und 2012

In Vollzeitäquivalenten, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Total	Anteile pro Wirtschaftszweig		Total	Anteile pro Wirtschaftszweig	Wachstumsrate
		2008	2012			
Nahrungsmittel	276	44 %	168	48 %	-39 %	
Chemie	720	24 %	756	30 %	5 %	
Pharma	1 172	14 %	1 542	16 %	32 %	
Metall	361	27 %	506	32 %	40 %	
Maschinen	1 226	18 %	2 410	30 %	97 %	
Hochtechnologieinstrumente	955	30 %	2 007	39 %	110 %	
IKT ² – Herstellung	959	25 %	2 354	53 %	146 %	
IKT ² – Dienstleistungen	886	33 %	545	27 %	-39 %	
Forschung und Entwicklung	1 867	52 %	3 106	52 %	66 %	
Andere	1 910	30 %	3 367	42 %	76 %	
Total	10 332	26 %	16 760	35 %	62 %	

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

¹² Zusätzliche Daten sind in Tabelle 35 in Anhang 3 verfügbar.

Mehr Frauen und Personen ausländischer Herkunft im F+E-Personal

Im Gegensatz zu den vorne aufgeführten Tabellen und Grafiken beziehen sich die Ergebnisse nach Geschlecht in den nachfolgenden Tabellen und Grafiken auf Personen und nicht mehr auf Vollzeitäquivalente.

2012 war rund ein Viertel des F+E-Personals weiblich. Die Zahl der Frauen in der F+E erhöhte sich in vier Jahren um 3500 Personen, was einer Zunahme ihres Anteils um vier Prozentpunkte entspricht. Mit Ausnahme von 2008 wächst die Zahl der Frauen stärker als jene der Männer.

Tabelle 15

2012 war rund ein Viertel des F+E-Personals weiblich.

F+E-Personal nach Geschlecht, 2000 bis 2012

In Personen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	Wachstumsrate			Wachstumsrate
	2000		2004		2008		2012		2004	2008	2012	2000-2012
Frauen	8 086	19 %	8 529	23 %	9 381	21 %	12 924	25 %	5 %	10 %	38 %	60 %
Männer	34 145	81 %	29 289	77 %	36 242	79 %	38 791	75 %	-14 %	24 %	7 %	14 %
Total	42 231	100 %	37 819	100 %	45 623	100 %	51 715	100 %	-10 %	21 %	13 %	22 %

Quelle: BFS

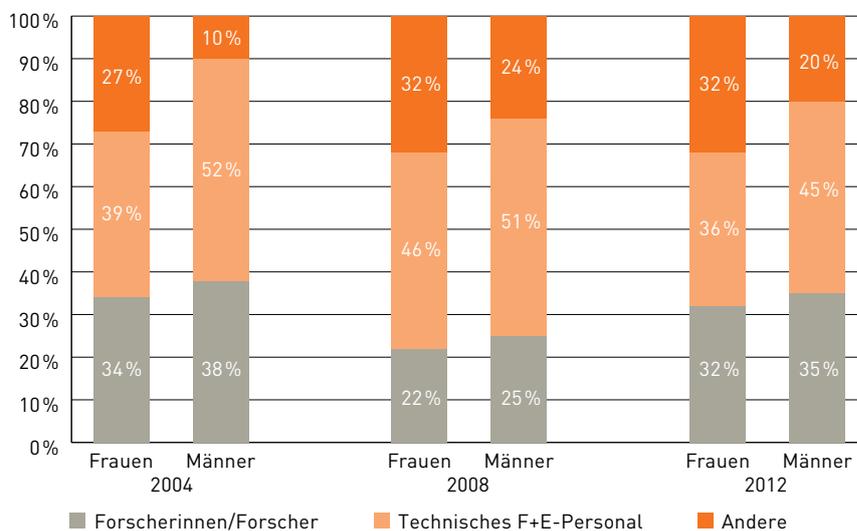
Auch in den Forscherteams sind Frauen immer stärker vertreten. Waren es 2008 noch 2100 Forscherinnen, so wurden 2012 fast 4200 gezählt, was einer Zunahme um beinahe 100 Prozent in vier Jahren entspricht. 2012 lag der Anteil der Forscherinnen bei 23 Prozent, was beinahe dem Anteil der Forschenden am gesamten F+E-Personal entspricht. 21 Prozent des technischen Personals und 35 Prozent des übrigen F+E-Personal waren weiblich. 32 Prozent aller Frauen, die in der F+E tätig waren, arbeiteten als Forscherinnen. Dieser Anteil ist ähnlich hoch wie jener der Männer (35 Prozent).

Grafik 14

32 Prozent aller Frauen, die in der F+E tätig waren, arbeiteten als Forscherinnen.

Struktur des weiblichen und männlichen F+E-Personals nach Tätigkeit, 2004 bis 2012

Anteile in Prozent (Personen)



Quelle: BFS

In den stark mechanisch und technologisch geprägten Branchen sind Frauen auch im Bereich F+E schwächer vertreten.

Der Anteil des weiblichen F+E-Personals schwankt je nach Wirtschaftszweig. In den stark mechanisch und technologisch geprägten Branchen sind Frauen schwächer vertreten. So waren weniger als 15 Prozent der Stellen in den Branchen «Maschinen», «Metall», «Hochtechnologieinstrumente» und «IKT – Dienstleistungen» von Frauen besetzt. In den anderen Wirtschaftszweigen liegt der Frauenanteil hingegen zwischen 30 und 40 Prozent.

Wenn man von der Branche «Andere» absieht, die verschiedene Tätigkeitsbereiche umfasst, sind zwei Wirtschaftszweige für Frauen besonders attraktiv. Es handelt sich zum einen um die Pharmabranche und zum anderen um die «Forschung und Entwicklung»: Auf sie konzentriert sich fast die Hälfte (42 Prozent) des weiblichen F+E-Personals.

Tabelle 16

Chemie und «Forschung und Entwicklung» sind für Frauen besonders attraktiv.

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹ und Geschlecht, 2012

In Personen und Anteile in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Männer	Anteile pro Wirtschaftszweig	Frauen	Anteile pro Wirtschaftszweig	Total	Anteile
Nahrungsmittel	253	65 %	137	35 %	390	1 %
Chemie	1 716	63 %	1 011	37 %	2 727	5 %
Pharma	6 876	70 %	2 987	30 %	9 863	19 %
Metall	1 616	87 %	237	13 %	1 853	4 %
Maschinen	7 807	92 %	720	8 %	8 526	16 %
Hochtechnologieinstrumente	4 821	86 %	752	14 %	5 573	11 %
IKT ² – Herstellung	3 227	69 %	1 482	31 %	4 708	9 %
IKT ² – Dienstleistungen	2 008	88 %	277	12 %	2 285	4 %
Forschung und Entwicklung	4 423	64 %	2 468	36 %	6 891	13 %
Andere	6 045	68 %	2 853	32 %	8 898	17 %
Total	38 791	75 %	12 924	25 %	51 715	100 %

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Das F+E-Personal umfasste unabhängig vom Geschlecht fast 20 000 Personen ausländischer Herkunft und rund 30 000 Schweizerinnen und Schweizer. Der Anteil der Ausländerinnen und Ausländer am gesamten F+E-Personalbestand in den schweizerischen Unternehmen betrug damit 39 Prozent, was einer Zunahme um sieben Prozentpunkte gegenüber 2008 entspricht.

Die Gesamtzahl aller im F+E-Bereich tätigen Personen erhöhte sich gegenüber 2008 um 13 Prozent. Diese Zunahme war deutlich ausgeprägter bei ausländischen Personen (+36 Prozent) als beim schweizerischen Personal (+3 Prozent).

Tabelle 17

2012 betrug der Anteil der Ausländerinnen und Ausländer am gesamten F+E-Personalbestand 39 Prozent.

F+E-Personal nach Nationalität, 2000 bis 2012

In Personen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

	2000		2004		2008		2012		Wachstumsrate			
	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	2004	2008	2012	2000-2012
Ausländer	13 309	32 %	12 035	32 %	14 796	32 %	20 111	39 %	-10 %	23 %	36 %	51 %
Schweizer	28 922	68 %	25 784	68 %	30 827	68 %	31 604	61 %	-11 %	20 %	3 %	9 %
Total	42 231	100 %	37 819	100 %	45 623	100 %	51 715	100 %	-10 %	21 %	13 %	22 %

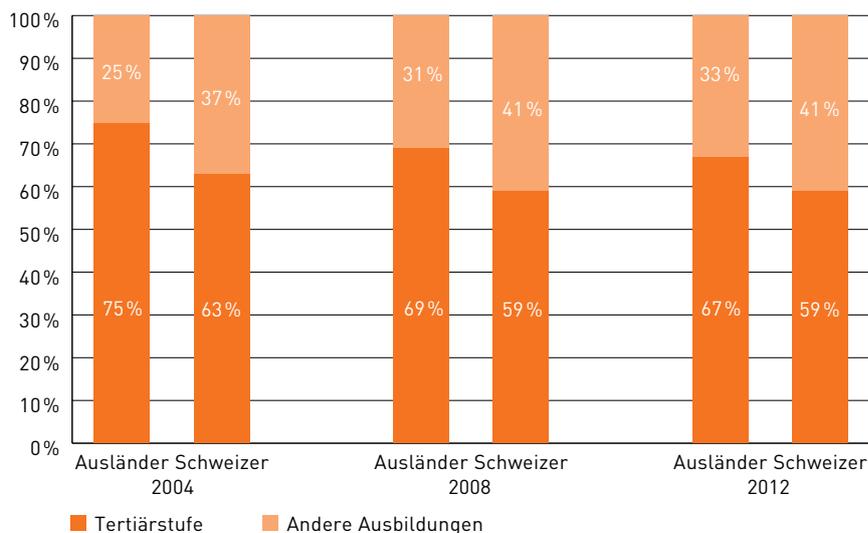
Quelle: BFS

Beim ausländischen F+E-Personal zeigt sich eine Besonderheit: Wie in Grafik 15 zu sehen ist, unterscheidet sich die Struktur des ausländischen und schweizerischen Personals nämlich bezüglich Ausbildung.

Grafik 15

Das F+E-Personal aus dem Ausland ist im Schnitt besser ausgebildet als das inländische F+E-Personal.

Struktur des ausländischen und schweizerischen F+E-Personals nach Ausbildung, 2004 bis 2012
Anteile in Prozent (Personen)



Quelle: BFS

Der höhere Anteil der ausländischen Personen mit Tertiärabschluss weist darauf hin, dass das ausländische F+E-Personal, das in Schweizer Unternehmen beschäftigt ist, insgesamt besser ausgebildet ist (67 Prozent gegenüber 59 Prozent beim schweizerischen F+E-Personal 2012).

Eine Analyse der Branchen zeigt, dass das F+E-Personal ausländischer Herkunft in der Chemie- und Pharmabranche fast die Hälfte des F+E-Personalbestands ausmacht. In der Nahrungsmittel-, Metall- und Maschinenbranche ist ihr Anteil am kleinsten.

Tabelle 18

Das F+E-Personal ausländischer Herkunft macht in der Chemie- und Pharmabranche fast die Hälfte des F+E-Personalbestands aus.

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹ und Nationalität, 2012

In Personen und Anteile in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Schweizer	Anteile pro Wirtschaftszweig	Ausländer	Anteile pro Wirtschaftszweig	Total	Anteile
Nahrungsmittel	308	79 %	82	21 %	390	1 %
Chemie	1 445	53 %	1 282	47 %	2 727	5 %
Pharma	5 230	53 %	4 632	47 %	9 863	19 %
Metall	1 402	76 %	451	24 %	1 853	4 %
Maschinen	6 356	75 %	2 170	25 %	8 526	16 %
Hochtechnologieinstrumente	3 695	66 %	1 878	34 %	5 573	11 %
IKT ² – Herstellung	2 659	56 %	2 049	44 %	4 708	9 %
IKT ² – Dienstleistungen	1 646	72 %	639	28 %	2 285	4 %
Forschung und Entwicklung	3 782	55 %	3 109	45 %	6 891	13 %
Andere	5 080	57 %	3 818	43 %	8 898	17 %
Total	31 604	61 %	20 111	39 %	51 715	100 %

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

7 Intramuros-F+E-Aufwendungen von Zweigstellen im Ausland

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen im Ausland messen die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung, die von Zweigstellen schweizerischer Unternehmen im Ausland in ihren Labors getätigt werden.

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen im Ausland messen die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung, die von Zweigstellen schweizerischer Unternehmen im Ausland in ihren Labors getätigt werden. Nach einer markanten Zunahme 2008 (+64 Prozent) sanken diese Aufwendungen 2012 um fünf Prozent auf 15 Milliarden Franken. Dieser Betrag liegt nach wie vor über den Investitionen für betriebsinterne Forschung und Entwicklung in der Schweiz. Ausgedrückt als Prozentsatz der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz verminderte sich der Anteil dieser Aufwendungen von 132 Prozent im Jahr 2008 auf 117 Prozent im Jahr 2012.

Auch hier ist bei der Interpretation der Ergebnisse Vorsicht geboten, da sie von der Entwicklung der Wechselkurse beeinflusst sind. Die Aufwendungen im Zusammenhang mit F+E-Aktivitäten jenseits der Schweizer Grenzen werden von den Befragten in Schweizer Franken angegeben. Die Wechselkursschwankungen in der jüngsten Zeit haben die Zahlen deshalb beeinflusst. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten lässt sich der Einfluss dieser Schwankungen jedoch nicht quantifizieren. So liegen insbesondere keine Informationen über die Währungszusammensetzung vor, die für die Durchführung der F+E im Ausland verwendet wurde.

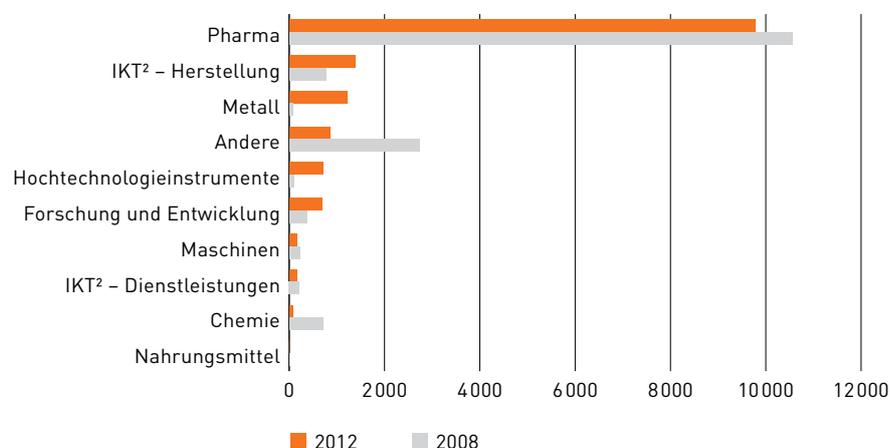
Vor diesem Hintergrund ist es schwierig, eine klare Aussage zu den beobachteten Schwankungen bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen der Zweigstellen im Ausland (-5 Prozent) zu machen. Dasselbe gilt für die Beschaffung von F+E im Ausland (+3 Prozent), die in Kapitel 5 behandelt wurde. Diese Veränderungen sind zu wenig ausgeprägt, als dass daraus auf einen echten Trend oder einen Bruch gegenüber der Vergangenheit geschlossen werden könnte.

Grafik 16

Die ausländischen Zweigstellen der Pharmaunternehmen gaben 2012 9,8 Milliarden Franken für Forschungsarbeiten aus.

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen im Ausland nach Wirtschaftszweig¹, 2008 und 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen



¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Die Pharmaunternehmen spielen eine besonders dominante Rolle.

Die Konzentration der F+E-Aufwendungen auf eine begrenzte Anzahl von Branchen ist ein Phänomen, das auch bei den F+E-Aktivitäten der Zweigstellen im Ausland zu erkennen ist. Am aktivsten sind in diesem Bereich die Pharmabranche ebenso wie die Wirtschaftszweige «IKT – Herstellung» und «Metall».

Die Pharmaunternehmen spielen eine besonders dominante Rolle. Ihre ausländischen Zweigstellen gaben 9,8 Milliarden Franken für Forschungsarbeiten aus. Dies entspricht zwei Dritteln (65 Prozent) aller F+E-Aufwendungen im Ausland, womit die Pharmabranche mit Abstand an der Spitze der Wirtschaftszweige liegt, die F+E im Ausland betreiben. Die Forschungsaufwendungen der ausländischen Zweigstellen der Pharmabranche sind zudem mehr als doppelt so hoch (257 Prozent) wie jene der Pharmaunternehmen in der Schweiz (3,8 Milliarden Franken).

In der Metallbranche haben die Intramuros-F+E-Aufwendungen der ausländischen Zweigstellen deutlich zugenommen, sodass diese Branche nun an dritter Stelle liegt, knapp hinter der Branche «IKT – Herstellung», die ebenfalls deutlich mehr in F+E im Ausland investierte. Diese beiden Wirtschaftszweige gaben 2012 1,2 Milliarden respektive 1,4 Milliarden Franken für solche Aktivitäten aus. Die Nahrungsmittelbranche widmete der F+E durch Zweigstellen im Ausland am wenigsten Ressourcen (0,1 Millionen Franken im Jahr 2012).

Tabelle 19

Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz und der Zweigunternehmen im Ausland.

Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz und der Zweigunternehmen im Ausland nach Wirtschaftszweig¹, 2008 und 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen und Verhältnisse in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Intra- muros- F+E im Ausland	Intra- muros- F+E in der Schweiz	Verhältnis Schweiz/ Ausland	Intra- muros- F+E im Ausland	Intra- muros- F+E in der Schweiz	Verhältnis Schweiz/ Ausland
	2008	2008	2008	2012	2012	2012
Nahrungsmittel	9	124	8%	0	61	0%
Chemie	715	570	125%	77	507	15%
Pharma	10560	4628	228%	9781	3799	257%
Metall	72	259	28%	1223	456	268%
Maschinen	217	1311	17%	168	1559	11%
Hochtechnologie- instrumente	91	587	16%	706	1021	69%
IKT ² – Herstellung	776	1140	68%	1385	1045	133%
IKT ² – Dienstleistungen	214	450	47%	154	342	45%
Forschung und Entwicklung	376	1078	35%	693	1852	37%
Andere	2738	1832	149%	860	2176	40%
Total	15769	11979	132%	15045	12819	117%

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

8 Anhänge

Die Zahlen zu den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Privatwirtschaft stammen aus einer Fragebogenerhebung.

Die Definition der Zielpopulation wird auf der Grundlage der rund 370 000 Unternehmen vorgenommen, die zum Zeitpunkt der Erhebung im BUR eingetragen sind.

Anhang 1: Methode

Erhebung «Forschung und Entwicklung» (F+E) in der Privatwirtschaft

Die Zahlen zu den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F+E) in der Privatwirtschaft stammen aus einer Fragebogenerhebung, die das BFS bei den privaten Unternehmen in der Schweiz durchführt. Die gestellten Fragen beziehen sich auf die finanziellen und personellen Ressourcen, die diese Unternehmen während des jeweiligen Kalenderjahres für die F+E in der Schweiz und im Ausland eingesetzt haben.

Erhebung in zwei Etappen

Seit 2008 wird die F+E-Erhebung in der Privatwirtschaft in zwei Etappen durchgeführt. Die erste Etappe – das Screening – dient zur Identifikation der privaten Unternehmen, die in der Schweiz aktiv Forschung und Entwicklung betreiben. Dabei erhalten die Unternehmen einen Fragebogen mit einer einzigen Frage: «Hatte Ihr Unternehmen im laufenden Kalenderjahr Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen getätigt oder geplant, solche zu tätigen?» In der zweiten Etappe, der eigentlichen Erhebung, werden anschliessend nur diejenigen Unternehmen befragt, die diese Frage im Screening bejaht haben.

Populationen der F+E-Erhebung

Die Auswahl der Population der F+E-Erhebung erfolgt ebenfalls in mehreren Etappen. Dabei dient das Betriebs- und Unternehmensregister (BUR) des Bundesamts für Statistik (BFS) als *Grundgesamtheit*. Die Definition der *Zielpopulation* wird auf der Grundlage der rund 370 000 Unternehmen vorgenommen, die zum Zeitpunkt der Erhebung im BUR eingetragen sind (Grundgesamtheit). Unternehmen, die bereits in anderen F+E-Erhebungen erfasst werden – beispielsweise Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung oder Hochschulen –, werden als Erste von der Zielpopulation ausgeschlossen. Die Mehrheit der verbleibenden Unternehmen gehört Wirtschaftsbereichen an wie etwa der Hotellerie oder dem Verkehr, die kaum F+E betreiben. Sie werden ebenfalls automatisch von der Zielpopulation ausgeschlossen. Von den Unternehmen der restlichen Wirtschaftszweige werden schliesslich nur jene berücksichtigt, die zehn oder mehr Personen beschäftigen. Die einzige Ausnahme von dieser Regel bildet der Wirtschaftszweig «Forschung und Entwicklung», der eine hohe F+E-Intensität aufweist und vollumfänglich befragt wird.

Die Zielpopulation wird anhand der beiden Kriterien Unternehmensgrösse und Wirtschaftszweig in Schichten unterteilt. Der Screening-Fragebogen wird nur an Unternehmen der Zielpopulation gerichtet. Die Unternehmen, die beim Screening angeben, Forschung und Entwicklung zu betreiben, bilden die *Referenzpopulation* der eigentlichen F+E-Erhebung.

Erhebung der F+E in der schweizerischen Privatwirtschaft 2012

Anhand des Screening-Fragebogens, der im Oktober 2012 an 18 346 Unternehmen der Zielpopulation 2012 verschickt wurde, wurden 2449 Unternehmen identifiziert, die eigenen Angaben zufolge Forschung und Entwicklung betreiben. Diese Unternehmen bilden die Referenzpopulation der F+E-Erhebung 2012. Im Februar 2013 erhielten diese 2449 Unternehmen einen detaillierten Fragebogen zu ihrem F+E-Aufwand und F+E-Personal. Die extrapolierte Anzahl der Unternehmen, die 2012 Forschung und Entwicklung betrieben haben, beträgt 2516.

Tabelle 20

Struktur der Population nach Wirtschaftszweig¹, Screening und F+E-Erhebung 2012

Anzahl Unternehmen

Wirtschaftszweig ¹	Grundgesamtheit	Zielpopulation	Anzahl Antworten im Screening	Referenzpopulation	Anzahl Antworten in der Erhebung (Unternehmen mit F+E-Aufwendungen)	Schätzung der Anzahl Unternehmen mit F+E-Aufwendungen	Prozentanteile in der Zielpopulation
Nahrungsmittel	2367	684	675	85	58	86	12,5 %
Chemie	1368	631	620	190	121	193	30,6 %
Pharma	203	111	108	47	29	49	43,7 %
Metall	7596	2060	2033	217	126	220	10,7 %
Maschinen	3539	1449	1422	459	292	466	32,2 %
Hochtechnologieinstrumente	1276	545	535	177	108	180	33,0 %
IKT ² – Herstellung	918	371	363	166	110	169	45,6 %
IKT ² – Dienstleistungen	15154	1554	1525	215	136	219	14,1 %
Forschung und Entwicklung	989	989	895	363	236	399	40,3 %
Andere	329232	9952	9818	530	342	536	5,4 %
Total	362642	18346	17994	2449	1558	2516	13,7 %

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Tabelle 21

Antwortquoten nach Wirtschaftszweig¹, Screening und F+E-Erhebung 2012

In Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Screening	F+E-Erhebung
Nahrungsmittel	98,7 %	68,2 %
Chemie	98,3 %	64,2 %
Pharma	97,3 %	61,7 %
Metall	98,7 %	58,1 %
Maschinen	98,1 %	63,6 %
Hochtechnologieinstrumente	98,2 %	61,0 %
IKT ² - Herstellung	97,8 %	66,3 %
IKT ² - Dienstleistungen	98,1 %	64,2 %
Forschung und Entwicklung	90,5 %	65,8 %
Andere	98,7 %	65,3 %
Total	98,1 %	64,0 %

¹ NOGA-Branchengruppierungen

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Anhang 2: Zusammensetzung der F+E-Wirtschaftszweige (NOGA-Branchengruppierung)

Name der Abteilung NOGA 2008	Branchen NOGA 2008
1. Nahrungsmittel	10–12
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	10
Getränkeherstellung	11
Tabakverarbeitung	12
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. Maschinen	27–30 (ohne 303)
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	27
Maschinenbau	28
Herstellung von Automobilen und Automobilteilen	29
Sonstiger Fahrzeugbau Ohne: Luft- und Raumfahrzeugbau	30 (ohne 303)
6. Hochtechnologieinstrumente	265, 267, 303
Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- und ähnlichen Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren	265
Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten	267
Luft- und Raumfahrzeugbau	303
7. IKT – Herstellung	26 (ohne 265, 267)
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen Ohne: Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- und ähnlichen Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren; Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten	26 (ohne 265, 267)
8. IKT – Dienstleistungen	61–62, 465, 582, 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

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, 13-18, 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 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	5-9
Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13-18
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), 66, 68, 74, 77-82, 84-94, 95 (ohne 951), 96-99

Quelle: BFS

Anhang 3: Zusätzliche Tabellen

Tabelle 22

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate		
		2000	2004		2008	2012		2004	2008	2012	2000–2012	
Nahrungsmittel	392	5%	501	5%	124	1%	61	0%	28%	-75%	-51%	-84%
Chemie	641	8%	687	7%	570	5%	507	4%	7%	-17%	-11%	-21%
Pharma	1834	23%	3566	37%	4628	39%	3799	30%	94%	30%	-18%	107%
Metall	260	3%	101	1%	259	2%	456	4%	-61%	156%	76%	75%
Maschinen	1793	23%	1448	15%	1311	11%	1559	12%	-19%	-9%	19%	-13%
Hochtechnologie-instrumente	295	4%	438	5%	587	5%	1021	8%	48%	34%	74%	246%
IKT ² – Herstellung	615	8%	813	8%	1140	10%	1045	8%	32%	40%	-8%	70%
IKT ² – Dienstleistungen	386	5%	373	4%	450	4%	342	3%	-3%	21%	-24%	-11%
Forschung und Entwicklung	876	11%	1386	14%	1078	9%	1852	14%	58%	-22%	72%	111%
Andere	797	10%	346	4%	1832	15%	2176	17%	-57%	429%	19%	173%
Total	7888	100%	9659	100%	11979	100%	12819	100%	22%	24%	7%	62%

¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Tabelle 23

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Unternehmensgrösse, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Unternehmensgrösse	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate		
		2000	2004		2008	2012		2004	2008	2012	2000–2012	
10–49 Beschäftigte ¹	843	11%	777	8%	1236	10%	1597	12%	-8%	59%	29%	89%
50–99 Beschäftigte	414	5%	471	5%	637	5%	754	6%	14%	35%	18%	82%
100 und mehr Beschäftigte	6632	84%	8410	87%	10105	84%	10468	82%	27%	20%	4%	58%
Total	7888	100%	9659	100%	11979	100%	12819	100%	22%	24%	7%	62%

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

Quelle: BFS

Tabelle 24

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Aufwandsart, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Aufwandsart	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate		
		2000	2004		2008	2012		2004	2008	2012	2000-2012	
F+E-Personalaufwendungen	4348	55 %	5598	58 %	5979	50 %	7802	61 %	29 %	7 %	30 %	79 %
Andere laufende Aufwendungen für F+E	3056	39 %	3184	33 %	5055	42 %	4009	31 %	4 %	59 %	-21 %	31 %
Investitionsausgaben für F+E	485	6 %	877	9 %	945	8 %	1007	8 %	81 %	8 %	7 %	108 %
Total	7888	100 %	9659	100 %	11978	100 %	12819	100 %	22 %	24 %	7 %	62 %

Quelle: BFS

Tabelle 25

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Art der F+E, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Art der F+E	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate		
		2000	2004		2008	2012		2004	2008	2012	2000-2012	
Grundlagenforschung	864	11 %	1109	11 %	1035	9 %	1255	10 %	28 %	-7 %	21 %	45 %
Angewandte Forschung	3305	42 %	3759	39 %	4446	37 %	6543	51 %	14 %	18 %	47 %	98 %
Experimentelle Entwicklung	3719	47 %	4791	50 %	6498	54 %	5021	39 %	29 %	36 %	-23 %	35 %
Total	7888	100 %	9659	100 %	11978	100 %	12819	100 %	22 %	24 %	7 %	62 %

Quelle: BFS

Tabelle 26

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Ziel der F+E, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Ziel der F+E	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken		Anteile		Wachstumsrate		Wachstumsrate 2000-2012		
		2000	2004	2004	2008	2004	2008	2012				
Gesundheit	2311	29%	4137	43%	5966	50%	6507	51%	79%	44%	9%	182%
Industrielle Produktion und Technologie	1612	20%	1880	19%	3446	29%	4193	33%	17%	83%	22%	160%
Umwelt	177	2%	69	1%	262	2%	277	2%	-61%	279%	6%	56%
Energie	463	6%	445	5%	631	5%	488	4%	-4%	42%	-23%	5%
Landwirtschaft ¹	52	1%	276	3%	*	*	328	3%	431%	*	*	532%
Verteidigung	62	1%	115	1%	110	1%	242	2%	84%	-5%	121%	287%
Andere Ziele	3211	41%	2737	28%	1563	13%	784	6%	-15%	-43%	-50%	-76%
Total	7888	100%	9659	100%	11979	100%	12819	100%	22%	24%	7%	62%

¹ In 2008 ist das Ziel «Landwirtschaft» in «Andere Ziele» inbegriffen.

Quelle: BFS

Tabelle 27

Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Finanzierungsquelle, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Finanzierungsquellen	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken		Anteile		Wachstumsrate		Wachstumsrate 2000-2012		
		2000	2004	2004	2008	2004	2008	2012				
Interne Finanzierung	6812	86%	8564	89%	10426	87%	10184	79%	26%	22%	-2%	49%
Andere Finanzierung in der Schweiz	582	7%	412	4%	708	6%	661	5%	-29%	72%	-7%	14%
Total Inland	7394	94%	8976	93%	11134	93%	10845	85%	21%	24%	-3%	47%
Ausland	494	6%	683	7%	844	7%	1974	15%	38%	24%	134%	299%
Total	7888	100%	9659	100%	11979	100%	12819	100%	22%	24%	7%	63%

Quelle: BFS

Tabelle 28

Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig¹, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate						
		2000			2004			2008		2004	2008	2012	2000-2012			
Nahrungsmittel	82	5%		116	3%		22	1%		3	0%		42%	-81%	-88%	-97%
Chemie	90	5%		62	2%		54	2%		18	1%		-31%	-12%	-67%	-80%
Pharma	808	47%		3002	78%		1115	36%		1305	45%		272%	-63%	17%	62%
Metall	35	2%		77	2%		32	1%		14	0%		120%	-58%	-55%	-59%
Maschinen	216	12%		104	3%		105	3%		151	5%		-52%	1%	44%	-30%
Hochtechnologie-instrumente	32	2%		107	3%		92	3%		138	5%		236%	-14%	50%	336%
IKT ² – Herstellung	37	2%		112	3%		547	17%		200	7%		199%	390%	-63%	437%
IKT ² – Dienstleistungen	19	1%		15	0%		44	1%		62	2%		-19%	190%	42%	232%
Forschung und Entwicklung	194	11%		190	5%		229	7%		424	15%		-2%	21%	85%	119%
Andere	221	13%		52	1%		896	29%		604	21%		-76%	1609%	-33%	173%
Total	1733	100%		3836	100%		3136	100%		2920	100%		121%	-18%	-7%	68%

¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Tabelle 29

Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Unternehmensgrösse, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Unternehmensgrösse	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate						
		2000			2004			2008		2012	2004	2008	2012	2000-2012		
10-49 Beschäftigte ¹	103	6%		156	4%		149	5%		448	15%		51%	-4%	200%	334%
50-99 Beschäftigte	47	3%		86	2%		181	6%		197	7%		81%	111%	8%	316%
100 und mehr Beschäftigte	1583	91%		3594	94%		2805	89%		2276	78%		127%	-22%	-19%	44%
Total	1733	100%		3836	100%		3136	100%		2920	100%		121%	-18%	-7%	68%

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

Quelle: BFS

Tabelle 30

Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Empfänger, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Empfänger	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate			Wachstumsrate 2000-2012
		2000	2004		2008	2012		2004	2008	2012			
Andere Unternehmen	428	25 %	1053	27 %	771	25 %	550	19 %	146 %	-27 %	-29 %	29 %	
Hochschulen	125	7 %	259	7 %	91	3 %	59	2 %	107 %	-65 %	-35 %	-53 %	
Andere Organisationen	38	2 %	96	3 %	50	2 %	29	1 %	149 %	-47 %	-42 %	-23 %	
Ausland	1142	66 %	2428	63 %	2223	71 %	2281	78 %	113 %	-8 %	3 %	100 %	
Total	1733	100 %	3836	100 %	3136	100 %	2920	100 %	121 %	-18 %	-7 %	68 %	

Quelle: BFS

Tabelle 31

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen im Ausland nach Wirtschaftszweig¹, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken	Anteile		Wachstumsrate			Wachstumsrate 2000-2012
		2000	2004		2008	2012		2004	2008	2012			
Nahrungsmittel	292	3 %	842	9 %	9	0 %	0	0 %	189 %	-99 %	-99 %	-100 %	
Chemie	1297	13 %	787	8 %	715	5 %	77	1 %	-39 %	-9 %	-89 %	-94 %	
Pharma	3430	35 %	6574	68 %	10560	67 %	9781	65 %	92 %	61 %	-7 %	185 %	
Metall	9	0 %	6	0 %	72	0 %	1223	8 %	-37 %	1162 %	1587 %	13320 %	
Maschinen	146	1 %	286	3 %	217	1 %	168	1 %	96 %	-24 %	-23 %	15 %	
Hochtechnologie-instrumente	6	0 %	55	1 %	91	1 %	706	5 %	768 %	65 %	673 %	10963 %	
IKT ² - Herstellung	2624	27 %	50	1 %	776	5 %	1385	9 %	-98 %	1445 %	78 %	-47 %	
IKT ² - Dienstleistungen	47	0 %	118	1 %	214	1 %	154	1 %	154 %	81 %	-28 %	229 %	
Forschung und Entwicklung	376	4 %	618	6 %	376	2 %	693	5 %	64 %	-39 %	84 %	84 %	
Andere	1561	16 %	268	3 %	2738	17 %	860	6 %	-83 %	923 %	-69 %	-45 %	
Total	9788	100 %	9604	100 %	15769	100 %	15045	100 %	-2 %	64 %	-5 %	54 %	

¹ NOGA-Branchengruppierung² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Tabelle 32

Intramuros-F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen im Ausland nach Unternehmensgrösse, 2000 bis 2012

In Millionen Franken zu laufenden Preisen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Unternehmensgrösse	In Millionen Franken	Anteile		In Millionen Franken		Anteile		In Millionen Franken		Wachstumsrate			Wachstumsrate 2000-2012
		2000		2004		2008		2012		2004	2008	2012	
10-49 Beschäftigte ¹	24	0,2%	38	0,4%	410	3%	1832	12%	59%	983%	347%	7572%	
50-99 Beschäftigte	155	2%	135	1%	409	3%	329	2%	-13%	203%	-20%	113%	
100 und mehr Beschäftigte	9610	98%	9431	98%	14949	94%	12884	86%	-2%	59%	-14%	34%	
Total	9788	100%	9604	100%	15769	100%	15045	100%	-2%	64%	-5%	54%	

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

Quelle: BFS

Tabelle 33

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹, 2000 bis 2012

In Vollzeitäquivalenten, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Total	Anteile		Total	Anteile		Total	Anteile		Wachstumsrate			Wachstumsrate 2000-2012
		2000			2004			2008		2012		2004	
Nahrungsmittel	1791	5%	1938	6%	622	2%	351	1%	8%	-68%	-43%	-80%	
Chemie	3141	9%	2698	8%	2986	7%	2495	5%	-14%	11%	-16%	-21%	
Pharma	5023	14%	6020	18%	8463	21%	9738	20%	20%	41%	15%	94%	
Metall	1657	5%	628	2%	1358	3%	1598	3%	-62%	116%	18%	-4%	
Maschinen	8218	23%	7543	23%	6682	17%	8019	17%	-8%	-11%	20%	-2%	
Hochtechnologieinstrumente	1969	5%	2575	8%	3149	8%	5127	11%	31%	22%	63%	160%	
IKT ² - Herstellung	3171	9%	3775	11%	3890	10%	4456	9%	19%	3%	15%	41%	
IKT ² - Dienstleistungen	2277	6%	1347	4%	2678	7%	2024	4%	-41%	99%	-24%	-11%	
Forschung und Entwicklung	4309	12%	5591	17%	3609	9%	5964	12%	30%	-35%	65%	38%	
Andere	4628	13%	969	3%	6393	16%	7978	17%	-79%	560%	25%	72%	
Total	36182	100%	33084	100%	39832	100%	47750	100%	-9%	20%	20%	32%	

¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Tabelle 34

F+E-Personal nach Wirtschaftszweig¹, 2000 bis 2012

In Personen, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	Wachstumsrate			Wachs- tumsrate
		2000		2004		2008		2012	2004	2008	2012	2000-2012
Nahrungsmittel	2092	5%	2081	6%	683	1%	390	1%	-1%	-67%	-43%	-81%
Chemie	3454	8%	3333	9%	3276	7%	2727	5%	-4%	-2%	-17%	-21%
Pharma	5386	13%	6706	18%	9313	20%	9863	19%	25%	39%	6%	83%
Metall	1952	5%	770	2%	1602	4%	1853	4%	-61%	108%	16%	-5%
Maschinen	9153	22%	8463	22%	7335	16%	8526	16%	-8%	-13%	16%	-7%
Hochtechnologie- instrumente	2237	5%	2677	7%	3422	7%	5573	11%	20%	28%	63%	149%
IKT ² – Herstellung	3544	8%	3968	10%	4098	9%	4708	9%	12%	3%	15%	33%
IKT ² – Dienst-leis- tungen	2841	7%	2264	6%	3025	7%	2285	4%	-20%	34%	-24%	-20%
Forschung und Entwicklung	5657	13%	6116	16%	4636	10%	6891	13%	8%	-24%	49%	22%
Andere	5915	14%	1441	4%	8234	18%	8898	17%	-76%	471%	8%	50%
Total	42231	100%	37819	100%	45623	100%	51715	100%	-10%	21%	13%	22%

¹ NOGA-Branchengruppierung

² IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Tabelle 35

Forscherinnen und Forscher nach Wirtschaftszweig¹, 2000 bis 2012

In Vollzeitäquivalenten, Anteile und Wachstumsrate in Prozent

Wirtschaftszweig ¹	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	Total	Anteile	Wachstumsrate			Wachs- tumsrate
		2000		2004		2008		2012	2004	2008	2012	2000-2012
Nahrungsmittel	780	44%	889	46%	276	44%	168	48%	14%	-69%	-39%	-78%
Chemie	1290	41%	914	34%	720	24%	756	30%	-29%	-21%	5%	-41%
Pharma	3144	63%	3072	51%	1172	14%	1542	16%	-2%	-62%	32%	-51%
Metall	304	18%	144	23%	361	27%	506	32%	-53%	151%	40%	67%
Maschinen	2756	34%	2216	29%	1226	18%	2410	30%	-20%	-45%	97%	-13%
Hochtechnologie- instrumente	515	26%	661	26%	955	30%	2007	39%	29%	44%	110%	290%
IKT ² – Herstellung	1478	47%	1288	34%	959	25%	2354	53%	-13%	-26%	146%	59%
IKT ² – Dienst- leistungen	1138	50%	653	48%	886	33%	545	27%	-43%	36%	-39%	-52%
Forschung und Entwicklung	2926	68%	2604	47%	1867	52%	3106	52%	-11%	-28%	66%	6%
Andere	1864	40%	194	20%	1910	30%	3367	42%	-90%	885%	76%	81%
Total	16194	45%	12636	38%	10332	26%	16760	35%	-22%	-18%	62%	3%

¹ NOGA-Branchengruppierung

² KT: Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: BFS

Anhang 4: F+E-Fragebogen (ohne Anhänge)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Statistik BFS



economieuisse
Verband der Schweizer Unternehmen

OID	NOGA	SAB

Bei Rückfragen und Korrespondenz bitte diese Nummer (DID) angeben.

Erhebung online: www.esurvey.admin.ch/eRD

Benutzername:

Passwort:

▲ **Forschung und Entwicklung 2012 (F+E)**

Erhebung über die finanziellen Aufwendungen und den Personaleinsatz für F+E bei den privaten Unternehmen

 Bitte benutzen Sie einen schwarzen oder blauen Kugelschreiber.
Tragen Sie Zahlen bitte rechtsbündig und genau in die Kästchen ein.

Setzen Sie die Markierung (X) genau in die Kästchen ein. ✕

Allgemeine Informationen

<p>Auskünfte, Rückfragen und Mitteilungen</p> <p>Erhobene Zeitperiode</p> <p>Erhobene Einheit</p> <p>Beim Ausfüllen zu beachten</p> <p>Rücksendetermin</p>	<p>Das BFS steht Ihnen bei allfälligen Fragen gerne zur Verfügung: 0800 20 10 10 (gratis Nummer) oder per E-Mail: mon.rd@bfs.admin.ch.</p> <p>Die Daten beziehen sich auf die Zeit vom 1.1.2012 bis zum 31.12.2012.</p> <p>Die Erhebungseinheit ist das Unternehmen (siehe Definition in der Beilage I, S. 2).</p> <p>Lassen Sie keine Felder leer und geben Sie das Fehlen von Aufwendungen oder Personen mit «0» (Null) an.</p> <p>Falls die Beantwortung einer Frage Schwierigkeiten bereitet, setzen Sie bitte eine bestmögliche Schätzung ein. Geben Sie zumindest eine Gesamtschätzung an, wenn Sie Ihre Angaben nicht so detailliert wie gewünscht angeben können.</p> <p>Wir bitten Sie, den ausgefüllten Fragebogen per Post oder auf elektronischem Weg bis zum 22. März 2013 zurückzusenden.</p>
--	---

0 Fragen zum Unternehmen in der Schweiz

Ansprechpartner/in in Ihrem Unternehmen:

Name / Vorname:

E-Mail:

Telefon: / - - Abteilung:

Hauptsitz des Unternehmens (wenn von der Adresse abweichend):

Land: Name des Unternehmens:

Beziehen sich die Daten dieses Fragebogens auch auf andere Zweigunternehmen in der Schweiz, die F+E betreiben?

Ja Geben Sie bitte in der unten stehenden Tabelle die Namen der Zweigunternehmen in der Schweiz an, für die Sie die Fragen beantworten werden, sowie die Aufteilung der intramuros-F+E-Aufwendungen auf alle in der Liste aufgeführten Unternehmen.

Nein Gehen Sie bitte weiter zu Rubrik 1 und beantworten Sie die Fragen für Ihr Unternehmen als Ganzes.

Name der im Fragebogen berücksichtigten Zweigunternehmen	Adresse	PLZ	Ort	Schätzung Anteil der intramuros-F+E-Aufwendungen (in % von Position 245, Rubrik 1)
Ihr Unternehmen gemäss oben stehender Adresse	-	-	-	
Total				= 100%

Bei mehr als vier Namen ist eine separate Liste beizulegen.



form_31_M03L_06_07.12_300510_15000353

1 Intramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2012 (in tausend Franken)

a. F+E-Personalaufwendungen Löhne, Gehälter sowie alle dazugehörigen F+E-Personalkosten und Nebenleistungen	<input type="text"/>	210
b. Andere laufende Aufwendungen für F+E umfassen Material, Mieten, Leasing usw. ohne Abschreibungen	<input type="text"/>	220
c. Investitionsausgaben für F+E (ohne Abschreibungen) (=246 + 248 + 249) davon:	<input type="text"/>	244
Investitionsausgaben für Gebäude	<input type="text"/>	246
Investitionsausgaben für Software	<input type="text"/>	248
Investitionsausgaben für Anlagen und Ausstattung	<input type="text"/>	249
Total der Intramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2012 <small>Siehe Definitionen in der Beilage I S. 2.</small>	<input type="text"/>	245 <small>(= Summe der Positionen 210 + 220 + 244)</small>

2 Verwendung des Resultats der F+E-Aktivitäten des Unternehmens in der Schweiz, 2012 (Schätzung in %)

In welchem Wirtschaftszweig/welchen Wirtschaftszweigen findet das Resultat der F+E-Aktivitäten des Unternehmens Verwendung?
Bitte geben Sie die prozentuale Verteilung der Intramuros-F+E-Aufwendungen für die betreffenden Wirtschaftszweige an (in % von Position 245, Rubrik 1)

Nahrungsmittel	<input type="text"/>	3001	Hochtechnologieinstrumente	<input type="text"/>	3006
Chemie	<input type="text"/>	3002	IKT-Herstellung	<input type="text"/>	3007
Pharma	<input type="text"/>	3003	IKT-Dienstleistungen	<input type="text"/>	3008
Metall	<input type="text"/>	3004	Andere Wirtschaftszweige	<input type="text"/>	3010
Maschinen	<input type="text"/>	3005	Total	<input type="text"/>	1 0 0

Siehe Definitionen in der Beilage I.

3 Verteilung der Intramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2012 (Schätzung in %)

3.1 Anteil (in %) der Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Technologiebereich (in % von Position 245, Rubrik 1)

Biotechnologie	<input type="text"/>	500	Software	<input type="text"/>	520
Nanotechnologie	<input type="text"/>	510	Andere Forschung	<input type="text"/>	590
<small>Siehe Definitionen in der Beilage II</small>			Total	<input type="text"/>	1 0 0

3.2 Aufteilung (in %) der Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Art der F+E (in % von Position 245, Rubrik 1)

Grundlagenforschung	<input type="text"/>	331	Experimentelle Entwicklung	<input type="text"/>	340
Angewandte Forschung	<input type="text"/>	335	Total	<input type="text"/>	1 0 0

Siehe Definitionen und Beispiele in der Beilage I, S. 2 und 3.

3.3 Aufteilung (in %) der Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Ziel der F+E (in % von Position 245, Rubrik 1)

Gesundheit	<input type="text"/>	365	Industrielle Produktion und Technologie	<input type="text"/>	368
Landwirtschaft	<input type="text"/>	367	Verteidigung	<input type="text"/>	375
Umwelt	<input type="text"/>	364	Andere Ziele	<input type="text"/>	387
Energie	<input type="text"/>	366	Total	<input type="text"/>	1 0 0

Siehe Definitionen und Beispiele in der Beilage III.



4 Finanzierung der im Unternehmen durchgeführten Intramuros-F+E in der Schweiz, 2012 (in tausend Franken)

Von wem wurden die Mittel zur Finanzierung der Intramuros-F+E-Aktivitäten des Unternehmens in der Schweiz im Jahr 2012 aufgebracht?

a. Finanzierung durch das Unternehmen selbst
(einschliesslich auf dem Finanzmarkt u. bei den Banken aufgenommene Mittel) 415

b. Finanzierung aus der Schweiz von:

	F+E-Aufträge		F+E-Beiträge
anderen Unternehmen derselben Gruppe (Mutterhaus und/oder Zweigunternehmen)	<input type="text"/>	4201	
anderen, kapitalmässig nicht verbundenen Privatunternehmen	<input type="text"/>	4251	
der öffentlichen Hand (z.B. Kommission für Technologie und Innovation)	<input type="text"/>	4351	
Hochschulen (Universitäten, Fachhochschulen, ETH, eidg. Forschungsanstalten im ETH-Bereich)	<input type="text"/>	4401	
anderen Quellen (z.B. private Organisationen ohne Erwerbszweck)	<input type="text"/>	4501	
> Total der Aufträge und der Beiträge aus der Schweiz	<input type="text"/>	4051	<input type="text"/> 4052

c. Finanzierung aus dem Ausland von:

	F+E-Aufträge		F+E-Beiträge
anderen Unternehmen derselben Gruppe (Mutterhaus und/oder Zweigunternehmen)	<input type="text"/>	4209	
anderen, kapitalmässig nicht verbundenen Privatunternehmen	<input type="text"/>	4259	
anderen Quellen (z.B. öffentliche Hand, Hochschulen, private Organisationen ohne Erwerbszweck, internationale Organisationen)	<input type="text"/>	4309	
der Europäischen Kommission	<input type="text"/>	4609	
> Total der Aufträge und der Beiträge aus dem Ausland	<input type="text"/>	4399	<input type="text"/> 4398
Total der Aufträge und Beiträge	<input type="text"/>	4055 (= Summe der Positionen 4051 + 4399)	<input type="text"/> 4395 (= Summe der Positionen 4052 + 4398)
Total der Finanzierung der Intramuros-F+E (= Position 245, Rubrik 1)	<input type="text"/> 405 (= Summe der Positionen 415 + 4055 + 4395)		

Siehe Definitionen in der Beilage I, S. 3.

5 Extramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens, 2012 (in tausend Franken)

Hat das Unternehmen im Jahr 2012 F+E-Aufträge vergeben, F+E-Projekte von Dritten mit F+E-Beiträgen unterstützt?

Ja Bitte ausfüllen. Nein Bitte weiter zu Rubrik 6.

An wen hat das Unternehmen im Jahr 2012 Extramuros-F+E-Aufwendungen vergeben?

a. Extramuros-Aufwendungen in der Schweiz vergeben an:

	F+E-Aufträge		F+E-Beiträge
andere Unternehmen derselben Gruppe (Mutterhaus und/oder Zweigunternehmen)	<input type="text"/>	2551	
andere, kapitalmässig nicht verbundene Privatunternehmen	<input type="text"/>	2501	
öffentliche Einrichtungen (z.B. landwirtschaftliche Forschungsanstalten)	<input type="text"/>	2651	
Hochschulen in der Schweiz (Universitäten, Fachhochschulen, ETH, Forschungsanstalten)	<input type="text"/>	2601	
übrige Empfänger (z.B. Gemeinschaftsforschung, private Organisationen ohne Erwerbszweck)	<input type="text"/>	2751	
> Total der Extramuros-Aufwendungen in der Schweiz	<input type="text"/>	2911	<input type="text"/> 2912

b. Extramuros-Aufwendungen im Ausland vergeben an:

	F+E-Aufträge		F+E-Beiträge
andere Unternehmen derselben Gruppe (Mutterhaus und/oder Zweigunternehmen)	<input type="text"/>	2749	
andere, kapitalmässig nicht verbundene Privatunternehmen	<input type="text"/>	2779	
übrige Empfänger im Ausland (z.B. öffentliche Einrichtungen, Hochschulen, private Organisationen ohne Erwerbszweck)	<input type="text"/>	2789	
> Total der Extramuros-Aufwendungen im Ausland	<input type="text"/>	2769	<input type="text"/> 2768
Total der Aufträge und der Beiträge	<input type="text"/>	2655 (= Summe der Positionen 2911 + 2769)	<input type="text"/> 2955 (= Summe der Positionen 2912 + 2768)
Total der Extramuros-F+E-Aufwendungen	<input type="text"/> 295 (= Summe der Positionen 2655 + 2955)		



6 Verkäufe und Erwerbe von Patenten und Lizenzen durch das Unternehmen, 2012 (in tausend Franken)

Hat das Unternehmen im Jahr 2012 Patente und/oder Lizenzen verkauft und/oder erworben?

Ja Bitte ausfüllen.

Nein Bitte weiter zu Rubrik 7.

	Patente		Lizenzen		
Verkäufe:					
an Käufer in der Schweiz	<input type="text"/>	801	<input type="text"/>	804	
an Käufer im Ausland	<input type="text"/>	802	<input type="text"/>	805	
Total der Verkäufe	<input type="text"/>	803	<input type="text"/>	806	Total <input type="text"/> 810 (Patente und Lizenzen)
Erwerbe:					
von Verkäufern in der Schweiz	<input type="text"/>	281	<input type="text"/>	284	
von Verkäufern im Ausland	<input type="text"/>	282	<input type="text"/>	285	
Total der Erwerbe	<input type="text"/>	283	<input type="text"/>	286	Total <input type="text"/> 290 (Patente und Lizenzen)

7 F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2012, nach Ausbildung (Siehe Definitionen in der Beilage I, S. 3 und 4)

Ausbildung (höchster erworbener Abschluss)	Total beschäftigte Personen in F+E (Anzahl)	Davon: Frauen (Anzahl)	Davon: ausländische Personen (Anzahl)	Total in Vollzeit-äquivalenten in F+E (VZÄ)	
Tertiärstufe, Hochschule	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 640
– davon mit Doktorat	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 630
Tertiärstufe, höhere Berufsausbildung	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 665
Sekundarstufe II	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 685
Andere und unbekannte Ausbildung	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 698
Total F+E-Personal in der Schweiz	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 690

8 F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2012, nach Tätigkeit (Siehe Definitionen in der Beilage I, S. 4)

Tätigkeit	Total beschäftigte Personen in F+E (Anzahl)	Davon: Frauen (Anzahl)	Davon: ausländische Personen (Anzahl)	Total in Vollzeit-äquivalenten in F+E (VZÄ)	
Forscher/innen	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 715
Technisches und vergleichbares Personal	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 725
Sonstiges Personal	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 735
Total F+E-Personal in der Schweiz (= Posten 600, Rubrik 7)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 765

9 Fragen zu den Zweigunternehmen im Ausland, 2012 (Siehe Definitionen in der Beilage I, S. 4)

Besass das Unternehmen 2012 Zweigunternehmen im Ausland, die auf eigene Rechnung oder im Auftrag Dritter F+E-Arbeiten durchgeführt haben?

Ja Bitte ausfüllen.

Nein

Total Beschäftigte in den Zweigunternehmen im Ausland am 31.12.2012 (Anzahl)	<input type="text"/>	115
Total Intramuros-F+E-Aufwendungen der Zweigunternehmen im Ausland im Jahr 2012 (in tausend Franken)	<input type="text"/>	205
Total F+E-Personal der Zweigunternehmen im Ausland im Jahr 2012 (Anzahl)	<input type="text"/>	204

10 Kommentare und Bemerkungen

Wir danken Ihnen herzlich für Ihre Teilnahme an dieser Erhebung!



9 Abkürzungen

BFS	Bundesamt für Statistik
BIP	Bruttoinlandprodukt
BUR	Betriebs- und Unternehmensregister
EU	Europäische Union
F+E	Forschung und Entwicklung
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
NOGA	Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige
NUTS	Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
VZÄ	Vollzeitäquivalent

Impressum

Diese Publikation erscheint in Deutsch und Französisch.

Redaktion: Elisabeth Pastor Cardinet, Pierre Sollberger (Bundesamt für Statistik)

Gestaltung und Produktion: media-work gmbh, Luzern

Korrektorat: Alain Vannod, St. Gallen

Druck: DAZ Druckerei Albisrieden AG, Zürich

Herausgabe: August 2014

© economiesuisse 2014

economiesuisse
Verband der Schweizer Unternehmen
Hegibachstrasse 47
Postfach
CH-8032 Zürich

Bundesamt für Statistik
Espace de l'Europe 10
CH-2010 Neuchâtel

www.statistik.admin.ch

economiesuisse
Fédération des entreprises suisses
Carrefour de Rive 1
Case postale 3684
CH-1211 Genève 3

economiesuisse
Verband der Schweizer Unternehmen
Spitalgasse 4
Postfach
CH-3001 Bern

economiesuisse
Federazione delle imprese svizzere
Corso Elvezia 16
Casella postale 5563
CH-6901 Lugano

economiesuisse
Swiss Business Federation
Avenue de Cortenbergh 168
B-1000 Bruxelles

www.economiesuisse.ch