



Office fédéral de la statistique
Bundesamt für Statistik
Ufficio federale di statistica
Uffizi federal da statistica



Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft 2000

Konzept und Realisierung

Dr. Ruth Dumitrica, Dr. May Lévy, Elisabeth Pastor
Bundesamt für Statistik

Unter Mitarbeit von

Jacqueline Mojon
Bundesamt für Statistik

Herausgegeben von economiesuisse
Verband der Schweizer Unternehmen
Hegibachstrasse 47
8032 Zürich

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	3
Das Wichtigste in Kürze	4
1. Die finanziellen Mittel für F+E	5
■ Massiver Anstieg der Extramuros-F+E-Aufwendungen...	5
■ ... und leichte Zunahme der Intramuros-F+E-Aufwendungen	5
■ Die grossen und mittleren Unternehmen finanzieren ihre F+E selbst	5
■ Die Finanzierung der F+E durch das Ausland bleibt weiterhin wichtig	5
■ Aufträge und Beiträge an das Ausland an der Spitze	6
■ Zunahme der Aufträge und Beiträge an Unternehmen in der Schweiz	6
■ Drei Wirtschaftszweige dominieren bei den Intramuros-...	7
■ ... und bei den Extramuros-F+E-Aufwendungen	7
■ Die kleinen Unternehmen sind in der F+E aktiv	8
■ Etwa die Hälfte der Intramuros-F+E-Aufwendungen fliesst in die experimentelle Entwicklung	9
■ Vier Forschungsziele dominieren	9
■ 4% der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen für Biotechnologie.....	11
■ Zwei Wirtschaftszweige in der Biotechnologie in Spitzenposition	11
■ «Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» als Hauptziel der Biotechnologie	11
2. Die personellen Ressourcen für F+E	12
■ Zunahme des F+E-Personals	12
■ Die Informations- und Kommunikationstechnologie gewinnt an Boden.....	12
■ Anstieg des F+E-Personals mit Hochschulabschluss	13
■ Hoher Anteil an Forschungspersonal mit Hochschulabschluss in drei Wirtschaftszweigen	13
■ Über ein Drittel des F+E-Personals «forscht»	13
■ Die Frauen besetzen einen Fünftel der Forschungsstellen	14
■ Stabilisierung des Anteils der Frauen mit Hochschulabschluss	14
■ Der Anteil des ausländischen F+E-Personals nimmt zu	15
■ Drei Wirtschaftszweige mit grossem Anteil an ausländischem F+E-Personal	15
■ Beinahe die Hälfte des F+E-Personals mit Hochschulabschluss stammt aus dem Ausland	15
3. F+E: Die Schweiz im internationalen Vergleich	16
■ Die Aufwendungen für F+E im Ausland sind weiterhin am Steigen	16
■ Prioritäre Aufwendungen für F+E im Ausland	16
■ Die Schweiz bewegt sich im internationalen Vergleich an der Spitze	16
4. Die finanziellen und personellen Ressourcen für F+E bei den Versicherungen	17
■ 180 Millionen Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz	17
■ Enge Zusammenarbeit zwischen privaten Unternehmen und Versicherungen.....	17
■ Die Versicherungen finanzieren ihre Forschungsprojekte selbst	17
■ Die Frauen sind auch bei den Versicherungen in der Minderheit	17
■ Nur 13% des F+E-Personals stammen aus dem Ausland	17
■ 74% des Personals arbeiten als Forscherinnen und Forscher	18
■ Die Informations- und Kommunikationstechnologie im Zentrum bei den Zielen der F+E	18
■ 755 Millionen F+E-Aufwendungen im Ausland	18
Anhang	19
■ Die Methodologie der Erhebung	19
■ Ergänzende Grafiken und Tabellen	ab 21
■ Erhebungsfragebogen und Erklärungen zu den Fragebogen	ab 25
■ Verzeichnis der Grafiken	47
■ Verzeichnis der Tabellen	47

Geleitwort

Der vorliegende Bericht orientiert über die finanziellen und personellen Mittel, welche die schweizerischen Unternehmen im Interesse ihrer Zukunftssicherung im Jahre 2000 in Forschung (F) und Entwicklung (E) investiert haben. Da diese Erhebung nur alle vier Jahre durchgeführt wird, kommen deren Ergebnissen besondere Bedeutung zu, denn sie liefern wichtige Anhaltspunkte, wie die schweizerischen Unternehmen auf die globalen Herausforderungen von Wissenschaft, Technologie und Strukturwandel reagiert haben.

Die deutlich gesteigerten finanziellen und personellen Einsätze für F+E in den schweizerischen Unternehmen im In- und Ausland lassen auf eine ungebrochene Innovationsbereitschaft schliessen. Der Wille, technisch-wirtschaftliche Spitzenleistungen immer wieder aufs Neue zu erbringen, ist wohl die wichtigste Quelle der Erneuerungskraft unserer Volkswirtschaft. Sie ist gleichzeitig auch der beste Garant für wirtschaftliches Wachstum, gesellschaftliche Entwicklung und auch kulturelle Vielfalt. Dies setzt allerdings voraus, dass die unternehmerischen innovatori-

schen Anstrengungen durch eine leistungsfähige staatliche Wirtschafts-, Bildungs- und Forschungspolitik flankiert werden. Nur durch ein wechselseitig befruchtendes Zusammenspiel zwischen Wissenschaft, Staat und Wirtschaft ergibt sich eine erfolgreiche volkswirtschaftliche Innovationskette.

Der Bericht ist wiederum im Rahmen der seit 1983 bestehenden bewährten Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Statistik (BFS) und von *economiesuisse* entstanden. Ohne den grossen Einsatz von Dr. Ruth Dumitrica, Dr. May Lévy, Jaqueline Mojon, Elisabeth Pastor (BFS) und Dr. Rudolf Walser (*economiesuisse*) läge er noch nicht vor. Ihnen sei deshalb besonders gedankt.

economiesuisse

Der Direktor: Dr. Rudolf Ramsauer

Bundesamt für Statistik

Der Direktor: Dr. Carlo Malaguerra

Das Wichtigste in Kürze

Finanzielle Mittel für F+E¹

Die Intramuros²-F+E-Aufwendungen in der Schweiz belaufen sich im Jahre 2000 auf 7710 Millionen Franken, was einer realen Erhöhung um 12% im Vergleich mit 1996 entspricht. Der Anteil der Intramuros-Aufwendungen im Verhältnis zum Bruttoinlandprodukt (BIP) beläuft sich auf 1,9%, ein schon 1996 erreichter Wert. Die Extramuros³-F+E-Aufwendungen sind um 76% angestiegen und liegen nun bei 1760 Millionen Franken.

Der Löwenanteil der nationalen Forschungsaufwendungen ballt sich in drei Wirtschaftszweigen: die Maschinen- und Metallindustrie (38%), die pharmazeutische und chemische Industrie (32%) und die Forschungslabors (14%) erbringen zusammen 84% der Intramuros-F+E-Aufwendungen. Bei den Extramuros-F+E-Aufwendungen erhöht sich der Anteil dieser Wirtschaftszweige sogar auf 92%. Die F+E konzentriert sich weiterhin bei den grossen Unternehmen; 84% der Intramuros-F+E-Aufwendungen werden von Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten geleistet.

«Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» ist das dominierende Ziel bei den allgemeinen Zielen der F+E und im Speziellen in der Biotechnologie. Die meisten Intramuros-F+E-Aufwendungen werden für dieses Ziel eingesetzt.

Die ausländischen Zweigstellen und Arbeitsstätten von in der Schweiz domizilierten Unternehmen geben für F+E im Ausland im Jahre 2000 9030 Millionen Franken aus. Damit nehmen die Aufwendungen für F+E im Ausland, welche bereits 1992 und 1996 über den Forschungsaufwendungen in der Schweiz gelegen waren, um 12% zu.

Personelle Ressourcen für F+E

Der F+E-Personalbestand in der Schweiz hat sich seit der letzten Erhebung 1996 erhöht und beträgt im Jahre 2000 41 350 Personen. Nach einem Rückgang zwischen 1989 und 1992 und einer Stabilisierung 1996 ist im Jahre 2000 eine Erhöhung um 11% gegenüber 1996 feststellbar. In Personenjahren (PJ) ausgedrückt entspricht dies 35 450 Beschäftigten; der Netto-Zuwachs beträgt 3%. Das Personal mit einem Hochschulabschluss ist mit 39% am stärksten vertreten, und mehr als die Hälfte (51%) hat eine höhere Berufsausbildung oder die Sekundarstufe II absolviert.

Die Frauen besetzen 20% der Forschungsplätze (Anzahl Personen), und ihre Präsenz im F+E-Personal ist somit seit 1996 im Steigen begriffen. Der Anteil der Frauen mit einem Hochschulabschluss von 32% nähert sich jenem der Männer (41%).

Das ausländische F+E-Personal besetzt ein Drittel der Arbeitsplätze für F+E. Es ist besonders in den qualifizierten Positionen anzutreffen: 48% der Plätze werden von ausländischen Forscherinnen und Forschern besetzt.

¹ Die Definition für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten stammt aus dem Frascati-Handbuch, welches die Richtlinien der OECD für statistische Erhebungen in F+E festlegt.

^{2,3} Für eine Definition siehe «Erklärungen zum Fragebogen» im Anhang.

1. Die finanziellen Mittel für F+E

Die von der Privatwirtschaft betriebene Forschung bildet eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von Innovationen, welche dazu beitragen, im hart umkämpften Markt konkurrenzfähig zu bleiben. Welchen Platz nimmt die Forschung und Entwicklung im Jahre 2000 bei den Unternehmen ein?

Massiver Anstieg der Extramuros-F+E-Aufwendungen ...

Bemerkenswert ist der ausserordentliche Zuwachs bei den Extramuros-F+E-Aufwendungen für externe Mandate und Beiträge⁴ im Ausland. Die Aufwendungen sind gegenüber 1996 um 76% höher und erreichen nun 1760 Millionen Franken.

... und leichte Zunahme der Intramuros-F+E-Aufwendungen

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen beinhalten alle Mittel, die für die F+E-Tätigkeiten des Unternehmens innerhalb des eigenen Hauses eingesetzt werden. Seit 1980 sind die Intramuros-F+E-Aufwendungen ständig grösser geworden, seit 1996 real um 12% (jährliches Wachstum von 3%) gestiegen und belaufen sich auf nominal 7710 Millionen Franken. Nach einem im Jahre 1992 festgestellten Rückgang und einer Stabilisierung 1996 ist im Jahre 2000 eine Erhöhung der Intramuros-F+E-Aufwendungen feststellbar⁵.

⁴ Die Definition befindet sich in den «Erklärungen zum Fragebogen» im Anhang
⁵ Für die Inflationsbereinigung der F+E-Aufwendungen wurde der Deflator BIP verwendet.

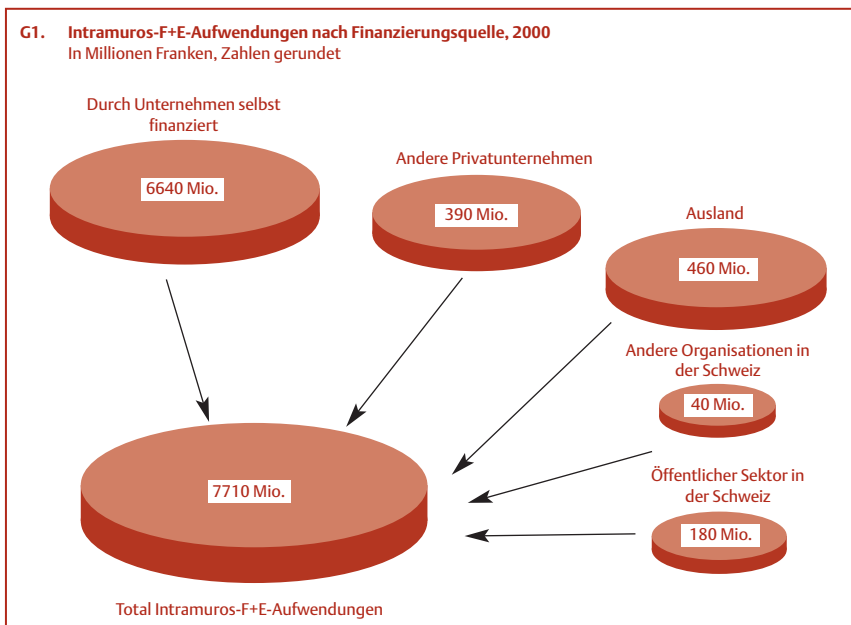
Die grossen und mittleren Unternehmen finanzieren ihre F+E selbst

Wie wird die Intramuros-F+E der Unternehmen finanziert? 86% der Intramuros-F+E-Aufwendungen stammen von den Unternehmen selbst; dieser Anteil ist kleiner als 1996 (89%). Wie bereits 1996 kann auch im Jahre 2000 festgestellt werden, dass mit zunehmender Unternehmensgrösse der Anteil der Eigenfinanzierung zunimmt: wäh-

Wirtschaftszweig	Unternehmensgrösse			Total	%
	Kleine Unternehmen. weniger als 50 Angestellte	Mittlere Unternehmen: 50 bis 99 Angestellte	Grosse Unternehmen 100 und mehr Angestellte		
Maschinen, Metall	220	150	2540	2910	38
Elektrotechnik	45	20	290	355	5
Pharmaindustrie, Chemie	25	70	2380	2475	32
Nahrungsmittel	5	5	380	390	5
Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)	245	15	60	320	4
Forschungslabors	285	125	675	1085	14
Steine, Erden und Baugewerbe	5	5	5	15	<1
Andere	10	30	120	160	2
Total	840	420	6450	7710	100

©Bundesamt für Statistik

rend die kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Angestellten 67% ihrer Forschung selbst bezahlen, sind es bei den mittleren mit 50–99 Beschäftigten 87% und bei den grossen mit 100 und mehr Beschäftigten 89%. Es sind vor allem die kleinen Unternehmen, die, im Gegensatz zu den mittleren und den grossen, im Auftrag von anderen Unternehmen forschen und sich auf nationaler und internationaler Ebene in Forschungsprogrammen engagieren. Externe Quellen in der Schweiz und im Ausland tragen zu einem Drittel an die Forschungskosten dieser kleinen Unternehmen bei.



©Bundesamt für Statistik

Die Finanzierung der F+E durch das Ausland bleibt weiterhin wichtig

Externe Quellen finanzieren, wie bereits 1996, auch im Jahre 2000 14% der durch die Unternehmen durchgeführten F+E. Wie bereits 1996 stammen auch im Jahre 2000 43% der externen Beiträge an die F+E aus dem Ausland.

Die F+E nimmt in den Privatunternehmen nach wie vor einen sehr wichtigen Platz ein. Diese haben ihre F+E-Aufwendungen seit 1996 durch Erhöhungen des Auftragsvolumens, der Beiträge und der Intramuros-F+E-Aufwendungen gesteigert.

In der sich ständig verändernden und globalisierenden Wirtschaft sind die Unternehmen zu einer engeren Zusammenarbeit gezwungen. Ihre Beziehungen zur Aussenwelt verstärken sich. Die grosse Zunahme von Fusionen und Übernahmen in den letzten Jahren ist ein Indikator für diese strukturellen Veränderungen. Dieser Trend zeigt sich auch in einer Zunahme der Aufträge und Beiträge der Privatwirtschaft an Dritte.

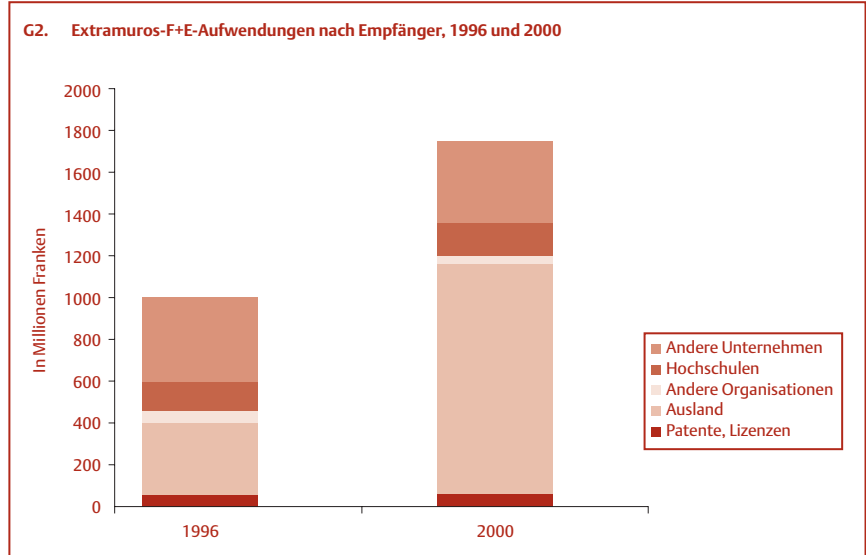
Zunahme der Aufträge und Beiträge an Unternehmen in der Schweiz

Die gesamten Extramuros-F+E-Aufwendungen für Aufträge und Beiträge in der Schweiz belaufen sich im Jahre 2000 auf 575 Millionen Franken und haben sich gegenüber 1996 kaum verändert (580 Millionen). Nur die Aufträge und Beiträge an andere Privatunternehmen in der Schweiz

Aufträge und Beiträge an das Ausland an der Spitze

Der grosse Zuwachs von mehr als 76% der Extramuros-F+E-Aufwendungen, von welchem die Resultate dieser Erhebung zeugen, ist keine Neuheit. Bereits 1996 wurde eine Erhöhung um mehr als 50% im Vergleich zu 1992 festgestellt. Die Extramuros-F+E-Aufwendungen sind von 1000 Millionen Franken im Jahre 1996 auf 1760 Millionen im Jahre 2000 gestiegen.

Mit 64% bzw. 1135 Millionen Franken der gesamten Extramuros-F+E-Mittel nehmen die Aufwendungen für Aufträge und Beiträge an unabhängige Organisationen und Institutionen im Ausland im Jahre 2000 die Spitzenposition ein. Im Jahre 1996 waren 35% der gesamten Extramuros-F+E-Aufwendungen für Aufträge und Beiträge an unabhängige Organisationen und Institutionen im Ausland bestimmt.

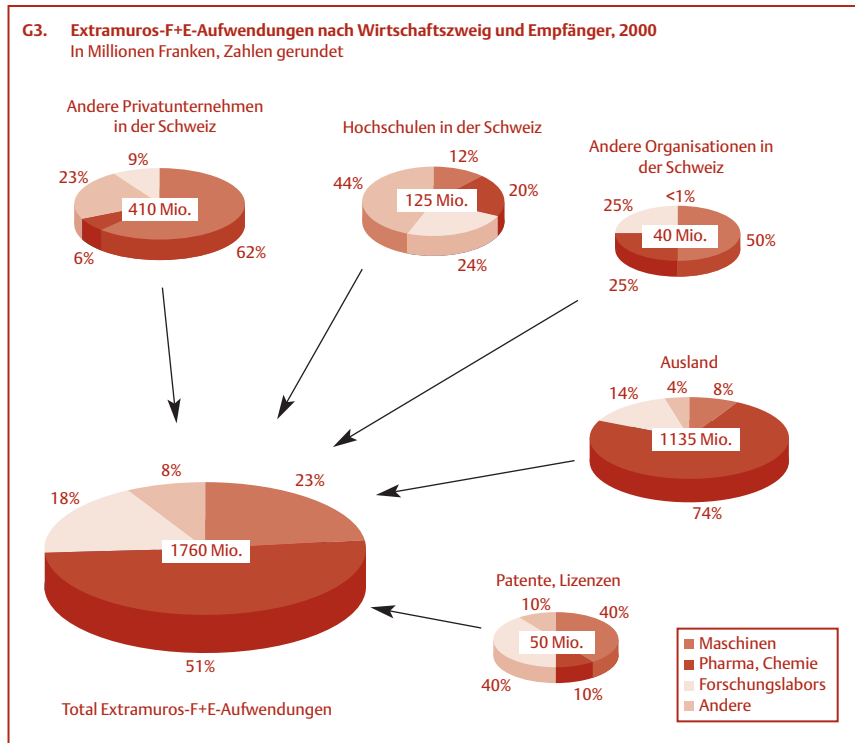


©Bundesamt für Statistik

sind zwischen 1996 und 2000 von 370 Millionen Franken auf 410 Millionen gestiegen. Die Aufträge und Beiträge an die Hochschulen (2000: 125 Millionen; 1996: 150 Millionen) sind ebenso wie jene an andere Organisationen (2000: 40 Millionen; 1996: 60 Millionen) gesunken.

Der Abwärtstrend der Aufwendungen für Patente und Lizenzen ist bereits 1996 festgestellt worden und setzt sich im Jahre 2000 fort: im Gegensatz zu 1996 (70 Millionen) werden noch 50 Millionen Franken dafür investiert.

Die Struktur und die Erhöhung der Extramuros-F+E-Aufwendungen machen deutlich, wie wichtig die Beziehungen zwischen den verschiedenen Akteuren des internationalen Forschungssystems sind. Die wichtigste Rolle übernehmen im Jahre 2000 vor allem die Aufträge und Beiträge an Institutionen und Organisationen im Ausland.



©Bundesamt für Statistik

Der Grossteil der F+E wird von einigen wenigen Unternehmen betrieben, welche gleichzeitig sehr aktiv auf dem Weltmarkt sind. Werden die nationalen Forschungsaktivitäten dieser Unternehmen durch die Globalisierung sowie die Marktöffnungen beeinträchtigt?

Drei Wirtschaftszweige dominieren bei den Intramuros-...

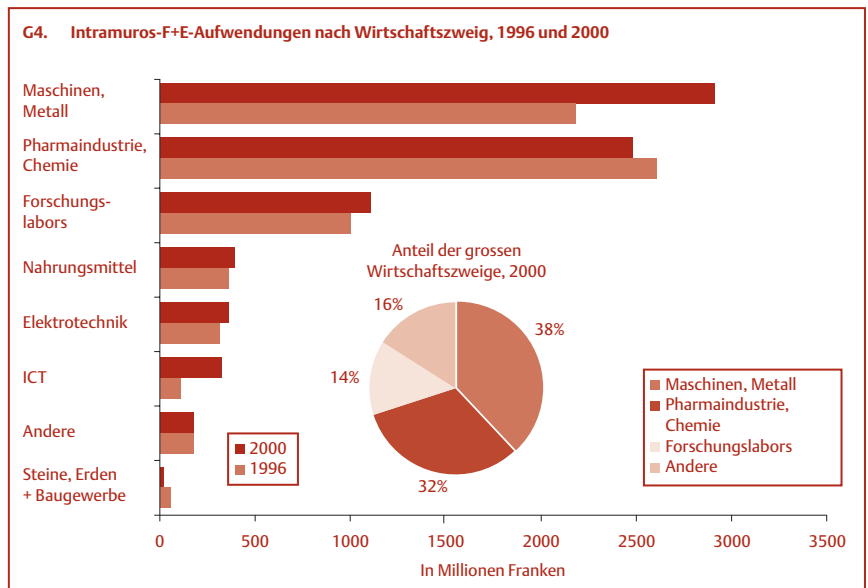
Die Maschinen- und Metallindustrie, die pharmazeutische und chemische Industrie und die Forschungslabors zusammen erbringen, ähnlich wie 1996 (85%), wieder 84% der Intramuros-F+E-Aufwendungen. Mit Ausnahme der pharmazeutischen und chemischen Industrie, der Branche Steine, Erden und Baugewerbe, haben alle anderen Wirtschaftszweige, die zusammen 98% der Intramuros-F+E finanzieren, ihre Aufwendungen seit 1996 erhöht. Die Zunahme ist jedoch unterschiedlich. Die Maschinen- und Metallindustrie als führende Branche hatte bereits 1996 ihre Aufwendungen erhöht und erreicht mit 33% Zuwachs im Jahre 2000 den Betrag von 2910 Millionen Franken.

Die pharmazeutische und chemische Industrie verzeichneten 1996 einen Zuwachs von 2% und verzeichnen im Jahre 2000 einen Rückgang um 6% auf 2475 Millionen Franken.

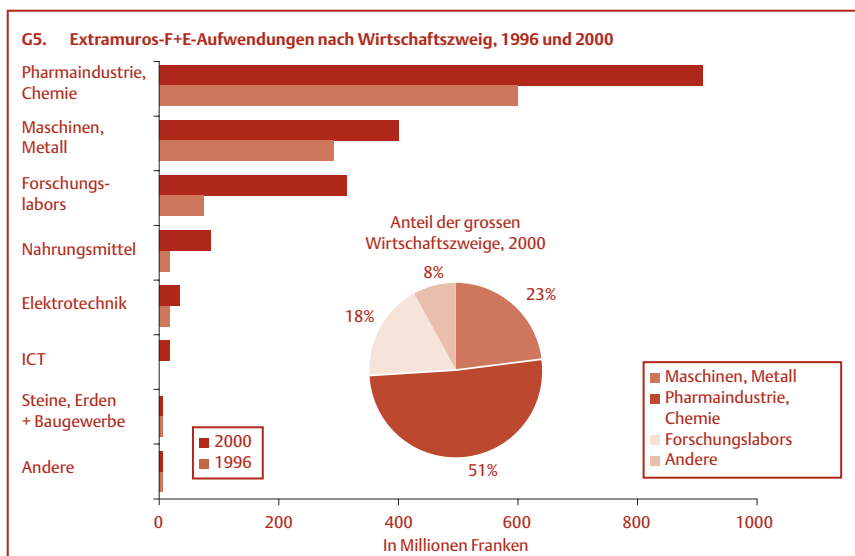
Die Forschungslabors sind vom vierten Platz im Jahre 1996 mit 1085 Millionen Franken Intramuros-F+E-Aufwendungen im Jahre 2000 (Erhöhung um 10%) auf den dritten Platz bei den in der F+E führenden Wirtschaftszweigen vorgerückt.

... und bei den Extramuros-F+E-Aufwendungen

Die Extramuros-F+E-Aufwendungen liegen fest in den Händen der drei 0aktivsten Wirtschaftszweige. Die pharmazeutische und chemische Industrie befindet sich mit einer Erhöhung ihrer Aufwendungen um 53% auf 905 Millionen Franken weit vor der Maschinen- und Metallindustrie, welche ihre Aufwendungen zwischen 1996 und 2000 von 285 Millionen auf 400 Millionen Franken erhöht. Den dritten Platz nehmen die Forschungslabors ein, welche in einem aussergewöhnlichen Aufstieg ihre Extramuros-F+E-Aufwendungen von 75 Millionen Franken (1996) auf 310 Millionen im Jahre 2000 vervierfachen. Diese drei Wirtschaftszweige allein übernehmen bereits 92% der Aufwendungen für die gesamten Aufträge und Beiträge im Jahre 2000.



©Bundesamt für Statistik



©Bundesamt für Statistik

Die pharmazeutische und chemische Industrie finanziert im Jahre 2000 in erster Priorität Forschungsprojekte im Ausland, nämlich mit 92% vom Total der Extramuros-F+E-Aufwendungen verglichen mit 42% im Jahre 1996. Auch die Forschungslabors weisen im Jahre 2000 mit 50% gegenüber 20% im Jahre 1996, einen hohen Anteil an Extramuros-F+E-Aufwendungen im Ausland auf.

Die kleinen Unternehmen sind in der F+E aktiv

Die Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten erbringen rund 84% der gesamten Intramuros- (6450 Millionen) und 91% der gesamten Extramuros-F+E-Aufwendungen

(1600 Millionen). Die Unternehmen mit weniger als 50 Angestellten finanzieren ihre Forschungsprojekte mit einem Anteil von 11% der Intramuros- (840 Millionen) und von 7% der Extramuros-F+E-Aufwendungen (115 Millionen). Die Intramuros- und Extramuros-F+E-Aufwendungen der Unternehmen mit 50–99 Beschäftigten betragen nur 5% bzw. 3% des Totals.

Die F+E in der Schweizer Privatwirtschaft wird von den traditionellen Wirtschaftszweigen, allen voran von der Maschinen- und Metallindustrie sowie von der pharmazeutischen und chemischen Industrie dominiert.

Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung sind wesentliche Bereiche der Forschungsprozesse. Welche finanziellen Mittel werden ihnen im Jahre 2000 zugesprochen?

Die Forschungsziele ermöglichen es, den Anwendungsbereich eines durch F+E entstandenen Produktes zu bestimmen, die in die F+E eingesetzten Mittel nach ihrer zukünftigen Anwendung zu differenzieren und somit einen besseren Einblick in die Situation der F+E und deren Entwicklung zu erhalten.

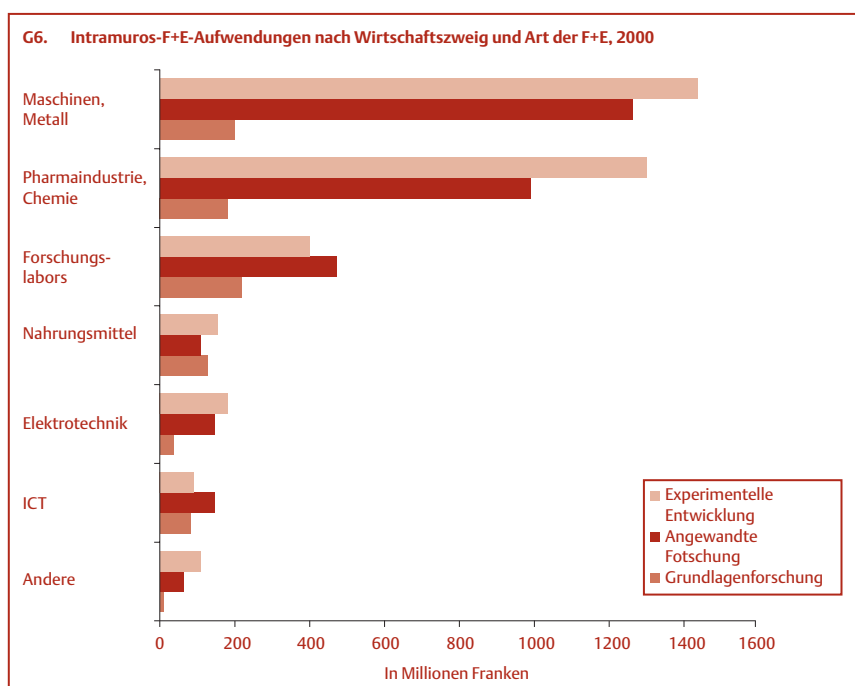
Etwa die Hälfte der Aufwendungen fliesst in die experimentelle Entwicklung

Die F+E in den Privatunternehmen erfolgt am häufigsten in Form von experimenteller Entwicklung: 48% der Intramuros-F+E-Aufwendungen werden dafür aufgewendet. Diese Forschungsart hatte bereits 1996, verglichen mit 1992, an Boden verloren (-7%) und erreicht im Jahre 2000 nach einem weiteren Rückgang von 2% 3690 Millionen Franken. Es folgt mit 41% bzw. einem Betrag von 3195 Millionen Franken der angewandte Forschung, die sich um nur +1% verändert hat. Den Schluss bildet die Grundlagenforschung mit 11% der Intramuros-F+E-Aufwendungen, ein Anteil, der seit 1996 unverändert geblieben ist (825 Millionen Franken). Dies erstaunt nicht weiter, wenn man bedenkt, dass diese Forschungsart vor allem an den Hochschulen betrieben wird. Grundlagenforschung wird nur in wenigen Wirtschaftszweigen betrieben. Davon entfallen 86% auf die Forschungslabors, die Maschinen- und Metallindustrie, die pharmazeutische und chemische Industrie sowie die Nahrungsmittelindu-

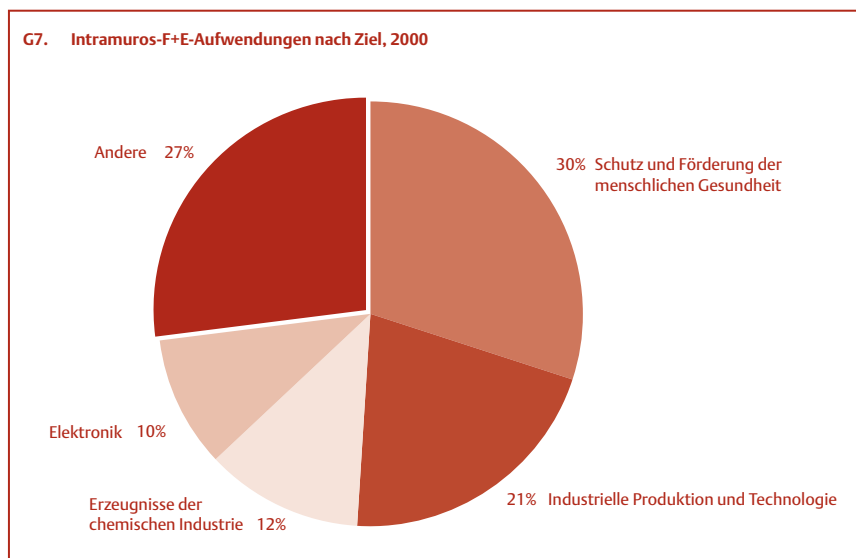
strie. In die beiden übrigen Forschungsarten fliessen je nach Wirtschaftszweig zwischen einem Viertel und zwei Dritteln der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen.

Vier Forschungsziele dominieren

30% der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen werden für das Forschungsziel «Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» aufgebracht, 21% für die «Industrielle Produktion und Technologie», 12% für «Erzeugnisse der chemischen Industrie» und 10% für die «Elektronikindustrie und verwandte Industrien». Diese vier F+E-Ziele beanspruchen beinahe drei Viertel (73%)



©Bundesamt für Statistik



©Bundesamt für Statistik

der Intramuros-F+E-Aufwendungen (1996: 70%). Für die übrigen F+E-Ziele werden geringere Mittel eingesetzt: Darunter befindet sich mit nur 2% das Ziel «Umweltschutz und -vorsorge», welches aber immerhin von allen Branchen genannt wird.

Für die Dominanz dieser vier Ziele sind die Branchen verantwortlich, die am aktivsten in der Forschung tätig sind. Die pharmazeutische und chemische Industrie investiert 65% ihrer Intramuros-F+E-Aufwendungen in «Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» und finanziert dieses Ziel mit einem Anteil von 69%. Von derselben Branche fliessen weniger als ein Drittel ihrer Intramuros-F+E-Aufwendungen (27%) in das Ziel «Erzeugnisse der chemischen Industrie» und tragen 73% zu seiner Finanzie-

rung bei. Die Wirtschaftszweige Steine, Erden und Baugewerbe und die Nahrungsmittelindustrie konzentrieren ihre Forschungsaktivitäten auf das Ziel «Industrielle Produktion und Technologie» und decken 74% seiner Finanzierung ab.

Die Forschungsziele und die verschiedenen Forschungsarten sind stabile Indikatoren, welche sich in den vergangenen acht Jahren nicht wesentlich verändert haben.

In der Erhebung 2000 sind die Unternehmen zum ersten Mal zur Biotechnologie befragt worden. Welchen Anteil übernimmt sie bei den Forschungszielen?

4% der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen für Biotechnologie

Gesamthaft sind von den 7710 Millionen Franken 300 Millionen oder rund 4% für die Biotechnologie ausgegeben worden. Vier Wirtschaftszweige finanzieren zu beinahe 100% die Biotechnologie.

Zwei Wirtschaftszweige in der Biotechnologie in Spitzenposition

Die Forschungslabors und die pharmazeutische und chemische Industrie decken zusammen drei Viertel der Forschung in der Biotechnologie (230 Millionen Franken) ab. Die Maschinen- und Metallindustrie und die Nahrungsmittelindustrie teilen sich in den letzten Viertel mit 40 bzw. 30 Millionen.

«Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» als Hauptziel der Biotechnologie

«Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» ist das wichtigste Ziel der F+E in der Biotechnologie, und 71% der gesamten für die Biotechnologie eingesetzten Mittel werden dafür verwendet. Mit einem Anteil von 13% folgen «Erzeugnisse der chemischen Industrie» und mit 9% die «Industrielle Produktion und Technologie». Für die übrigen Ziele der Biotechnologie werden nur noch geringe Aufwendungen in der Grössenordnung zwischen weniger als 1% und 4% erbracht.

Die in der Biotechnologie aktivsten Wirtschaftszweige investieren am meisten im F+E-Ziel «Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit»: die Maschinen- und Metallindustrie erbringt dafür 94% ihrer für die Biotechnologie reservierten Mittel, die Forschungslabors 84% und die pharmazeutische und chemische Industrie 68%. Die Nahrungsmittelindustrie beteiligt sich an der F+E in diesem Ziel mit einem Anteil von nur 10% ihrer gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen. Hauptziele dieses Wirtschaftszweiges sind die «industrielle Produktion und Technologie» und die «nicht zielorientierte Forschung», welche beide auch zu einem grossen Teil von dieser Branche finanziert werden.

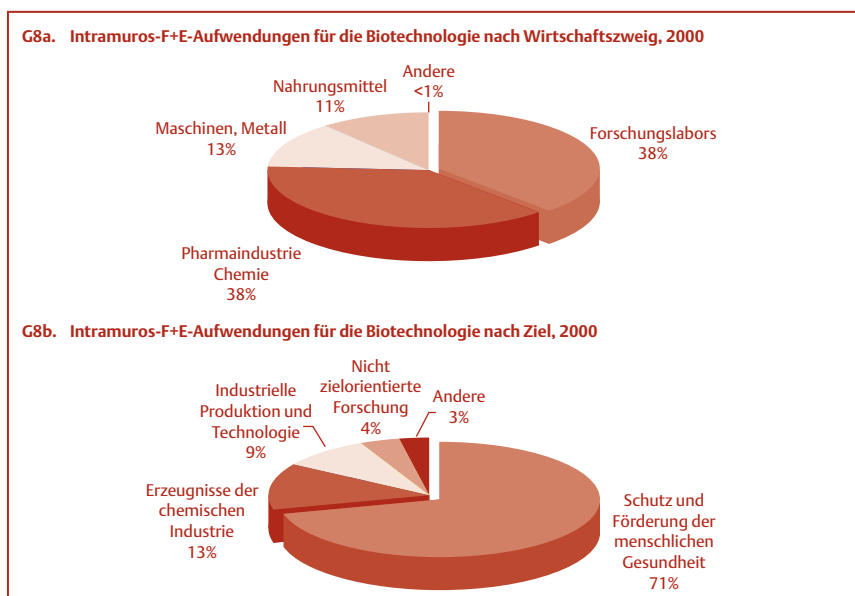
T2. F+E-Aufwendungen für die Biotechnologie nach Wirtschaftszweig und Ziel, 2000
In tausend Franken, Zahlen gerundet

Wirtschaftszweig	Ziel								Total
	Umweltschutz und -vorsorge	Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	Landwirtschaftliche Produktion und Technologie	Industrielle Produktion und Technologie	Elektroindustrie und verwandte Industrien	Erzeugnisse der chemischen Industrie	Nicht zielorientierte Forschung (allgemeine Erweiterung des Wissens)	Nicht zuteilbare Forschung	
Maschinen, Metall	1 400	35 665	870	-	-	-	-	-	37 935
Pharma, Chemie	20	77 400	1 105	520	-	35 210	-	-	114 255
Nahrungsmittel	25	3 300	-	16 065	-	-	11 190	2 405	32 985
Forschungslabors	785	97 510	4 420	9 375	1 610	2 925	-	-	116 625
Andere	5	-	-	45	-	-	-	-	50
Total	2 235	213 875	6 395	26 005	1 610	38 135	11 190	2 405	301 850

Ein Strich (-) bedeutet, dass keine entsprechende Angabe existiert.

©Bundesamt für Statistik

Die Biotechnologie nimmt im Rahmen der privatwirtschaftlichen F+E-Aktivitäten vor allem bei den in der F+E aktivsten Wirtschaftszweigen bereits einen wichtigen Platz ein. «Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» ist das zentrale Forschungsziel innerhalb der Biotechnologie. In der Zukunft wird die F+E in diesem Bereich weiter an Boden gewinnen und ihren Anteil in den anderen Zielen erhöhen.



©Bundesamt für Statistik

2. Die personellen Ressourcen für F+E

Die Restrukturierungen der letzten Jahre in den Privatunternehmen haben zahlreiche Arbeitsplätze gefordert. Gelten diese Einflüsse auch für das F+E-Personal oder ist es von dieser Entwicklung verschont geblieben?

Zunahme des F+E-Personals

Die Anzahl der für F+E eingesetzten Arbeitskräfte ist seit der letzten Erhebung gestiegen. Im Jahre 2000 arbeiten 41 350 Personen für die F+E. Zwischen 1989 und 1992 war ein Rückgang zu verzeichnen, gefolgt von einer Stabilisierung im Jahre 1996 und einer Erhöhung um 11% bis zum Jahre 2000. In Personenjahren⁶ erreicht das F+E-Personal 35 450 PJ (Zunahme von 3%).

Ungefähr acht von zehn für die F+E angestellten Personen arbeiten in den drei führenden Wirtschaftszweigen: in der Maschinen- und Metallindustrie sind es 40%, in der pharmazeutischen und chemischen Industrie 21% und in den Forschungslabors 19%. Ungefähr dasselbe Verhältnis zeigt sich ebenfalls ausgedrückt in Personenjahren (41%, 23%, 17%).

Der grösste Anteil des F+E-Personals (in PJ) arbeitet in Unternehmen mit 100 und mehr Angestellten (75%) und in den kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Angestellten (18%). In den mittleren Unternehmen (50–99) sind nur 7% des gesamten F+E-Personals beschäftigt.

Die Informations- und Kommunikationstechnologie gewinnt an Boden

Einige Branchen des Industriesektors haben ihre Personalbestände verkleinert. Dies trifft auf den Wirtschaftszweig Steine, Erden und Baugewerbe, die Elektrotechnik und die pharmazeutische und chemische Industrie zu. Die Branche Steine, Erden und Baugewerbe und die pharmazeutische und chemische Industrie weisen ebenfalls einen Rückgang ihrer Intramuros-F+E-Aufwendungen auf.

Hingegen erhöht der Wirtschaftszweig Informations- und Kommunikationstechnologie die Intramuros-F+E-Aufwendungen sowie das F+E-Personal beträchtlich. In geringerem Masse stocken auch die anderen sehr aktiven Wirt-

T3. F+E-Personal nach Wirtschaftszweig, 1996 und 2000
Anzahl Personen, in Personenjahren (PJ) und in %, Zahlen gerundet

Wirtschaftszweig	Total		Veränderung	Total		Veränderung
	1996 Personen	2000 Personen	1996–2000 %	1996 PJ	2000 PJ	1996–2000 %
Maschinen, Metall	13 345	16 450	23	12 510	14 660	17
Elektrotechnik	2 405	2 025	-16	2 310	1 755	-24
Pharma, Chemie	11 360	8 840	-22	11 105	8 165	-26
Nahrungsmittel	1 560	2 095	34	1 470	1 790	22
Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)	970	2 440	152	895	1 900	112
Forschungslabors	5 865	7 790	33	4 670	5 870	26
Steine, Erden und Baugewerbe	795	405	-49	550	225	-59
Andere	990	1 305	32	940	1 085	15
Total	37 290	41 350	11	34 450	35 450	3

©Bundesamt für Statistik

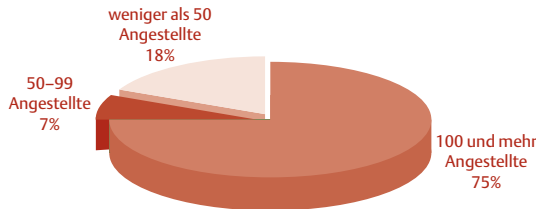
schaftszweige ihre Forschungsaufwendungen und ihren Personalbestand auf (Maschinen- und Metallindustrie, Nahrungsmittelindustrie und Forschungslabors).

Diese Resultate kommen nicht unerwartet: Seit 1992 konnte bei einigen Wirtschaftszweigen des Industriesektors eine Reduktion des F+E-Personals festgestellt werden. Die

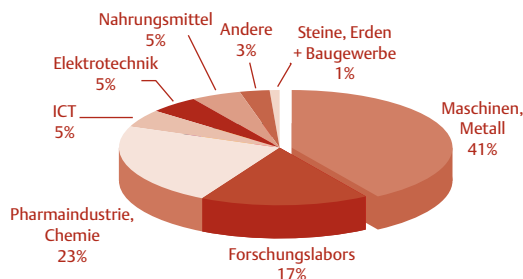
Branchen des Dienstleistungssektors hingegen, wie die Informations- und Kommunikationstechnologie und die Forschungslabors, haben ihre Personalbestände erhöht. Dieser Trend hielt 1996 weiter an und setzt sich auch im Jahre 2000 fort.

Die Zunahme des F+E-Personals ist nicht in allen Branchen einheitlich. Während einige Wirtschaftszweige einen Rückgang verzeichnen, expandiert die Branche Informations- und Kommunikationstechnologie ausserordentlich.

G9a. F+E-Personal nach Unternehmensgrösse, 2000
In PJ



G9b. F+E-Personal nach Wirtschaftszweig, 2000
In PJ



⁶ Ein Personenjahr (PJ) entspricht der Arbeitszeit einer vollbeschäftigten Person in F+E während eines Jahres.

Die Erhebung 1996 zeigte die Wichtigkeit des Personals mit einem Hochschulabschluss im Forschungsprozess auf. Diese Tendenz dürfte sich, nicht zuletzt durch die Veränderungen in der Privatwirtschaft, verstärken (Entwicklung von neuen Technologien: Informatik, Biotechnologie, Genforschung usw.).

Anstieg des F+E-Personals mit Hochschulabschluss

In Personenjahren betrachtet sind 39% des F+E-Personals (13 820 PJ) im Besitz eines Hochschulabschlusses, was einem Anstieg von 35% gegenüber 1996 (10 240 PJ) entspricht. Seit 1992 hat sich die Anzahl der Personen mit Hochschulbildung mehr als verdoppelt. Im Jahre 2000 hat mehr als die Hälfte (51%) des F+E-Personals (in PJ) eine höhere Berufsbildung (Tertiärstufe) oder eine Ausbildung auf der Sekundarstufe II⁷ absolviert.

Hoher Anteil an F+E-Personal mit Hochschulabschluss in drei Wirtschaftszweigen

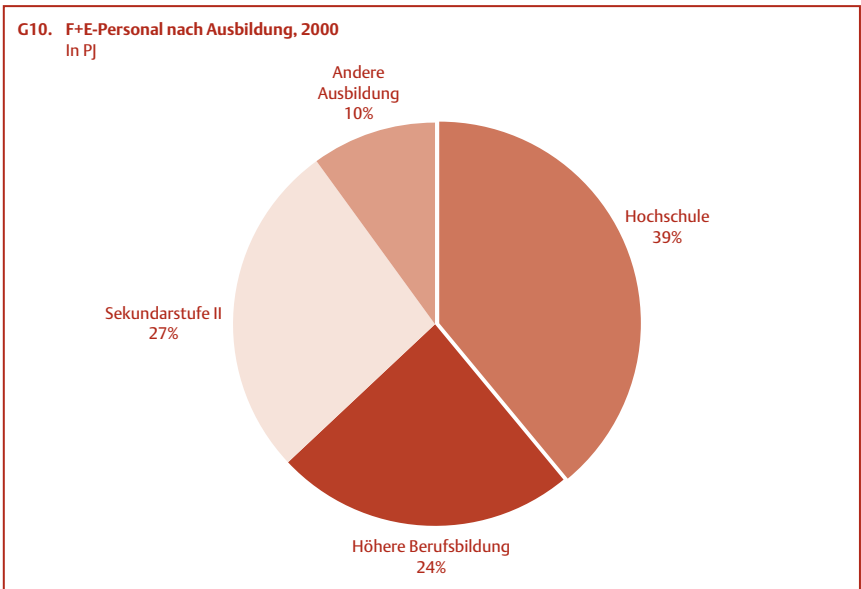
Einige Branchen weisen einen hohen Anteil an qualifiziertem F+E-Personal auf. So sind drei Viertel (75%) des F+E-Personals (in PJ) der Wirtschaftszweige Informations- und Kommunikationstechnologie, über die Hälfte (52%) des Personals der Forschungslabors und 50% des Personals der Elektrotechnik im Besitze eines Hochschulabschlusses. In den anderen Wirtschaftszweigen schwankt der Anteil zwischen einem Maximum von 36% (pharmazeutische und chemische Industrie) und einem Minimum von 11% (Steine, Erden und Baugewerbe). Die Branche Steine, Erden und Baugewerbe beschäftigt von allen Wirtschaftszweigen am meisten Personen, die eine höhere Berufsbildung (47%) abgeschlossen oder die Sekundarstufe II (31%)⁸ absolviert haben.

Über ein Drittel des F+E-Personals «forscht»

Wenn man das F+E-Personal (in PJ) nach seiner Funktion betrachtet, sind die Forscherinnen und Forscher mit

einem Anteil von 44% am besten vertreten. Dieser Anteil ist in den folgenden vier Wirtschaftszweigen höher als in allen anderen: in der pharmazeutischen und chemischen Industrie (54%), in den Forschungslabors (57%), in der Elektrotechnik (58%) sowie in der Informations- und Kommunikationstechnologie (58%).

In den drei aktivsten Wirtschaftszweigen sind über 80% des Totals der Forscherinnen und Forscher engagiert: in der Maschinen- und Metallindustrie, in den Forschungslabors und in der pharmazeutischen und chemischen Industrie. Das technische Personal ist mit einem Anteil von 43%



©Bundesamt für Statistik

(PJ) am gesamten F+E-Personalbestand vertreten. Am häufigsten findet man es in den Wirtschaftszweigen Steine, Erden und Baugewerbe (73%), in der Nahrungsmittelindustrie (47%) sowie in der Maschinen- und Metallindustrie (57%). Letztere allein beschäftigt 55% des gesamten technischen F+E-Personals.

Der grosse Anteil von F+E-Personal mit einem Hochschulabschluss reflektiert die hohen qualifikatorischen Anforderungen bei der Schaffung von neuem Wissen als Grundstein von Innovationen.

Wirtschaftszweig	Hochschule		Höhere Berufsbildung		Sekundarstufe II		Andere Ausbildung		Total	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Maschinen, Metall	4 705	32	4 730	32	3 300	23	1 925	13	14 660	41
Elektrotechnik	880	50	625	36	170	10	80	4	1 755	5
Pharma, Chemie	2 905	36	740	9	3 710	45	810	10	8 165	23
Nahrungsmittel	580	33	610	34	520	29	80	4	1 790	5
ICT	1 420	75	325	17	85	4	70	4	1 900	5
Forschungslabors	3 050	52	950	16	1 445	25	425	7	5 870	17
Steine, Erden und Baugewerbe	25	11	105	47	70	31	25	11	225	1
Andere	255	24	280	26	415	38	135	12	1 085	3
Total	13 820	39	8 365	24	9 715	27	3 550	10	35 450	100

^{7,8} Diese beiden Kategorien beinhalten das Personal mit einer technischen und kaufmännischen Ausbildung.

Der Anteil der Frauen in der Gesamtheit der arbeitenden Bevölkerung erreicht in der Jahresmitte 2000 42%⁹. Sind sie im F+E-Personal ebenso gut vertreten oder ist die F+E eine Angelegenheit der Männer?

Die Frauen besetzen einen Fünftel der Forschungsstellen

Die Zahl der in der Forschung beschäftigten Frauen hat sich um 24% oder 1575 Stellen auf 8175¹⁰ erhöht. Damit stehen die Frauen 33175 Männern gegenüber, deren Anzahl einen leichten Zuwachs verzeichnet (+8% gegenüber 1996; 2485 Personen). Der Anteil der Frauen hat sich bei einem Anteil von 20% des F+E-Personals stabilisiert. Besonders gut vertreten sind die Frauen in der pharmazeutischen und chemischen Industrie, wo sie 36% des F+E-Personals ausmachen, gefolgt von der Nahrungsmittelindustrie mit 34% und den Forschungslabors mit 31%. Schwach vertreten sind sie in der Maschinen- und Metallindustrie (7%), in der Elektrotechnik (6%) und im Wirtschaftszweig Steine, Erden und Baugewerbe (7%).

Stabilisierung des Anteils der Frauen mit Hochschulabschluss

Die Zahl der Frauen mit einem Hochschulabschluss stabilisiert sich nach 1996. Im Vergleich zum gesamten Personal mit Hochschulabschluss sind die Frauen im Jahre 2000 mit einem Anteil von 15% vertreten. In den Forschungslabors sind am meisten Frauen mit einem Hochschulabschluss zu finden (40%), gefolgt von der chemischen und pharmazeutischen Industrie mit 36% sowie der Maschinen- und Metallindustrie mit 9%.

Während die Frauen mit (im Allgemeinen) vor allem kaufmännisch orientierter Ausbildung (Sekundarstufe II) mit einem Anteil von 40% gut vertreten sind, liegt der Anteil jener mit vorwiegend technischen Ausbildungen (höhere Berufsbildung) bei nur 10%.

Die Anzahl der Frauen mit einem Hochschulabschluss wächst fortlaufend: Im Jahre 2000 besitzt fast ein Drittel bzw. 32% der in der F+E arbeitenden Frauen einen Hochschulabschluss gegenüber 26% im Jahre 1996 und 14% im Jahre 1992. Dieser Anteil nähert sich im Jahre 2000 allmählich jenem der Männer (41%).

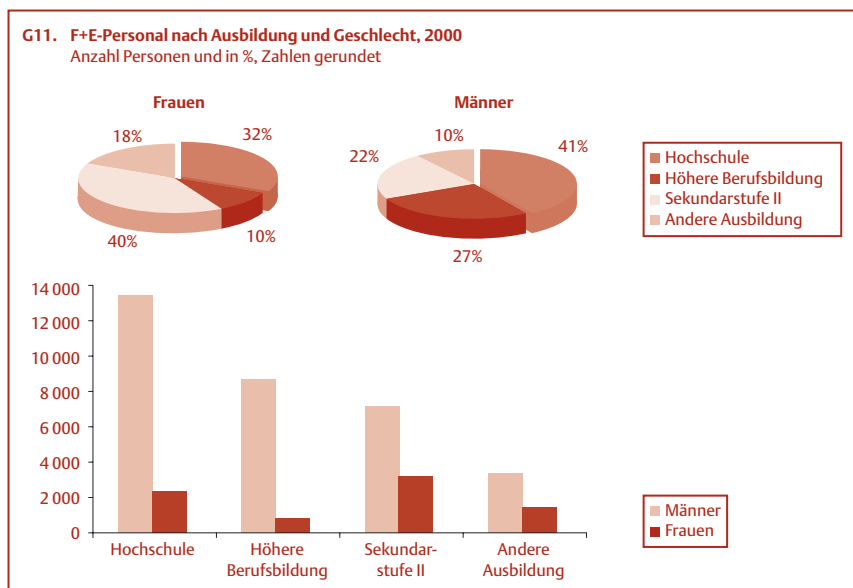
Nach Funktionen eingeteilt liegt der Anteil der Frauen beim F+E-Personal bei 17%, beim technischen Personal bei 18% und beim übrigen F+E-Personal bei 35%.

T5. F+E-Personal nach Wirtschaftszweig und Geschlecht, 2000
Anzahl Personen und in %, Zahlen gerundet

Wirtschaftszweig	Frauen (Anteil der Frauen am Total des Wirtschaftszweiges)		Männer (Anteil der Männer am Total des Wirtschaftszweiges)		Total Personen	Verteilung der Gesamtzahl der Frauen nach Wirtschaftszweig %
	Personen	%	Personen	%		
Maschinen, Metall	1 230	7	15 220	93	16 450	15
Elektrotechnik	115	6	1 910	94	2 025	2
Pharmaindustrie, Chemie	3 150	36	5 690	64	8 840	39
Nahrungsmittel	720	34	1 375	66	2 095	9
Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)	335	14	2 105	86	2 440	4
Forschungslabors	2 395	31	5 395	69	7 790	29
Steine, Erden und Baugewerbe	30	7	375	93	405	<1
Andere	200	15	1 105	85	1 305	2
Total	8 175	20	33 175	80	41 350	100

©Bundesamt für Statistik

Vom gesamten Anteil der in der F+E aktiven Frauen sind 34% als Forscherinnen beschäftigt (im Gegensatz zu 42% Forschern bei den Männern).



©Bundesamt für Statistik

Die F+E in der Privatwirtschaft bleibt hauptsächlich den Männern vorbehalten. In der Zukunft werden aber mehr und mehr Frauen mit einem Hochschulabschluss in der F+E arbeiten.

⁹ Arbeitsmarktindikatoren, BFS, Bevölkerung und Beschäftigung, Neuchâtel, 2000.

¹⁰ Die erhobenen Daten über Frauen und Ausländer beziehen sich auf die Anzahl Personen in der F+E und nicht auf Personenjahre.

In der Jahresmitte 2000 sind 25% der Erwerbstätigen in der schweizerischen Privatwirtschaft ausländischer Herkunft¹¹. Ist dieses Verhältnis auch im F+E-Personal zu finden?

Der Anteil des ausländischen F+E-Personals nimmt zu

Die Anzahl der für F+E eingesetzten ausländischen Personen in der Schweizer Privatwirtschaft sowie deren Anteil am F+E-Personal hat zugenommen. Im Jahre 1996 waren 10290 ausländische Personen in der F+E beschäftigt gegenüber 13685 im Jahre 2000. Der Anteil am gesamten F+E-Personal erhöht sich somit von 28% im Jahre 1996 auf 33% im Jahre 2000.

Drei Wirtschaftszweige mit grossem Anteil an ausländischem Personal

Beinahe drei Viertel des ausländischen F+E-Personals sind in drei Wirtschaftszweigen beschäftigt: 32% in der Maschinen- und Metallindustrie, 29% in der pharmazeutischen und chemischen Industrie und 19% in den Forschungs-

labors. Am meisten ausländisches Personal ist mit einem Anteil von 48% im Wirtschaftszweig Informations- und Kommunikationstechnologie beschäftigt; es folgen die pharmazeutische und chemische Industrie sowie die Forschungs-

Beinahe die Hälfte des F+E-Personals mit Hochschulabschluss stammt aus dem Ausland

Der Anteil des ausländischen F+E-Personals mit einem Hochschulabschluss am gesamten F+E-Personal ist weiter-

hin hoch und ist von 36% im Jahre 1996 auf 48% im Jahre 2000 angestiegen.

In der pharmazeutischen und chemischen Industrie haben 67% des gesamten in F+E beschäftigten ausländischen Personals einen Hochschulabschluss. Dahinter folgt der Wirtschaftszweig Informations- und Kommunikations-

T6. F+E-Personal nach Wirtschaftszweig und Nationalität, 2000 Anzahl Personen und in %, Zahlen gerundet						
Wirtschaftszweig	Schweizer(innen) (Anteil der Schweizer(innen) am Total des Wirtschaftszweiges)		Ausländer(innen) (Anteil der Ausländer(innen) am Total des Wirtschaftszweiges)		Total Personen	Verteilung der Gesamtzahl der Ausländer(innen) nach Wirtschaftszweig %
	Personen	%	Personen	%		
Maschinen, Metall	12 115	74	4 335	26	16 450	32
Elektrotechnik	1 525	75	500	25	2 025	4
Pharmaindustrie, Chemie	4 850	55	3 990	45	8 840	29
Nahrungsmittel	1 525	73	570	27	2 095	4
Informations- und Kommunikations- technologie (ICT)	1 270	52	1 170	48	2 440	9
Forschungslabors	5 125	66	2 665	34	7 790	19
Steine, Erden und Baugewerbe	310	77	95	23	405	<1
Andere	945	72	360	28	1 305	3
Total	27 665	67	13 685	33	41 350	100

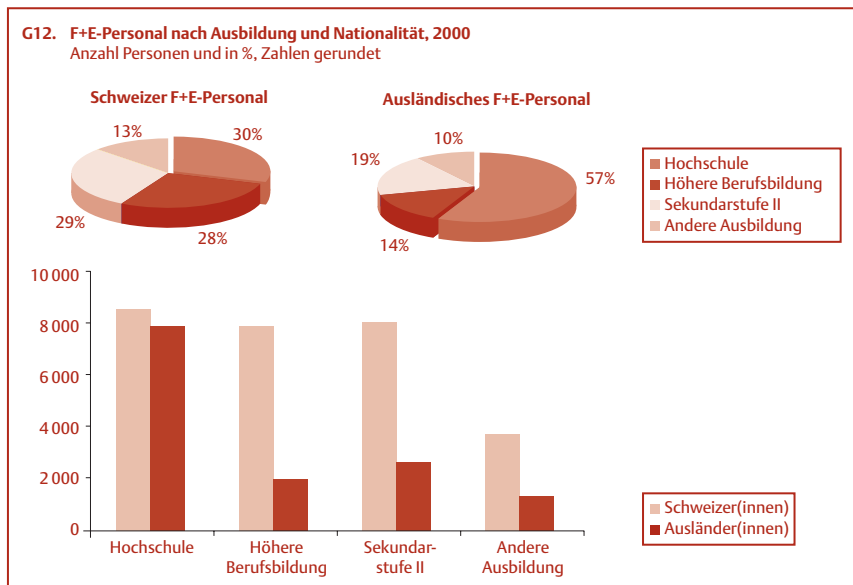
©Bundesamt für Statistik

technologie mit einem Anteil von 57%. Diese beiden Branchen bieten qualifizierten ausländischen Arbeitskräften gute Berufsmöglichkeiten.

Mehr als die Hälfte (57%) des in der F+E beschäftigten ausländischen Personals besitzt einen Hochschulabschluss und 33% haben eine technische oder kaufmännische Ausbildung absolviert. Die Anteile des schweizerischen F+E-Personals sind in Bezug auf diese beiden Ausbildungsarten umgekehrt proportional (30% bzw. 57%).

In Bezug auf die Funktion, in welcher das ausländische Personal tätig ist, kann eine gewisse Stabilisierung bei den Forscherinnen und Forschern festgestellt werden: Ihr Anteil am gesamten ausländischen F+E-Personal erreicht 40% und ist somit kleiner als jener des technischen Personals (50%).

Das ausländische F+E-Personal, insbesondere das Personal mit einem Hochschulabschluss, ist proportional stark vertreten.



©Bundesamt für Statistik

¹¹ Arbeitsmarktindikatoren, Bevölkerung und Beschäftigung, BFS, Neuchâtel, 2000.

3. F+E: Die Schweiz im internationalen Vergleich

In welcher Grössenordnung wird die F+E durch Arbeitsstätten und Zweigunternehmen im Ausland finanziert?

Die Aufwendungen für F+E im Ausland sind weiterhin am Steigen

Die Beträge, welche die im Ausland domizilierten Filialen der Schweizer Unternehmen in die F+E im Ausland investiert haben, sind seit 1996 um 12% auf 9030 Millionen Franken im Jahre 2000 angestiegen. Diese Erhöhung entspricht jener bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen der in der Schweiz ansässigen Unternehmen im Jahre 2000 (+12%, 7710 Millionen).

Für den Anstieg der F+E-Aufwendungen ausserhalb der schweizerischen Grenzen ist fast ausschliesslich eine beschränkte Anzahl grosser Unternehmen von Weltdimension verantwortlich. Bereits 1992 haben die Unternehmen mehr Mittel in Forschungsprojekte im Ausland aufgewendet als in der Schweiz, und sie sind seit damals weiter angewachsen. Diese Zahlen bestätigen die fortschreitende Globalisierung der Wirtschaft auch im F+E-Bereich zwischen 1996 und 2000.

T7. F+E-Aufwendungen im Ausland nach Wirtschaftszweig, 2000
In Millionen Franken und in %, Zahlen gerundet

Wirtschaftszweig	2000	
	Millionen Franken	%
Maschinen, Metall	340	4
Elektrotechnik	2 570	28
Pharmaindustrie, Chemie	4 725	52
Nahrungsmittel	290	3
Forschungslabors	1 055	12
Andere	50	1
Total	9 030	100

©Bundesamt für Statistik

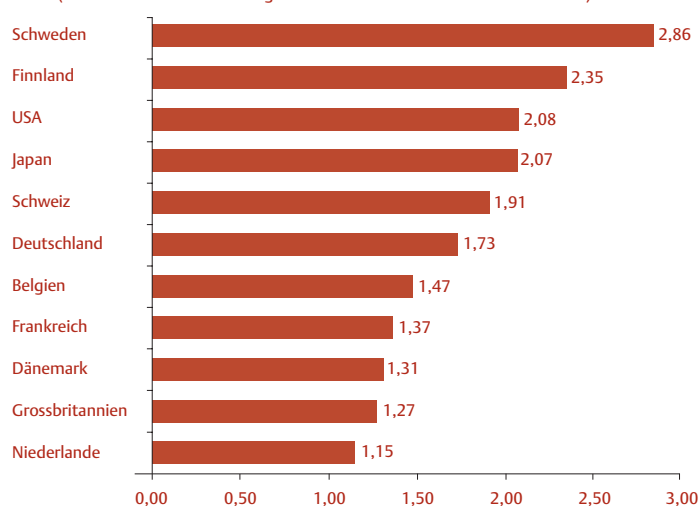
Prioritäre Aufwendungen im Ausland

Die Konzentration der finanziellen Aufwendungen für Forschungsprojekte bei einigen wenigen Wirtschaftszweigen zeigt sich besonders bei den Forschungsaufwendungen im Ausland. Die pharmazeutische und chemische Industrie deckt mit einem Betrag von 4725 Millionen Franken mehr als die Hälfte (52%) der Aufwendungen im Ausland ab. An zweiter Stelle befindet sich die Elektrotechnik mit 2570 Millionen (bzw. 28%) und an dritter Stelle die Forschungslabors mit einem Anteil von 1055 Millionen bzw. 12% der gesamten Aufwendungen für F+E im Ausland.

Die Schweiz bewegt sich im internationalen Vergleich an der Spitze

Was den prozentualen Anteil der Intramuros-F+E-Aufwendungen am Bruttoinlandprodukt (BIP)¹² betrifft, so befindet sich die Schweiz im Jahre 2000 mit 1,9% wie schon 1996 in der Spitzengruppe der wichtigsten OECD-Länder, hinter Schweden, Finnland, den Vereinigten Staaten und Japan. 1996 lag die Schweiz in dieser führenden Gruppe auf dem dritten Platz hinter Schweden und Japan

G13. Die Schweiz im internationalen Vergleich, 2000*
(Intramuros-F+E-Aufwendungen der Privatwirtschaft in Prozenten des BIP)



* oder das letzte verfügbare Jahr

©Bundesamt für Statistik

und vor den Vereinigten Staaten und Finnland. Die Forschungsanstrengungen der schweizerischen Privatwirtschaft in den vergangenen vier Jahren haben dazu beigetragen, dass sie ihre gute Position beibehalten konnte.

Im Jahre 2000 sind die F+E-Aufwendungen im Ausland im gleichen Verhältnis angestiegen wie die Intramuros-F+E-Aufwendungen innerhalb der Schweiz. Die Forschungspräsenz der Schweiz bleibt somit im Ausland weiterhin erhalten.

¹² Principaux indicateurs de la science et de la technologie, OECD, 2000

4. Die finanziellen und personellen Ressourcen für F+E bei den Versicherungen

Zum ersten Mal sind bei der Erhebung F+E in der Privatwirtschaft in einer Parallelerhebung die wichtigsten Versicherungen über ihre Forschungsaufwendungen befragt worden. Welche Investitionen leisten sie in der F+E, um in der Zukunft optimal auf die Wünsche ihres Personals und ihrer Kunden eingehen zu können?

180 Millionen Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz

Die befragten Versicherungen finanzieren im Jahre 2000 für rund 180 Millionen Franken Forschungsprojekte im eigenen Haus. Für Personalaufwendungen setzen sie davon 93% ein.

Die Versicherungen finanzieren ihre Forschungsprojekte selbst

Die Versicherungsbranche erbringt ihre F+E-Aufwendungen zu beinahe 100% selbst. Die Beiträge der öffentlichen Hand als einzige andere Quelle erreichen weniger als 1%. Im Vergleich dazu finanziert die Industrie ihre F+E zu nur 86% selbst.

T8. F+E-Personal der Versicherungen nach Ausbildung, Geschlecht und Nationalität, 2000 In Personen und in %, Zahlen gerundet										
Art der Ausbildung	Frauen		Männer		Total		Schweizer(innen)		Ausländer(innen)	
	Pers.	%	Pers.	%	Pers.	PJ	Pers.	%	Pers.	%
Hochschule	135	28	340	72	475	*	380	80	95	20
Andere Ausbildung	40	10	365	90	405	*	385	95	20	5
Total	175	20	705	80	880	740	765	87	115	13

*Die Versicherungen haben keine ausführlichen Daten geliefert.

©Bundesamt für Statistik

Enge Zusammenarbeit zwischen privaten Unternehmen und Versicherungen

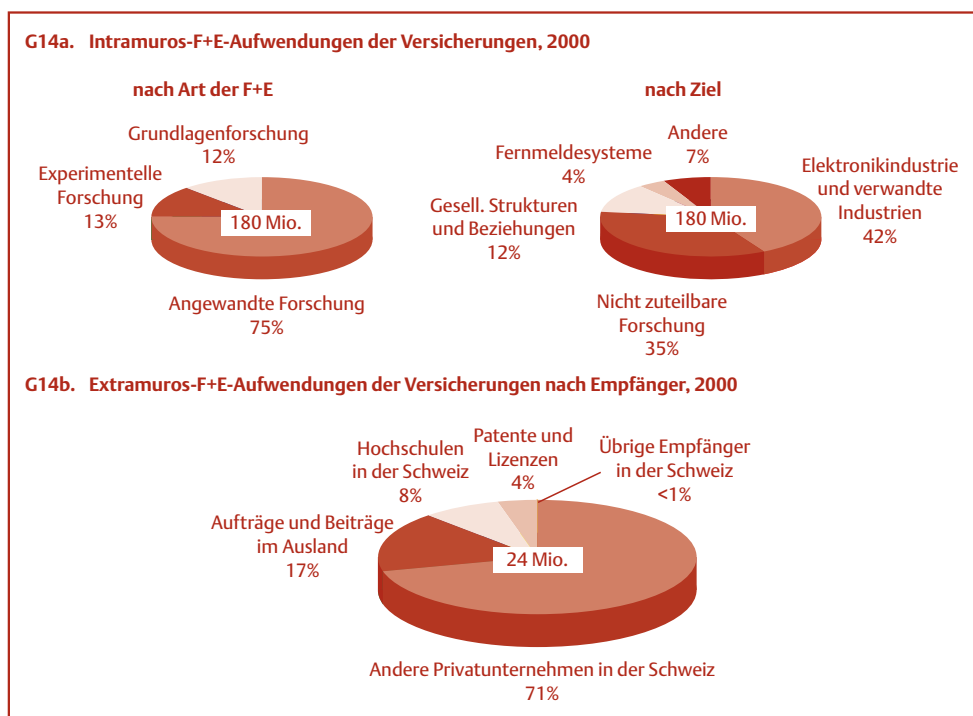
Die gesamten Extramuros-F+E-Aufwendungen belaufen sich auf 24 Millionen Franken. Hauptempfänger für Aufträge und Beiträge sind mit 17 Millionen Franken oder rund 71% der gesamten Extramuros-F+E-Aufwendungen die Privatunternehmen (im Industriesektor sind es nur 23%). Für Projekte an den Hochschulen werden 2 Millionen Franken aufgewendet. Die Aufträge und Beiträge an das Ausland sind mit 4 Millionen doppelt so hoch wie jene an die Hochschulen in der Schweiz. Die Patente und Lizenzen kosten die Versicherungen 1 Million Franken.

Die Frauen sind auch bei den Versicherungen in der Minderheit

Im Jahre 2000 arbeiten bei den befragten Versicherungen 880 (740 PJ) Personen in der F+E; davon sind 175 Frauen bzw. 20%. Die Frauen sind bei den Versicherungen in ihrer Anzahl im gleichen Verhältnis untervertreten wie im Industriesektor.

Nur 13% des F+E-Personals stammen aus dem Ausland

Von den 880 Angestellten stammen, im Gegensatz zum Industriesektor (33%), nur 13% aus dem Ausland. Davon besitzen 83% einen Hochschulabschluss (Industriesektor



57%). Im Vergleich mit dem gesamten F+E-Personal haben 54% einen Hochschulabschluss (im Industriesektor 39%).

74% des Personals arbeiten als Forscherinnen und Forscher

Von den 880 Personen arbeiten 74% als ForscherInnen, 15% als technisches Personal, und 11% sind in den übrigen Funktionen tätig.

Nur 15% der Forschungsstellen werden ähnlich wie im Industriesektor (17%) durch Frauen besetzt.

Die Informations- und Kommunikationstechnologie im Zentrum bei den Zielen der F+E

Die Versicherungen verwenden 75% ihrer Intramuros-F+E-Mittel für Projekte in der angewandten Forschung. Die restlichen 25% werden in etwa gleichen Teilen durch die Grundlagenforschung und die experimentelle Entwicklung abgedeckt.

Für das Ziel «Elektronikindustrie und verwandte Industrien» (E-Commerce, Data Mining, Internet Brokerage, Data Warehouse, Clearing & Settlement) werden am meisten Mittel aufgewendet (42%). Mit grossem Abstand folgt das Ziel «Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen», in welches 12% der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen fliessen. Ein Anteil von 4% wird in das Ziel «Fern-

meldesysteme» und von 7% in die Ziele «Infrastrukturmassnahmen und Raumgesamtplanung» (Studien über die Arbeitsplatzgesundheit usw.), «Umweltschutz und Vorsorge» (Entwicklung von Konzepten zur Abfallvermeidung), «nicht zielorientierte Forschung» (mathematische Modellierungen, Tarifierungsmodelle, Hypothekarmodelle, Entwicklung von Risikomodellen) investiert. Über ein Drittel (35%) der F+E-Projekte ist als keinem der genannten Ziele zuteilbar klassiert worden.

755 Millionen F+E-Aufwendungen im Ausland

Im Ausland angesiedelte Arbeitsstätten und Zweigunternehmen der Versicherungen investieren im Jahre 2000 in F+E-Projekte im Ausland 755 Millionen Franken und somit das Vierfache des in der Schweiz eingesetzten Betrages. In diesen Arbeitsstätten und Zweigstellen sind 3835 Personen (bzw. über viermal mehr als in der Schweiz) in der Forschung tätig.

Die Höhe der von den Versicherungen in die F+E investierten Ressourcen zeigt deutlich, dass der Forschung ein bedeutendes Gewicht beigemessen wird. Die Entwicklung der Informationstechnologien und die Modellierung gehören zu den zentralen Forschungszielen der Versicherungen.

Anhang Die Methodologie der Erhebung

Die Daten für diese Publikation stammen aus einer Erhebung, bei welcher 6299 Privatunternehmungen in der Schweiz mit einem Fragebogen über die finanziellen Aufwendungen sowie den personellen Einsatz für F+E im Jahre 2000 in der Schweiz und im Ausland befragt wurden. Diese Erhebung ist seit 1983 alle drei Jahre in Zusammenarbeit mit dem «Vorort» (umgetauft in «Economiesuisse») und seit 1992 alle vier Jahre durchgeführt worden.

Die befragte Population

Sie umfasst:

- alle grossen Unternehmen mit 100 und mehr Angestellten (1653 Unternehmen)
- einen Teil, der aus einer nicht proportional geschichteten Stichprobe von 4646 Unternehmen besteht. Die Unternehmen sind anhand einer Zufallsstichprobe innerhalb der definierten Schichten aussortiert worden.

Als Basis für die Auswahl des Stichprobenrahmens und der geschichteten Stichprobe wurde das Betriebs- und Unternehmensregister (BUR) gewählt, ein vom Bundesamt für Statistik geführtes Firmenregister, welches die

Adressen von rund 400 000 Betrieben und Unternehmen in der Schweiz enthält. Jene Betriebe oder Unternehmen, die an anderen Erhebungen über die F+E teilnehmen wie z. B. die öffentliche Verwaltung, die Armee usw., wurden als Erste aus dem Stichprobenrahmen ausgeschlossen. Der grosse Teil der restlichen Unternehmen (355 184) betreibt keine F+E im eigentlichen Sinne. Zum Beispiel ist die Wahrscheinlichkeit, dass Unternehmen im Hotelgewerbe,

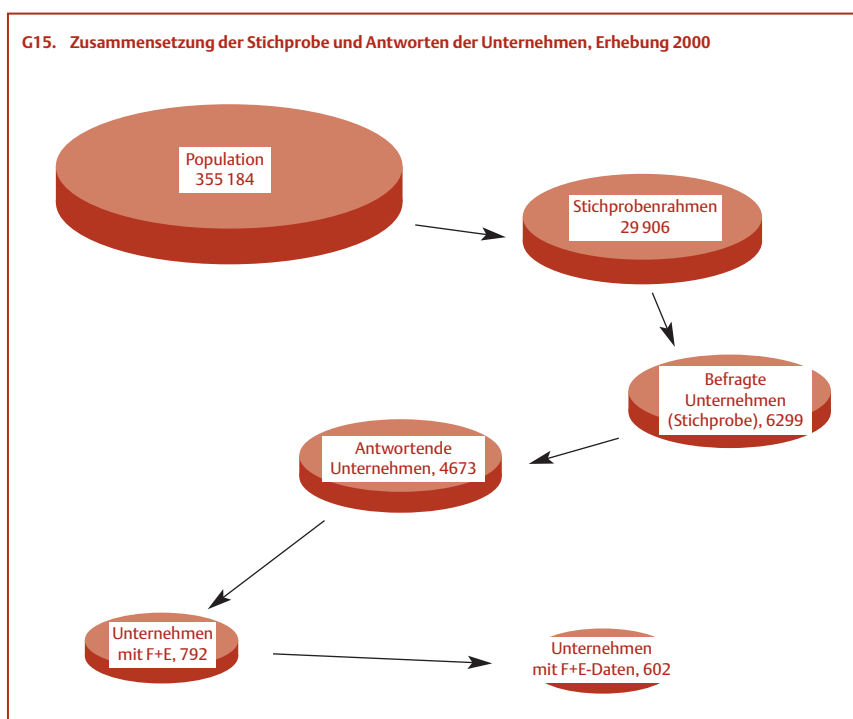
T9. Struktur des Stichprobenrahmens und der Stichprobe nach Wirtschaftszweig und Antworten der Unternehmen, Erhebung 2000
Anzahl der Unternehmen

Wirtschaftszweig	Population	Stichprobenrahmen	Befragte Unternehmen (Stichprobe)	Antwortende Unternehmen	Unternehmen mit F+E	Unternehmen mit F+E-Daten
Maschinen, Metall	17 715	6 515	1 136	801	277	219
Elektrotechnik	943	412	248	211	43	37
Pharma, Chemie	1 788	982	572	404	127	101
Nahrungsmittel	2 840	1 004	371	292	76	49
Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)	12 683	1 508	412	348	32	23
Forschungslabors	71 183	7 074	686	539	97	82
Steine, Erden und Baugewerbe	39 572	5 921	1 076	755	41	28
Andere	208 460	6 490	1 798	1 323	99	63
Total	355 184	29 906	6 299	4 673	792	602
%	100	8,4	1,8	100	17	13
%			100	74	13	10

©Bundesamt für Statistik

in der Landwirtschaft oder im Transportgewerbe F+E betreiben, sehr klein. Um eine homogenere Population zu schaffen, wurden die Wirtschaftszweige, die wenig oder gar keine F+E betreiben, von Anfang an ausgeschlossen. Danach wurden in einem zweiten Schritt die Unternehmen mit weniger als 6 Angestellten ebenfalls aus der Population eliminiert, um Kleinbetriebe mit wenigen oder keinen Mitteln für F+E auszugrenzen. Eine Ausnahme bildete der für seine F+E-Tätigkeit bekannte Wirtschaftszweig «Forschungslabors». Weil in dieser Branche viele kleine Unternehmen existieren, wurde für den Stichprobenrahmen die Grenze nicht bereits bei 6 Angestellten gezogen, sondern die gesamte Anzahl der Unternehmen dieser Branche integriert. Die somit erhaltene Teilgesamtheit von 29 906 Unternehmen entspricht unserem Stichprobenrahmen. Dieser wurde auf der Basis von zwei Kriterien geschichtet: der Grösse und dem Wirtschaftszweig des betroffenen Unternehmens. Jeder Schicht wurde, basierend auf den Resultaten der vorangegangenen Erhebungen, ein Auswahlatz zugeteilt. Die erhaltenen Stichproben pro Schicht ergaben zu-

G15. Zusammensetzung der Stichprobe und Antworten der Unternehmen, Erhebung 2000



©Bundesamt für Statistik

sammen die gesamte Zufallsstichprobe der Erhebung (6299 Unternehmen).

Um die Grundgesamtheit eines jeden Wirtschaftszweigs zu rekonstruieren, wurden beim Abschluss der Erhebung alle gesammelten Daten unter Berücksichtigung des Stichprobenplans gewichtet. Dadurch ist es möglich, Statistiken anzufertigen, die sowohl im Hinblick auf die einzelnen Wirtschaftszweige sowie auch in Bezug auf die Gesamtpopulation repräsentativ sind.

Wichtige Bemerkungen

Die vorliegende Erhebung basiert auf der «Allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige» (NOGA 95). Für unsere Erhebung wurden die ausgewählten NOGA-Klassen in 20 Wirtschaftszweige gruppiert. Im Zusammenhang mit den negativen Auswirkungen der fehlenden Antworten der Unternehmen (Non-Response) und der Qualität innerhalb der Schichten (grosse Variabilität der Daten) wurden die Branchen neu gruppiert, wobei diese neue Zusammensetzung nicht mit derjenigen von 1996 übereinstimmt. Um die Erhebungen trotzdem miteinander vergleichen zu können, wurden die Daten der Erhebung 1996 neu berechnet und in derselben Weise wie im Jahre 2000 für die einzelnen Branchen gruppiert. Die für die Branchen im Jahre 1996 publizierten Daten stimmen deshalb nicht mit den in dieser Publikation 2000 verwendeten neu berechneten Daten der Branchen 1996 überein.

Im Wirtschaftszweig «Informations- und Kommunikationstechnologie» (ICT) sind die Fernmeldedienste und die Informatikdienste (Hardwareberatung, Softwareentwicklung und -beratung, Datenverarbeitungsdienste, Datenbanken, Wartung und Reparatur von Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, sonstige mit der Informatik verbundene Tätigkeiten) zusammengefasst worden.

Im Wirtschaftszweig «Forschungslabors» sind die Unternehmen mit Forschung und Entwicklung (F+E) im Bereich der Natur-, Sozial- und Humanwissenschaften und die Unternehmen mit Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen (Rechtsberatung, Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung und Treuhand, Markt- und Meinungsforschung, Unternehmensberatung, Dienstleistung von Beteiligungsgesellschaften, Unternehmen im Dienste der Werbung, Unternehmen für techn., physikal. und chem. Untersuchungen) sowie Architektur- und Ingenieurbüros zusammengefasst worden.

In der Kategorie «Andere» wurden folgende Wirtschaftszweige zusammengefasst: «Textilien und Bekleidung, Pelze und Leder», «Holz, Papier, Druck- und Verlagsvererbe», «Möbelindustrie, Herstellung und Wiederverwertung sonstiger Erzeugnisse» und «Gross- und Detailhandel, Reparaturen von Automobilen».

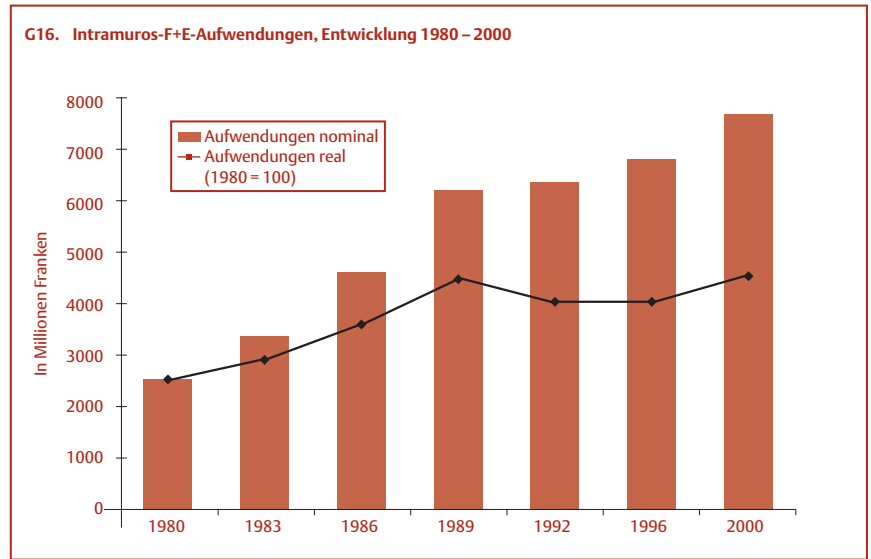
Die Qualität der Daten über den Umsatz der Unternehmen verunmöglicht eine Berechnung der F+E-Intensität.

In der Praxis ist die Abgrenzung und die Bemessung der F+E nicht unproblematisch. Die Ermittlung der finanziellen Ressourcen und vor allem der in die F+E investierten Arbeit beruht in vielen Fällen auf Schätzungen. Daher sollten die aufgeführten Daten als Grössenordnungen betrachtet werden, die als solche aber zuverlässig sind.

Unterschiede im Vergleich zur Publikation 1996

- Alle grossen Unternehmen mit 100 und mehr Angestellten haben einen Fragebogen erhalten.
- Die Wirtschaftszweige wurden neu gruppiert.
- Daten über die F+E in der Biotechnologie sind erhoben worden.
- Die Banken haben im Jahre 2000 nicht an der Erhebung über die F+E teilgenommen.
- Im Jahre 2000 haben zum ersten Mal die Versicherungen an der Erhebung teilgenommen. Der grösste Teil der befragten Versicherungen hat Daten geliefert.

Ergänzende Grafik



©Bundesamt für Statistik

Ergänzende Tabellen

T10. Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Aufwandsart, 1996 und 2000 In Millionen Franken und in %, Zahlen gerundet								
Wirtschaftszweig	Personal- aufwendungen		Laufende Aufwendungen		Abschreibungen		Total	
	1996 %	2000 %	1996 %	2000 %	1996 %	2000 %	1996 Mio. Fr.	2000 Mio. Fr.
Maschinen, Metall	64	57	30	37	6	6	2 180	2 910
Elektrotechnik	71	59	23	35	6	6	310	355
Pharma, Chemie	46	45	48	48	6	7	2 620	2 475
Nahrungsmittel	51	60	35	31	14	9	355	390
Informations- und Kommunikations- technologie (ICT)	79	72	16	22	5	6	95	320
Forschungslabors	61	56	32	37	7	7	985	1 085
Steine, Erden und Baugewerbe	67	67	25	33	8	<1	60	15
Andere	76	69	21	25	3	6	165	160
Total in %	56	54	37	40	7	6	100	100
Total in Mio. Fr.	3 820	4 180	2 490	3 050	460	480	6 770	7 710

©Bundesamt für Statistik

T11. Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Empfänger, 2000 In Millionen Franken und in %, Zahlen gerundet							
Wirtschaftszweig	Aufträge und Beiträge (in %)					Total	
	in der Schweiz			im Ausland	Patente, Lizenzen	Millionen Franken	%
	Andere Unter- nehmen	Hoch- schule	Übrige Empfänger				
Maschinen, Metall	64	3	5	23	5	400	23
Elektrotechnik	30	2	11	46	11	30	2
Pharma, Chemie	3	3	1	92	1	905	51
Nahrungsmittel	7	64	<1	27	2	80	5
Informations- und Kommunikations- technologie (ICT)	24	9	–	58	9	15	1
Forschungslabors	30	10	4	50	6	310	18
Steine, Erden und Baugewerbe	94	2	1	3	–	10	<1
Andere	44	12	3	28	13	10	<1
Total in %	23	7	2	65	3		100
Total in Mio. Fr.	410	125	40	1 135	50	1 760	

Ein Strich (–) bedeutet, dass keine entsprechende Angabe existiert.

©Bundesamt für Statistik

T12. Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Art der F+E, 2000 In Millionen Franken und in %, Zahlen gerundet							
Wirtschaftszweig	Grundlagen- forschung		Angewandte Forschung		Experimentelle Forschung		Total
	Mio. Fr.	%	Mio. Fr.	%	Mio. Fr.	%	Mio. Fr.
Maschinen, Metall	190	6	1 270	44	1 450	50	2 910
Elektrotechnik	35	10	140	39	180	51	355
Pharma, Chemie	175	7	995	40	1 305	53	2 475
Nahrungsmittel	130	33	105	27	155	40	390
Informations- und Kommunikations- technologie (ICT)	80	25	150	47	90	28	320
Forschungslabors	215	20	475	44	395	36	1 085
Steine, Erden und Baugewerbe	<5	<1	5	33	10	67	15
Andere	<5	<1	55	34	105	66	160
Total	825	11	3 195	41	3 690	48	7 710

©Bundesamt für Statistik

Ergänzende Tabellen

T13. Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Ziel und Wirtschaftszweig, 2000 In %, Zahlen gerundet										
F+E-Ziele	Wirtschaftszweig								Total	
	Maschinen, Metall	Elektrotechnik	Pharmaindustrie, Chemie	Nahrungsmittel	Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)	Forschungslabors	Steine, Erden und Baugewerbe	Andere	Millionen Franken	%
Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	<1	<1	-	-	-	<1	1	-	10	<1
Infrastrukturmassnahmen, Raumgesamtplanung	1	<1	<1	<1	-	1	11	1	45	1
Fernmelde-systeme	2	18	<1	-	31	3	-	<1	250	3
Umweltschutz- und -vorsorge	3	7	<1	1	<1	3	5	3	170	2
Schutz, Förderung der menschlichen Gesundheit	6	7	65	17	<1	39	<1	3	2315	30
Energie (Erzeugung, Verteilung, rationelle Nutzung)	15	<1	<1	<1	4	1	3	<1	460	6
Landwirtschaftliche Produktion und Technologie	<1	<1	<1	2	-	3	-	-	50	1
Industrielle Produktion und Technologie	34	13	3	49	6	16	71	57	1615	21
Elektroindustrie und verwandte Industrien	14	44	1	<1	15	10	2	25	805	10
Erzeugnisse der chemischen Industrie	4	<1	27	4	-	12	1	7	920	12
Fahrzeugbau	3	-	2	-	6	7	-	<1	225	3
Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen	<1	<1	<1	-	4	2	-	1	30	<1
Weltraumforschung und -nutzung	14	-	<1	-	<1	<1	-	<1	420	5
Nicht zielorientierte Forschung	<1	7	<1	25	<1	2	4	<1	150	2
Landesverteidigung und Rüstung	1	2	1	-	<1	-	-	-	65	1
Nicht zuteilbare Forschung	2	1	<1	1	33	1	2	2	180	2
Total in %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total in Mio. Fr.	2 910	355	2 475	390	320	1 085	15	160	7 710	

Ein Strich (-) bedeutet, dass keine entsprechende Angabe existiert.

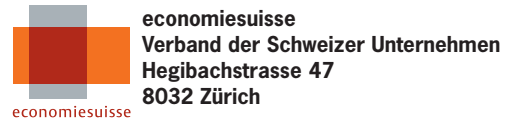
Ergänzende Tabellen

T14. F+E-Personal nach Ausbildung, Geschlecht und Nationalität, 2000 In Personen und in %, Zahlen gerundet								
Art der Ausbildung	Männer		Frauen		Total		Davon Ausländer(innen)	
	Personen	%	Personen	%	Personen	%	Personen	%
Tertiärstufe Hochschule: Exakte, Natur-, technische Wissenschaften, Medizin	12 380	85	2 150	15	14 530	100	7 590	52
Tertiärstufe Hochschule: Geistes-, Sozial-, Rechts- und Wirtschafts- wissenschaften	1 210	73	450	27	1 660	100	225	14
Tertiärstufe höhere Berufs- bildung	8 805	92	815	8	9 620	100	1 900	20
Sekundarstufe II	7 295	69	3 305	31	10 600	100	2 630	25
Andere Ausbildung sowie unbekannte Ausbildung	3 485	71	1 455	29	4 940	100	1 340	27
Total	33 175	80	8 175	20	41 350	100	13 685	33

©Bundesamt für Statistik

T15. F+E-Personal nach Wirtschaftszweig und Art der Tätigkeit, 2000 In Personenjahren (PJ) und in %, Zahlen gerundet							
Wirtschaftszweig	Forschungs- personal		Technisches F+E-Personal		Übriges F+E-Personal		Total
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ
Maschinen, Metall	4 725	32	8 390	57	1 545	11	14 660
Elektrotechnik	1 010	58	635	36	110	6	1 755
Pharma, Chemie	4 405	54	2 180	27	1 580	19	8 165
Nahrungsmittel	800	45	845	47	145	8	1 790
Informations- und Kommunikations- technologie (ICT)	1 095	58	650	34	155	8	1 900
Forschungslabors	3 365	57	1 645	28	860	15	5 870
Steine, Erden und Baugewerbe	40	18	165	73	20	9	225
Andere	260	24	695	64	130	12	1 085
Total	15 700	44	15 205	43	4 545	13	35 450

©Bundesamt für Statistik



F+E 2000

Forschung und Entwicklung

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



- Datenschutz** Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. Die Resultate dieser Erhebung werden so veröffentlicht, dass Rückschlüsse auf Ihr Unternehmen nicht möglich sind.
- Hilfsmittel und Auskünfte** Die Beilagen liefern Ihnen alle nötigen Informationen, um den Fragebogen auszufüllen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BFS stehen Ihnen bei allfälligen Fragen gerne zur Verfügung: 032 / 713 68 16 (deutsch) sowie 032 / 713 62 99 (französisch).
- Erhobene Zeitperiode** Die Daten beziehen sich auf die Zeit vom 1.1.2000 bis zum 31.12.2000.
- Rücksendetermin** Wir bitten Sie, den ausgefüllten Fragebogen zurückzusenden bis am

28. März 2001

Definition von Forschung und Entwicklung

Forschung und experimentelle Entwicklung (F+E) ist systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstandes, einschliesslich der Erkenntnisse über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie deren Verwendung, mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden (**weitere Erklärungen: siehe Beilage I**).

Frage über Ihr Unternehmen in der Schweiz

Ansprechpartner(in) in Ihrem Unternehmen bei eventuellen Rückfragen betreffend den Fragebogen:
Name _____ Abteilung _____ Telefon _____

F+E im Jahr 2000

Hat Ihr Unternehmen - für eigene Zwecke oder im Auftrag anderer - im Jahr 2000 F+E durchgeführt (Intramuros F+E)? Ja Nein

Hat Ihr Unternehmen im Jahr 2000 F+E-Aufträge nach aussen vergeben (Extramuros F+E)? Ja Nein

Falls Sie diese zwei Fragen mit «Nein» beantwortet haben, dann ist Ihre Arbeit hiermit fast beendet. Notieren Sie bitte noch Ihre allfälligen Kommentare und Bemerkungen unter Punkt L und senden Sie den Fragebogen mit dem beigelegten Antwortcouvert an uns zurück. Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Mitarbeit bei dieser Erhebung.

Hauptsitz des Unternehmens, Arbeitsstätten und Zweigunternehmen

Hauptsitz des Unternehmens:

Land _____ Name des Unternehmens _____

Es ist wünschenswert, dass Sie für das ganze Unternehmen antworten (Definition: siehe Beilage I, Seite 1). Beziehen sich diese Daten auch auf andere Arbeitsstätten oder Zweigunternehmen in der Schweiz (egal ob sie in F+E tätig sind oder nicht), bitten wir Sie, die Namen unten aufzulisten:

Name aller Arbeitsstätten und Zweigunternehmen	Adresse	PLZ	Ort

Bei mehr als 3 Namen ist eine separate Liste beizulegen.

A Allgemeine Daten des Unternehmens in der Schweiz, 2000

In der Schweiz realisierter Umsatz im Jahr 2000 120 (in 1000 Fr.)
Total der beschäftigten Personen in der Schweiz am 31.12.2000, nach Ausbildung

Ausbildung	a Total beschäftigter Personen (Anzahl)	b davon Frauen (Anzahl)	c davon ausländische Personen (Anzahl)
Tertiärstufe Hochschule: Exakte, Natur-, technische Wissenschaften, Medizin	114		
Tertiärstufe Hochschule: Geistes-, Sozial-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	116		
Total Tertiärstufe Hochschule	101		
Tertiärstufe höhere Berufsbildung	117		
Sekundarstufe II	118		
Andere Ausbildung sowie unbekannte Ausbildung	119		
Total Personal in der Schweiz	109		

Detaillierte Angaben finden Sie in der Beilage I, S. 2.

B Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

1. **Total der Intramuros F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000** 240 (in 1000 Fr.)
davon
F+E-Personalaufwendungen 210 (in 1000 Fr.)
Laufende Aufwendungen für F+E 220 (in 1000 Fr.)
 (umfassen Material, Mieten, Leasing, usw. ohne Abschreibungen)
Abschreibungen auf Gebäuden, Anlagen und Ausrüstungsgegenständen für F+E 230 (in 1000 Fr.)
 2. **Bruttoinvestitionen für F+E** im betreffenden Kalenderjahr 244 (in 1000 Fr.)

C Standorte mit Intramuros F+E-Tätigkeiten in der Schweiz, 2000

Hier sind nur die Arbeitsstätten und die Zweigunternehmen in der Schweiz aufzulisten, welche F+E betreiben.

Name der Arbeitsstätten / Zweigunternehmen, die in F+E tätig sind	Adresse	PLZ, Ort	F+E-Aufwendungen in %	F+E-Personal in %
Auf der Adresstikette genanntes Unternehmen				
Total der Intramuros F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000 (100% = Rubrik B, Position 240)			= 100%	= 100%
Total des F+E-Personals in der Schweiz, 2000 (100% = Rubrik I, Position 600a)				

D Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Art der F+E

Aufteilung der Intramuros F+E-Aufwendungen nach Art der F+E	in %
Intramuros F+E-Aufwendungen für Grundlagenforschung	331
Intramuros F+E-Aufwendungen für angewandte Forschung	335
Intramuros F+E-Aufwendungen für experimentelle Entwicklung	340
Total der Intramuros F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000 (100% = Rubrik B, Position 240)	= 100%

E Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Zielen der F+E

Ziele der F+E	Schätzung in %	davon Bio-technologie	Ziele der F+E	Schätzung in %
Umweltschutz und -vorsorge	364		Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt	361
Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	365		Infrastrukturmassnahmen und Raumgesamtplanung	362
Landwirtschaftliche Produktion und Technologie	367		Fernmeldesysteme	363
Industrielle Produktion und Technologie	368		Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	366
Elektronikindustrie und verwandte Industrien	369		Fahrzeugbau	371
Erzeugnisse der chemischen Industrie	370		Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen	372
Nicht zielorientierte Forschung	374		Weltraumforschung und -nutzung	373
Nicht zuteilbare Forschung	376		Landesverteidigung, Rüstung	375
			Total (100% = Rubrik B, Position 240)	

Detaillierte Angaben zu den F+E-Zielen finden Sie in der Beilage II sowie in der Beilage III «Biotechnologie».

F Extramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

F+E-Aufträge und -Beiträge in der Schweiz an

andere Privatunternehmen in der Schweiz (ohne Arbeitsstätten / Zweigunternehmen)	250	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
schweizerische Hochschulen (einschliesslich ETH und FH)	260	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
übrige Empfänger in der Schweiz (Gemeinschaftsforschung, private Organisationen ohne Erwerbszweck, usw.)	270	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
Total der Extramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000	291	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
F+E-Aufträge und F+E-Beiträge an nicht mit dem eigenen Unternehmen verbundene Institutionen oder Organismen im Ausland	276	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
Erwerb von «Know-how» für F+E (Patente und Lizenzen)	280	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)

G F+E-Vorhaben des Unternehmens in der Schweiz, 2001 und 2002

Schätzung der gesamten F+E-Aufwendungen (Intramuros und Extramuros) des Unternehmens in der Schweiz (2001 und 2002)	in %
Gesamte F+E-Aufwendungen (Intra- und Extramuros-F+E-Aufwendungen) im Jahr 2001 (2000 = 100%)	315
Gesamte F+E-Aufwendungen (Intra- und Extramuros-F+E-Aufwendungen) im Jahr 2002 (2000 = 100%)	325

H Finanzierung der im Unternehmen durchgeführten Intramuros F+E in der Schweiz, 2000

Von wem wurden die Mittel zur Finanzierung der Intramuros F+E-Aktivitäten des Unternehmens in der Schweiz, 2000 aufgebracht?

Vom Unternehmen (einschliesslich der auf dem Finanzmarkt aufgenommenen Mittel)	415	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
F+E-Aufträge und F+E-Beiträge von			
anderen, kapitalmässig nicht verbundenen Privatunternehmen in der Schweiz	425	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
der öffentlichen Hand (z.B. Kommission für Technologie und Innovation)	435	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
anderen Quellen in der Schweiz (Hochschulen, Organisationen ohne Erwerbszweck, usw.)	445	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
dem Ausland (Privatunternehmen, internationale Organisationen, usw.)	455	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)
= Total der Finanzierung der durchgeführten Intramuros F+E des Unternehmens in der Schweiz, 2000 (= Rubrik B, Position 240)	405	<input type="text"/>	(in 1000 Fr.)

I F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2000, nach Ausbildung

Ausbildung		a Total beschäftigter Personen in F+E (Anzahl)	b davon Frauen (Anzahl)	c davon ausländische Personen (Anzahl)	d Total F+E-Personenjahre (PJ)
Tertiärstufe Hochschule: Exakte, Natur-, technische Wissenschaften, Medizin	627				
Tertiärstufe Hochschule: Geistes-, Sozial-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	628				
Total Tertiärstufe Hochschule	640				
Tertiärstufe höhere Berufsbildung	665				
Sekundarstufe II	685				
Andere Ausbildung sowie unbekannte Ausbildung	698				
Total F+E-Personal in der Schweiz	600				

Detaillierte Angaben finden Sie in der Beilage I, S. 2 und 4.

J F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2000, nach Art der Tätigkeit

Art der Tätigkeit		a Total beschäftigter Personen in F+E (Anzahl)	b davon Frauen (Anzahl)	c davon ausländische Personen (Anzahl)	d Total F+E-Personenjahre (PJ)
Forschungspersonal	715				
Technisches F+E-Personal	725				
Übriges F+E-Personal	735				
Total F+E-Personal in der Schweiz (= Rubrik I, Position 600)	705				

K Fragen über die ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen

Besitz das im Adressfeld angegebene Unternehmen – einschliesslich der auf Seite 1 aufgelisteten Arbeitsstätten und Zweigunternehmen – im Ausland Arbeitsstätten und Zweigunternehmen, welche F+E betrieben?

Ja Beantworten Sie bitte die weiteren Fragen unter dieser Rubrik

Nein Ihre Arbeit ist hiermit fast beendet. Notieren Sie bitte noch Ihre allfälligen Kommentare und Bemerkungen unter Punkt L und senden Sie den Fragebogen mit dem beigelegten Antwortcouvert an uns zurück. Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Mitarbeit bei dieser Erhebung.

1. Allgemeine Daten über die ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen, 2000

Total des Personals im Ausland am 31.12.2000 115 (Anzahl)
 Im Ausland erzielter Umsatz im Jahre 2000 125 (in 1000 Fr.)

2. F+E-Ressourcen der ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen, 2000

Total des F+E-Personals im Ausland im Jahr 2000 204 (Anzahl)
 Total der F+E-Aufwendungen im Ausland im Jahr 2000 205 (in 1000 Fr.)
 Aufteilung des Totals der F+E-Aufwendungen im Ausland im Jahr 2000 nach Ländergruppen
 Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) 2070
 Andere Mitgliedstaaten der OECD (USA, Japan, Kanada, usw.) 2080
 Übrige Länder 2090 } = 100%

L Kommentare und Bemerkungen

Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Teilnahme an dieser Erhebung!

Beilage I

F+E 2000 in den privaten Unternehmen

Wegleitung zum Ausfüllen des Fragebogens

I. Allgemeines

Wir bitten Sie,

- sich an die nachstehenden Begriffsbestimmungen und Erläuterungen zu halten. Diese beruhen auf den Richtlinien der OECD für statistische Erhebungen in F+E («Frascati-Manual»);
- **den Fragebogen auch dann zurückzusenden, wenn Sie keine F+E-Tätigkeiten** auszuweisen haben. Die Angaben auf der ersten Seite des Fragebogens sind für die Stichprobenauswertung sehr wichtig;
- **alle Fragen zu beantworten**, und zwar auch dann, wenn entsprechende Angaben nur geschätzt werden können. **Schätzwerte** sind **durch Klammern** (...) zu kennzeichnen.

II. Begriffe

Definition von Forschung und Entwicklung

Forschung und experimentelle Entwicklung (F+E) ist systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstandes, einschliesslich der Erkenntnisse über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie deren Verwendung, mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.

Unter Forschung und Entwicklung fallen insbesondere:

Konzipierung und Begleitung von Entwicklungsprojekten (Forschungsmanagement);
Konstruktion und Erprobung von Prototypen und deren Weiterentwicklung bis zur Fabrikationsreife, nicht jedoch die Erstellung der Fabrikationsanlagen;
Bau und Betrieb von Versuchsanlagen («pilot plants»), aber nur soweit sie nicht für die normale Produktion gebraucht werden;

Verwirklichung von Projekten auf der Grundlage neuer Erkenntnisse und wissenschaftlichem und/oder technologischem Fortschritt, mit dem Ziel, Unsicherheiten zu beseitigen.

Nicht unter F+E fallen:

Probeserien, Einrichtungen und Investitionskosten für die Markteinführung von Produkten oder Dienstleistungen;
Aus- und Weiterbildung des Personals;
Dokumentation und bibliographische Arbeiten (sofern nicht direkt mit F+E verbunden);
periodische wissenschaftliche Dienstleistungen wie Datensammlungen, Messungen, Erstellung von Statistiken, Prüfungen, routinemässige Qualitäts- und Produktionskontrollen;
Normierungsarbeiten;
administrative Arbeiten im Zusammenhang mit Patenten und Lizenzen;
technische, wissenschaftliche und administrative Beratung;
Produktion von Gütern (einschliesslich der Testserien) und Dienstleistungen, sowie deren Kontrolle;
technische Verkaufsdienste, betriebswirtschaftliche Studien;
Marketing und Machbarkeitsstudien (sofern sie sich nicht auf ein F+E-Projekt beziehen);
routinemässige Tätigkeiten, Kontrollen und laufende Verbesserungen;
Benützung von bereits etablierten Methodologien und Kenntnissen;
alle Aktivitäten, deren Zweck nicht in der Forschung liegt, oder die nicht an ein Forschungsprojekt gebunden sind.

Für präzisere Hinweise und Beispiele, siehe auch die Erläuterungen der Rubrik D.

III. Erläuterungen zu den Fragen

Wichtig Alle folgenden Angaben beziehen sich auf das **Kalenderjahr 2000** oder auf das Geschäftsjahr, das sich zum grössten Teil mit dem Kalenderjahr 2000 deckt.

Fragen über Ihr Unternehmen in der Schweiz

Zu den Angaben der ersten Seite

Wir bitten Sie, uns **alle Arbeitsstätten und Zweigunternehmen** Ihres Unternehmens in der Schweiz aufzulisten, **auch wenn diese keine F+E-Tätigkeiten betreiben.**

Unternehmen	Wirtschaftliche Einheit mit eigener Rechtspersönlichkeit.
Arbeitsstätte	Räumlich isolierte Produktionseinheit. Ein Unternehmen kann somit aus mehreren Arbeitsstätten bestehen.
Zweigunternehmen	Unternehmen, bei der die Mutterfirma mehr als 50% des Kapitals innehat. Sie kann eine andere juristische Form besitzen.

A Allgemeine Daten des Unternehmens in der Schweiz, 2000

Umsatz	Die von der Erhebungseinheit während des Beobachtungszeitraumes fakturierte Summe bestehend aus Verkäufen auf dem Markt und industriellen Dienstleistungen an Dritte. Der Umsatz umfasst alle Steuern und Abgaben, die die Güter und Dienstleistungen ab Fabrikator belasten; ausgenommen davon ist die MWSt. Ferner umfasst der Umsatz auch diejenigen Kosten, die dem Kunden direkt belastet und getrennt verrechnet werden (z.B. Transportkosten). Die den Kunden gewährten Erlösminderungen (exklusive Skonti) sind vom Umsatz auszuschliessen; ebenso die von der öffentlichen Hand erhaltenen Betriebssubventionen. Der Umsatz soll nach seiner Herkunft verteilt werden (inländischer und ausländischer Markt).	
Umsatz in der Schweiz	Der in der Schweiz erzielte Umsatz entspricht den gesamten Verkäufen von Gütern und Dienstleistungen, welche vom Unternehmen (einschliesslich der Arbeitsstätten und Zweigunternehmen in der Schweiz) auf nationalem Territorium erzielt wurden. Die Exporte des Unternehmens sowie Verkäufe von Gütern und Dienstleistungen durch Arbeitsstätten und Zweigunternehmen in Ausland sind nicht zu berücksichtigen.	
Total beschäftigter Personen	Erfragt wird die Zahl der am Stichdatum 31.12.2000 im Unternehmen vollzeitlich und teilzeitlich beschäftigten Personen (nicht Stellen), aufgeteilt nach Art der Ausbildung.	
Ausbildung	Tertiärstufe Hochschule	
	Exakte, Natur-, technische Wissenschaften, Medizin	In diesen Bereich fallen die Personen mit einer universitären Ausbildung in den Richtungen Exakte und Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften oder Medizin und Pharmazie. Ebenfalls darunter fallen die Personen mit einem ETH-Diplom sowie Diplomierte einer Fachhochschule (FH) in Agronomie, Architektur oder Technik.
	Geistes-, Sozial-, Rechts-, Wirtschaftswissenschaften	In diesen Bereich sind alle Personen einzuordnen, welche eine universitäre Ausbildung in den Richtungen Geistes-, Sozial-, Rechts- oder Wirtschaftswissenschaften ausweisen können. Ebenfalls enthalten sind Diplomierte einer Fachhochschule (FH) in Wirtschaft, Gestaltung, Musik, Soziales, Pädagogik oder Psychologie.
	Tertiärstufe höhere Berufsbildung	Diese Kategorie beinhaltet diplomierte Personen von höheren Fachschulen , welche noch nicht als FH anerkannt worden sind: Höhere Technische Lehranstalt (HTL), Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschule (HWV), Höhere Fachschule für Gestaltung (HFG) und Höhere Fachschule für Soziales (HFS). Ebenfalls in dieser Rubrik zu klassieren sind Diplomierte von Technikerschulen (TS) sowie Inhaber von Meisterdiplomen, eidg. Fachausweisen und eidg. Diplomen.
	Sekundarstufe II	Hier sind alle Personen zu klassieren, welche über eine abgeschlossene Grundberufsbildung, eine gymnasiale Maturität oder eine Berufsmaturität verfügen. Ebenfalls dazu gehören Personen, welche eine zweite Berufsbildung oder eine höhere Berufsbildung von nur kurzer Dauer (weniger als 200 Lektionen) absolviert haben.
	Andere Ausbildung sowie nicht definierte Ausbildung	Beinhaltet die Personen ohne nachobligatorische Ausbildung sowie mit unbekannter Ausbildung.

B Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

Die **Intramuros F+E-Aufwendungen** entsprechen den gesamten F+E-Tätigkeiten, welche das Unternehmen (Arbeitsstätten und Zweigunternehmen eingeschlossen) in seinen eigenen Räumlichkeiten (Laboratorien) in der Schweiz durchgeführt hat, ungeachtet der Finanzierungsquelle. Sie setzen sich zusammen aus:

Aufwendungen für das F+E-Personal	umfassen Löhne, Gehälter sowie alle dazugehörigen F+E-Personalkosten und Nebenleistungen wie Prämien, Urlaubsgeld, Zuschüsse zur Altersvorsorge und sonstige Sozialversicherungszahlungen (Bruttobeträge).
Laufende F+E-Aufwendungen	umfassen sämtliche Sachaufwendungen für F+E wie Anschaffung, Miete, Leasing und Unterhalt von Material, Bedarfs- und Ausrüstungsgegenständen unterschiedlichster Art, die nicht Teil der Kapitalkosten sind.
Abschreibungen auf F+E-Anlagen	Erfragt werden nur die Abschreibungen auf den F+E-Anlagen (Grundstücke und Bauten, Geräte sowie Ausrüstungen).
Bruttoinvestitionen für F+E	Es handelt sich um Ausgaben, welche für den Kauf von Grundstücken und Gebäuden für die F+E getätigt wurden, einschliesslich der Aufwendungen für Verbesserungen, Veränderungen und Reparaturen. Ebenfalls als Investitionen gelten Akquisitionen von schweren Ausrüstungen und Geräten, welche für F+E-Arbeiten benötigt werden.

C Standorte mit Intramuros F+E-Tätigkeiten in der Schweiz, 2000

Aufzuzisten sind hier nur die Arbeitsstätten und die Zweigunternehmen, **die in F+E tätig sind**. Für die Definitionen beachten Sie bitte die Hinweise zu den Angaben auf der ersten Seite. Das Total des F+E-Personals stützt sich auf die Gesamtheit der Personen, **welche F+E-Projekte** an den dafür vorgesehenen Standorten (Forschungslabore) im Unternehmen in der Schweiz (inklusive Arbeitsstätten und Zweigunternehmen) **durchführen**.

D Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Art der F+E

Grundlagenforschung	ist experimentelle und theoretische Arbeit, die in erster Linie auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse über den zugrunde liegenden Ursprung von Phänomenen und beobachtbaren Tatsachen gerichtet ist, ohne auf eine besondere Anwendung oder Verwendung abzielen.
Angewandte Forschung	umfasst alle Aktivitäten, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse gerichtet sind. Sie ist jedoch in erster Linie auf ein spezifisches, praktisches Ziel oder eine bestimmte Zielsetzung gerichtet.
Experimentelle Entwicklung	ist systematische, auf vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischer Erfahrung aufbauende Arbeit mit dem Ziel, zu neuen oder wesentlich verbesserten Materialien, Produkten, Verfahren, Systemen oder Dienstleistungen zu gelangen, eingeschlossen die Konzeption und die Entwicklung von Prototypen und Verfahren.
Beispiel: Chemie	Die Untersuchung einer bestimmten Art von Polymerisationsreaktionen unter verschiedenen Bedingungen, der anfallenden Produkte und ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften ist Grundlagenforschung. Der Versuch, eine dieser Reaktionen im Hinblick auf die Erzeugung eines polymeren Körpers mit bestimmten physikalischen oder mechanischen Eigenschaften zu optimieren, ist angewandte Forschung. Experimentelle Entwicklung befasst sich mit der Untersuchung und Bewertung möglicher Methoden zur Umsetzung des im Labor optimierten Verfahrens in die Produktion des polymeren Körpers und auch der daraus zu fertigenden Gegenstände.
Beispiel: Elektronik	Die Untersuchung der Absorption elektromagnetischer Strahlung durch ein Kristall zur Gewinnung von Informationen über ihre Elektronenbandstruktur ist Grundlagenforschung. Die Untersuchung der Absorption der elektromagnetischen Strahlung durch dieses Material unter wechselnden Bedingungen zur Gewinnung einiger bestimmter Eigenschaften der Strahlungsdetektion ist angewandte Forschung. Die Erstellung eines Gerätes zur Benutzung dieses Materials für die Gewinnung verbesserter Strahlungsdetektoren ist experimentelle Entwicklung.
Beispiel: Metallurgie	Die Erfindung eines neuen Materials, dessen Eigenschaften anfänglich unbekannt sind, gilt als Grundlagenforschung. Die Untersuchung über das Verhalten einer neuen Legierung unter unterschiedlichen Bedingungen in einem Motor ist zur angewandten Forschung zu zählen. Die Erstellung eines Prototyp-Motors, welche sich der Resultate der angewandten Forschung bedient, wird als experimentelle Entwicklung betrachtet.

E Intramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Zielen der F+E

Die Klassifizierung der Ziele der F+E folgt den Vorgaben der OECD und der Europäischen Union. Die Intramuros F+E-Aufwendungen (= Position 240, Rubrik B) sind entsprechend den Zielsetzungen aufzuteilen. Üblicherweise wird ein Projekt gemäss dem Hauptziel einer einzigen Kategorie zugeordnet. Selbstverständlich kann ein Unternehmen F+E-Projekte mit unterschiedlichen Zielen ausweisen. Tangiert ein F+E-Vorhaben mehrere Ziele, so ist es dem Hauptziel zuzuweisen. Z.B. ist Forschung im Schwerpunktbereich von Wärmepumpen dem Ziel «Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie» und nicht dem der «industriellen Produktion und Technologie» zuzuordnen.

Eine detailliertere Auflistung der einzelnen Ziele finden Sie in der Beilage II. Weitere Informationen über die Verteilung der Ziele in Biotechnologie sind in der Beilage III «Biotechnologie» zu finden.

F Extramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

Die **Extramuros F+E-Aufwendungen** beinhalten die gesamten **F+E-Arbeiten**, welche das Unternehmen an **externe Stellen** (die nicht mit dem Unternehmen verknüpft sind) in der Schweiz oder im Ausland vergibt. Dabei bilden Aufträge und Beiträge für F+E zusammen die Extramuros F+E-Aufwendungen. Der Erwerb von Know-how definiert sich als F+E, welche ausserhalb des Unternehmens durchgeführt wird. Die Extramuros F+E-Aufwendungen setzen sich zusammen aus:

F+E-Aufträge	werden an aussenstehende Stellen (Auftragnehmer) vergeben und sind üblicherweise mit einem privatrechtlichen Vertrag geregelt. Der Auftraggeber ist an den Ergebnissen für seine eigene Tätigkeit direkt interessiert und kann eine Aufsicht und Kontrolle über die Durchführung des Auftrags ausüben.
F+E-Beiträge	sind finanzielle Mittel, die Dritten zur Förderung ihrer Forschungsaktivitäten zur Verfügung gestellt werden. Sie stehen meist nicht im direkten Interesse des Beitraggebers und werden zugesprochen oder verfügt. Die Verwendung der Mittel durch den Beitragsempfänger ist mehr oder weniger festgelegt. Im Gegensatz zum Auftrag kann der Beitraggeber den Verlauf der einzelnen F+E-Projekte in der Regel nicht mehr beeinflussen.
Erwerb von «know-how» für F+E	bezeichnet den Kauf von Lizenzen und Patenten. Der Betrag muss entsprechend der Verwendung für F+E berechnet (oder geschätzt) werden.

G F+E-Vorhaben des Unternehmens in der Schweiz, 2001 und 2002

F+E-Aufwendungen, 2001 und 2002 sind auf der Basis der Positionen 240, Rubrik B (Intramuros F+E-Aufwendungen) und 291, Rubrik F (Extramuros F+E-Aufwendungen) des Jahres 2000 **zu schätzen**. Dabei gilt das Total der beiden Positionen als 100%. Beispiel: Bei einem Zuwachs der gesamten F+E-Aufwendungen für das Jahr 2001 von 5% im Vergleich zum Basisjahr 2000, beträgt der in Rubrik G, Position 315 einzutragende Wert 105%.

H Finanzierung der im Unternehmen durchgeführten Intramuros F+E in der Schweiz, 2000

Finanzierung der Intramuros F+E durch das Unternehmen selbst

liegt dann vor, wenn die F+E-Aktivitäten des Unternehmens durch unternehmenseigene Mittel finanziert werden. Nicht enthalten in dieser Rubrik sind Aufträge und Beiträge sowie Mittel, die von externen Quellen an das Unternehmen selber oder eine ihrer Arbeitsstätten und Zweigunternehmen fließen.

I F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2000, nach Ausbildung

Das Personal soll hier **nach Ausbildung** und nicht nach Art der F+E-Tätigkeit eingeteilt werden.

Es sind alle Personen aufzuführen, welche in F+E-Projekten im Unternehmen während des Jahres 2000 mitgearbeitet haben, eingeschlossen diejenigen, welche nur in kurzfristigen Projekten mitgearbeitet haben.

Total beschäftigter Personen in F+E (Anzahl)

Zu erfassen sind alle Personen, die direkt in F+E beschäftigt sind, sei es mit direkter Forschungstätigkeit, sei es mit Management und Verwaltung von F+E oder sei es mit der Betreuung und Begleitung von F+E-Aufträgen oder -Beiträgen.

Ausbildung

Die in dieser Rubrik erfragten Ausbildungsarten sind deckungsgleich mit den Ausbildungen, welche unter A erfragt wurden. Bitte entnehmen Sie die Erklärungen zu den einzelnen Klassierungen dieser Rubrik.

F+E-Personenjahre

Die Kolonne (d) repräsentiert die insgesamt für F+E aufgewendete Arbeitszeit für das Jahr 2000. Ein F+E-Personenjahr entspricht der Arbeitszeit einer vollbeschäftigten Person in F+E während einem Jahr indem man den «Anstellungsgrad» mit der «Anstellungsdauer 2000» und dem «Anstellungsgrad in F+E» multipliziert.

Beispiel

Personen mit einer Ausbildung auf Tertiärstufe Hochschule	Anstellungsgrad	Anstellungsdauer 2000	Anstellungsgrad in F+E	F+E-Personenjahre
1 Mathematiker/in	vollzeitlich 1.0 X	12 Monate 1.0 X	60% 0.6	1.0 X 1.0 X 0.6 = 0.6 PJ
1 Ingenieur/in	zu 50% 0.5 X	6 Monate 0.5 X	80% 0.8	0.5 X 0.5 X 0.8 = 0.2 PJ
1 Jurist/in	zu 80% 0.8 X	10 Monate 0.8 X	30% 0.3	0.8 X 0.8 X 0.3 = 0.2 PJ

3 Personen mit einer Ausbildung auf Tertiärstufe Hochschule (= Position 640, Kolonne a)

1 Personenjahr (= Pos. 640, Kolonne d) = **1.0 PJ**

J F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2000, nach Art der Tätigkeit

Das Personal soll hier nicht nach Ausbildung, sondern **nach Art der Tätigkeit** eingeteilt werden.

Alle Personen, die während dem Jahr 2000 in F+E gearbeitet haben sind zu zählen, einschliesslich diejenigen, welche nur teilzeitlich in kurzfristigen Projekten mitgearbeitet haben.

Forschungspersonal

Spezialist/innen, welche neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden und Systeme konzipieren oder schaffen, sowie Personen, welche F+E-Projekte verwalten und/oder die wissenschaftlichen und technischen Aspekte der F+E-Arbeiten leiten.

Technisches F+E-Personal

Personen, die wissenschaftliche, technische und Laborarbeiten - normalerweise unter Aufsicht von Forschungspersonal - ausführen.

Übriges F+E-Personal

Sekretariats- und übriges Büropersonal, das an F+E-Projekten teilnimmt oder direkt dafür tätig ist. Einzuschliessen in diese Kategorie ist auch das Personal des Managements und der Verwaltung, das sich hauptsächlich mit Finanz-, Personal- sowie allgemeinen Verwaltungsfragen beschäftigt, sofern die Tätigkeit eine direkte Dienstleistung für F+E darstellt.

K Fragen über die ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen

Im Ausland realisierter Umsatz

Der im Ausland erzielte Umsatz entspricht den gesamten Exporten des Unternehmens sowie den Verkäufen von Waren und Dienstleistungen im **Ausland** durch Arbeitsstätten und Zweigunternehmen im Ausland.

F+E-Aufwendungen im Ausland

Gesamte F+E-Aufwendungen von Arbeitsstätten und Zweigunternehmen im Ausland für F+E-Arbeiten, die in den eigenen Gebäuden durchgeführt worden oder an Externe in der Form von Aufträgen und Beiträgen vergeben wurden.

Europäische Union (EU)

Mitgliedstaaten sind: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Grossbritannien, Irland, Italien, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden und Spanien.

Übrige Mitgliedstaaten der OECD

Australien, Island, Japan, Kanada, Korea, Mexiko, Neuseeland, Norwegen, Polen, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA.

Liechtenstein ist unter «übrige Länder» einzuordnen.

Probleme?

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BFS stehen Ihnen bei allfälligen Fragen gerne zur Verfügung: 032 / 713 68 16 (deutsch) sowie 032 / 713 62 99 (französisch).

Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Teilnahme an dieser Erhebung.

Beilage II

Ziele von F+E laut NABS

(Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte)

Code **Hauptgruppe**
 Untergruppe

361 **Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt**

Allgemeine Forschung
Bergbau- Erdöl- und Erdgasprospektion
Erforschung und Nutzung der Meeresböden
Erdkruste und Erdmantel, ausser Meeresböden
Gewässerkunde
Meere und Ozeane
Atmosphäre
Sonstige Forschung zur Erforschung und Nutzung der irdischen Umwelt

362 **Infrastrukturmassnahmen und Raumgesamtplanung (ohne Fernmeldesysteme)**

Allgemeine Forschung
Raumordnung
Bau und Ausstattung von Gebäuden
Ingenieurbau
Wasserversorgung
Verkehrssysteme
Sonstige Forschung zur Infrastruktur und Raumgesamtplanung

363 **Fernmeldesysteme**

364 **Umweltschutz und -vorsorge**

Allgemeine Forschung
Schutz von Atmosphäre und Klima
Schutz der Luft
Artenschutz und Schutz des Lebensraums (Habitate)
Gewässerschutz
Feststoffabfälle
Schutz von Boden und Grundwasser
Lärm und Erschütterungen
Belastung durch radioaktive Strahlung
Schutz vor Naturgewalten
Sonstige Umweltforschung

365 **Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit**

Allgemeine Forschung
Medizinische Forschung, Krankenhausversorgung, Chirurgie
Präventivmedizin
Biomedizinische Technik und Medikamente
Arbeitsmedizin
Ernährungsforschung und Lebensmittelhygiene
Missbrauchverhalten und Suchtgefahr
Sozialmedizin
Strukturforschung im Gesundheitswesen
Sonstige medizinische Forschung

366 **Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie**

Allgemeine Forschung
Fossile Brennstoffe und Derivate
Kernspaltung
Radioaktive Abfallbeseitigung einschliesslich Stilllegung atomarer Anlagen
Kernfusion
Erneuerbare Energiequellen
Rationelle Nutzung der Energie
Sonstige Forschung über Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie

367 **Landwirtschaftliche Produktion und Technologie**

Allgemeine Forschung
Tierische Produkte
Fischerei und Fischzucht
Veterinärmedizin
Pflanzliche Produkte
Forst- und Holzwirtschaft
Nahrungsmitteltechnologie
Sonstige Forschung zur landwirtschaftlichen Produktion und Technologie

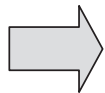
368	Industrielle Produktion und Technologie Allgemeine Forschung Steigerung der wirtschaftlichen Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit Fertigungs- und Verfahrenstechnik Gewinnung- und Bearbeitung von nichtenergetischen Mineralien und Derivaten Instrumentenbau - Herstellung medizinischer und orthopädischer Instrumente - Herstellung sonstiger Instrumente Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln Herstellung von Textilien und Lederwaren Herstellung sonstiger Produkte Recycling Herstellung elektrischer Maschinen und Apparate Herstellung anderer als elektronischer und elektrischer Maschinen
369	Elektronikindustrie und verwandte Industrien Herstellung von Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen Herstellung von Radio- und Fernsehgeräten sowie Kommunikationsgeräten Softwareentwicklung
370	Erzeugnisse der chemischen Industrie Petrol- und karbochemische Erzeugnisse Pharmazeutische Erzeugnisse Übrige Erzeugnisse der chemischen Industrie
371	Fahrzeugbau Luft- und Raumfahrzeugbau Strassenfahrzeugbau Sonstiger Fahrzeugbau
372	Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen Allgemeine Forschung Bildung, Ausbildung, Fortbildung und Umschulung Kultur Betriebsführung und Leitung von Institutionen Verbesserung der Arbeitsbedingungen Soziale Aspekte Politische Struktur der Gesellschaft Sozialer Wandel, gesellschaftliche Prozesse und soziale Konflikte Sonstige Forschung über das Leben in der Gesellschaft
373	Weltraumforschung und -nutzung Allgemeine Forschung Weltraumforschung Anwendungssysteme Trägersysteme Weltraumlaboratorien, Orbitalsysteme Sonstige Forschung zur Weltraumforschung und -nutzung
374	Nicht zielorientierte Forschung (allgemeine Erweiterung des Wissens) Umfasst alle Aktivitäten, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse oder Informationen in einem oder mehreren Fachgebieten gerichtet sind. Ziel dieser Art von Forschung ist, den Kenntnisstand zu verbessern, ohne dabei auch längerfristig auf ökonomische oder soziale Vorteile in den folgenden Fachbereichen abzielen: Mathematik und EDV Physik Chemie Biologie Geologie und verwandte Wissenschaften Ingenieurwissenschaften Medizin Agrarwissenschaften Sozialwissenschaften Geisteswissenschaften
375	Landesverteidigung, Rüstung
376	Nicht zuteilbare Forschung

Beilage III

Biotechnologie – Beispiele und Forschungsbereiche

Die nachfolgenden Beispiele sollen Ihnen helfen, Biotechnologieforschung in Ihrem Unternehmen zu identifizieren und diese gemäss den Zielen von F+E in der Rubrik D des Fragebogens F+E einordnen zu können.

Die einzutragenden Werte entsprechen dem Anteil der Biotechnologie am jeweiligen F+E-Ziel (Beispiel: Wenn für das Ziel «Umweltschutz und -vorsorge» insgesamt 10% der F+E verwendet werden und davon 50% auf Biotechnologie basieren, dann sind für die Biotechnologie 5% in das Feld einzufüllen).



Biotechnologie wird definiert als die direkte oder indirekte wissenschaftliche Verwendung von lebenden Organismen in ihrer natürlichen oder modifizierten Form, mit dem Ziel, Innovationen bei der Herstellung von Gütern und Dienstleistungen zu erzielen oder bestehende Prozesse zu verbessern.

364 Umweltschutz und -vorsorge

- Biofiltration:** Behandlung von Wasser und Luft durch organische Emissionen.
- Bioremediation und Phytoremediation:** Säuberung von toxischen Abfällen durch speziell für diesen Zweck hergestellte Mikroorganismen.
- Diagnostik:** Aufspüren von toxischen Substanzen mittels Verwendung von Bioindikatoren, Biosensoren.
- Sonstige Verfahren:** Biovalorisation, Biodegradation, Bioreaktoren.

365 Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit

- Diagnostik:** Immundiagnostik, Genproben, Biosensoren.
- Therapien:** Biopharmazeutika, Impfstoffverteilung und –herstellung, verbindende Chemie.
- Gentherapien:** Genidentifikation, Aufbau von Genen.

367 Landwirtschaftliche Produktion und Technologie

- Pflanzen:** Zellkulturen, Embryogenese, Genmanipulation.
- Tiere:** Diagnostik, Therapien, Embryotransplantationen, Genmanipulation.
- Hilfsmittel:** Biodünger, -pestizide, -herbizide, Futterzusatzstoffe, mikrobiotische Schädlingsbekämpfung (Bakterien, Pilze, Hefen).
- Non-Food** Anwendung von landwirtschaftlichen Produkten wie Brennstoffe, Kosmetika, Schmiermittel, etc.

368 Industrielle Produktion und Technologie

- Biofiltration:** Bodesulfurisation, bio-cracking, bio-recovery.

369 Elektronikindustrie und verwandte Industrien

- Modellierung:** Genetik und molekulare Modellierung, d.h. Erstellung von Datenbanken, welche Daten über DNS- und Proteinketten von Menschen, Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen beinhalten.

370 Erzeugnisse der chemischen Industrie

- Bioprozesse:** Verwendung von Enzymen und Bakterienkulturen.
- Sequenzierung:** Synthese von Peptiden oder Proteinen.
- Rezeptoren:** Analysen zur Transmission von Zellsignalen, Modellierung von biologischen Strukturen.

374 Nicht zielorientierte Forschung (allgemeine Erweiterung des Wissens)

Grundsatzstudien, die nicht auf die Erreichung eines Ziels ausgelegt sind.

376 Nicht zuteilbare Forschung

Dies betrifft die Forschung, welche nicht einem der obenstehenden Ziele zugeordnet werden kann.



Bundesamt für Statistik
Sektion Hochschulen und Wissenschaft
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel



economieuisse
Verband der Schweizer Unternehmen
Hegibachstrasse 47
8032 Zürich

F+E 2000

Forschung und Entwicklung

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



- Datenschutz** Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. Die Resultate dieser Erhebung werden so veröffentlicht, dass Rückschlüsse auf Ihr Unternehmen nicht möglich sind.
- Hilfsmittel und Auskünfte** Die Beilagen liefern Ihnen alle nötigen Informationen, um den Fragebogen auszufüllen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BFS stehen Ihnen bei allfälligen Fragen gerne zur Verfügung : 032 / 713 68 16 (deutsch) sowie 032 / 713 62 99 (französisch).
- Erhobene Zeitperiode** Die Daten beziehen sich auf die Zeit vom 1.1.2000 bis zum 31.12.2000.
- Rücksendetermin** Wir bitten Sie, den ausgefüllten Fragebogen zurückzusenden bis am

28. März 2001

Definition von Forschung und Entwicklung

Forschung und experimentelle Entwicklung (F+E) ist systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstandes, einschliesslich der Erkenntnisse über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie deren Verwendung, mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden (**weitere Erklärungen: siehe Beilage I**).

In Beilage III finden Sie Beispiele von F+E der Versicherungsbranche.

Fragen über Ihr Unternehmen in der Schweiz

Ansprechpartner(in) in Ihrem Unternehmen bei eventuellen Rückfragen betreffend den Fragebogen:

Name Abteilung Telefon

F+E im Jahr 2000

Hat Ihr Unternehmen - für eigene Zwecke oder im Auftrag anderer - im Jahr 2000 F+E durchgeführt (Intramuros F+E)? Ja Nein

Hat Ihr Unternehmen im Jahr 2000 F+E-Aufträge nach aussen vergeben (Extramuros F+E)? Ja Nein

Falls Sie diese zwei Fragen mit „Nein“ beantwortet haben, dann ist Ihre Arbeit hiermit fast beendet. Notieren Sie bitte noch Ihre allfälligen Kommentare und Bemerkungen unter Punkt L und senden Sie uns diesen Fragebogen oder die Diskette mit beiliegendem Antwortcouvert zurück

Hauptsitz des Unternehmens, Arbeitsstätten und Zweigunternehmen

Hauptsitz des Unternehmens:

Land Name des Unternehmens

Es ist wünschenswert, dass Sie für das ganze Unternehmen antworten (Definition: siehe Beilage I, Seite 1). Beziehen sich diese Daten auch auf andere Arbeitsstätten oder Zweigunternehmen in der Schweiz (egal ob sie in F+E tätig sind oder nicht), bitten wir Sie, die Namen unten aufzulisten:

Namen aller Arbeitsstätten und Zweigunternehmen	Adresse	PLZ	Ort

Bei mehr als 7 Namen ist eine separate Liste beizulegen.

A Allgemeine Daten des Unternehmens in der Schweiz, 2000

1. Bilanzsumme im Abschluss 2000	120	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
2. Total der beschäftigten Personen in der Schweiz am 31.12.2000			
Total	109a	<input type="text"/>	(Anzahl)
davon Frauen	109b	<input type="text"/>	(Anzahl)
davon ausländische Personen	109c	<input type="text"/>	(Anzahl)

B Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

1. Total der Intramuros F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000	240	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
davon			
F+E-Personalaufwendungen	210	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
Laufende Aufwendungen für F+E (umfassen Material, Mieten, Leasing, usw. ohne Abschreibungen)	220	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
Abschreibungen auf Gebäuden, Anlagen und Ausrüstungs- gegenständen für F+E	230	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
2. Bruttoinvestitionen für F+E im betreffenden Kalenderjahr	244	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)

C Standorte mit Intramuros F+E-Tätigkeiten in der Schweiz, 2000

Hier sind nur die Arbeitsstätten und Zweigunternehmen in der Schweiz aufzulisten, welche F+E betreiben.

Namen der Arbeitsstätten / Zweigunternehmen, die in F+E tätig sind	Adresse	PLZ, Ort	F+E-Aufwendungen in %	F+E-Personal in %
Auf der Adressetikette genanntes Unternehmen				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total der Intramuros F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000 (100% = Rubrik B, Position 240)			100%	100%
Total des F+E-Personals in der Schweiz, 2000 (100% = Rubrik I, Position 600, Kolonne a)				

D Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Art der F+E

Aufteilung der Intramuros F+E-Aufwendungen nach Art der F+E	in %
Intramuros F+E-Aufwendungen für Grundlagenforschung	331
Intramuros F+E-Aufwendungen für angewandte Forschung	335
Intramuros F+E-Aufwendungen für experimentelle Entwicklung	340
Total der Intramuros F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000 (100% = Rubrik B, Position 240)	100%

Bitte beachten Sie die Beilage I, Seite 2 für Definitionen sowie die Beilage III für Beispiele.

E Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Zielen der F+E

Ziele der F+E	Schätzung in %
Infrastrukturmassnahmen und Raumgesamtplanung	362
Fernmeldesysteme	363
Umweltschutz und -vorsorge	364
Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	365
Elektronikindustrie und verwandte Industrien	369
Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen	372
Nicht zielorientierte Forschung	374
Nicht zuteilbare Forschung	376
Total der Intramuros F+E-Aufwendungen in der Schweiz (100% = Rubrik B, Position 240).	100%

Die Beilage II soll Ihnen helfen, Ihre Projekte nach den Zielen von F+E zu verteilen.

F Extramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

F+E-Aufträge und -Beiträge in der Schweiz an

andere Privatunternehmen in der Schweiz (ohne Arbeitsstätten / Zweigunternehmen)	250	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
schweizerische Hochschulen (einschliesslich ETH und FH)	260	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
übrige Empfänger in der Schweiz (Gemeinschaftsforschung, private Organisationen ohne Erwerbszweck, usw.)	270	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
Total der Extramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000	291	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
F+E-Aufträge und F+E-Beiträge an nicht mit dem eigenen Unternehmen verbundene Institutionen oder Organismen im Ausland	276	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
Erwerb von "Know-how" für F+E (Patente und Lizenzen)	280	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)

G F+E-Vorhaben des Unternehmens in der Schweiz, 2001 und 2002

Schätzung der gesamten F+E-Aufwendungen (Intramuros und Extramuros) des Unternehmens in der Schweiz (2001 und 2002)	in %	
Gesamte F+E-Aufwendungen (Intra- und Extramuros-F+E-Aufwendungen) im Jahr 2001 (2000 = 100%)	315	
Gesamte F+E-Aufwendungen (Intra- und Extramuros-F+E-Aufwendungen) im Jahr 2002 (2000 = 100%)	325	

H Finanzierung der im Unternehmen durchgeführten Intramuros F+E in der Schweiz, 2000

Von wem wurden die Mittel zur Finanzierung der Intramuros F+E-Aktivitäten des Unternehmens in der Schweiz, 2000 aufgebracht?

vom Unternehmen (einschliesslich der auf dem Finanzmarkt aufgenommenen Mittel)	415	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
F+E-Aufträge und F+E-Beiträge von			
anderen, kapitalmässig nicht verbundenen Privatunternehmen in der Schweiz	425	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
der öffentlichen Hand (z.B. Kommission für Technologie und Innovation)	435	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
anderen Quellen in der Schweiz (Hochschulen, Org. ohne Erwerbszweck, usw.)	445	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
dem Ausland (Privatunternehmen, internationale Organisationen, usw.)	455	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)
= Total der Finanzierung der durchgeführten Intramuros F+E des Unternehmens in der Schweiz, 2000 (= Rubrik B, Position 240)	405	<input type="text"/>	(in 1'000 Fr.)

I F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz 2000, nach Ausbildung

Ausbildung	a) Total beschäftigte Personen in F+E (Anzahl)	b) davon Frauen (Anzahl)	c) davon ausländische Personen (Anzahl)	d) Total F+E-Personenjahre (PJ)
Tertiärstufe Hochschule: Exakte, Natur-, technische Wissenschaften, Medizin	627			
Tertiärstufe Hochschule: Geistes-, Sozial-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	628			
Total Tertiärstufe Hochschule	640			
Tertiärstufe höhere Berufsbildung	665			
Sekundarstufe II	685			
Andere Ausbildung sowie unbekannte Ausbildung	698			
Total F+E-Personal in der Schweiz	600			

Detaillierte Angaben finden Sie in der Beilage I, S. 3 und 4

J F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2000, nach Art der Tätigkeit

Art der Tätigkeit	a) Total beschäftigte Personen in F+E (Anzahl)	b) davon Frauen (Anzahl)	c) davon ausländische Personen (Anzahl)	d) Total F+E-Personenjahre (PJ)
Forschungspersonal	715			
Technisches F+E-Personal	725			
Übriges F+E-Personal	735			
Total F+E-Personal in der Schweiz (= Rubrik I, Position 600)	705			

K Fragen über die ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen

Besitzt das im Adressfeld angegebene Unternehmen – einschliesslich der auf Seite 1 aufgelisteten Arbeitsstätten und Zweigunternehmen – im Ausland Arbeitsstätten und Zweigunternehmen, welche F+E betreiben ?

- Ja Beantworten Sie bitte die weiteren Fragen unter dieser Rubrik
 Nein Ihre Arbeit ist hiermit fast beendet. Notieren Sie bitte noch Ihre allfälligen Kommentare und Bemerkungen unter Punkt L und senden Sie uns diesen Fragebogen oder die Diskette mit beiliegendem Antwortcouvert zurück. Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Mitarbeit bei dieser Erhebung.

1. Allgemeine Daten über die ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen, 2000

Total des Personals im Ausland am 31.12.2000 115 (Anzahl)

2. F+E-Ressourcen der ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen, 2000

Total des F+E-Personals im Ausland im Jahr 2000 204 (Anzahl)

Total der F+E-Aufwendungen im Ausland im Jahr 2000 205 (in 1'000 Fr.)

Aufteilung des Totals der F+E-Aufwendungen im Ausland im Jahr 2000 nach Ländergruppen

Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU)	2070 <input type="text"/>	} 100%
Andere Mitgliedstaaten der OECD (USA, Japan, Kanada, usw.)	2080 <input type="text"/>	
Übrige Länder	2090 <input type="text"/>	

L Kommentare und Bemerkungen

Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Teilnahme an dieser Erhebung!

Beilage I

F+E 2000 bei Versicherungen

Wegleitung zum Ausfüllen des Fragebogens

I. Allgemeines

Wir bitten Sie,

- sich an die nachstehenden Begriffsbestimmungen und Erläuterungen zu halten. Diese beruhen auf den Richtlinien der OECD für statistische Erhebungen in F+E («Frascati-Manual»);
- **den Fragebogen auch dann zurückzusenden, wenn Sie keine F+E-Tätigkeiten** auszuweisen haben. Die Angaben auf der ersten Seite des Fragebogens sind für die Stichprobenauswertung sehr wichtig;
- **alle Fragen zu beantworten**, und zwar auch dann, wenn entsprechende Angaben nur geschätzt werden können. **Schätzwerte** sind **durch Klammern (...)** zu kennzeichnen.

II. Begriffe

Definition von Forschung und Entwicklung

Forschung und experimentelle Entwicklung (F+E) ist systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstandes, einschliesslich der Erkenntnisse über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie deren Verwendung, mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.

Beispiele zu Forschung und Entwicklung in der Versicherungsbranche finden Sie in der Beilage III

III. Erläuterungen zu den Fragen

Wichtig: Alle folgenden Angaben beziehen sich auf das **Kalenderjahr 2000** oder auf das Geschäftsjahr, das sich zum grössten Teil mit dem Kalenderjahr 2000 deckt.

Fragen über Ihr Unternehmen in der Schweiz

Zu den Angaben der ersten Seite

Wir bitten Sie, uns **alle Arbeitsstätten und Zweigunternehmen** Ihres Unternehmens in der Schweiz aufzulisten, **auch wenn diese keine F+E-Aktivitäten betreiben**.

Unternehmen	Wirtschaftliche Einheit mit eigener Rechtspersönlichkeit.
Arbeitsstätte	Räumlich isolierte Produktionseinheit. Ein Unternehmen kann somit aus mehreren Arbeitsstätten bestehen.
Zweigunternehmen	Unternehmen, bei der die Mutterfirma mehr als 50% des Kapitals innehat. Sie kann eine andere juristische Form besitzen.

A Allgemeine Daten des Unternehmens in der Schweiz, 2000

Total beschäftigter Personen Erfragt wird die Zahl der am Stichdatum 31.12.2000 im Unternehmen vollzeitlich und teilzeitlich beschäftigten **Personen** (nicht Stellen).

B Intramuros F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

Die **Intramuros F+E-Aufwendungen** entsprechen den gesamten **F+E-Tätigkeiten**, welche das Unternehmen (Arbeitsstätten und Zweigunternehmen eingeschlossen) in seinen eigenen Räumlichkeiten (Laboratorien) in der Schweiz durchgeführt hat, ungeachtet der Finanzierungsquelle. Sie setzen sich zusammen aus:

⇒ **F+E-Personalaufwendungen**

umfassen Löhne, Gehälter sowie alle dazugehörigen F+E-Personalkosten und Nebenleistungen wie Prämien, Urlaubsgeld, Zuschüsse zur Altersvorsorge und sonstige Sozialversicherungszahlungen (Bruttobeträge).

⇒ **Laufende Aufwendungen für F+E**

umfassen sämtliche Sachaufwendungen für F+E wie Anschaffung, Miete, Leasing und Unterhalt von Material, Bedarfs- und Ausrüstungsgegenständen unterschiedlichster Art, die nicht Teil der Kapitalkosten sind.

⇒ **Abschreibungen auf F+E-Anlagen**

Erfragt werden nur die Abschreibungen auf den F+E-Anlagen (Grundstücke und Bauten, Geräte sowie Ausrüstungen).

⇒ **Bruttoinvestitionen für F+E**

Es handelt sich um Ausgaben, welche für den Kauf von Grundstücken und Gebäuden für die F+E getätigt wurden, einschliesslich der Aufwendungen für Verbesserungen, Veränderungen und Reparaturen. Ebenfalls als Investitionen gelten Akquisitionen von schweren Ausrüstungen und Geräten, welche für F+E-Arbeiten benötigt werden.

C Standorte mit Intramuros-F+E-Tätigkeiten in der Schweiz, 2000

Aufzulisten sind hier nur die Arbeitsstätten und Zweigunternehmen, **die in F+E tätig sind**. Für die Definitionen beachten Sie bitte die Hinweise zu den Angaben auf der ersten Seite. Das Total des F+E-Personals stützt sich auf die Gesamtheit der Personen, **welche F+E-Projekte** an den dafür vorgesehenen Standorten (Forschungslabore) im Unternehmen in der Schweiz (inklusive Arbeitsstätten und Zweigunternehmen) durchführen.

D Intramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Art der F+E

Die **Intramuros F+E-Aufwendungen** verteilen sich auf die Bereiche Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung. Sie finden Beispiele dazu in der Beilage III.

⇒ **Grundlagenforschung**

ist experimentelle und theoretische Arbeit, die in erster Linie auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse über den zugrunde liegenden Ursprung von Phänomenen und beobachtbaren Tatsachen gerichtet ist, ohne auf eine besondere Anwendung oder Verwendung abzielen.

⇒ **Angewandte Forschung**

umfasst alle Aktivitäten, die auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse gerichtet sind. Sie ist jedoch in erster Linie auf ein spezifisches, praktisches Ziel oder eine bestimmte Zielsetzung gerichtet.

⇒ **Experimentelle Entwicklung**

ist systematische, auf vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischer Erfahrung aufbauende Arbeit mit dem Ziel, zu neuen oder wesentlich verbesserten Materialien, Produkten, Verfahren, Systemen oder Dienstleistungen zu gelangen, eingeschlossen die Konzeption und die Entwicklung von Prototypen und Verfahren.

Beachten Sie bitte die in der Beilage III aufgeführten Beispiele.

E Intramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000 nach Zielen der F+E

Die Klassifizierung der Ziele der F+E folgt den Vorgaben der OECD und der Europäischen Union. Die Intramuros-F+E-Aufwendungen (= Rubrik B, Position 240) sind entsprechend den Zielsetzungen aufzuteilen.

Üblicherweise wird ein Projekt gemäss dem Hauptziel einer einzigen Kategorie zugeordnet. Selbstverständlich kann ein Unternehmen F+E-Projekte mit unterschiedlichen Zielen ausweisen. Tangiert ein F+E-Vorhaben mehrere Ziele, so ist es dem Hauptziel zuzuweisen.

In der Beilage II finden Sie eine ausführliche Hilfestellung sowie eine vorbereitete Tabelle.

F Extramuros-F+E-Aufwendungen des Unternehmens in der Schweiz, 2000

Die **Extramuros F+E-Aufwendungen** beinhalten die gesamten **F+E-Arbeiten**, welche das Unternehmen an **externe Stellen** (die nicht mit dem Unternehmen verknüpft sind) in der Schweiz oder im Ausland vergibt. Dabei bilden Aufträge und Beiträge für F+E zusammen die Extramuros F+E-Aufwendungen. Der Erwerb von Know-how definiert sich als F+E, welche ausserhalb des Unternehmens durchgeführt wird. Die Extramuros F+E-Aufwendungen setzen sich zusammen aus:

⇒ **F+E-Aufträge**

werden an aussenstehende Stellen (Auftragnehmer) vergeben und sind üblicherweise mit einem privatrechtlichen Vertrag geregelt. Der Auftraggeber ist an den Ergebnissen für seine eigene Tätigkeit direkt interessiert und kann eine Aufsicht und Kontrolle über die Durchführung des Auftrags ausüben.

⇒ **F+E-Beiträge**

sind finanzielle Mittel, die Dritten zur Förderung ihrer Forschungsaktivitäten zur Verfügung gestellt werden. Sie stehen meist nicht im direkten Interesse des Beitraggebers und werden zugesprochen oder verfügt. Die Verwendung der Mittel durch den Beitragsempfänger ist mehr oder weniger festgelegt. Im Gegensatz zum Auftrag kann der Beitraggeber den Verlauf der einzelnen F+E-Projekte in der Regel nicht mehr beeinflussen.

⇒ **Erwerb von „know-how“ für F+E**

bezeichnet den Kauf von Lizenzen und Patenten. Der Betrag muss entsprechend der Verwendung für F+E berechnet (oder geschätzt) werden.

G F+E-Vorhaben des Unternehmens in der Schweiz, 2001 und 2002

⇒ **F+E-Aufwendungen, 2001 und 2002**

sind auf der Basis der Positionen 240, Rubrik B (Intramuros F+E-Aufwendungen) und 291, Rubrik F (Extramuros F+E-Aufwendungen) des Jahres 2000 **zu schätzen**. Dabei gilt das Total der beiden Positionen als 100%. Beispiel: bei einem Zuwachs der gesamten F+E-Aufwendungen für das Jahr 2001 von 5% im Vergleich zum Basisjahr 2000, beträgt der in Rubrik G, Position 315 einzusetzende Wert 105%.

H Finanzierung der im Unternehmen durchgeführten Intramuros F+E in der Schweiz, 2000

⇒ **Finanzierung der Intramuros F+E durch das Unternehmen selbst**

liegt dann vor, wenn die F+E-Aktivitäten des Unternehmens durch unternehmenseigene Mittel finanziert werden. Nicht enthalten in dieser Rubrik sind Aufträge und Beiträge sowie Mittel, die von externen Quellen an das Unternehmen selber oder eine ihrer Arbeitsstätten und Zweigunternehmen fließen.

I F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2000, nach Ausbildung

Das Personal soll hier **nach Ausbildung**, und nicht nach Art der F+E-Tätigkeit eingeteilt werden.

Es sind alle Personen aufzuführen, welche in F+E-Projekten im Unternehmen während des Jahres 2000 mitgearbeitet haben, eingeschlossen diejenigen, welche nur in kurzfristigen Projekten mitgearbeitet haben.

Ausbildung

⇒ **Tertiärstufe Hochschule: Exakte, Natur-, technische Wissenschaften, Medizin**

In diesen Bereich fallen die Personen mit einer universitären Ausbildung in den Richtungen Exakte und Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften oder Medizin und Pharmazie. Ebenfalls darunter fallen die Personen mit einem ETH-Diplom sowie Diplomierte einer Fachhochschule (FH) in Agronomie, Architektur oder Technik.

⇒ **Tertiärstufe Hochschule: Geistes-, Sozial-, Rechts-, Wirtschaftswissenschaften**

In diesen Bereich sind alle Personen einzuordnen, welche eine universitäre Ausbildung in den Richtungen Geistes-, Sozial-, Rechts- oder Wirtschaftswissenschaften ausweisen können. Ebenfalls enthalten sind Diplomierte einer Fachhochschule (FH) in Wirtschaft, Gestaltung, Musik, Soziales, Pädagogik oder Psychologie.

⇒ **Tertiärstufe höhere Berufsbildung**

Diese Kategorie beinhaltet diplomierte Personen von **höheren Fachschulen**, welche noch nicht als FH anerkannt worden sind: Höhere Technische Lehranstalt (HTL), Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschule (HWV), Höhere Fachschule für Gestaltung (HFG) und Höhere Fachschule für Soziales (HFS). Ebenfalls in dieser Rubrik zu klassieren sind Diplomierte von **Technikerschulen** (TS) sowie Inhaber von Meisterdiplomen, eidg. Fachausweisen und eidg. Diplomen.

⇒ **Sekundarstufe II**

Hier sind alle Personen zu klassieren, welche über eine abgeschlossene Grundberufsbildung, eine gymnasiale Maturität oder eine Berufsmaturität verfügen. Ebenfalls dazu gehören Personen, welche eine zweite Berufsbildung oder eine höhere Berufsbildung von nur kurzer Dauer (weniger als 200 Lektionen) absolviert haben.

⇒ **Andere Ausbildung sowie nicht definierte Ausbildung**

Beinhaltet die Personen ohne nachobligatorische Ausbildung sowie mit unbekanntem Ausbildungsweg.

Total beschäftigter Personen in F+E (Anzahl)

Zu erfassen sind alle Personen, die direkt in F+E beschäftigt sind, sei es mit direkter Forschungstätigkeit, sei es mit Management und Verwaltung von F+E oder sei es mit der Betreuung und Begleitung von F+E-Aufträgen oder -Beiträgen.

F+E-Personenjahre

Die Kolonne (d) repräsentiert die insgesamt für F+E aufgewendete Arbeitszeit für das Jahr 2000. Ein F+E-Personenjahr entspricht der Arbeitszeit einer vollbeschäftigten Person in F+E während einem Jahr. Man berechnet die F+E-Personenjahre, indem man den «Anstellungsgrad» mit der «Anstellungsdauer 2000» und dem «Anstellungsgrad in F+E» multipliziert.

Beispiel

Personen mit einer Ausbildung auf Tertiärstufe Hochschule	Anstellungsgrad	Anstellungsdauer 2000	Anstellungsgrad in F+E	F+E-Personenjahre
1 Mathematiker/in	Vollzeitlich 1.0 X	12 Monate 1.0 X	60% 0.6	1.0 X 1.0 X 0.6 = 0.6 PJ
1 Ingenieur/in	zu 50% 0.5 X	6 Monate 0.5 X	80% 0.8	0.5 X 0.5 X 0.8 = 0.2 PJ
1 Jurist/in	zu 80% 0.8 X	10 Monate 0.8 X	30% 0.3	0.8 X 0.8 X 0.3 = 0.2 PJ
3 Personen mit einer Ausbildung auf Tertiärstufe Hochschule (= Position 640, Kolonne a)			1 Personenjahr (= Pos. 640, Kolonne d) = 1.0 PJ	

J F+E-Personal des Unternehmens in der Schweiz, 2000, nach Art der Tätigkeit

Das Personal soll hier nicht nach Ausbildung, sondern nach Art der Tätigkeit eingeteilt werden.

Alle Personen, die während dem Jahr 2000 in F+E gearbeitet haben sind zu zählen, einschliesslich diejenigen, welche nur teilzeitlich in kurzfristigen Projekten mitgearbeitet haben.

⇒ **Forschungspersonal**

Spezialist/innen, welche neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden und Systeme konzipieren oder schaffen, sowie Personen, welche F+E-Projekte verwalten und/oder die wissenschaftlichen und technischen Aspekte der F+E-Arbeiten leiten.

⇒ **Technisches F+E-Personal**

Personen, die wissenschaftliche, technische und Laborarbeiten - normalerweise unter Aufsicht von Forschungspersonal - ausführen.

⇒ **Übriges F+E-Personal**

Sekretariats- und übriges Büropersonal, das an F+E-Projekten teilnimmt oder direkt dafür tätig ist. Einzuschliessen in diese Kategorie ist auch das Personal des Managements und der Verwaltung, das sich hauptsächlich mit Finanz-, Personal- sowie allgemeinen Verwaltungsfragen beschäftigt, sofern die Tätigkeit eine direkte Dienstleistung für F+E darstellt.

K Fragen über die ausländischen Arbeitsstätten und Zweigunternehmen

⇒ **F+E-Aufwendungen im Ausland**

Gesamte F+E-Aufwendungen von Arbeitsstätten und Zweigunternehmen im Ausland für F+E-Arbeiten, die in den eigenen Gebäuden durchgeführt worden oder an Externe in der Form von Aufträgen und Beiträgen vergeben wurden.

⇒ **Europäische Union (EU)**

Mitgliedstaaten sind: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Grossbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden und Spanien.

⇒ **Übrige Mitgliedstaaten der OECD**

Australien, Island, Japan, Kanada, Korea, Mexiko, Neuseeland, Norwegen, Polen, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA.

Liechtenstein ist unter „übrige Länder“ einzuordnen.

Probleme?

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BFS stehen Ihnen bei allfälligen Fragen gerne zur Verfügung: 032 / 713 68 16 (deutsch) sowie 032 / 713 62 99 (französisch).

Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Teilnahme an dieser Erhebung.



Bundesamt für Statistik
Sektion Hochschulen und Wissenschaft
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel



economieuisse
Verband der Schweizer Unternehmen
Hegibachstrasse 47
8032 Zürich

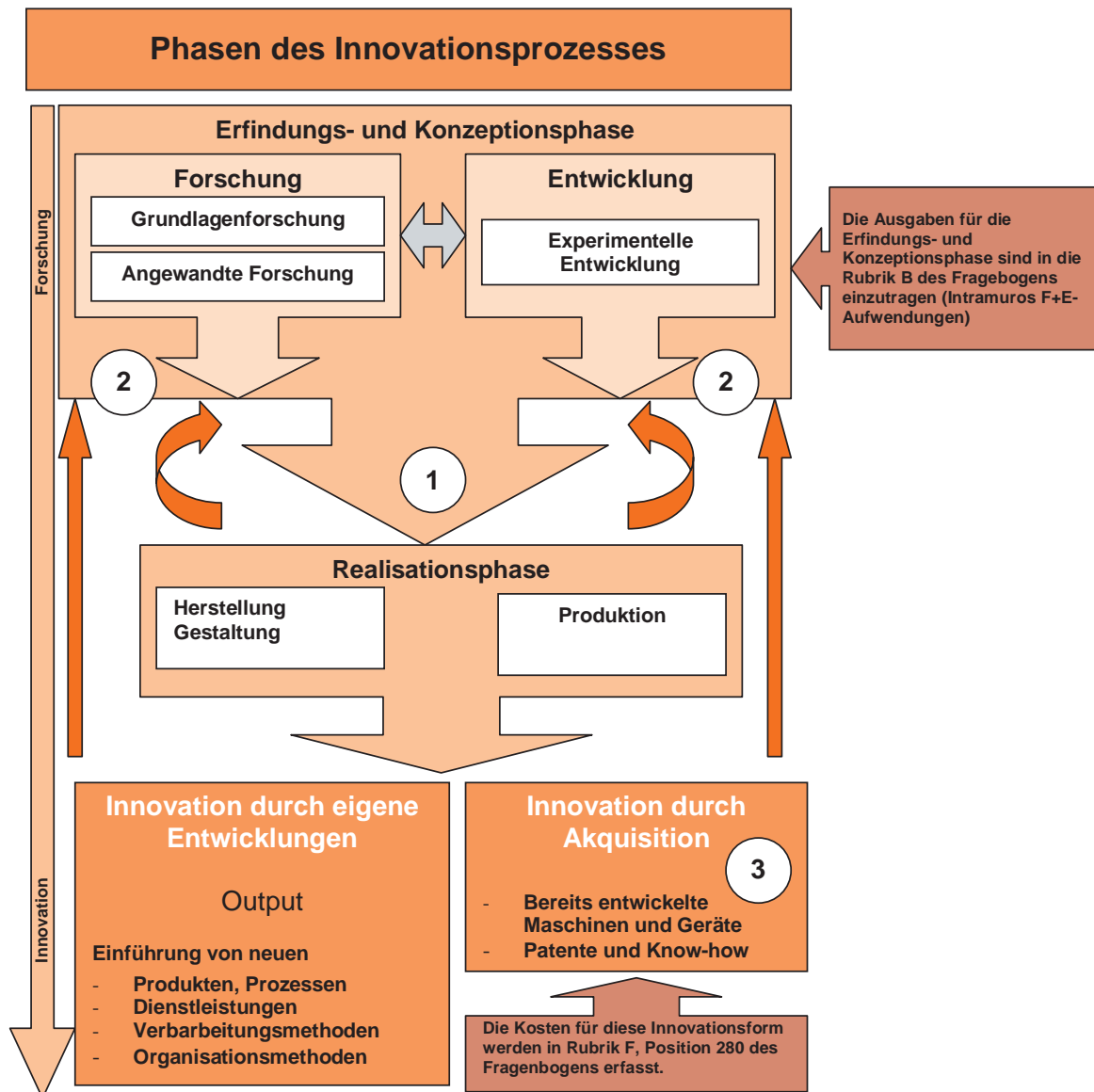
Beilage II

F+E 2000 bei Versicherungen

Erläuterungen zur Abgrenzung der F+E-Ziele (Rubrik E)

Abgrenzung von F+E und Innovation

Im Fragebogen werden nur die **Aufwendungen für Forschung und Entwicklung** erfasst. Diese beinhalten die Mittel, welche während der **Erfindungs- und Konzeptionsphase (1)** investiert werden. Dazu kommen **Folgeinvestitionen für neue Projekte in F+E (2)**, die durch neu erhaltene Kenntnisse aus der Realisations- oder Innovationsphase entstanden sind. Ebenfalls dazu gehören die **Akquisitionskosten für Know-how (3)**, welche unter den Extramuros F+E-Aufwendungen einzutragen sind. **Nicht als F+E** gelten somit die **Tätigkeiten innerhalb der Realisationsphase** (ausgenommen davon sind Prototypen) sowie die Einführungskosten der eigentlichen Innovation (Output). Das nachfolgende Modell soll die zeitliche Chronologie sowie die Unterschiede von Forschung und Entwicklung und Innovation aufzeigen.



Aufteilung der möglichen Projekte auf Forschungsziele gemäss Rubrik E

Nachfolgend finden Sie eine Auflistung der Forschungsziele gemäss Rubrik E des Fragebogens mit möglichen Innovationen aus dem Versicherungssektor. Diesen Innovationen gehen Forschungsanstrengungen in den definierten Zielbereichen voraus. Bitte definieren Sie im ersten Schritt die für Sie relevanten Innovationsprojekte mit ihren Kosten, wobei **nur die Forschungsaufwendungen** einzutragen sind. In einem zweiten Schritt sind diese Kosten auf die dafür vorgesehenen Ziele aufzuschlüsseln, wobei der prozentuale Anteil pro Ziel von Ihnen zu bestimmen ist. Durch Addition der Gesamtaufwendungen sowie der einzelnen Zielbereiche kann der prozentuale Anteil pro Ziel ermittelt werden. Tragen Sie diese Werte dann bitte im Fragebogen unter Rubrik E ein.

Wichtig!! Beachten Sie bitte, dass die Gesamtkosten für die Projekte mit den Intramuros-Aufwendungen für F+E übereinstimmen müssen.

		Betrag	Forschungsziel	Betrag
Projekt 1: Arbeitsplatzgesundheit Studien über die Arbeitsplatzgesundheit Projekte zur Förderung der Gesundheit am Arbeitsplatz Erstellung von Infrastrukturen zur Förderung der Gesundheit Aufwand:	....%	Fr.	Infrastrukturmassnahmen, Raumgesamtplanung	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
Projekt 4: Umweltschutz und Abfallvermeidung Entwicklung von Konzepten zur Abfallvermeidung Aufwand:	....%	Fr.	Umweltschutz und -vorsorge	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
Projekt 2: Organisation und sozialer Bereich Betriebsführung Untersuchung und Verbesserung der Arbeitsbedingungen Sozialer Wandel und gesellschaftliche Prozesse Operationalisierung von Geschäftsfällen Aufwand:	....%	Fr.	Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
Projekt 5: Informations- und Kommunikationstechnologien E-Commerce Data Mining Internet Brokerage Data Warehouse Clearing & Settlement Aufwand:	....%	Fr.	Fernmeldesysteme	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
Projekt 3: Entwicklung von Risikomodellen Allgemeine Risikoforschung Aufwand:	....%	Fr.	Elektronikindustrie und verwandte Industrien	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
Projekt 6: Sonstige mathematische Modelle Tarifierungsmodelle Renditenberechnung Ausgleichsmethoden Hypothekarmodelle Aufwand:	....%	Fr.	Gesellschaftliche Strukturen und Beziehungen	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
Projekt 3: Entwicklung von Risikomodellen Allgemeine Risikoforschung Aufwand:	....%	Fr.	Nicht zielorientierte Forschung	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
Projekt 6: Sonstige mathematische Modelle Tarifierungsmodelle Renditenberechnung Ausgleichsmethoden Hypothekarmodelle Aufwand:	....%	Fr.	Nicht zuteilbare Forschung	Fr.
		Fr.		Fr.
		Fr.		Fr.
		Total:	Fr.	% des Gesamttotals:
		Gesamttotal		Fr.



Bundesamt für Statistik
Sektion Hochschulen und Wissenschaft
Espace de l'Europe 10
2010 Neuchâtel



economiesuisse
Verband der Schweizer Unternehmen
Hegibachstrasse 47
8032 Zürich

Beilage III

F+E 2000 bei Versicherungen

Beispiele von F+E im Versicherungssektor

F+E im Allgemeinen

- Entwicklung neuer versicherungsmathematischer Methoden
- Entwicklung neuer Verfahren für die Auswertung von Kundendaten aus verschiedenen Versicherungssparten
- Untersuchungen zur Identifizierung von relevanten Risikomerkmale für Schadensfälle
- Entwicklung von neuen Softwarelösungen im Bereich des E-Commerce

Grundlagenforschung

- Entwicklung einer neuen Risikotheorie
- Basisstudie von finanzmathematischen Vorgängen
- Erforschung einer neuen Methode zur Finanzverwaltung

Angewandte Forschung

- Konstruktion einer neuen Applikation zur Verwaltung der Renten
- Studie über neue Verträge, welche mit neuen Risiken auf dem Markt verbunden sind
- Vorgängige Studie über die Definition und Entwicklung von Produkten
- Studie zur Erlangung neuer Kenntnisse über technische Risiken im industriellen Bereich
- Studie über die Veränderung von Risiken und ihrer Wahrnehmung
- Studie über Expertensysteme für Risikoevaluationen, welche komplexe Variablen beinhalten

Beispiele für Forschung und Entwicklung in der experimentellen Entwicklung

- Entwicklung einer neuen Fakturierungsapplikation
- Entwicklung einer neuen Verkaufsmethode von Versicherungsverträgen
- Entwicklung eines neuen Lebensversicherungskonzeptes, welche Nichtraucher entschädigt
- Umsetzung von organisatorischen Innovationen, welche auf die Qualität der Dienstleistungen abzielen
- Entwicklung von technischen Applikationen zur vereinfachten Erstellung von Versicherungsanwendungen
- Studie über verbesserte Qualität von Dienstleistungen (Wartezeit am Schalter, Verzögerungen bei Zahlungen)

Folgende Arbeiten gelten nicht als Forschung und Entwicklung

- ⇒ Probelauf, Einrichtungen und Investitionen für die Markteinführung von Produkten oder Dienstleistungen
- ⇒ Aus- und Weiterbildung des Personals
- ⇒ Dokumentation und bibliographische Arbeiten (sofern nicht direkt mit F+E verbunden)
- ⇒ Normierungsarbeiten sowie technische, wissenschaftliche und administrative Beratung
- ⇒ Produktion von Gütern (inklusive Testserien) und Dienstleistungen sowie deren Kontrolle
- ⇒ Routinemässige Tätigkeiten sowie Aktivitäten, deren Zweck nicht in der Forschung liegt

Verzeichnis der Grafiken

1. Die finanziellen Mittel für F+E

G1.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Finanzierungsquelle, 2000.....	5
G2.	Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Empfänger, 1996 und 2000	6
G3.	Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Empfänger, 2000	6
G4.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig, 1996 und 2000	7
G5.	Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig, 1996 und 2000	7
G6.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Art der F+E, 2000	9
G7.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Ziel, 2000.....	9
G8a.	Intramuros-F+E-Aufwendungen für die Biotechnologie nach Wirtschaftszweig, 2000	11
G8b.	Intramuros-F+E-Aufwendungen für die Biotechnologie nach Ziel, 2000	11

2. Die personellen Ressourcen für F+E

G9a.	F+E-Personal nach Unternehmensgrösse, 2000	12
G9b.	F+E-Personal nach Wirtschaftszweig, 2000	12
G10.	F+E-Personal nach Ausbildung, 2000	13
G11.	F+E-Personal nach Ausbildung und Geschlecht, 2000	14
G12.	F+E-Personal nach Ausbildung und Nationalität, 2000	15

3. F+E: Die Schweiz im internationalen Vergleich

G13.	Die Schweiz im internationalen Vergleich, 2000.....	16
------	---	----

4. Die finanziellen und personellen Ressourcen für F+E bei den Versicherungen

G14a.	Intramuros-F+E-Aufwendungen der Versicherungen nach Art der F+E und Ziel, 2000	17
G14b.	Extramuros-F+E-Aufwendungen der Versicherungen nach Empfänger, 2000	17

Anhang

G15.	Zusammensetzung der Stichprobe und Antworten der Unternehmen, Erhebung 2000	19
G16.	Intramuros-F+E-Aufwendungen, Entwicklung 1980–2000	21

Verzeichnis der Tabellen

1. Die finanziellen Mittel für F+E

T1.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Unternehmensgrösse, 2000.....	5
T2.	Intramuros-F+E-Aufwendungen für die Biotechnologie nach Wirtschaftszweig und Ziel, 2000	11

2. Die personellen Ressourcen für F+E

T3.	F+E-Personal nach Wirtschaftszweig, 1996 und 2000.....	12
T4.	F+E-Personal nach Wirtschaftszweig und Ausbildung, 2000	13
T5.	F+E-Personal nach Wirtschaftszweig und Geschlecht, 2000.....	14
T6.	F+E-Personal nach Wirtschaftszweig und Nationalität, 2000	15

3. F+E: Die Schweiz im internationalen Vergleich

T7.	F+E-Aufwendungen im Ausland nach Wirtschaftszweig, 2000	16
-----	---	----

4. Die finanziellen und personellen Ressourcen für F+E bei den Versicherungen

T8.	F+E-Personal der Versicherungen nach Ausbildung, Geschlecht und Nationalität, 2000.....	17
-----	---	----

Anhang

T9.	Struktur des Stichprobenrahmens und der Stichprobe nach Wirtschaftszweig und Antworten der Unternehmen, Erhebung 2000	19
T10.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Aufwandsart, 1996 und 2000	22
T11.	Extramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Empfänger, 2000	22
T12.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Wirtschaftszweig und Art der F+E, 2000	22
T13.	Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Ziel und Wirtschaftszweig, 2000	23
T14.	F+E-Personal nach Ausbildung, Geschlecht und Nationalität, 2000	24
T15.	F+E-Personal nach Wirtschaftszweig und Art der Tätigkeit, 2000	24

