

Indikatoren «Wissenschaft und Technologie»

F+E in der Schweiz 2000

Indicateurs «Science et Technologie»

R-D en Suisse en 2000

15

Bildung und Wissenschaft
Education et science
Formazione e scienza

Finanzen und Personal
Finances et personnel



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

OFS BFS UST

Neuchâtel, 2002

Die vom Bundesamt für Statistik (BFS) herausgegebene Reihe «Statistik der Schweiz» gliedert sich in folgende Fachbereiche:

La série «Statistique de la Suisse» publiée par l'Office fédéral de la statistique (OFS) couvre les domaines suivants:

0	Statistische Grundlagen und Übersichten	0	Bases statistiques et vues d'ensemble
1	Bevölkerung	1	Population
2	Raum und Umwelt	2	Espace et environnement
3	Arbeit und Erwerb	3	Travail et vie active
4	Volkswirtschaft	4	Economie nationale
5	Preise	5	Prix
6	Industrie und Dienstleistungen	6	Industrie et services
7	Land- und Forstwirtschaft	7	Agriculture et sylviculture
8	Energie	8	Energie
9	Bau- und Wohnungswesen	9	Construction et logement
10	Tourismus	10	Tourisme
11	Verkehr und Nachrichtenwesen	11	Transports et communications
12	Geldpolitik, Finanzmärkte und -akteure	12	Politique monétaire, marchés et acteurs financiers
13	Soziale Sicherheit	13	Protection sociale
14	Gesundheit	14	Santé
15	Bildung und Wissenschaft	15	Education et science
16	Kultur, Medien, Zeitverwendung	16	Culture, médias, emploi du temps
17	Politik	17	Politique
18	Öffentliche Finanzen	18	Finances publiques
19	Rechtspflege	19	Droit et justice
20	Gesellschaft in Bewegung (Querschnittsthemen)	20	Société en mutation (thèmes interdisciplinaires)

Forschung und Entwicklung (F+E) in der Schweiz 2000

Finanzen und Personal

Recherche et développement (R-D) en Suisse en 2000

Finances et personnel

Realisierung
Réalisation

May Lévy
Bundesamt für Statistik / Office fédéral de la statistique

Herausgeber
Editeur

Bundesamt für Statistik
Office fédéral de la statistique



Auskunft: May Lévy, Sektion Hochschulen und Wissenschaft, BFS, Tel. 032 713 68 28
Mitwirkende: Sektion Hochschulen und Wissenschaft, BFS: May Lévy, Elisabeth Pastor,
Franz Martin, Jacqueline Mojon
Vertrieb: Bundesamt für Statistik
CH-2010 Neuchâtel
Tel. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61
Bestellnummer: 139-0000
Preis: Fr. 6.–
Reihe: Statistik der Schweiz
Fachbereich: 15 Bildung und Wissenschaft
Originaltext: Französisch
Übersetzung: Sprachdienste BFS
Grafik/Layout: BFS
Copyright: BFS, Neuchâtel 2002
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –
unter Angabe der Quelle gestattet.
ISBN: 3-303-15262-4

Complément d'information: May Lévy, Section hautes écoles et science, OFS, tél. 032 713 68 28
Collaboratrice/teur: Section hautes écoles et science. OFS: May Lévy, Elisabeth Pastor,
Franz Martin, Jacqueline Mojon
Diffusion: Office fédéral de la statistique
CH-2010 Neuchâtel
Tél. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61
Numéro de commande: 139-0000
Prix: 6 francs
Série: Statistique de la Suisse
Domaine: 15 Education et Science
Langue du texte original: Français
Graphisme/Layout: OFS
Copyright: OFS, Neuchâtel 2002
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales,
si la source est mentionnée.
ISBN: 3-303-15262-4

Inhaltsverzeichnis

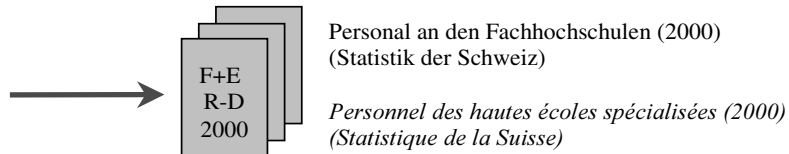
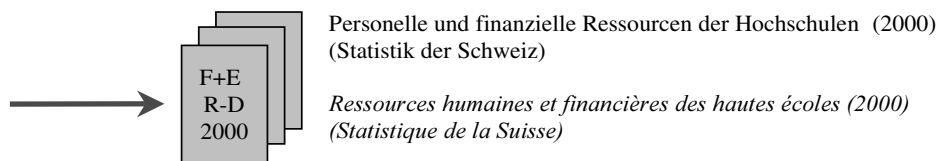
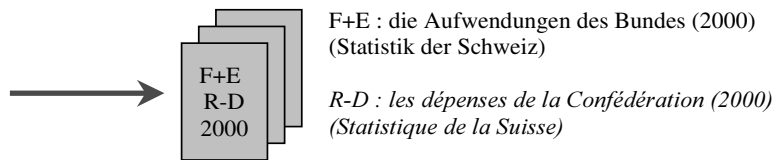
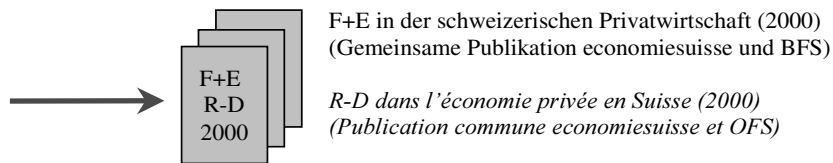
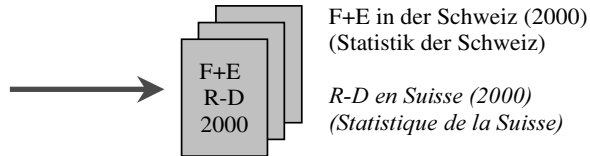
Wichtiges in Kürze	5
1 Rahmen und Methode	8
1.1 Abgedeckter Bereich	8
1.2 Ziel	8
1.3 Gestaltung der Arbeiten	8
1.4 Einige Definitionen und Präzisionen	9
1.4.1 Forschung und experimentelle Entwicklung (F+E)	9
1.4.2 Die in F+E tätigen Sektoren	9
1.5 Methode	11
1.5.1 Datenerhebung	11
1.5.2 Methodische Hinweise	12
1.5.3 Grenzen der Messbarkeit	13
2 Wichtigste Ergebnisse	14
2.1 F+E-Finanzierung in der Schweiz, 2000	15
2.2 F+E-Durchführung in der Schweiz (Intramuros-F+E-Aufwendungen), 2000	17
2.2.1 Nutzung der Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Ziel der F+E, 2000	19
2.2.2 Art der Verwendung der Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000	21
2.2.3 Verteilung der Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Forschungsart, 2000	22
2.3 Finanzielle Mittel für F+E in der Schweiz, Entwicklung 1992-2000	23
2.4 Finanzielle Mittel für F+E im Ausland, 2000	25
2.5 Finanzielle Mittel für F+E im Ausland, Entwicklung, 1992-2000	26
2.6 F+E-Personal in der Schweiz, 2000	27
2.6.1 Messbarkeit des F+E-Personals in der Schweiz, 2000	27
2.6.2 Ausbildung des F+E-Personals in der Schweiz, 2000	29
2.6.3 In- und ausländisches F+E-Personal, 2000	30
2.6.4 Platz der Frau in F+E in der Schweiz, 2000	31
2.7 F+E-Personal in der Schweiz, 1996 und 2000	32
2.8 Die Schweiz im internationalen Vergleich, 2000	33
3 Literaturangaben	35
Anhang Auswahl statistischer Auskunftsstellen im Bereich «Bildungs- und Forschungsstatistik»	36

Table des matières

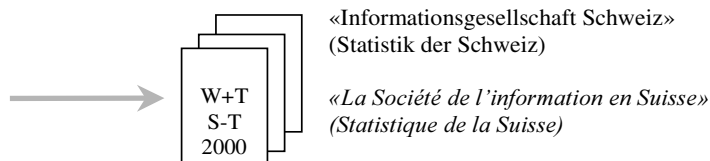
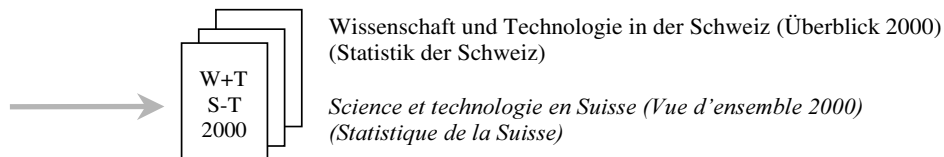
L'essentiel en bref	6
L'essenziale in breve	7
1 Cadre et méthode	8
1.1 Domaine couvert	8
1.2 Objectif	8
1.3 Organisation générale	8
1.4 Quelques définitions et précisions	9
1.4.1 La recherche et le développement expérimental (R-D)	9
1.4.2 Les secteurs d'activités de la R-D	9
1.5 Méthodologie	11
1.5.1 Recueil des données	11
1.5.2 Précisions méthodologiques	12
1.5.3 Limites de la quantification	13
2 Principaux résultats	14
2.1 Financement de la R-D en Suisse, 2000	15
2.2 Exécution de la R-D en Suisse (dépenses intra-muros de R-D), 2000	17
2.2.1 Affectation des dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le but de la R-D, 2000	19
2.2.2 Nature des dépenses intra-muros de R-D en Suisse, 2000	21
2.2.3 Répartition des dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le type de recherche, 2000	22
2.3 Ressources financières de R-D en Suisse, évolution 1992-2000	23
2.4 Ressources financières de R-D à l'étranger, 2000	25
2.5 Ressources financières de R-D à l'étranger, évolution 1992-2000	26
2.6 Personnel de R-D en Suisse, 2000	27
2.6.1 Quantification du personnel de R-D en Suisse, 2000	27
2.6.2 Formation du personnel de R-D en Suisse, 2000	29
2.6.3 Personnel suisse et étranger dans la R-D nationale, 2000	30
2.6.4 Place de la femme dans la R-D en Suisse, 2000	31
2.7 Personnel de R-D en Suisse, 1996 et 2000	32
2.8 La Suisse en comparaison internationale, 2000	33
3 Références bibliographiques	35
Annexe Services de renseignements statistiques dans le domaine «statistique de la formation et de la recherche»	36

**Indikatoren « Wissenschaft und Technologie »
Die neuen Publikationen**

**Indicateurs « Science et Technologie »
Les nouvelles publications**



**In Planung:
En projet:**



Wichtiges in Kürze

Finanzielle Mittel für F+E in der Schweiz, 2000

In der Schweiz belaufen sich die F+E-Aufwendungen im Jahr 2000 auf 10'675 Millionen Franken; dies entspricht 2,64% des schweizerischen Bruttoinlandproduktes (BIP).

F+E-Finanzierung

Für die Finanzierung der 2000 in der Schweiz durchgeführten F+E kam zu 69% die Privatwirtschaft auf; 23% wurden durch die öffentlichen Mittel von Bund und Kantonen finanziert. Die restlichen 8% wurden von verschiedenen in- und ausländischen Geldgebern bestritten. Während der Sektor Privatwirtschaft vor allem die eigene F+E finanziert, widmet der Sektor Staat 82% der F+E-Mittel von Bund und Kantonen den schweizerischen Hochschulen.

F+E-Durchführung (F+E-Aufwendungen)

Die Ausgaben der Privatwirtschaft für ihre Intramuros-F+E in der Schweiz stellen 74% der Gesamtsumme von 10'675 Millionen Franken, jene des Hochschulsektors 23% dar. Die übrigen 3% entfallen auf den Sektor Bund und die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck.

Die Aufwendungen für F+E-Tätigkeiten der Privatwirtschaft in der Schweiz konzentrieren sich im Wesentlichen auf drei Wirtschaftszweige: Maschinen- und Metallindustrie, Chemie und Pharmazie sowie Forschungslabors. Die Ausgaben des Bundes fliessen in das Eidg. Volkswirtschaftsdepartement, die Schweizerische Nationalbank (SNB), das Eidg. Departement des Innern (EDI) sowie das Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS). Die F+E-Aufwendungen des Sektors Hochschulen konzentrieren sich auf die universitären Hochschulen selbst und fliessen vor allem in die Exakten und in die Naturwissenschaften sowie die Medizin und die Pharmazie.

Finanzielle Mittel für F+E in der Schweiz, Entwicklung 1992-2000

Der Gesamtbetrag der finanziellen Mittel für F+E belief sich 1992 (alle Quellen mit eingeschlossen) in der Schweiz auf insgesamt 9090 Millionen Franken. 1996 erhöhte sich die Summe auf 9990 Millionen, um im Jahr 2000 die Summe von 10'675 Millionen zu erreichen. Real bedeutet dies für die Periode 1992 bis 2000 eine langsame aber stetige jährliche Steigerung von rund 1%.

Somit sind im 2000 die F+E-Aufwendungen ungefähr auf dem Niveau des Beginns der 90er Jahre beibehalten worden.

F+E-Aufwendungen im Ausland, Entwicklung 1992-2000

Die F+E-Aufwendungen im Ausland, d.h. die Aufwendungen, welche von Tochtergesellschaften schweizerischer Privatunternehmen im Ausland getätigt wurden,

haben 2000 9785 Millionen Franken erreicht. Damit steigerten sie sich zwischen 1990 und 2000 durchschnittlich um 5% pro Jahr. Die F+E-Aufwendungen im Ausland für nicht mit den schweizerischen Unternehmen verbundene Institutionen oder Organismen haben sich von 1992 bis 2000 fast vervierfacht.

Die öffentlichen Beiträge an internationale Organisationen, Projekte und Programme sowie an Institutionen im Ausland sind zwischen 1992 und 1996 von 270 Millionen Franken auf 240 Millionen und 2000 auf 230 Millionen gesunken.

F+E-Personal in der Schweiz, 2000

Von 1000 Erwerbstätigen in der Schweiz waren 2000 rund 13 Personen in F+E tätig. Davon besitzen knapp 6 einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss. Wie auch bei den finanziellen Mitteln entfällt der Löwenanteil der personellen Mittel für F+E auf den Sektor Privatwirtschaft: 69% des schweizerischen Totals an Personenjahren konzentrieren sich auf die Privatunternehmen, 29% auf den Sektor Hochschulen und 2% auf den Sektor Bund.

31% der in F+E Beschäftigten besitzen nicht die schweizerische Staatsbürgerschaft. Bei diesen ausländischen Arbeitskräften, auf welche die verschiedenen F+E-Sektoren zurückgreifen, handelt es sich in der Regel um hochspezialisiertes, gut ausgebildetes Personal. In allen Bereichen ist F+E Männersache, stellen die Männer doch 74% des F+E-Personals.

F+E-Personal in der Schweiz, 1996 und 2000

Insgesamt, d.h. alle Tätigkeitsbereiche zusammen genommen, stiegen die personellen Mittel für F+E von 50'265 Personenjahren im Jahr 1996 auf deren 52'230 im Jahr 2000, was einem jährlichen Anstieg um 1% entspricht.

Im Allgemeinen hat sich die Situation in der Schweiz im Bereich der Humanressourcen für F+E zwischen 1996 und 2000 positiv entwickelt. Unser Land hat die in F+E eingesetzten Arbeitskräfte in Personenjahren stabilisiert und das Niveau der Qualifikation des F+E-Personals erhöht.

Die Schweiz im internationalen Vergleich, 2000

Die Schweiz gehört zu jenen Ländern, die verhältnismässig gesehen die grössten finanziellen Mittel für F+E bereit stellen. Selbst wenn sich diese Aufwendungen in absoluten Zahlen bescheiden ausnehmen, ist die Schweiz doch in allen F+E-Sektoren äusserst produktiv. Sie kann sich damit ohne Weiteres mit den meisten europäischen und nordischen Ländern und den Mitgliedstaaten der OECD messen.

L'essentiel en bref

Ressources financières de R-D en Suisse, 2000

Sur le territoire national, le montant consacré à la R-D, en 2000, représente 10'675 millions de francs, soit 2,64% du produit intérieur brut (PIB) de la Suisse.

Financement de la R-D

Le financement de la R-D réalisée en Suisse, en 2000, est assuré pour 69% par l'économie privée et pour 23% par les deniers publics de la Confédération et des cantons. Les 8% restant sont versés par différentes sources nationales et par l'étranger. Alors que le secteur privé axe son financement de la R-D sur lui-même, le secteur de l'Etat destine 82% des fonds publics cantonaux et fédéraux de R-D au secteur des hautes écoles.

Exécution de la R-D (dépenses de R-D)

Les dépenses intra-muros engagées par le secteur des entreprises privées pour la R-D exécutée en Suisse représentent 74% de la somme totale de 10'675 millions de francs. La participation du secteur des hautes écoles est de 23%, alors que le 3% restant revient aux secteurs de la Confédération et des institutions privées sans but lucratif.

Les dépenses des entreprises privées suisses dans la R-D nationale se concentrent principalement dans 3 branches économiques: l'industrie des machines et métallurgie, la chimie et la pharmacie ainsi que les laboratoires de recherche. Celles du secteur de la Confédération sont absorbées par le Département fédéral de l'économie, la Banque nationale suisse (BNS), le Département fédéral de l'intérieur (DFI) et le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS). Les dépenses de R-D du secteur des hautes écoles se concentrent dans les hautes écoles universitaires, avant tout dans les sciences exactes et naturelles et en médecine et pharmacie.

Ressources financières de R-D en Suisse, évolution 1992-2000

Toutes sources confondues, les ressources financières de R-D s'élevaient, en 1992, sur le territoire national à 9090 millions de francs. En 1996, ce montant passe à 9990 millions pour atteindre 10'675 en 2000, ce qui représente en termes réels, entre 1992 et 2000, une lente mais progressive augmentation annuelle de l'ordre du pour cent.

En 2000, les ressources de R-D sont donc quasi maintenues au niveau du début des années 1990.

Ressources financières engagées dans la R-D à l'étranger, évolution 1992-2000

Les dépenses de R-D à l'étranger – dépenses engagées par les entreprises privées suisses dans les entreprises affiliées à l'étranger ont atteint 9'785 millions de francs en

2000. Durant cette décennie, l'augmentation annuelle moyenne de ces dépenses à l'étranger est de 5%. Les dépenses de R-D à l'étranger vers d'autres entreprises privées, non affiliées ont, elles, presque quadruplé de 1992 à 2000.

Quant aux deniers publics - versés à des programmes et projets internationaux, à des organisations internationales et à des institutions à l'étranger - ils sont tombés de 270 millions en 1992 à 240 millions en 1996 et à 230 millions en 2000.

Personnel de R-D en Suisse, 2000

En 2000, sur 1'000 personnes actives en Suisse, près de 13 travaillent dans la R-D et pas loin de 6 d'entre elles sont titulaires d'un titre de degré tertiaire hautes écoles universitaires ou hautes écoles spécialisées. Comme pour les ressources financières, c'est dans le secteur des entreprises privées que se concentre la majeure partie des ressources humaines de R-D : 69% du total suisse des équivalents plein-temps (EPT) lui revient, 29% au secteur des hautes écoles et 2% au secteur de la Confédération.

Sur 100 personnes engagées dans la R-D, 31 ne sont pas de nationalité suisse. Ces ressources humaines étrangères auxquelles les différents secteurs de la R-D recourent, constituent une force de travail spécialisée et bien formée.

Quel que soit le secteur d'activités, la R-D est une affaire d'hommes; ils représentent 74% du personnel de R-D.

Personnel de R-D en Suisse, 1996 et 2000

Tous secteurs d'activités confondus, les ressources humaines de R-D ont passé de 50'265 EPT en 1996 à 52'230 EPT en 2000, soit une augmentation annuelle sensible de 1%. De manière générale, la situation de la Suisse en matière de ressources humaines de R-D, semble avoir évolué positivement de 1996 à 2000. Notre pays a stabilisé ses effectifs d'EPT de R-D et a augmenté le niveau de qualification du personnel de R-D.

La Suisse en comparaison internationale, 2000

En chiffres relatifs, la Suisse fait partie des pays qui consacrent le plus de ressources financières à la R-D. Même si ces ressources financières sont modestes en chiffres absolus, la Suisse est très productive dans tous les secteurs d'activités de la R-D. Elle peut aisément rivaliser avec la majorité des pays européens, des pays nordiques et des pays membres de l'OCDE.

L'essenziale in breve

Risorse finanziarie per attività di ricerca e sviluppo in Svizzera nel 2000

L'importo destinato alla R-S su scala nazionale per il 2000 ammonta a 10'675 milioni di franchi, equivalenti al 2,64% del prodotto interno lordo (PIL) svizzero.

Finanziamento delle attività di R-S

Il finanziamento della R-S realizzato in Svizzera nel 2000 è garantito per il 69% dall'economia privata e per il 23% dalla Confederazione e dai Cantoni. Il rimanente 8% viene versato da diverse fonti nazionali ed estere. Il finanziamento del settore privato si basa su risorse proprie. Al finanziamento delle scuole universitarie provvede invece lo Stato, che destina a questo settore 82% dei fondi pubblici cantonali e federali di R-S.

Spese per R-S

Le spese sostenute dalle imprese private per le attività interne di ricerca e sviluppo effettuate in Svizzera rappresentano il 74% della somma complessiva di 10'675 milioni di franchi destinati alla R-S. La partecipazione delle scuole universitarie è del 23% e quella della Confederazione e delle istituzioni private senza scopo di lucro del 3%.

Le spese delle imprese private destinate alla R-S nazionale si concentrano principalmente in 3 rami economici: l'industria metalmeccanica, l'industria chimica e farmaceutica e i laboratori di ricerca. Le spese del settore della Confederazione sono sostenute dal Dipartimento federale dell'economia, dalla Banca nazionale svizzera (BNS), dal Dipartimento federale dell'interno (DFI) e dal Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS). Le spese per le attività di R-S del settore delle università si concentrano nelle scuole universitarie, innanzitutto nelle branche delle scienze esatte e naturali e in medicina e farmacia.

Risorse finanziarie per attività di R-S in Svizzera dal 1992 al 2000

A prescindere dalle fonti, nel 1992 le risorse finanziarie di R-S sul territorio nazionale ammontavano a 9090 milioni di franchi. Nel 1996 questo importo è passato a 9990 milioni e nel 2000 ha raggiunto 10'675 milioni, ciò che nel periodo fra il 1992 e il 2000 rappresenta un aumento lento ma progressivo dell'ordine dell'1 per cento annuo in termini reali.

Nel 2000 le risorse di R-S rimangono quindi quasi allo stesso livello registrato agli inizi degli anni '90.

Risorse finanziarie impiegate in attività di R-S all'estero tra il 1989 e il 2000

Nel 2000, le spese sostenute dalle imprese private per le attività di R-S svolte nelle imprese affiliate hanno rag-

giunto i 9'785 milioni di franchi. Durante questo decennio l'aumento annuo medio delle spese all'estero è stato del 5%. Tra il 1992 e il 2000, le spese di R-S all'estero destinate ad altre imprese private non affiliate si sono quasi quadruplicate.

I fondi pubblici, versati a programmi e progetti internazionali, ad organizzazioni internazionali e ad istituzioni all'estero, sono invece scesi da 270 milioni nel 1992 a 240 milioni nel 1996 e a 230 milioni nel 2000.

Personale impiegato in attività di R-S in Svizzera nel 2000

Nel 2000 su 1'000 persone attive in Svizzera, circa 13 lavoravano nel campo della R-S e circa 6 avevano un titolo di studio di grado terziario di scuola universitaria o di scuola universitaria professionale. Come nel caso delle risorse finanziarie, la maggior parte delle risorse umane di R-S si concentra nel settore delle imprese private, che assorbe il 69% del totale di equivalenti a tempo pieno in Svizzera. Gli altri equivalenti a tempo pieno sono impiegati per il 29% dalle università e per il 2% dalla Confederazione.

Su 100 persone impiegate nella R-S, 31 sono di nazionalità straniera. Queste risorse umane straniere a cui ricorrono i diversi settori di attività R-S costituiscono una forza di lavoro specializzata con una buona formazione.

A prescindere dal settore di attività, la R-S è un'attività prevalentemente maschile: gli uomini costituiscono infatti il 74% del personale.

Personale impiegato in attività di R-S in Svizzera tra il 1996 e il 2000

Globalmente le risorse umane di R-S sono passate da 50'265 nel 1996 a 52'230 nel 2000, registrando così un aumento annuo dell'1%. In genere dal 1996 al 2000, la situazione delle risorse umane di R-S in Svizzera sembra caratterizzata da un'evoluzione positiva. Il nostro Paese ha stabilizzato gli effettivi di equivalenti a tempo pieno di R-S ed ha aumentato il livello di qualifica del personale di R-S.

La Svizzera nel raffronto internazionale

In cifre relative la Svizzera figura tra i Paesi che consacrano il tasso più elevato di risorse finanziarie alla R-S. Anche se queste risorse sono modeste in cifre assolute, la Svizzera è molto produttiva in tutti i settori d'attività di R-S e può tenere testa agevolmente alla maggior parte dei Paesi europei, dei Paesi nordici e dei Paesi membri dell'OCSE.

1 Rahmen und Methode

1.1 Abgedeckter Bereich

Im Rahmen der Statistiken über Forschung und Entwicklung (F+E) werden in der Schweiz regelmässig Erhebungen durchgeführt. Sie entsprechen den internationalen Richtlinien und insbesondere jenen, die im Frascati-Handbuch von 1993 formuliert wurden.

Die in dieser Publikation enthaltenen statistischen Daten betreffen die finanziellen Mittel (Aufwendungen und Finanzierung) und die personellen Mittel, welche von den Sektoren Privatwirtschaft, Staat, Hochschulen (Hochschulen, Forschungsanstalten des ETH-Bereichs, Fachhochschulen) und den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck 2000 für Forschung und experimentelle Entwicklung in der Schweiz aufgebracht worden sind.

1.2 Ziel

Forschung und experimentelle Entwicklung werden als wirkungsvolle Instrumente zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft betrachtet. Immer häufiger müssen komplizierte Entscheidungen auf diesem Gebiet getroffen werden. Diese können jedoch nur auf der Grundlage vollständiger statistischer Daten von guter Qualität erfolgen.

Diese Statistik trägt vier Gruppen von Bedürfnissen Rechnung:

- Sie liefert notwendige Angaben für die Festlegung der Ziele der W+T-Politik und der Planung (Ziele der Gruppe für Wissenschaft und Forschung, Ziele der vom Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierat ausgearbeiteten und vom Bundesrat verabschiedeten Vorschläge zur schweizerischen Forschungspolitik, Hochschulplanungsziele der Schweizerischen Hochschulkonferenz).
- Sie erfüllt die statistischen Verpflichtungen der Schweiz gegenüber den internationalen Organisationen und deckt den Informationsbedarf im Zusammenhang mit den zahlreichen internationalen Aktivitäten.
- Sie dient der Wirtschaft, insbesondere den Arbeitgeberverbänden aber auch den einzelnen Privatunternehmen, die sich immer schneller an die Erfordernisse des Marktes anpassen müssen.
- Und schliesslich ermöglicht sie eine gewisse Transparenz des F+E-Systems in der Schweiz. Diese Transparenz wird durch die Analysen der Fachleute und Medien gewährleistet.

1.3 Gestaltung der Arbeiten

Zur Erstellung der Statistik über F+E führte das BFS die folgenden Arbeiten durch:

1 Cadre et méthode

1.1 Domaine couvert

En matière de statistique de recherche et développement, (R-D), des relevés réguliers sont effectués en Suisse. Ils suivent les exigences internationales, et particulièrement celles décrites dans le Manuel de Frascati, 1993.

La statistique présentée dans cette publication porte sur les ressources financières (dépenses et financement) et les ressources humaines que les secteurs des entreprises privées, de l'Etat, des hautes écoles (hautes écoles universitaires, établissements de recherche des écoles polytechniques fédérales, hautes écoles spécialisées) et des institutions privées sans but lucratif ont consacrées, en 2000, à la recherche et au développement expérimental sur le territoire suisse.

1.2 Objectif

La recherche et le développement expérimental sont considérés comme de puissants instruments de maintien de la compétitivité de notre économie. Les décisions à prendre dans ce domaine sont toujours plus nombreuses et complexes. Elles doivent pouvoir s'appuyer sur des informations statistiques complètes et de qualité.

Cette statistique doit répondre à quatre ensembles de besoins:

- Les besoins liés à la définition des grands objectifs de la politique de la S-T et de la planification (les objectifs du Groupement de la science et de la recherche, les objectifs de la politique suisse en matière de recherche proposés par le Conseil suisse de la science et de la technologie et acceptés par le Conseil fédéral, les objectifs de la planification universitaire de la Conférence universitaire suisse).
- Les besoins liés aux obligations statistiques de la Suisse envers les organisations internationales, ainsi que les besoins en information dans le cadre des nombreuses activités internationales.
- Les besoins du secteur économique, principalement ceux des associations patronales et des entreprises privées, qui doivent répondre de plus en plus rapidement aux demandes actuelles du marché.
- Finalement, les besoins liés à une certaine transparence du système de R-D en Suisse, transparence assurée par les analyses des milieux scientifiques et par les média.

1.3 Organisation générale

Pour établir la statistique portant sur la R-D, l'OFS a entrepris les différents travaux spécifiques suivants:

- Eine Erhebung über F+E in der schweizerischen Privatwirtschaft.
- Eine Erhebung über die F+E-Tätigkeiten des Bundes (die Mehrheit der Daten stammt aus der Datenbank ARAMIS: Administration Research Actions Management Information System).
- Eine Erhebung an den universitären Hochschulen und den Fachhochschulen über die Verwendung der Arbeitszeit des wissenschaftlichen Personals für Forschung, Lehre und übrige Aktivitäten.
- Eine Erhebung über die F+E-Tätigkeiten der Forschungsanstalten des ETH-Bereichs.
- Une enquête sur la R-D dans le secteur des entreprises privées.
- Un relevé sur les activités de R-D de la Confédération (la plupart des données proviennent de la base de données ARAMIS: Administration Research Actions Management Information System).
- Un relevé dans les hautes écoles universitaires et dans les hautes écoles spécialisées sur la répartition du temps de travail du personnel scientifique entre la recherche, l'enseignement et les autres activités.
- Une enquête sur les activités de R-D des établissements de recherche du domaine des EPF.

1.4 Einige Definitionen und Präzisionen

1.4.1 Forschung und experimentelle Entwicklung (F+E)

Dank der im «Frascati-Handbuch 1993» formulierten Empfehlungen der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) lassen sich die Aktivitäten in Forschung und Entwicklung der Mitgliedstaaten dieser Organisation beziffern und untereinander vergleichen.

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

Die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten werden anhand der personellen und finanziellen Mittel gemessen, die für die F+E in der Schweiz eingesetzt werden (weitere Einzelheiten unter 1.5.1 und 1.5.2).

1.4.2 Die in F+E tätigen Sektoren¹

Wie in den OECD-Richtlinien vorgeschlagen, prüft die Schweiz die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten von fünf Sektoren, die wie folgt definiert werden:

Sektor Privatwirtschaft

«Alle organisatorischen Einheiten, Firmen und Institutionen, deren Haupttätigkeit in der Herstellung von Gütern und Dienstleistungen zwecks Verkaufs an die Öffentlichkeit zu einem Preis, der zumindest annähernd die Herstellungskosten deckt, besteht.»

¹ Die in Anführungszeichen stehenden Zitate stammen aus dem Frascati-Handbuch 1993 über die Messung wissenschaftlicher und technischer Tätigkeiten. Allgemeine Richtlinien für statistische Übersichten in Forschung und experimenteller Entwicklung. OECD, Paris, 1994.

1.4 Quelques définitions et précisions

1.4.1 La recherche et le développement expérimental (R-D)

Les directives énoncées par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) dans le «Manuel de Frascati 1993», permettent de chiffrer l'activité de recherche et de développement et rendent possible la comparaison des données nationales avec celles des autres pays membres de cette organisation.

Selon l'OCDE, la recherche et le développement expérimental (R-D) englobent les travaux de création entreprise de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances (y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société) ainsi que son utilisation pour de nouvelles applications.

L'activité de recherche et de développement est mesurée au travers des ressources humaines et financières consacrées à la R-D sur le territoire suisse (voir précisions sous 1.5.1 et 1.5.2).

1.4.2 Les secteurs d'activités de la R-D¹

Comme le recommande la méthode type proposée par l'OCDE, la Suisse considère la recherche et le développement (R-D) de 5 secteurs d'activités pour lesquels nous mentionnons également le champ couvert:

Secteur des entreprises privées

«Tous les organismes, firmes et institutions dont l'activité première est la production de biens ou de services en vue de leur vente au public, à un prix qui doit approximativement couvrir au moins le coût de production.»

¹ Entre guillemets figurent les citations tirées du Manuel de Frascati 1993 sur la mesure des activités scientifiques et techniques. Méthode type proposée par les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OECD, Paris, 1994.

Sektor Staat

Dieser Sektor umfasst einerseits den öffentlichen Sektor des Bundes und andererseits den öffentlichen Sektor der Kantone. Ersterer besteht aus der allgemeinen Bundesverwaltung, den Regiebetrieben des Bundes und den rechtlich selbständigen Bundesanstalten. Der zweite wird unter Punkt 1.5.1 angesprochen.

Sektor Hochschulen

Der Sektor Hochschulen umfasst die universitären Hochschulen (UHS), die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH), die Forschungsanstalten der ETH sowie die Fachhochschulen (FH).

Universitäre Hochschulen sind: die zehn kantonalen Universitäten Basel, Bern, Freiburg, Genf, Lausanne, Luzern, Neuchâtel, St. Gallen, Zürich sowie die Università della Svizzera Italiana (USI) und die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH) Zürich und Lausanne.

Bei den vier Forschungsanstalten der ETH handelt es sich um: die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), das Paul Scherrer-Institut (PSI) sowie die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL).

Als Fachhochschulen anerkannt sind: die Berner Fachhochschule (BFH), die Haute école spécialisée de la Suisse occidentale (HES-SO), die Fachhochschule Nordwestschweiz (FH NWS), die Fachhochschule Zentralschweiz (FHZ), die Scuola univ. prof. della Svizzera italiana (SUPSI), die Fachhochschule Ostschweiz (FHO) sowie die Zürcher Fachhochschule (ZFH). Zu dieser Kategorie werden auch die Schulen gerechnet, die kantonal geregelte FH-Studiengänge anbieten.

Sektor Private Organisationen ohne Erwerbszweck

«Alle privaten Organisationen, Einzelpersonen oder Haushalte ohne gewerbliches Gewinnstreben, die im Dienste der Haushalte stehen.»

Sektor Ausland

«Alle Unternehmen und Einzelpersonen, die sich ausserhalb der politischen Grenzen eines Landes befinden, alle internationalen Organisationen, Tochterunternehmen mit Hauptsitz in der Schweiz sowie jene Unternehmen, die mit Unternehmen in der Schweiz eine Fusion eingingen.»

Secteur de l'Etat

Ce domaine intègre d'une part le secteur public fédéral d'autre part le secteur public cantonal. Le premier se compose des services généraux de l'Administration fédérale, des régies et des établissements fédéraux juridiquement autonomes. Le second sera abordé sous le point 1.5.1.

Secteur des hautes écoles

Le secteur des hautes écoles comprend les hautes écoles universitaires (HEU), y compris les deux écoles polytechniques fédérales (EPF), les établissements de recherche du domaine des EPF et les hautes écoles spécialisées (HES).

Sont considérées comme hautes écoles universitaires les dix universités cantonales de Bâle, Berne, Fribourg, Genève, Lausanne, Lucerne, Neuchâtel, Saint-Gall, Zurich, Suisse italienne (USI) et les deux écoles polytechniques fédérales de Lausanne et Zurich.

Les quatre établissements de recherche des EPF sont: l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (IFAEPE), le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherches (LFEM), l'Institut Paul Scherrer (IPS), l'Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (FNP).

Sont reconnues comme hautes écoles spécialisées: Berner Fachhochschule (BFH), Haute école spécialisée de la Suisse occidentale (HES-SO), Fachhochschule Nordwestschweiz (FH NWS), Fachhochschule Zentralschweiz (FHZ), Scuola univ. prof. della Svizzera italiana (SUPSI), Fachhochschule Ostschweiz (FHO), Zürcher Fachhochschule (ZFH). Sont reconnues également les écoles enseignant des filières HES réglementées par les cantons.

Secteur des institutions privées sans but lucratif

«Les institutions privées non commerciales sans but lucratif au service des ménages ainsi que les simples particuliers ou les ménages.»

Secteur de l'étranger

«Toutes les institutions et tous les individus se trouvant en dehors des frontières politiques d'un pays, toutes les organisations internationales, les filiales d'entreprises dont le siège est en Suisse de même que celles ayant fusionné avec des entreprises en Suisse.»

1.5 Methode

1.5.1 Datenerhebung

Je nach dem Sektor erfolgt die Erhebung der F+E-Daten in einem unterschiedlichen Rhythmus und auf unterschiedliche Art und Weise.

Sektor Privatwirtschaft

Das Bundesamt für Statistik erhebt alle vier Jahre mit Hilfe eines Fragebogens Daten über die F+E-Tätigkeiten (Personal und Finanzen) bei sämtlichen grossen Unternehmen in der Schweiz² mit 100 oder mehr Arbeitnehmenden (1653 Unternehmen) sowie bei einer nicht proportional geschichteten Stichprobe, von kleinen und mittleren Unternehmen (<100 Arbeitnehmende: 4646 Unternehmen), die nach dem Zufallsprinzip dem Betriebs- und Unternehmensregister (BUR) entnommen wurden.

Sektor Staat

Was den Bund betrifft, so erhebt das Bundesamt für Statistik im Zweijahresrhythmus einschlägige Daten über F+E-Personal und -Aufwendungen, die über die Budgets der einzelnen Stellen laufen. Für die Bundesämter verwendet das BFS das Informationssystem ARAMIS, für die Regiebetriebe und rechtlich selbständigen Bundesanstalten kommen Fragebogen zum Einsatz. Die F+E-Daten der Kantone beziehen sich nur auf die finanziellen Aufwendungen. Sie werden nicht direkt an der Quelle erhoben, sondern geschätzt.

Sektor Hochschulen

Die universitären Hochschulen und die Fachhochschulen³ führen beim wissenschaftlichen Personal eine Erhebung über die Aufteilung der vergüteten Arbeitszeit durch. Dabei wird die Aufteilung der Arbeitszeit für die drei Tätigkeitsbereiche F+E, Lehre und übrige Aktivitäten geschätzt. Die F+E-Quoten werden sodann auf die Daten der Hochschulfinanzstatistik und -personalstatistik angewendet.

Die Angaben über die Forschungsanstalten des ETH-Bereichs stammen aus einer Erhebung per Fragebogen.

Sektor Private Organisationen ohne Erwerbszweck

Bei den Daten über die F+E-Tätigkeiten der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (PNP) handelt es sich um Schätzungen, die sich einer Studie über diese Organisationen entnehmen lassen⁴.

² «Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft 2000», economiesuisse/BFS, Zürich/Neuchâtel, 2001.

³ Indikatoren «Wissenschaft und Technologie», Personelle und finanzielle Ressourcen der Hochschulen, 2000, BFS, Neuchâtel, 2001. Personal an den Höheren Fachschulen 2000, BFS, Neuchâtel, 2001.

⁴ Günther Latzel et al., «Die Bedeutung der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck in den F&E-Strukturen der Schweiz», Untersuchung im Auftrag des BFS, Bern, 1990.

1.5 Méthodologie

1.5.1 Recueil des données

Les données de R-D sont recueillies selon un mode et un rythme spécifique à chaque secteur d'activités de la R-D.

Secteur des entreprises privées

L'Office fédéral de la statistique recueille tous les quatre ans par questionnaire des données sur les activités de R-D (personnel et finances) auprès de toutes les grandes entreprises en Suisse² de 100 employés et plus (1653 entreprises) et auprès d'un échantillon stratifié et non proportionnel de petites et moyennes entreprises de moins de 100 employés (4646 entreprises) tirées de manière aléatoire dans le Registre des entreprises et des établissements (REE).

Secteur de l'Etat

Pour ce qui est du secteur «Confédération», l'Office fédéral de la statistique recueille tous les deux ans par le biais du système d'information ARAMIS auprès des offices fédéraux, ou par questionnaire auprès des régies et des établissements fédéraux juridiquement autonomes, des données relatives au personnel et aux dépenses de R-D émergeant aux budgets de ces services. Les données de R-D des cantons sont essentiellement d'ordre financier. Elles ne sont pas relevées à la source mais estimées.

Secteur des hautes écoles

Les hautes écoles universitaires et les hautes écoles spécialisées relèvent³ auprès du personnel scientifique la répartition du temps de travail rémunéré. Il s'agit d'estimer quelle part du temps de travail est consacrée à la R-D, à l'enseignement et aux autres activités. Les taux de R-D sont ensuite mis en relation avec les données de la statistique financière et de la statistique du personnel des hautes écoles.

Les données des établissements de recherche rattachés aux EPF proviennent d'un relevé par questionnaire.

Secteur des institutions privées sans but lucratif

Les données de R-D des institutions privées sans but lucratif (ISBL) sont des estimations fondées sur la base d'une étude de ces institutions⁴.

² «La recherche et le développement dans l'économie privée en Suisse 2000», economiesuisse/OFS, Zurich/Neuchâtel, 2001.

³ Indicateurs «science et technologie». Ressources humaines et financières des hautes écoles, 2000, OFS, Neuchâtel, 2001. «Personnel des hautes écoles spécialisées», 2000, OFS, Neuchâtel, 2001.

⁴ Günther Latzel et coll., «Die Bedeutung der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck in den F&E-Strukturen der Schweiz», étude effectuée sur mandat de l'OFS, Berne, 1990.

Sektor Ausland

Die diesbezüglichen Daten gründen auf Erhebungen per Fragebogen bei der Privatwirtschaft und beim Bund.

1.5.2 Methodische Hinweise

Die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit wird mit Hilfe der personellen und finanziellen Mittel gemessen, die in der Schweiz für F+E aufgewendet werden.

Finanzielle Mittel für F+E

Die finanziellen Mittel werden berechnet, indem einerseits die gesamte Finanzierung der F+E-Aktivitäten in der Schweiz und andererseits die gesamten Ausgaben, die während des Jahres 2000 in der Schweiz für F+E getätigt wurden, berücksichtigt werden.

Secteur de l'étranger

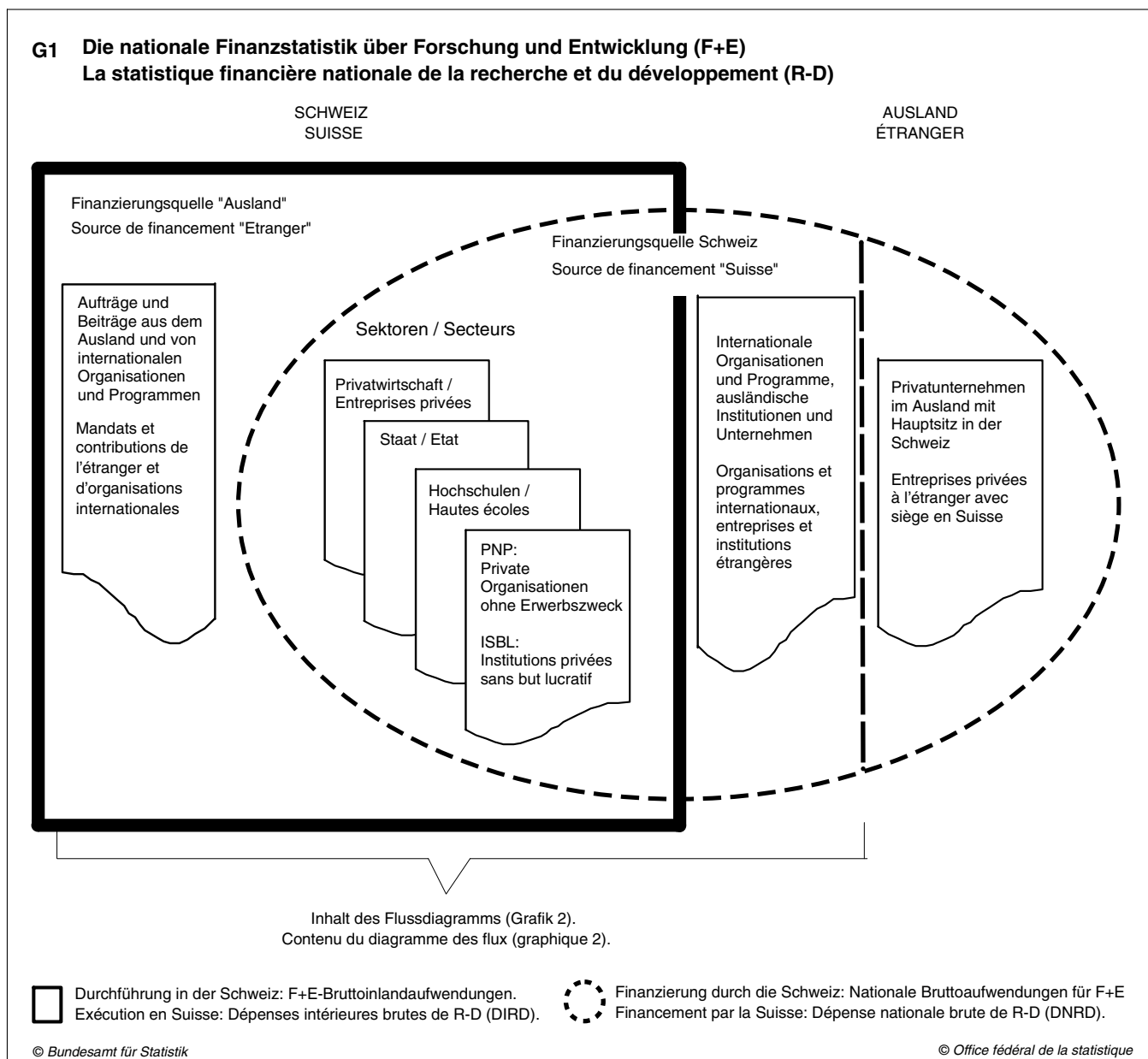
Ce sont les questionnaires des enquêtes menées dans les entreprises privées et à la Confédération qui fournissent les données du secteur étranger.

1.5.2 Précisions méthodologiques

L'activité de recherche et de développement est mesurée au travers des ressources humaines et financières consacrées à la R-D sur le territoire suisse.

Ressources financières de R-D

Les ressources financières de R-D sont établies en tenant compte d'une part du total du financement de la R-D suisse, d'autre part du total des dépenses de la R-D réalisée en Suisse durant l'année 2000.



Privatwirtschaft, Staat, Hochschulen, private Organisationen ohne Erwerbszweck: Dies sind die vier Hauptgeldgeber für die in unserem Land durchgeführten F+E-Tätigkeiten. Hinzu kommen ausländische Quellen. Im Betrag der F+E-Aufwendungen in der Schweiz nicht mitgezählt werden einerseits jene Summen, die durch schweizerische Finanzierungsquellen an internationale Organisationen und Programme gezahlt werden, andererseits die an Organisationen und Unternehmen im Ausland erteilten Aufträge und Beiträge. Auch die in Tochtergesellschaften im Ausland bereitgestellten Mittel fallen bei der Berechnung der Finanzierung schweizerischer F+E-Aktivitäten ausser Betracht.

Im Total der Intramuros-Aufwendungen der vier F+E durchführenden Sektoren (Privatunternehmen, Bund, Hochschulen und private Organisationen ohne Erwerbszweck) enthalten sind die von ausländischen Quellen finanzierten F+E-Tätigkeiten in der Schweiz, jedoch nicht die von schweizerischen Tochterunternehmen im Ausland vorgenommenen F+E-Tätigkeiten.

Personelle F+E-Mittel

Die Personelle F+E-Mittel werden für die Sektoren Privatwirtschaft, Hochschulen und Bund erhoben oder geschätzt.

1.5.3 Grenzen der Messbarkeit

Die klare Abgrenzung und Messung von F+E wirft in der Praxis einige Probleme auf. Es lassen sich nämlich in Wirklichkeit nur selten Organisationen, Abteilungen oder Personen finden, die sich ausschliesslich Forschungs- und Entwicklungsaufgaben widmen. In vielen Fällen bildet F+E nur einen Teil eines umfassenderen Tätigkeitsbereiches. Ausserdem ist es nicht immer leicht, die Grenze zwischen F+E-Aktivitäten und benachbarten Tätigkeiten zu ziehen. Aus diesen Gründen beruht die Festlegung der F+E-Mittel und – in noch grösserem Mass – der ihr gewidmeten Arbeitszeit, wie jegliche F+E-Statistik, auf «Näherungswerten». Die aufgeführten Daten sollten als Grössenordnungen betrachtet werden, die als solche aber zuverlässig sind.

Les secteurs des entreprises privées, de l'Etat, des hautes écoles et des institutions privées sans but lucratif constituent les 4 secteurs suisses de *financement* de la R-D exécutée dans le pays, auxquels il faut ajouter le financement provenant de l'étranger pour la R-D effectuée sur le territoire national. En revanche, il n'est pas tenu compte des sommes versées par des sources suisses de financement à des organisations et programmes internationaux, ni des mandats et contributions donnés à des organisations et entreprises non affiliées à l'étranger. Les sommes engagées à l'extérieur du pays dans des entreprises affiliées ne sont pas non plus comptabilisées dans le financement de la R-D suisse.

Quant aux *dépenses* totales intra-muros afférentes aux travaux de R-D réalisés dans le pays par les 4 secteurs d'exécution (entreprises privées, Confédération, hautes écoles et institutions privées sans but lucratif), elles incluent la R-D effectuée sur le territoire national de même que la partie financée par l'étranger, mais ne prennent pas en considération les travaux de R-D entrepris à l'extérieur du pays, dans des entreprises affiliées.

Ressources humaines de R-D

Les ressources humaines de R-D sont recensées ou estimées pour les secteurs des entreprises privées et des hautes écoles suisses ainsi que pour celui de la Confédération.

1.5.3 Limites de la quantification

Dans la pratique, la délimitation et la mesure de la R-D ne sont pas sans poser de problèmes. En effet, il est rare qu'une institution, une division ou une personne puisse se consacrer exclusivement à la R-D. Le plus souvent, la R-D ne représente qu'une partie d'un champ d'activités bien plus étendu. De plus, la frontière entre les activités de R-D et les activités apparentées n'est pas toujours évidente à tracer. C'est pour ces raisons que la détermination de la part des ressources financières et surtout de la part de travail consacrés à la R-D repose, comme toute la statistique de R-D, sur des «estimations». Il s'agit de considérer les données présentées comme des ordres de grandeur dont la fiabilité est cependant garantie.

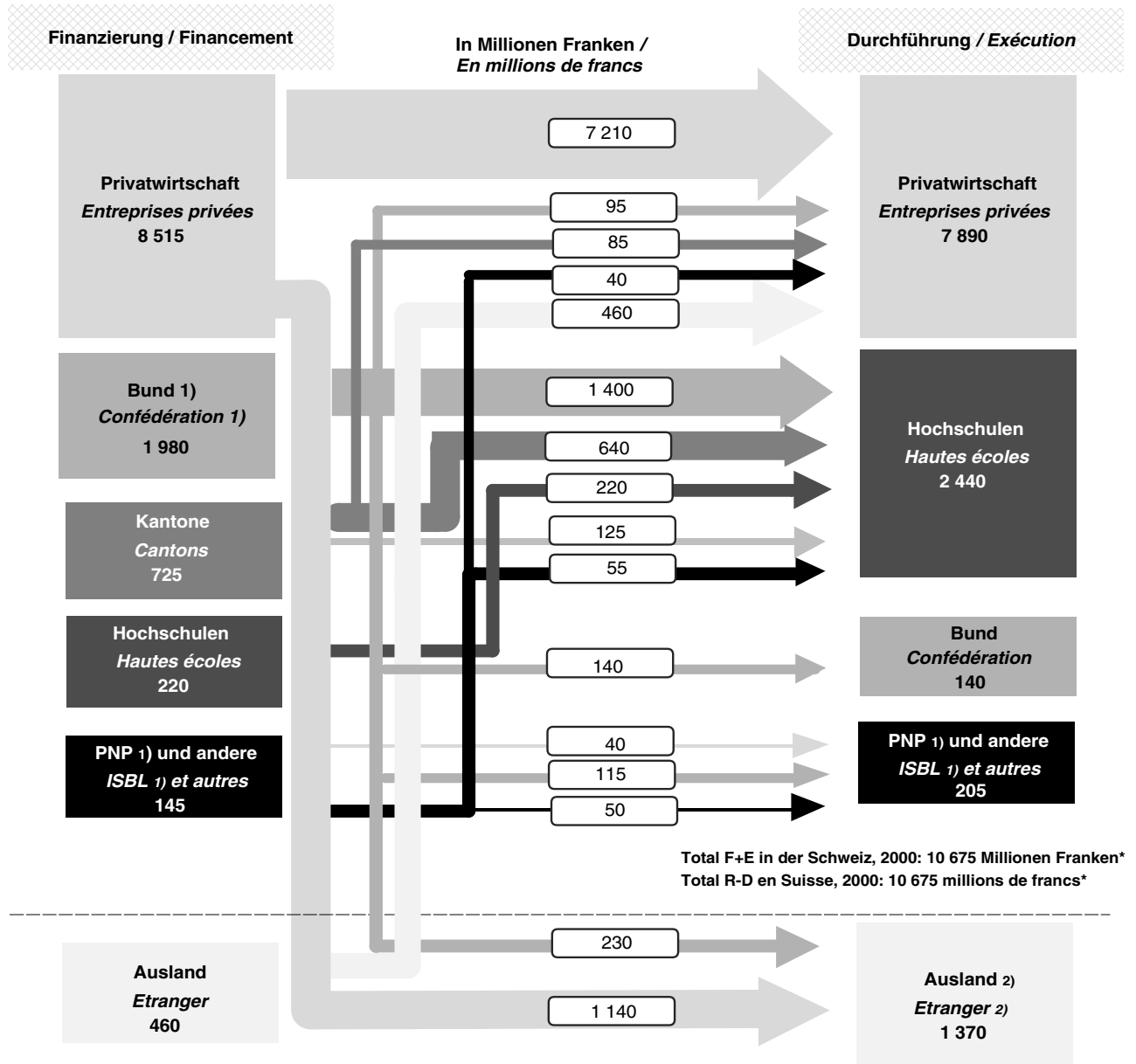
G2 Finanzierung und Durchführung von F+E in der Schweiz nach Sektor, 2000
Financement et exécution de la R-D en Suisse selon le secteur d'activités, 2000

Grafik 2 zeigt die intersektoriellen Finanzflüsse. Diese sind sehr unausgeglichen. Was sich über der unterbrochenen Linie befindet, ist die F+E, die in der Schweiz durchgeführt wird. Darunter kann man die Finanzflüsse "Schweiz-Ausland" erkennen. Die F+E-Aufwendungen der Privatwirtschaft, die in Filialen im Ausland realisiert werden, (9 785 Millionen Franken) sind in dieser Grafik jedoch nicht enthalten.

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

Le graphique 2 présente l'ensemble des flux intersectoriels. Ceux-ci se révèlent très inégaux. Le financement de l'exécution de la R-D suisse figure dans la partie située au-dessus du trait pointillé, alors qu'en dessous sont indiqués les flux "Suisse-Etranger". Les dépenses que l'économie privée réalise pour la R-D à l'étranger dans des entreprises affiliées (9 785 millions de francs) ne sont pas mentionnées dans le diagramme.

La colonne de gauche du graphique présente les sources de financement de la R-D exécutée principalement en Suisse et en partie à l'étranger. La colonne de droite recense les 4 lieux d'exécution de la R-D en Suisse et un lieu de réalisation à l'étranger.



1) Private Organisationen ohne Erwerbszweck
 1) Institutions privées sans but lucratif
 2) Beiträge an internationale Organisationen, Institutionen im Ausland
 2) Montants versés à des organisations internationales et à des institutions à l'étranger

* Die gesamten Ausgaben für F+E im Jahre 2000 betreffen nur die Durchführung in der Schweiz, also 10 675 Mio. Fr. Nicht inbegriffen in diesem Betrag sind somit die im Ausland getätigten Ausgaben für F+E der Privatwirtschaft (9 785 Mio. Fr.) sowie der internationalen Organisationen und Institutionen (1 370 Mio. Fr.)

* Le montant total des dépenses de R-D en 2000 ne porte que sur l'exécution en Suisse, soit sur 10 675 millions de francs. Ce montant ne comprend donc pas les dépenses de l'économie privée pour la R-D réalisée à l'étranger (9 785 millions de francs), ni les montants portant sur la R-D des organisations internationales et des institutions à l'étranger (1 370 millions de francs).

2.1 F+E-Finanzierung in der Schweiz, 2000

Angesichts ihrer unterschiedlichen Aufgaben unterscheiden sich die Sektoren Privatwirtschaft und Staat (Bund und Kantone) klar sowohl in der Grösse der Beträge, die sie für F+E in der Schweiz aufwenden, als auch in der Bestimmung ihrer Mittel. Während die Rolle des Staates eher in der Finanzierung als in der Durchführung von F+E besteht, fallen dem Sektor Privatwirtschaft beide Aufgaben zu. Was den Sektor Hochschulen angeht, so konzentriert er sich in erster Linie auf die Durchführung von F+E. Die übrigen Sektoren spielen sowohl hinsichtlich der Finanzierung als auch der Durchführung von F+E nur eine untergeordnete Rolle.

Unter diese Rubrik fällt nur die Finanzierung der im Jahr 2000 in der Schweiz durchgeführten F+E (10'675 Millionen Franken). Die Mittel, welche von der Privatwirtschaft in ihren Tochterunternehmen im Ausland verwendet werden, und die Beträge, die vom Bund an internationale und ausländische Organisationen fließen, werden hier also nicht berücksichtigt.

F+E-Finanzierung durch private Mittel

Mit 7375 Millionen Franken⁵ bestreitet der Sektor Privatwirtschaft den Löwenanteil der 2000 für F+E in der Schweiz aufgewendeten 10'675 Millionen Franken. Diese

2.1 Financement de la R-D en Suisse, 2000

Dotés de missions différentes, le secteur des entreprises privées et le secteur de l'Etat (Confédération et cantons) se distinguent nettement par l'importance des montants qu'ils allouent à la R-D en Suisse et par les destinataires de leurs fonds. L'Etat a pour rôle de financer la R-D plutôt que de l'exécuter alors que le secteur des entreprises privées assure ces deux missions. Le secteur des hautes écoles, lui, est axé en priorité sur la réalisation de la R-D. Quant aux autres secteurs ils occupent une place marginale tant dans le financement que dans l'exécution de la R-D.

Sous cette rubrique, seul le financement de la R-D exécutée en Suisse en 2000 est pris en compte (10'675 millions de francs). Nous n'intégrons pas ici les ressources que l'économie privée engage dans les établissements affiliés à l'étranger, ni les montants qu'elle et la Confédération versent dans la R-D des organisations internationales et des institutions à l'étranger.

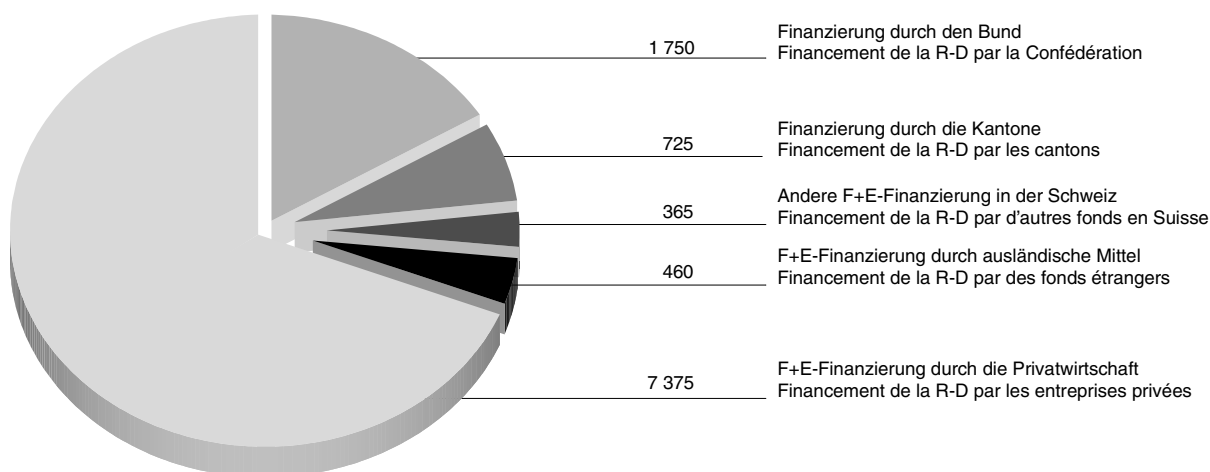
Financement de la R-D par des fonds privés

Avec 7375 millions de francs⁵, le secteur des entreprises privées finance de loin la plus grande partie des 10'675 millions consacrés à la R-D en Suisse, en 2000. Il axe son

G3a Finanzierung der durchgeführten F+E in der Schweiz nach Finanzierungsquelle, 2000
Financement de la R-D exécutée en Suisse selon la source de financement, 2000

in Millionen Franken (gerundete Zahlen) / en millions de francs (chiffres arrondis)

Total: 10 675 Mio. Franken / millions de francs



© Bundesamt für Statistik

© Office fédéral de la statistique

⁵ Dieser Betrag wird ermittelt, indem von der Gesamtfinanzierung der Privatwirtschaft (8515 Millionen Franken) die für internationale Programme und Vorhaben sowie ausländische Organisationen bereitgestellten Mittel (1140 Millionen Franken) abgezogen werden.

⁵ Ce montant est obtenu en déduisant du financement total du secteur des entreprises privées (8515 millions de francs) les 1140 millions engagés dans des programmes et projets internationaux et dans des institutions à l'étranger.

Mittel dienen vor allem der Finanzierung der F+E im eigenen Unternehmen (98%, 7210 Millionen Franken) und nur 2% werden an andere Sektoren vergeben: 125 Millionen an den Sektor Hochschulen und 40 Millionen an private Organisationen ohne Erwerbszweck oder andere Empfänger.

Andere F+E-Finanzierungsquellen

Zu der Finanzierung durch private und öffentliche Mittel (die wir weiter unten behandeln), kommt noch die Finanzierung über andere inländische Quellen (Stiftungen, Eigenmittel, allgemeine öffentliche Hochschulmittel etc.) und ausländische Geldgeber (Aufträge und Beiträge an Schweizer Privatunternehmen) hinzu. Im Jahr 2000 belaufen sich die inländischen Mittel auf 365 Millionen Franken und die ausländischen Mittel auf 460 Millionen Franken.

Die öffentliche F+E-Finanzierung

Im Jahr 2000 belaufen sich die von Bund und Kantonen für die inländische F+E bereitgestellten Gelder auf 2475 Millionen Franken; davon stammen 1750 Millionen vom Bund⁶ und 725 Millionen von den Kantonen⁷.

Vier Fünftel der Mittel der öffentlichen Hand der Kantone und des Bundes fliessen an die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH) sowie an die kantonalen Universitäten und Fachhochschulen⁸. Mit einem Gesamtbetrag von 2040 Millionen Franken decken die öffentlichen Gelder 84% der nationalen F+E-Tätigkeiten des Sektors Hochschulen ab⁹.

Weitere 7% der öffentlichen Mittel fliessen an Privatunternehmen (180 Millionen Franken), und 5% an die Organisationen ohne Erwerbszweck, die Kantone und übrige Stellen (115 Millionen Franken). 140 Millionen Franken schliesslich werden für die innerhalb des Bundes selbst vorgenommene F+E verwendet; dies macht weniger als 6% des Gesamtbetrages der in der Schweiz bereitgestellten öffentlichen F+E-Mittel aus.

Die Finanzierung der schweizerischen F+E-Tätigkeiten durch die öffentliche Hand erfolgt:

- entweder direkt in Form von Aufträgen (90 Millionen) oder in Form von Beiträgen (590 Millionen Franken); der Gesamtbetrag dieser direkten Finan-

⁶ Diesen Betrag erhält man, indem von der Gesamtfinanzierung des Bundes (1980 Millionen Franken) die Beträge abgezählt werden, die der Bund für internationale Programme und Vorhaben sowie für Organisationen im Ausland aufwendet (230 Millionen Franken).

⁷ Zur Errechnung dieses Betrages wurde die durchschnittliche F+E-Quote der Hochschulen (rund 40%) in Bezug zu den kantonalen Beiträgen, die an die Hochschulen fliessen, gesetzt.

⁸ Einschliesslich der Beiträge an SNF und KTI.

⁹ Dieser Anteil wird unter Berücksichtigung der Hochschulfinanzstatistik und der Hochschulpersonalstatistik geschätzt.

finanzierung sur lui-même; à raison de 98% (soit 7210 millions de francs) et ne verse que 2% à d'autres secteurs: 125 millions de francs au secteur de l'enseignement supérieur et 40 millions de francs aux institutions privées sans but lucratif et autres.

Financement de la R-D par d'autres fonds

En dehors du financement par des fonds privés et publics (que nous traiterons plus loin), d'autres sources nationales (fondations, fonds propres et fonds généraux des universités, etc.) et étrangères (mandats et contributions de l'étranger aux entreprises privées en Suisse) financent la R-D suisse. En 2000, ces autres sources nationales engagent un montant de 365 millions de francs et ces sources étrangères un montant de 460 millions de francs.

Financement de la R-D par des fonds publics

En 2000, les fonds publics cantonaux et fédéraux destinés à la R-D suisse se montent à 2475 millions de francs; 1750 millions de francs⁶ proviennent de la Confédération et 725 millions de francs des cantons⁷.

Quatre cinquièmes des fonds publics cantonaux et fédéraux vont aux écoles polytechniques fédérales, aux hautes écoles universitaires ainsi qu'aux hautes écoles spécialisées⁸. Avec un total de 2040 millions de francs, ces fonds publics couvrent 84% des activités nationales de R-D du secteur des hautes écoles⁹.

En dehors du secteur des hautes écoles, 7% des fonds publics sont attribués en Suisse aux entreprises privées (180 millions de francs) et 5% aux institutions privées sans but lucratif, cantons et autres (115 millions de francs). Enfin, 140 millions de francs sont alloués à la R-D réalisée au sein de la Confédération, soit moins de 6% du total des deniers publics versés en Suisse.

Le financement fédéral des activités suisses de R-D se fait

- soit directement sous forme de mandats (90 millions de francs) ou sous forme de contributions (590 millions de francs); le total de ce financement direct de la Confédération représente donc en Suisse, en 2000, 820 millions de francs (y compris les 140 millions de francs pour sa R-D intra-muros),

⁶ Ce montant est obtenu en déduisant du total du financement de la Confédération (1980 millions de francs) les 230 millions engagés dans des programmes et projets internationaux et dans des institutions à l'étranger.

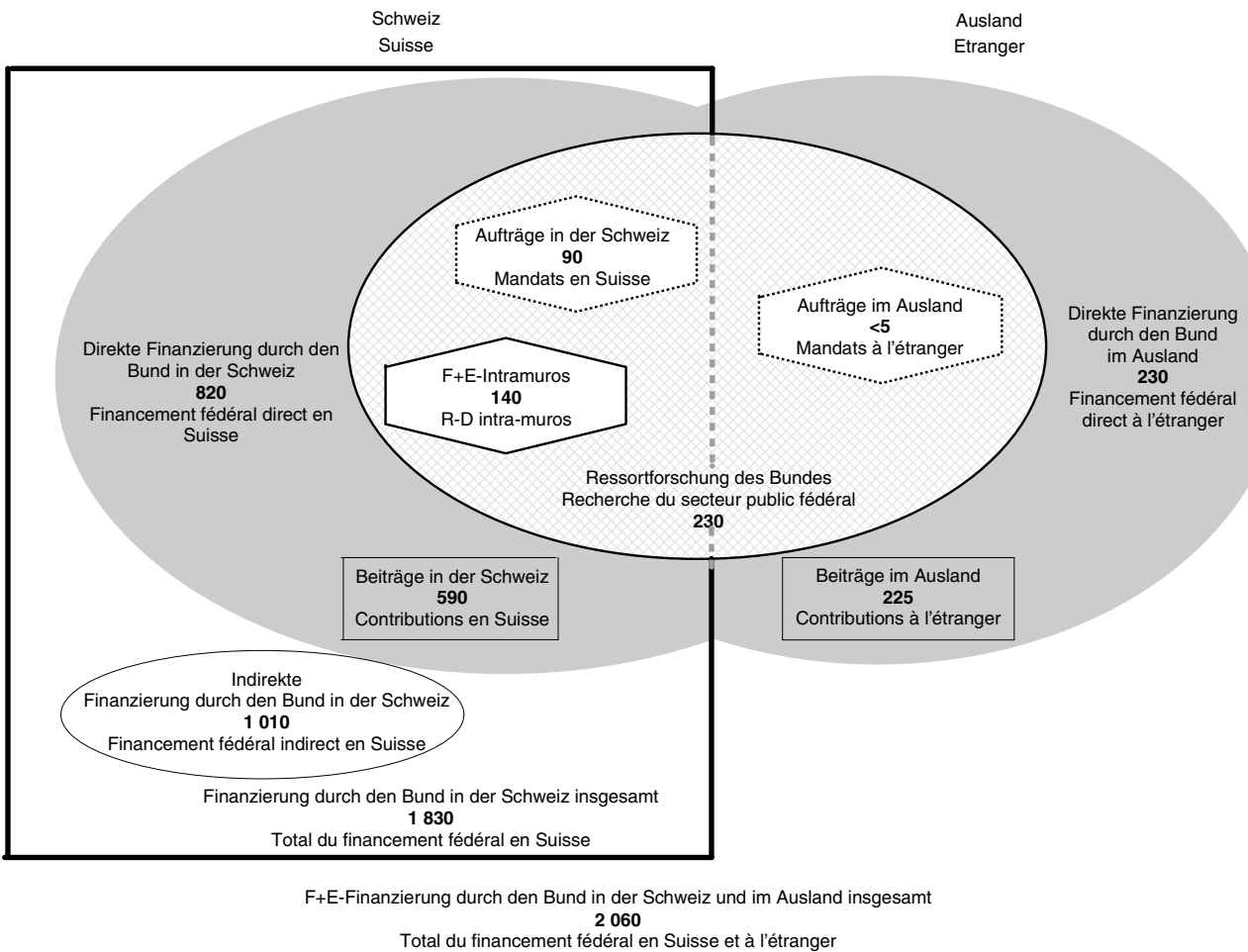
⁷ Ce montant est obtenu en mettant le taux moyen des activités de R-D des hautes écoles (près de 40%) en relation avec les contributions cantonales attribuées aux hautes écoles.

⁸ Y compris les contributions FNRS et CTI.

⁹ Ce taux est estimé en tenant compte conjointement de la statistique des finances des hautes écoles et de celle du personnel des hautes écoles.

G3b F+E-Finanzierung durch den Bund und Ressortforschung, 2000
Financement de la R-D par la Confédération et recherche du secteur public fédéral, 2000

in Millionen Franken (gerundete Zahlen) / en millions de francs (chiffres arrondis)



© Bundesamt für Statistik

© Office fédéral de la statistique

zierung durch den Bund beläuft sich also 2000 auf 820 Millionen Franken (einschliesslich der 140 Millionen Franken für seine eigene Intramuros-Forschung).

- Oder indirekt über die ordentlichen Haushalte der Institutionen des schweizerischen Hochschulsektors. 2000 macht die indirekte Finanzierung des Bundes 1010 Millionen Franken aus.

- soit indirectement par le biais des budgets ordinaires des institutions du secteur des hautes écoles suisses. En 2000, le financement indirect de la Confédération représente 1010 millions de francs.

2.2. F+E-Durchführung in der Schweiz (Intramuros-F+E-Aufwendungen), 2000

Sektor Privatwirtschaft

Wenn es um die Durchführung der F+E geht, so sind in der Schweiz traditionellerweise die Privatunternehmen weitaus am aktivsten. Sie verbrauchen 2000 74% der für die schweizerische F+E bereitgestellten 10'675 Millionen (7890 Millionen Franken). Diese F+E ist für sie unerlässlich zur weiteren Entwicklung neuer Produkte und Verfahren.

2.2 Exécution de la R-D en Suisse (dépenses intra-muros de R-D), 2000

Secteur des entreprises privées

Traditionnellement en Suisse, c'est en premier lieu le secteur des entreprises privées qui réalise la R-D. Ce secteur dépense, en 2000, 74% des 10'675 millions consacrés à la R-D en Suisse (7890 millions de francs). Cette R-D lui est indispensable pour continuer à développer de nouveaux produits ou de nouveaux procédés.

Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Sektor, 2000 (gerundete Zahlen)
Dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le secteur d'activités, 2000 (chiffres arrondis)

1* Sektor	Intramuros-Aufwendungen Dépenses intra-muros	Secteur
	In Millionen Franken en millions de francs	
Sektor Privatwirtschaft	7 890	Secteur Entreprises privées
Pharma, Chemie	2 475	Pharmacie, chimie
Forschungslabors	1 085	Laboratoires de recherche
Elektrotechnik	355	Électrotechnique
Maschinen, Metall	2 910	Machines et métallurgie
Nahrungsmittel	390	Produits alimentaires
Informationstechnologie	320	Technologie de l'information
Andere Wirtschaftszweige	355	Autres branches économiques
Sektor Bund	140	Secteur Confédération
Eidg. Departement des Innern	15	Département fédéral de l'intérieur
Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport	10	Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports
Eidg. Volkswirtschaftsdepartement	70	Département fédéral de l'économie
Andere Departemente	15	Autres départements
Nicht zuteilbar (Zentrale Kosten)	20	Non répartissable (coûts centraux)
Schweizerische Nationalbank	10	Banque Nationale Suisse
Sektor Hochschulen	2 440	Secteur Hautes écoles
Universitäre Hochschulen	1 935	Hautes écoles universitaires
<i>Exakte und Naturwissenschaften</i>	<i>545</i>	<i>Sciences exactes et naturelles</i>
<i>Technische Wissenschaften</i>	<i>260</i>	<i>Sciences techniques</i>
<i>Medizin und Pharmazie</i>	<i>445</i>	<i>Médecine et pharmacie</i>
<i>Geistes-, Sozial-, Wirtschaftswissenschaften, Recht</i>	<i>285</i>	<i>Sciences humaines, sociales, économiques et droit</i>
<i>Zentralbereich / nicht zuteilbar</i>	<i>400</i>	<i>Domaine central / non répartissables</i>
Forschungsanstalten des ETH-Bereichs	415	Établissements de recherche du domaine des EPF
Fachhochschulen	90	Hautes écoles spécialisées
Sektor Private Organisationen ohne Erwerbszweck und Übrige	205	Secteur Institutions privées sans but lucratif et autres
Total Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz	10 675	Total des dépenses intra-muros de R-D en Suisse

Vom Total der seitens der Privatwirtschaft für F+E in der Schweiz bestimmten Beträge entfallen 82% auf die grösseren Unternehmen der drei folgenden Wirtschaftszweige: Maschinen- und Metallindustrie, Pharmazie und Chemie sowie Forschungslabors. Nicht alle Unternehmen können sich jedoch F+E Tätigkeiten leisten.

Sektor Bund

Der Sektor Bund konzentriert sich weniger auf die Durchführung von F+E als vielmehr auf die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für die Entwicklung von F+E. Für seine Intramuros-F+E wendet er 1,3% des schweizerischen Totals auf (140 Millionen Franken). Im Vergleich zum Sektor Privatwirtschaft sind damit die Aufwendungen, die der Sektor Bund seiner Intra-

Du total des montants destinés, en Suisse, à la R-D exécutée par l'ensemble du secteur des entreprises privées, 82% se concentrent dans 3 branches économiques: l'industrie des machines et métallurgie, la pharmacie et chimie ainsi que les laboratoires de recherche et principalement dans les grandes entreprises. Supporter les coûts de R-D n'est pas à la portée de toutes les entreprises.

Secteur de la Confédération

Quant au secteur de la Confédération, il se centre non pas tant sur l'exécution de la R-D, mais sur la création de conditions-cadre favorables au développement de la R-D. Ainsi, pour la R-D réalisée dans ses murs, il utilise 1,3 % du total des ressources suisses de R-D (140 millions de francs). Comparés à ceux du secteur des entreprises privées, les efforts que la Confédération consac-

muros-F+E widmet, relativ bescheiden. Er wendet dafür 56-mal weniger Mittel auf als der Sektor Privatwirtschaft.

Im Jahr 2000 konzentriert sich die Ressortforschung zur Hälfte auf das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement (EVD) und dabei insbesondere auf die landwirtschaftlichen Forschungsanstalten; ein Viertel entfällt auf die Schweizerische Nationalbank (SNB), das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) sowie das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS). Innerhalb dieser Stellen sind die Mittel wiederum auf wenige Stellen konzentriert. Im EDI z.B. entfällt der Löwenanteil der bereitgestellten F+E-Mittel auf das Bundesamt für Gesundheit und das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie. Die übrigen Departemente, die Regiebetriebe sowie verschiedene Dienststellen beanspruchen das verbleibende Viertel an Intramuros-Forschungsmitteln.

Sektor Hochschulen

Auf den Sektor der Hochschulen entfallen 23% der gesamten F+E-Aufwendungen in der Schweiz, das heisst 2440 Millionen Franken. Es handelt sich vor allem um Intramuros-Aufwendungen der universitären Hochschulen (1935 Millionen Franken). Die grössten Beträge fliessen in die Exakten und in die Naturwissenschaften (545 Millionen Franken) sowie in den Bereich Medizin und Pharmazie (445 Millionen Franken). Diese beiden Fachbereichsgruppen beanspruchen mehr als die Hälfte der finanziellen F+E-Mittel der universitären Hochschulen (51%). Die Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (285 Millionen Franken) sowie die technischen Wissenschaften (260 Millionen Franken) verfügen über vergleichsweise bescheidene Mittel (28%).

Übrige

Neben den Sektoren Privatwirtschaft, Hochschulen und Bund geben die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, die Kantone sowie die übrigen Institutionen im Jahr 2000 in der Schweiz 205 Millionen Franken, d.h. 1,9% des Totals der F+E-Aufwendungen aus.

2.2.1 Nutzung der Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Ziel der F+E, 2000

Die Intramuros-F+E-Aufwendungen der Sektoren Privatwirtschaft (7890 Millionen Franken) und Bund (140 Millionen Franken) sind von den Befragten je nach den hauptsächlichen Zielen des F+E-Vorhabens aufzuteilen. Im Sektor Hochschulen ähnelt die Verteilung der Aufwendungen weder jener des Sektors Privatwirtschaft noch jener des Sektors Bund, da sie auf der Grundlage der Fachbereichsgruppen vorgenommen wird, die nicht explizit Auskunft über die Ziele der F+E geben.

crent à la R-D intra-muros sont relativement modestes. Elle y engage 56 fois moins de moyens que le secteur des entreprises privées.

En 2000, la moitié du total de la R-D intra-muros du secteur de la Confédération est réalisée dans le Département fédéral de l'économie (DFE) avant tout par les stations de recherches agronomiques; un quart est exécutée par la Banque nationale suisse (BNS), le Département fédéral de l'intérieur (DFI) et le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS). A l'intérieur de ceux-ci, cette R-D intra-muros se regroupent dans un nombre limité de services. Au DFI, c'est à l'Office fédéral de la santé publique et à l'Office fédéral de la météorologie et de la climatologie que les dépenses de R-D sont les plus importantes. Enfin, les autres départements, régies et services se partagent le quart de la R-D intra-muros restante.

Secteur des hautes écoles

Le secteur des hautes écoles s'arroge 23% du total des dépenses consacrées à la R-D en Suisse, soit 2440 millions de francs. Les dépenses intra-muros des hautes écoles universitaires en constituent la part essentielle (1935 millions de francs). Les montants les plus importants se concentrent dans les sciences exactes et naturelles (545 millions de francs) et la médecine et pharmacie (445 millions de francs). Ces deux groupes de domaines absorbent plus de la moitié des ressources financières de R-D des hautes écoles universitaires (51%). Les sciences humaines, sociales, économiques et le droit (285 millions de francs) ainsi que les sciences techniques (260 millions de francs) disposent, en comparaison de montants relativement plus modestes (28%).

Autre secteur

En dehors des secteurs des entreprises privées, des hautes écoles et de la Confédération, les institutions privées sans but lucratif, les cantons et autres institutions dépendent, en 2000, 205 millions de francs, soit 1,9% des dépenses totales de R-D en Suisse.

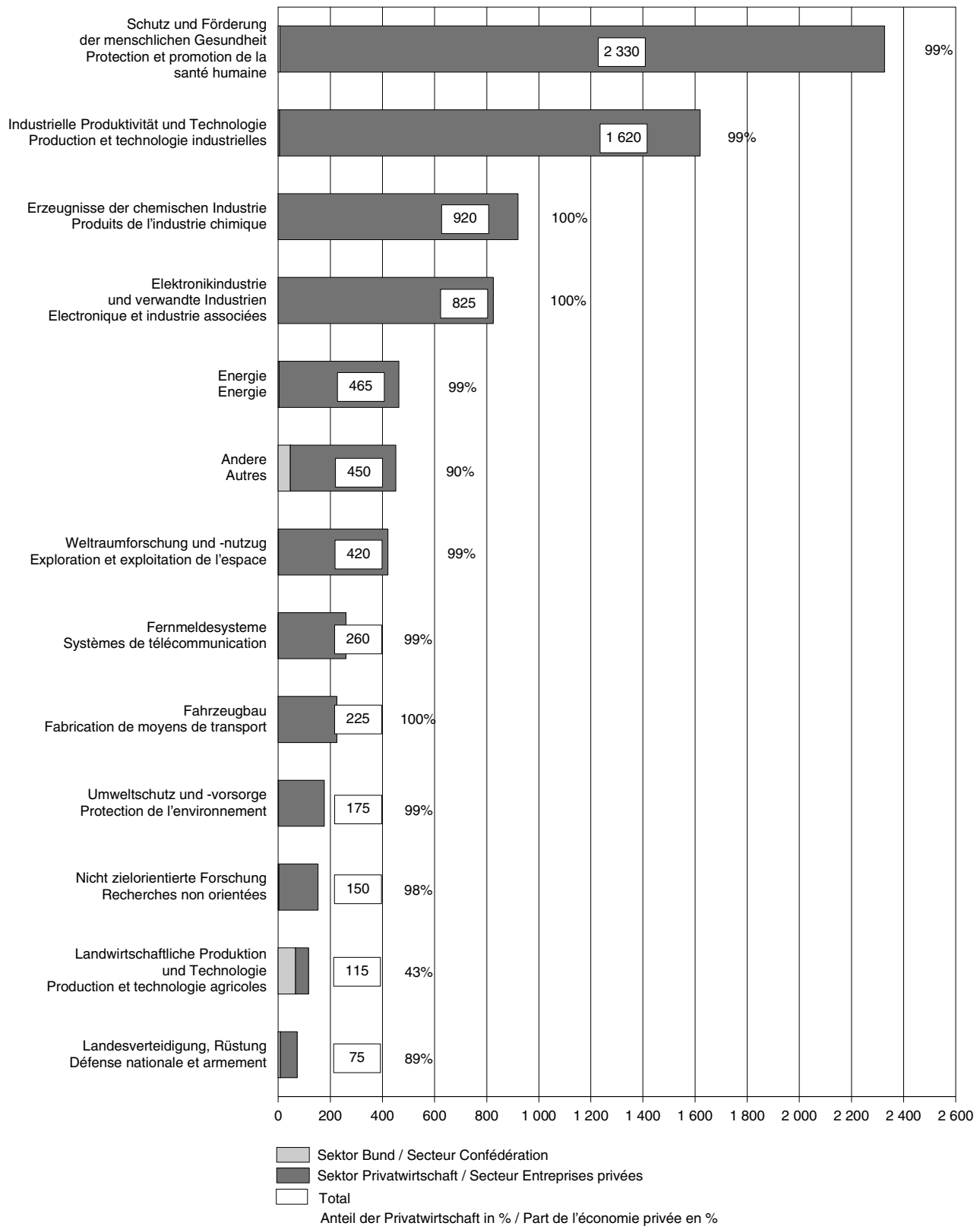
2.2.1 Affectation des dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le but de la R-D, 2000

Les dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises privées (7890 millions de francs) et du secteur de la Confédération (140 millions de francs) sont réparties, par les instances interrogées, en fonction du ou des objectifs principaux assignés au projet de R-D. Dans le secteur des hautes écoles, la répartition des dépenses de R-D ne correspond ni à celle du secteur des entreprises privées, ni à celle du secteur de la Confédération puisqu'elle est faite en fonction des groupes de domaines qui

G4 Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz der Sektoren Privatwirtschaft und Bund nach Ziel, 2000
Dépenses intra-muros de R-D en Suisse des secteurs Entreprises privées et
Confédération selon le but, 2000

in Millionen Franken (gerundete Zahlen) / en millions de francs (chiffres arrondis)

Total: 8 030 Mio. Franken / millions de francs



Zwei Zielbereiche mobilisieren die meisten F+E-Mittel: «Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» sowie «Industrielle Produktion und Technologie». Die Hälfte der F+E-Mittel des Sektors Privatwirtschaft wird für diese beiden Ziele aufgewendet.

Drei Anwendungsbereiche – «Erzeugnisse der chemischen Industrie», «Fahrzeugbau» sowie «Elektronik-industrie und verwandte Industrien» sind für den Sektor Privatwirtschaft charakteristisch. Alle anderen Zielbereiche betreffen sowohl den Sektor Privatwirtschaft als auch den Sektor Bund.

Zentrales Forschungsanliegen des Bundes ist die «Landwirtschaftliche Produktion und Technologie».

Was die Verteilung der F+E-Aufwendungen des Sektors Hochschulen auf die verschiedenen Fachbereichsgruppen angeht, so wird – wie bereits Abschnitt 2.2 und Tabelle 1 zu entnehmen ist – deutlich, dass die Exakten und die Naturwissenschaften sowie die Medizin und Pharmazie mehr als die Hälfte der finanziellen Mittel der universitären Hochschulen für sich beanspruchen¹⁰. Die für die Geistes- und Sozialwissenschaften, die Wirtschafts- und Rechtswissenschaften sowie die technische Wissenschaften bereitgestellten Mittel nehmen sich daneben vergleichsweise bescheiden aus¹¹. Diese Verteilung liefert keine genauen Hinweise auf die Ziele der F+E-Aktivitäten.

Die Sektoren Bund, Privatwirtschaft und Hochschulen legen jeweils den Schwerpunkt auf F+E-Ziele, die ihren Tätigkeitsbereichen entsprechen und sich somit gegenseitig ergänzen.

2.2.2 Art der Verwendung der Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz, 2000

Für alle Sektoren gilt, dass die Personalkosten den wichtigsten Posten darstellen. Die entsprechenden Ausgaben belaufen sich auf 58% der Intramuros-F+E-Aufwendungen aller Sektoren.

Die laufenden Ausgaben machen 36%, die Investitionen 6% der gesamten schweizerischen F+E-Aufwendungen aus.

n'informer en réalité pas explicitement sur le but de R-D.

Sur l'ensemble des ressources financières consacrées à la R-D, les deux buts qui obtiennent la plus grande part des ressources financières sont: «la protection et promotion de la santé humaine» et «la production et technologie industrielles». Le secteur des entreprises privées leur consacre la moitié de ses ressources.

Trois buts, «produits de l'industrie chimique», «fabrication des moyens de transports» et «électronique et industrie associées», sont spécifiques au secteur des entreprises privées. Tous les autres buts relèvent aussi bien du secteur des entreprises privées que de celui de la Confédération.

Le secteur de la Confédération met l'accent sur la R-D liée à la «production et technologie agricoles».

Quant à la répartition des dépenses de R-D du secteur des hautes écoles entre les différentes disciplines, il ressort comme esquissé déjà sous 2.2 et dans le tableau 1, que les sciences exactes et naturelles, la médecine et pharmacie absorbent plus de la moitié des ressources financières des hautes écoles universitaires¹⁰. Les sciences humaines, sociales, économiques et le droit ainsi que les sciences techniques ont, en comparaison, des montants relativement moins importants à disposition¹¹. Cette répartition ne donne pas d'indication précise sur le but de R-D.

Le secteur public fédéral et les secteurs de l'économie privée et des hautes écoles mettent l'accent sur des buts de R-D spécifiques à leur secteur d'activités: ils sont complémentaires.

2.2.2 Nature des dépenses intra-muros de R-D en Suisse, 2000

Quel que soit le secteur d'activités, les dépenses de personnel restent les plus importantes. Elles constituent 58% des coûts de R-D de l'ensemble des secteurs.

Les dépenses courantes représentent 36% des coûts totaux suisses de la R-D et les investissements, 6%.

¹⁰ 990 Millionen Franken von insgesamt 1935 Millionen Franken.

¹¹ 545 Millionen Franken von insgesamt 1935 Millionen Franken.

¹⁰ 990 millions sur les 1935 à disposition.

¹¹ 545 millions sur les 1935 à disposition.

Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Sektor und Aufwendungsart, 2000

(gerundete Zahlen)

Dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le secteur d'activités et la nature des dépenses, 2000

(chiffres arrondis)

2* Aufwendungsart	in Millionen Franken / en millions de francs						Nature des dépenses
	Sektor Privatwirtschaft ² Secteur Entreprises privées ²	Sektor Bund Secteur Confédération	Sektor Hochschulen Secteur Hautes écoles	Sektor PNP ¹ und andere Secteur ISBL ¹ et autres	Total	In % En %	
Laufende Ausgaben	3 060	30	680	70	3 840	36%	Dépenses courantes
Investitionen	480	10	100	15	605	6%	Investissements
Personalkosten	4 350	100	1 660	120	6 230	58%	Dépenses de personnel
Total	7 890	140	2 440	205	10 675	100%	Total

¹ PNP: Private Organisationen ohne Erwerbszweck: Schätzung / ISBL: Institutions privées sans but lucratif: estimation.
² inklusive Versicherungen / y compris les assurances

2.2.3 Verteilung der Intramuros-F+E-Aufwendungen nach Forschungsart, 2000

Es ist nicht immer leicht, zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung oder zwischen angewandter Forschung und experimenteller Entwicklung eine klare Grenze zu ziehen; dies gilt umso mehr, als in den letzten Jahrzehnten eine immer schnellere Anwendung der Ergebnisse der Grundlagenforschung und im Herstellungssektor eine immer schnellere Entwicklung neuer Produkte und Verfahren zu beobachten waren.

Es steht jedoch fest, dass die experimentelle Entwicklung eine Schlüsselfunktion innehat: Sie vereint 36% (3870 Millionen Franken) der Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz auf sich. Da sie mit der Produktion eng verbunden ist (häufig überlappen sich die beiden Phasen), wird sie vor allem von der Privatwirtschaft betrieben. 47% ihrer Intramuros-F+E-Aufwendungen fliessen in die experimentelle Entwicklung (3715 Millionen). Dieser Bereich spielt hingegen für den Sektor Hochschulen (140 Millionen Franken, 6%), die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (10 Millionen Franken, 5%) und Bund (5 Millionen Franken, weniger als 4%) nur eine untergeordnete Rolle.

Der Sektor Privatwirtschaft investiert zwei Fünftel (42%) seiner Aufwendungen in die angewandte Forschung (3330 Millionen Franken). Der Bund widmet ihr 93% (130 Millionen Franken, vor allem für die Landwirtschaftlichen Forschungsanstalten), während es beim Sektor Hochschulen 14% (330 Millionen Franken) und bei den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck 15% (30 Millionen Franken) sind.

Der Sektor Hochschulen konzentriert sich auf die Grundlagenforschung, der er 81% seiner Aufwendungen zufließt.

2.2.3 Répartition des dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le type de recherche, 2000

La frontière entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée d'une part et entre la recherche appliquée et le développement expérimental d'autre part n'est pas toujours facile à déterminer. D'autant plus que ces dernières décennies ont été marquées par la mise en application toujours plus rapide des résultats de la recherche fondamentale, dans la mise au point de produits et procédés nouveaux.

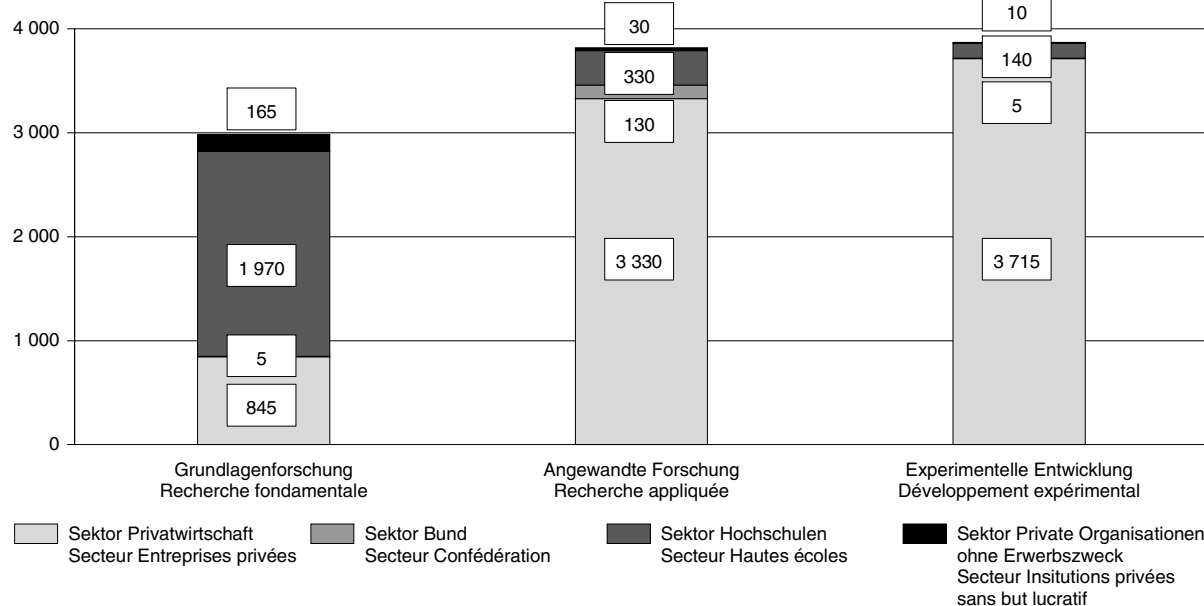
Ce qui est certain, c'est que le développement expérimental occupe une place centrale dans les différents secteurs d'activités de la R-D: il absorbe 36% des dépenses intra-muros de R-D en Suisse (3870 millions de francs). Comme il est lié à la production (il s'en distingue parfois difficilement), il revient principalement au secteur des entreprises privées. Celui-ci engage 47% de ses dépenses intra-muros de R-D dans le développement expérimental (3715 millions de francs). Alors qu'il constitue une part marginale des secteurs des hautes écoles (140 millions de francs, soit 6%), des institutions sans but lucratif (10 millions de francs, soit 5%) et de la Confédération (5 millions de francs, soit moins de 4%).

Le secteur des entreprises privées engage deux cinquièmes de ses ressources financières de R-D (42%) dans la recherche appliquée (3330 millions de francs), celui de la Confédération 93% (130 millions de francs, en particulier dans ses stations de recherches agronomiques), le secteur des hautes écoles, 14% (330 millions de francs) et les institutions sans but lucratif 15% (30 millions de francs).

Dans le secteur des hautes écoles, c'est la recherche fondamentale qui est centrale. Ce secteur y consacre 81%

G5 Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Sektor und Forschungsart, 2000
Dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le secteur d'activités et le type de recherche, 2000

in Millionen Franken (gerundete Zahlen) / en millions de francs (chiffres arrondis)



© Bundesamt für Statistik

© Office fédéral de la statistique

sen lässt (1970 Millionen Franken). Diese Forschungsart spielt auch bei den Organisationen ohne Erwerbszweck eine wichtige Rolle (165 Millionen Franken). Für die beiden anderen Sektoren (Privatwirtschaft und Bund) spielt diese hingegen nur eine untergeordnete Rolle. Der Sektor Bund leistet jedoch mittels Beiträgen an die Hochschulen und Subventionen – vor allem an den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung – einen bedeutenden Beitrag zur Unterstützung der Grundlagenforschung.

Die vier Sektoren konzentrieren sich auf unterschiedliche, einander wechselseitig ergänzende Forschungsarten.

2.3 Finanzielle Mittel für F+E in der Schweiz, Entwicklung 1992-2000

Die *Gesamtfinanzierung* (alle Quellen zusammengekommen) der F+E belief sich 1992 auf 9090 Millionen Franken. Im Jahr 2000 steigt dieser Betrag auf 10'675 Millionen Franken, was einer realen Summe von 9930 Millionen Franken entspricht. Der durchschnittliche jährliche Anstieg zwischen 1992 und 2000 liegt bei 1%. In diesem Zeitraum ist damit eine leichte Zunahme der F+E-Finanzierung in der Schweiz zu verzeichnen.

Im Jahr 2000 sind die privaten Mittel gestiegen während die Mittel der öffentlichen Hand (Kantone und Bund) zurückgegangen sind. Bei den übrigen Quellen (Organisationen ohne Erwerbszweck, Ausland, Eigenmittel, all-

de ses dépenses (1970 millions de francs). Elle est centrale également dans les institutions sans but lucratif (165 millions de francs). En revanche, les deux autres secteurs (entreprises privées et Confédération) y accordent une place secondaire. Le secteur de la Confédération soutient néanmoins largement la recherche fondamentale au travers de contributions aux hautes écoles universitaires et de subventions, notamment au Fonds national suisse de la recherche scientifique.

Les quatre secteurs d'activités de R-D privilégient des types de recherche différents, mais complémentaires.

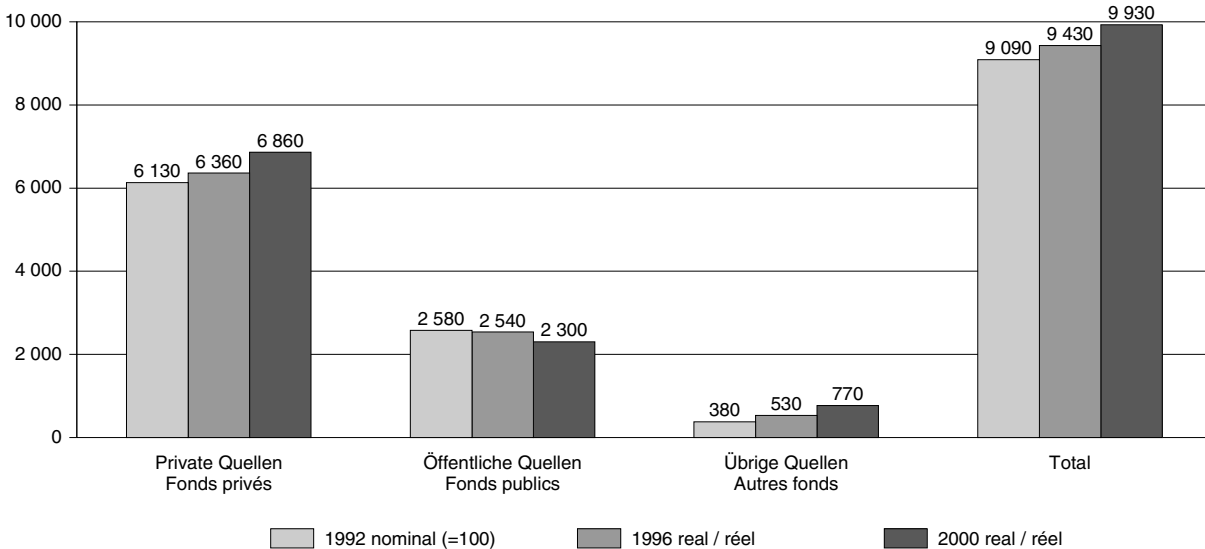
2.3 Ressources financières de R-D en Suisse, évolution 1992-2000

Toutes sources confondues, le *financement total de la R-D* suisse s'élevait en 1992 à 9090 millions de francs. En 2000, ce montant passe à 10'675 millions de francs, ce qui représente en termes réels une somme de 9930 millions de francs. L'augmentation moyenne annuelle, entre 1992 et 2000 est de l'ordre de 1%. On peut donc parler de lente progression du financement de la R-D en Suisse durant cette période.

En 2000, les fonds privés ont augmenté, les fonds publics fédéraux et cantonaux ont reculé et les autres sources dont le poids sur le total des ressources nationales de R-D est plus modeste (institutions sans but lucratif,

G6a Finanzierung der durchgeführten F+E in der Schweiz nach Finanzierungsquelle, Entwicklung 1992 - 2000
Financement de la R-D exécutée en Suisse selon la source de financement, évolution 1992 - 2000

in Millionen Franken (gerundete Zahlen) / en millions de francs (chiffres arrondis)

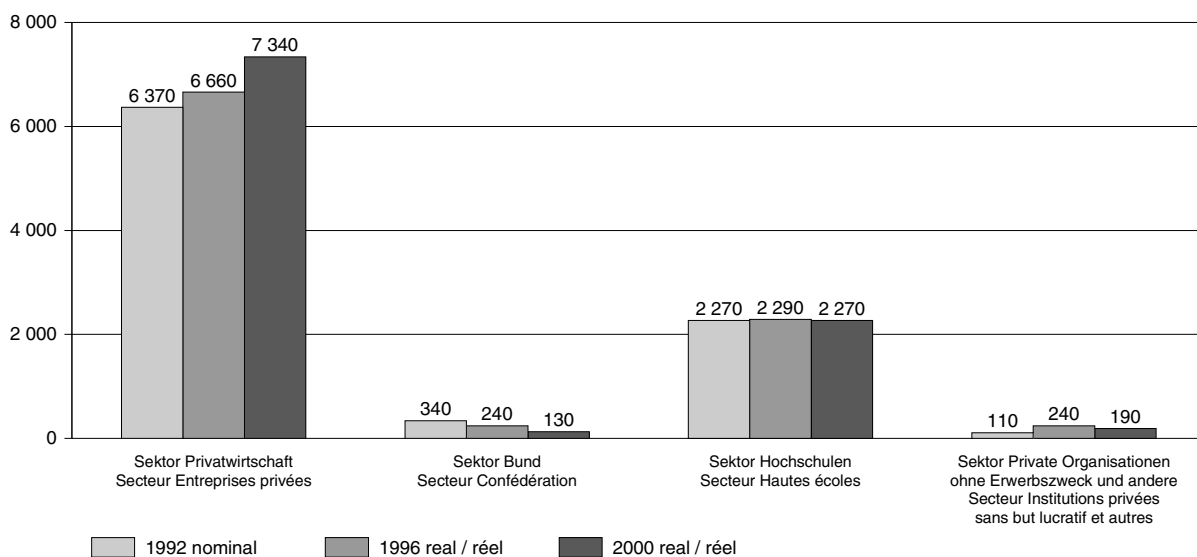


© Bundesamt für Statistik

© Office fédéral de la statistique

G6b Intramuros-F+E-Aufwendungen in der Schweiz nach Sektor, Entwicklung 1992 - 2000
Dépenses intra-muros de R-D en Suisse selon le secteur d'activités, évolution 1992 - 2000

in Millionen Franken (gerundete Zahlen) / en millions de francs (chiffres arrondis)



© Bundesamt für Statistik

© Office fédéral de la statistique

gemeine Hochschulmittel) – die bei der Gesamtfinanzierung der F+E in der Schweiz weniger ins Gewicht fallen – ist von 1996 bis 2000 eine Fortsetzung des 1992 einsetzenden Anstiegs der Finanzierung zu verzeichnen.

Was die *durchführenden* Sektoren in der Schweiz angeht, so setzte sich die vor rund zehn Jahren begonnene leichte Zunahme der gesamten Intramuros-F+E-Aufwendungen

étranger, fonds propres et fonds généraux des universités) continuent, entre 1996 et 2000, à renforcer leur financement amorcé en 1992.

Quant aux secteurs d'*exécution de R-D* en Suisse, nous assistons à la poursuite d'une lente augmentation du total des dépenses de R-D intra-muros, amorcée il y a près d'une décennie. Depuis 1992, tous secteurs confor-

fort. Seit 1992 liegt der jährliche Anstieg (alle Quellen zusammengefasst) bei 1%. Der Sektor Privatwirtschaft und jener der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck erhöhen ihre Intramuros-F+E-Aufwendungen. Im Sektor Hochschulen bleiben die F+E-Aufwendungen 2000 auf dem Stand von 1992. Der Sektor Bund kürzt hingegen seine F+E-Aufwendungen (jährlich um rund 8%). Diese Verringerung, die sich auch bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen und beim F+E-Personalbestand zeigt, ist teilweise auf den Wechsel gewisser öffentlicher Betriebe in den privaten Sektor zurückzuführen

2.4 Finanzielle Mittel für F+E im Ausland, 2000

Die für die F+E im Ausland bereitgestellten Mittel umfassen sowohl die von ausländischen Niederlassungen schweizerischer Unternehmungen im Ausland getätigten F+E-Aufwendungen als auch die in Form von Aufträgen und Beiträgen an ausländische Forschungsstellen vergebenen Summen. Ausserdem schliessen sie die seitens des Bundes an ausländische Institutionen und internationale Organisationen gewährten Mittel sowie die Beiträge an internationale Programme und Projekte mit ein.

dus, la progression annuelle est de l'ordre du pour cent. Le secteur des entreprises privées et celui des institutions privées sans but lucratif renforcent leurs dépenses intra-muros. Le secteur des hautes écoles maintient ses dépenses au niveau de 1992 et le secteur de la Confédération réduit ses propres activités de R-D (près de 8% par an), recul que l'on observe aussi bien dans ses dépenses de R-D intra-muros que dans son personnel de R-D et qui peut en partie s'expliquer par le passage de certains services publics au secteur privé.

2.4 Ressources financières de R-D à l'étranger, 2000

Les ressources financières versées dans la R-D à l'étranger, se composent d'une part des dépenses de R-D de l'économie privée suisse dans des établissements affiliés à l'étranger, d'autre part des montants engagés sous forme de mandats et contributions dans des entreprises à l'étranger. Elles intègrent également les deniers publics acquittés à l'étranger dans des programmes et projets internationaux, dans des organisations internationales et dans des institutions à l'étranger.

F+E-Aufwendungen im Ausland der Sektoren Privatwirtschaft und Bund, 2000

(gerundete Zahlen)

Dépenses de R-D à l'étranger des secteurs Entreprises privées et Confédération, 2000

(chiffres arrondis)

3* Sektor	Intra-sektorielle Aufwendungen ¹ Dépenses intra-sectorielles ¹		Extramuros-Aufwendungen ² Dépenses extra-muros ²		Secteur
	In Millionen Franken En millions de francs	In % En %	In Millionen Franken En millions de francs	In % En %	
Privatwirtschaft im Ausland	9 785	100%	1 140	83%	Entreprises privées à l'Etranger
<i>davon</i>					<i>dont</i>
Pharma, Chemie	4 725	48%	840	61%	Pharmacie, Chimie
Elektrotechnik	2 570	26%	15	1%	Electrotechnique
Maschinen, Metall	340	3%	90	7%	Machine et métallurgie
Forschungslabors	1 055	11%	155	11%	Laboratoire de recherche
Andere	1 095	11%	40	3%	Autres
Bund	-		230 ³	17%	Confédération
Total F+E-Aufwendungen im Ausland	9 785	100%	1 370	100%	Total des dépenses de R-D à l'étranger

¹ Intra-sektorielle Aufwendungen: Von ausländischen Niederlassungen schweizerischer Unternehmungen im Ausland getätigte F+E- Aufwendungen.

Dépenses intra-sectorielles: dépenses totales de R-D des entreprises affiliées situées à l'étranger dont le siège de la maison-mère se trouve en Suisse.

² Extramuros-Aufwendungen: Aufwendungen an ausländischen Forschungsstellen (ohne Tochtergesellschaften).

Dépenses extra-muros: dépenses à l'étranger dans des organisations non affiliées.

³ An ausländische Institutionen und internationale Organisationen und Programme

A des institutions à l'étranger et à des organisations et programmes internationaux.

Im Jahr 2000 haben die schweizerischen Privatunternehmen mit 9785 Millionen Franken mehr Geld für die in ihren Tochtergesellschaften im Ausland durchgeführten F+E-Arbeiten ausgegeben, als für F+E-Vorhaben im Inland. 85% der im Jahr 2000 im Ausland für F+E eingesetzten Mittel stammen von Unternehmen der drei Wirtschaftszweige Chemie und Pharmazie, Elektrotechnik und Forschungslabors. Ganz allgemein entfalten insbesondere jene Unternehmen, die schon im inländischen F+E-Geschehen besonders aktiv sind, neue F+E-Tätigkeiten im Ausland.

Der Sektor Privatwirtschaft hat darüber hinaus 1140 Millionen Franken für Aufträge und Beiträge an unabhängige ausländische Forschungsstellen (ohne Tochtergesellschaften) vergeben.

Der Bund seinerseits hat 230 Millionen Franken an internationale Organisationen und Programme oder an ausländische Institutionen gewährt.

2.5 Finanzielle Mittel für F+E im Ausland, Entwicklung, 1992-2000¹²

Im Jahr 2000 hat der Sektor Privatwirtschaft 9785 Millionen Franken für die F+E, welche in den Tochtergesellschaften im Ausland durchgeführt wurde, investiert. 1996 betrug diese Summe 8060 Millionen Franken, 1992 7090 Millionen. In diesem Jahrzehnt kan somit nominal ein jährlicher Anstieg von 5% verzeichnet werden.

Wie lässt sich diese Entwicklung erklären? Ein wichtiger Faktor liegt in der äusserst aktiven Politik der Übernahme von und Fusion mit ausländischen Unternehmen, die seitens der multinationalen Gesellschaften betrieben wird. Hierbei handelt es sich um eine weltumspannende Strategie der wirtschaftlichen Globalisierung. Obwohl die Anzahl der besagten Unternehmen beschränkt ist, besitzen sie ein entscheidendes Gewicht im Hinblick auf den Anteil der F+E-Aufwendungen im Ausland, und ihre Tätigkeiten (einschliesslich F+E) werden in der Bilanz der Schweizer Gruppe verbucht. Das bedeutet, dass die erhöhten Auslandsaufwendungen einer Steigerung der gesamten, sowohl in der Schweiz als auch im Ausland bereitgestellten F+E-Mittel entsprechen.

Was die Aufwendungen für Aufträge und Beiträge an ausländische Forschungsstellen (ohne Tochtergesellschaften) angeht, so stiegen diese von 290 Millionen Franken 1992 auf 350 Millionen Franken 1996 und erreichten im Jahr 2000 schliesslich einen Stand von 1140 Millionen. Zwischen 1992 und dem Jahr 2000 haben sich diese Aufwendungen damit fast vervierfacht.

¹² Wir stützen uns bei diesem Vergleich nicht auf die realen, sondern auf die nominalen Werte, denn die ausländischen Aufwendungen werden in den unterschiedlichsten Ländern getätigt, was eine Inflationsbereinigung verunmöglicht.

En 2000, dans le secteur privé, avec 9785 millions de francs, les entreprises suisses ont consacré plus d'argent à la R-D menée au sein d'établissements affiliés à l'étranger, que dans leurs propres sites de recherche en Suisse. Trois branches d'activités: la pharmacie et chimie, l'électrotechnique et les laboratoires de recherche regroupent, en 2000, 85% du total de ces dépenses de R-D. De manière générale, ce sont des entreprises déjà très dynamiques dans les activités nationales de R-D qui développent de nouvelles activités à l'étranger.

Le secteur des entreprises privées a, en outre, aussi dépensé 1140 millions de francs pour des mandats et contributions destinés à des organismes non affiliés à l'étranger.

Dans le secteur public, la Confédération a attribué 230 millions de francs à des organisations et programmes internationaux ou à des institutions étrangères.

2.5 Ressources financières de R-D à l'étranger, évolution 1992-2000¹²

En 2000, le secteur des entreprises privées a investi 9785 millions de francs dans la R-D des établissements affiliés à l'étranger, contre 8060 millions de francs en 1996, 7090 millions de francs en 1992. Cela représente, durant cette décennie, en termes nominaux, une augmentation annuelle de 5%.

Le principal facteur explicatif de cette évolution est à chercher dans la politique très active que les grandes entreprises multinationales exercent en matière de rachat d'établissements ou de fusions avec d'autres entreprises sises à l'étranger. Cette politique relève d'une stratégie planétaire de globalisation de l'économie. Ces entreprises, bien qu'en nombre limité, ont un poids déterminant dans la part des dépenses de R-D à l'étranger et les opérations qu'elles mènent (R-D incluse) apparaissent ensuite dans le bilan du groupe suisse. La conséquence d'une telle stratégie est une augmentation du volume global des ressources consacrées à la R-D en Suisse et à l'étranger.

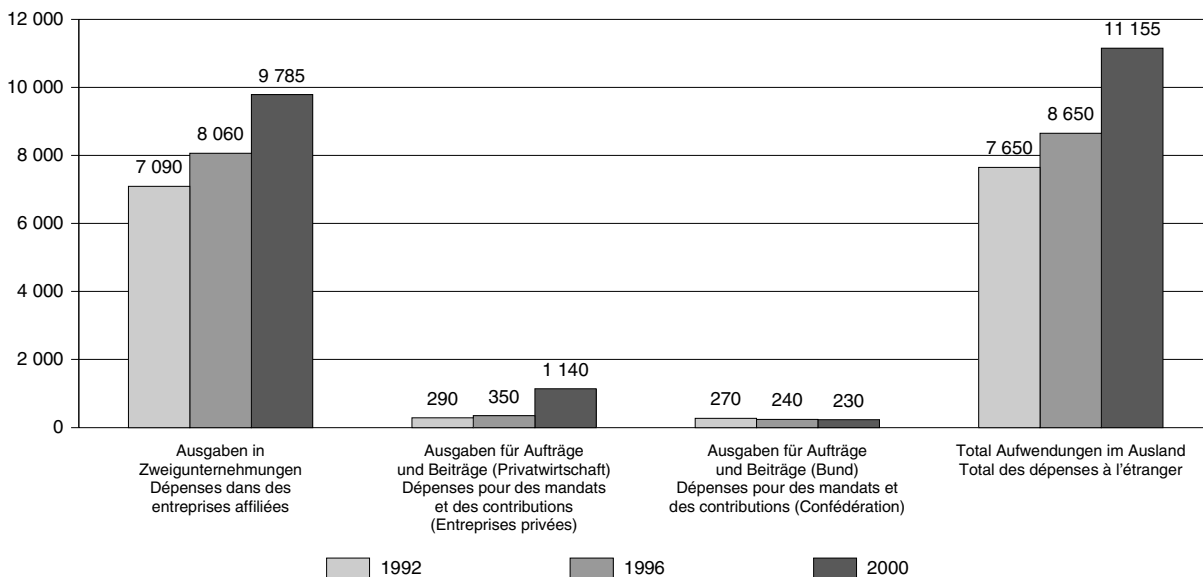
Quant aux dépenses pour des mandats et contributions destinées à des organismes non affiliés à l'étranger, elles se sont renforcées; elles sont passées de 290 millions de francs en 1992 à 350 millions de francs en 1996 et 1140 millions de francs en 2000. Durant cette période de 1992 à 2000 elles ont presque quadruplé.

Enfin, les deniers publics versés à des programmes et projets internationaux, à des organisations internationales, ainsi qu'à des institutions à l'étranger, ont diminué

¹² Nous nous basons dans cette comparaison 1992-2000 sur les chiffres nominaux et non sur les chiffres réels car les sommes engagées à l'étranger le sont dans des pays très différents pour lesquels l'établissement d'une correction de l'inflation se révèle hasardeuse.

G7 F+E-Aufwendungen im Ausland der Sektoren Privatwirtschaft und Bund, Entwicklung 1992 - 2000
Dépenses de R-D à l'étranger des secteurs Entreprises privées et Confédération, évolution 1992 - 2000

in Millionen Franken (gerundete Zahlen) / en millions de francs (chiffres arrondis)



© Bundesamt für Statistik

© Office fédéral de la statistique

Die an internationale Programme und Projekte sowie ausländische Institutionen und Organisationen vergebenen Bundesmittel sanken in den letzten Jahren von 270 Millionen Franken 1992 auf 240 Millionen Franken 1996 und schliesslich im Jahr 2000 auf 230 Millionen.

ces dernières années puisqu'ils sont tombés de 270 millions de francs en 1992, à 240 millions de francs en 1996 et à 230 millions de francs en 2000.

2.6 F+E-Personal in der Schweiz, 2000¹³

2.6 Personnel de R-D en Suisse, 2000¹³

2.6.1 Messbarkeit des F+E-Personals in der Schweiz, 2000

2.6.1 Quantification du personnel de R-D en Suisse, 2000

Ganz gleich um welchen Sektor der F+E es sich handelt – nur selten widmet sich das Personal ausschliesslich Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten. Im Allgemeinen wird somit für diesen Bereich nur ein Teil der Arbeitszeit aufgewendet. Die F+E-Tätigkeit wird in Vollzeitäquivalenten bzw. Personenjahren (PJ)¹⁴ gemessen. Insgesamt sind in der Schweiz im Jahr 2000 52'230 Personenjahre für F+E geleistet worden. Wiederum ist es der Sektor Privatwirtschaft, auf den mit 69% des schweizerischen Totals der grösste Teil der personellen F+E-Ressourcen entfällt. Darauf folgen die Sektoren Hochschulen mit 29% und Bund mit 2% der F+E-Humanressourcen.

Quel que soit le secteur d'exécution de la R-D, rare est le personnel qui peut s'y dédier entièrement. En règle générale, le personnel ne consacre qu'une partie de son temps à ce type de travaux. L'activité de R-D est calculée en équivalents plein-temps (EPT)¹⁴; en Suisse, en 2000, elle repose sur 52'230 EPT. Comme pour les ressources financières, c'est le secteur des entreprises privées qui se dote de la majeure partie des ressources humaines de R-D: 69% du total suisse lui revient, 29% est absorbé par le secteur des hautes écoles et 2% par le secteur Confédération.

¹³ Zur Vereinfachung des Vergleichs der verschiedenen Sektoren werden die Daten in diesem Kapitel – so weit möglich – in Personenjahren (PJ) angegeben. Wir weisen darauf hin, dass das Hochschulpersonal zwar sowohl in Vollzeitäquivalenten als auch in der Anzahl der Anstellungen, jedoch nicht in Beschäftigtenzahlen (wie im Falle der Privatwirtschaft und des Bundes) ausgedrückt werden kann.

¹³ Afin de faciliter la comparaison des données des différents secteurs, la plupart des données de ce chapitre sont exprimées, lorsque cela est possible, en équivalents plein-temps (EPT). A noter que le personnel des hautes écoles universitaires peut être exprimé en équivalents plein-temps ou en nombre de postes occupés, mais non pas en nombre de personnes occupées comme c'est le cas dans les secteurs des entreprises privées et de la Confédération.

¹⁴ Ein Personenjahr entspricht der Arbeitszeit einer vollzeitbeschäftigten Person in F+E während eines Jahres.

¹⁴ Un équivalent plein-temps correspond à une personne occupée à plein-temps et travaillant, une année durant, à 100% dans le domaine de la R-D.

F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor und Ausbildung, 2000

(in Personenjahren, gerundete Zahlen)

Personnel de R-D en Suisse selon le secteur d'activités et la formation, 2000

(en équivalents plein-temps, chiffres arrondis)

4* Sektor	Tertiärstufe: universitäre Hochschulen und Fachhochschulen Degré tertiaire: hautes écoles universitaires et hautes écoles spécialisées	Tertiärstufe: höhere Berufsbildung Degré tertiaire: formation professionnelle supérieure	Technische, kauf- männische oder administrative und andere Ausbildungen Formation technique, commerciale ou administrative et autres formations	Total	Secteur
Total Privatwirtschaft	14 245	8 490	13 455	36 190	Total Entreprises privées
Pharma, Chemie	2 905	740	4 520	8 165	Pharmacie, chimie
Forschungslabors	3 050	950	1 870	5 870	Laboratoires de recherche
Elektrotechnik	880	625	250	1 755	Électrotechnique
Maschinen, Metall	4 705	4 730	5 225	14 660	Machines et métallurgie
Nahrungsmittel	580	610	600	1 790	Produits alimentaires
Informationstechnologie	1 420	325	155	1 900	Technologie de l'information
Andere Wirtschaftszweige	705	510	835	2 050	Autres branches économiques
Total Bund	410	90	395	895	Total Confédération
Bundeskanzlei	0	-	-	0	Chancellerie fédérale
Eidg. Departement für auswärtige Angelegenheiten	10	0	0	10	Département fédéral des affaires étrangères
Eidg. Departement des Innern	90	5	10	105	Département fédéral de l'intérieur
Eidg. Justiz- und Polizei- departement	15	5	0	20	Département fédéral de justice et police
Eidg. Dep. für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport	35	10	10	55	Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports
Eidg. Finanzdepartement	-	-	-	0	Département fédéral des finances
Eidg. Volkswirtschafts- departement	200	60	340	600	Département fédéral de l'économie
Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation	20	5	5	30	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
Regiebetriebe	5	5	5	15	Régies fédérales
Selbständige	35	0	25	60	Établissements autonomes
Total Hochschulen	9 025	375	5 745	15 145	Total Hautes écoles
Universitäten und ETH	7 925	-	4 740	12 665	Universités et EPF
<i>Exakte und Naturwissenschaften</i>	<i>3 000</i>	<i>-</i>	<i>1 300</i>	<i>4 300</i>	<i>Sciences exactes et naturelles</i>
<i>Technische Wissenschaften</i>	<i>1 650</i>	<i>-</i>	<i>425</i>	<i>2 075</i>	<i>Sciences techniques</i>
<i>Medizin und Pharmazie</i>	<i>1 385</i>	<i>-</i>	<i>1 260</i>	<i>2 645</i>	<i>Médecine et pharmacie</i>
<i>Geistes-, Sozial-, Wirtschaftswissenschaften und Recht</i>	<i>1 630</i>	<i>-</i>	<i>555</i>	<i>2 185</i>	<i>Sciences humaines, sociales, économiques et droit</i>
<i>Zentralbereich / nicht zuteilbar</i>	<i>260</i>	<i>-</i>	<i>1 200</i>	<i>1 460</i>	<i>Domaine central / non répartissable</i>
Forschungsanstalten des ETH-Bereichs	920	185	905	2 010	Établissements de recherche du domaine des EPF
Fachhochschulen	180	190	100	470	Hautes écoles spécialisées
Total PJ	23 680	8 955	19 595	52 230	Total des EPT

In der Privatwirtschaft und in den Hochschulen lässt sich beim F+E-Personal die gleiche Verteilung feststellen wie bei den F+E-Aufwendungen; dies trifft für den Bund nur zum Teil zu. So konzentrieren sich 80% der gesamten F+E-Vollzeitäquivalente in der Privatwirtschaft auf die drei Wirtschaftszweige Maschinen- und Metallindustrie, Chemie und Pharmazie sowie Forschungslabors. Im Sektor Hochschulen entfallen 16% des F+E-Personals auf die Fachhochschulen und die Forschungsanstalten des ETH-Bereichs und fast 84% auf die kantonalen Universitäten und die ETH. Die meisten F+E-Personenjahre werden innerhalb der universitären Hochschulen in den Fachbereichen Exakte und Naturwissenschaften (34%), Medizin und Pharmazie (21%) geleistet. Die Fachbereiche Geistes-, Sozial-, Wirtschaftswissenschaften und Recht sowie die technischen Wissenschaften stellen 17% bzw. 16% des F+E-Personals.

Beim Sektor Bund entfallen 79% der F+E-Personenjahre auf die Departemente EVD (Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement) und EDI (Eidgenössisches Departement des Innern). Das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) und die selbstständigen Bundesanstalten beanspruchen 13% der F+E-Personenjahre, die übrigen drei Departemente und die Regiebetriebe teilen sich die restlichen 8%.

2.6.2 Ausbildung des F+E-Personals in der Schweiz, 2000

Im Jahr 2000 sind in der Schweiz 45% der F+E-Tätigkeiten (23'680 PJ) von Personen mit einem Abschluss der Tertiärstufe universitäre Hochschule oder Fachhochschule geleistet worden. Die Absolventen und Absolventinnen der Tertiärstufe Höhere Berufsbildung¹⁵ stellen 17% (8955 PJ) des gesamten F+E-Personals. 38% des F+E-Personals (19'595 PJ) entfallen auf das technische und kaufmännische Personal sowie die Beschäftigten, deren genaue Qualifikation nicht ermittelt worden ist.

Die Verteilung des F+E-Personals nach Ausbildung ist innerhalb der drei F+E-Sektoren unterschiedlich. Die Sektoren Privatwirtschaft und Bund weisen einen hohen Anteil an technischem und kaufmännischem F+E-Personal (in PJ) sowie Absolventinnen und Absolventen der Tertiärstufe Höhere Berufsbildung auf (61% bzw. 54%), während diese Personalkategorie in den Hochschulen nur 40% darstellt (in PJ). Die Absolventen und Absolventinnen der Tertiärstufe universitäre Hochschule bestreiten 39% der PJ im Sektor Privatwirtschaft, 46% der PJ im Sektor Bund und 60% der im Sektor Hochschulen geleisteten PJ.

¹⁵ Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschule und Höhere Technische Lehranstalt.

Le personnel de R-D du secteur des entreprises privées et du secteur des hautes écoles suit une répartition identique à celle des dépenses de R-D, le secteur Confédération seulement en partie. En effet, près de 80% du total des équivalents plein-temps de R-D des entreprises privées se concentrent dans 3 branches économiques: machines et métallurgie, pharmacie et chimie et laboratoires de recherche. Dans le secteur des hautes écoles, 16% des ressources humaines de R-D travaillent dans les hautes écoles spécialisées et les établissements de recherche du domaine des EPF et près de 84% dans les universités cantonales et les écoles polytechniques fédérales. Dans les hautes écoles universitaires, les ressources humaines de R-D sont absorbées en majeure partie par les sciences exactes et naturelles (34%) et par la médecine et pharmacie (21%). Dans les sciences humaines, sociales, économique et le droit ainsi que dans les sciences techniques se concentrent respectivement 17% et 16% des ressources humaines de R-D.

Enfin, 79% des ressources humaines de R-D du secteur public fédéral sont utilisés par le Département fédéral de l'économie et par le Département fédéral de l'intérieur. Le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports et les établissements autonomes absorbent 13% des EPT de ce secteur, les 3 autres départements et les régies se partagent les 8% restant.

2.6.2 Formation du personnel de R-D en Suisse, 2000

En 2000, 45% du travail de R-D (23'680 EPT) ont été réalisés par des personnes dotées d'un titre de degré tertiaire hautes écoles universitaires ou hautes écoles spécialisées. Les diplômés de degré tertiaire formation professionnelle supérieure¹⁵ représentent 17% (8955 EPT) du total des ressources en personnel de R-D. Quant au personnel de formation technique, commerciale, administrative ou dont les qualifications n'ont pas été communiquées ils représentent 38% du total des EPT (19'595 EPT).

A l'intérieur des trois secteurs d'exécution de la R-D, les formations ne sont pas représentées de manière identique. Le secteur des entreprises privées et le secteur de la Confédération ont tous deux une forte proportion de personnel de formation technique, commerciale et administrative et de degré tertiaire «formation professionnelle» (respectivement 61% et 54%), alors que dans les hautes écoles il constitue 40% des EPT. Les diplômés de degré tertiaire hautes écoles universitaires et hautes écoles spécialisées représentent 39% des EPT du secteur des entreprises privées, 46% du secteur de la Confédération et 60% du secteur des hautes écoles.

¹⁵ Diplômés d'une école supérieure de cadres pour l'économie et l'administration et diplômés d'une école technique supérieure.

Auf 1000 beschäftigte Personen arbeiten beinahe 13 in der F+E und beinahe 6 davon sind im Besitz eines Ausweises der Tertiärstufe universitäre Hochschule oder Fachhochschule.

Sur 1000 personnes actives, près de 13 travaillent dans la R-D et pas loin de 6 d'entre elles sont titulaires d'un titre de degré tertiaire hautes écoles universitaires ou hautes écoles spécialisées.

2.6.3 In- und ausländisches F+E-Personal, 2000¹⁶

31% der Beschäftigten, die im Jahr 2000 in der Schweiz in F+E tätig sind, sind ausländischer Staatsangehörigkeit. Ihre Zahl beläuft sich auf 20'985 Personen. Davon entfallen 66% auf die Privatwirtschaft, 34% auf den Sektor Hochschulen und weniger als 1% auf den Sektor Bund.

Der grösste ausländische Personalanteil findet sich in den Sektoren Hochschulen (33%) und Privatwirtschaft (29%). Der Bund weist auf Grund der besonderen Einstellungs Vorschriften nur 3% ausländisches F+E-Personal auf.

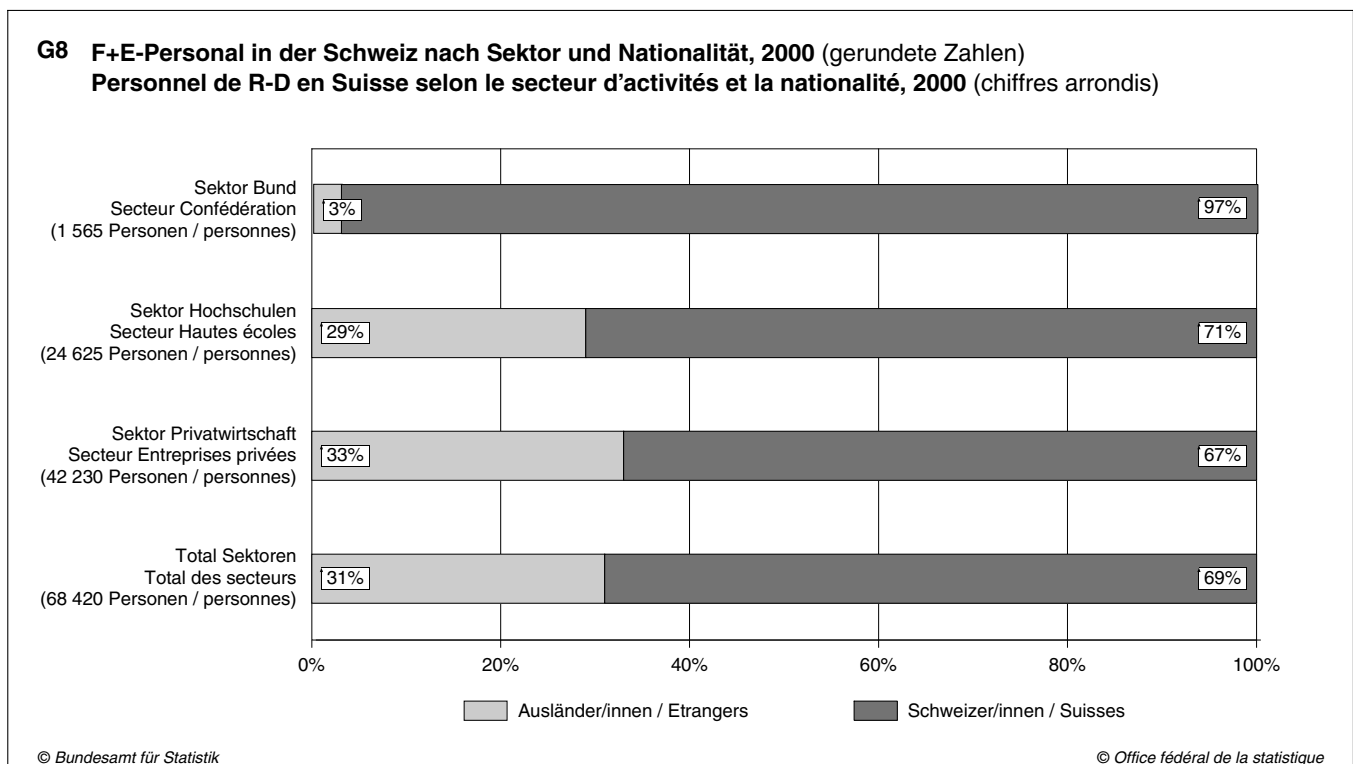
Bei den ausländischen Arbeitskräften, auf die die verschiedenen F+E-Sektoren zurückgreifen, handelt es sich um hochspezialisiertes und gut ausgebildetes Fachpersonal. So besitzen 64% der ausländischen F+E-Beschäftigten einen Fachhochschul- oder universitären Hochschulabschluss der Tertiärstufe (gegenüber 40%

2.6.3 Personnel suisse et étranger dans la R-D nationale, 2000¹⁶

Au niveau des effectifs, sur le territoire national, en 2000, 31% des ressources humaines actives dans la R-D sont de nationalité étrangère. Cela représente 20'985 personnes. Le secteur privé recrute 66% de ce total, le secteur des hautes écoles 34% et la Confédération moins de 1%.

Ce sont les secteurs des hautes écoles et des entreprises privées qui comptent la plus grande part d'étrangers au sein de leur personnel de R-D (respectivement 33% et 29%). La Confédération n'intègre, en raison des conditions qui régissent leur engagement, que 3% de personnel étranger dans ses effectifs.

Ces ressources humaines étrangères auxquelles les différents secteurs d'exécution de la R-D recourent, constituent une force de travail spécialisée et bien formée. En effet, 64% du personnel étranger a un titre de degré tertiaire hautes écoles universitaires ou hautes écoles spé-



¹⁶ Die in diesem Zusammenhang genannten Zahlen beziehen sich nicht auf Personenjahre, sondern auf die Anzahl der Beschäftigten (in den Sektoren Privatwirtschaft und Bund) beziehungsweise der Anstellungen (im Sektor Hochschulen).

¹⁶ Cette rubrique ne porte pas sur des équivalents plein-temps mais sur des personnes occupées (dans les secteurs des entreprises privées et de la Confédération) ou sur des postes occupés dans le secteur des hautes écoles.

des schweizerischen Personals). Im Sektor Hochschulen beträgt der Anteil der ausländischen Beschäftigten unter dem Personal mit einem Abschluss der Tertiärstufe Fachhochschule oder universitäre Hochschule 37%. Im Sektor Privatwirtschaft beläuft sich dieser Anteil auf 47%. In den Wirtschaftszweigen «Pharmazie und Chemie», «Informationstechnologie und Kommunikation» und «Steine, Erden und Baugewerbe» stellt dieses hoch qualifizierte Personal mehr als die Hälfte der Bestände. Beim Bund dagegen beläuft sich der Prozentsatz des ausländischen F+E-Personals mit einem Abschluss der Tertiärstufe nur auf 3%.

Dies bedeutet, dass das Schweizer F+E-Personal nicht ausreicht, um die in unserem Land durchgeführten hoch entwickelten wissenschaftlichen und technologischen Aktivitäten sicherzustellen.

2.6.4 Platz der Frau in der F+E in der Schweiz, 2000¹⁷

Auf 100 F+E-Beschäftigte in der Schweiz entfallen im Jahr 2000 26 Frauen. Mit 20% sind sie in der Privatwirtschaft am schwächsten vertreten. Beim Bund beläuft sich der Anteil der Frauen auf 28%. In den Hochschulen¹⁷ machen sie dagegen 36% der F+E-Beschäftigten aus.

Für alle F+E durchführenden Sektoren gilt, dass das weibliche F+E-Personal überwiegend eine technische

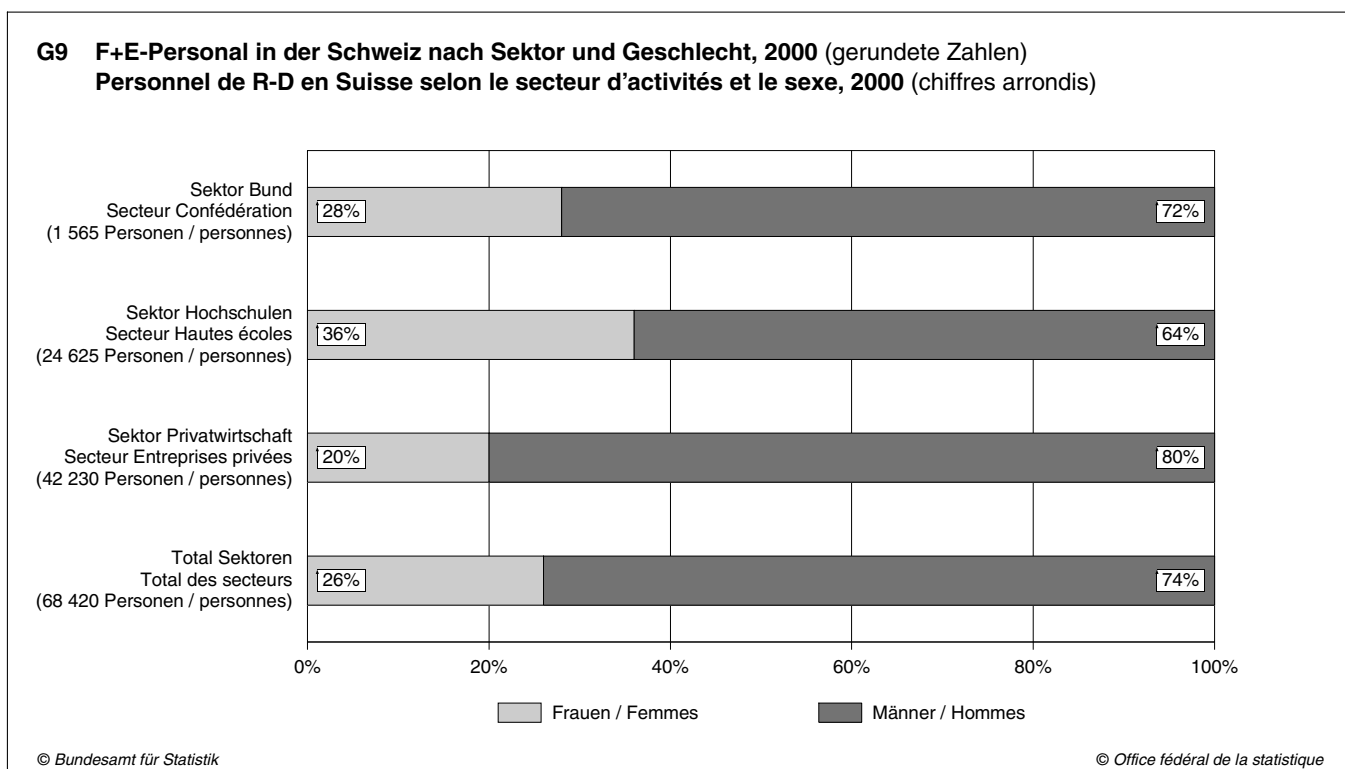
spezialisierte (gegen 40% des schweizerischen Personals). In dem Sektor der Hochschulen, der Anteil der Ausländer unter dem Personal mit einem Abschluss der Tertiärstufe spezialisierte Hochschulen universitäre oder spezialisierte Hochschulen ist 37%. In dem Sektor der Unternehmen diese Anteil ist 47%. Dieses Personal der R-D qualitativ hoch qualifiziert repräsentiert mehr als die Hälfte der Mitarbeiter in den Branchen: Pharmazie und Chemie, Technologie der Information und der Kommunikation und Aktivitäten extraktive und Bauwesen. Der Anteil der Ausländer unter dem Personal mit einem Abschluss der Tertiärstufe ist höher in dem Sektor der Konföderation, er repräsentiert 3%.

Die wirklichen Schweizer Kräfte, sind nicht ausreichend, um die wissenschaftlichen und technologischen Aktivitäten der Spitze zu entwickeln in unserem Land.

2.6.4 Place de la femme dans la R-D en Suisse, 2000¹⁷

En 2000, sur 100 personnes actives dans la R-D nationale, 26 sont des femmes. C'est dans les entreprises privées qu'elles sont le moins représentées (20%). A la Confédération leur part est de 28%, alors que dans les hautes écoles⁽¹⁷⁾ elles constituent 36% du personnel de R-D.

Quel que soit le secteur d'activités, le personnel féminin de R-D est principalement de formation commerciale, technique, administrative (61%). Les diplômées de



¹⁷ Für die universitären Hochschulen wurde die Zahl der in F+E tätigen Frauen durch Übertragung des Frauenanteils am Gesamtpersonal errechnet.

¹⁷ Pour les hautes écoles universitaires, le nombre de femmes occupées dans la R-D est établi en transposant la proportion de femmes du total du personnel engagé dans ces institutions.

und kaufmännische Ausbildung besitzt (61%). Personen mit Fachhochschul- oder universitärem Hochschulabschluss der Tertiärstufe sind weniger stark vertreten (39%).

2.7 F+E-Personal in der Schweiz, 1996 und 2000

Alle Sektoren zusammen betrachtet, blieben die personellen Mittel für F+E im Allgemeinen unverändert: Sie stiegen lediglich von 50'265 PJ im Jahre 1996 auf 52'230 PJ im Jahre 2000 (+1% pro Jahr).

Jeder Sektor zeigt ein anderes Bild. Im Sektor Privatwirtschaft und Hochschulen beläuft sich die Erhöhung des F+E-Personals durchschnittlich auf 1%. Der Sektor Bund nahm hingegen eine Kürzung des F+E-Personals von rund 9% pro Jahr vor. Dieser Abbau, der sich ebenfalls bei den Intramuros-F+E-Aufwendungen für F+E zeigt, ist teilweise auf strukturelle Veränderungen zurückzuführen.

Insgesamt kann die leichte Zunahme hauptsächlich dem Personal mit Abschluss der Tertiärstufe zugerechnet werden. Während insbesondere die Sektoren Hochschulen und Privatwirtschaft ihr F+E-Personal mit höherer Ausbildung aufstockten (+5%), sank der technische und kaufmännische F+E-Personalbestand zwischen 1996 und dem Jahr 2000 insgesamt durchschnittlich um rund 4% pro Jahr.

Ganz allgemein entwickelte sich die Situation im Bereich der F+E-Humanressourcen von 1996 bis 2000 offenbar positiv. Die F+E-Personenjahre wurden stabili-

degré tertiaire hautes écoles universitaires ou hautes écoles spécialisées sont moins représentées (39%).

2.7 Personnel de R-D en Suisse, 1996 et 2000

Tous secteurs d'activités confondus, les ressources humaines de R-D sont restées globalement stables, elles ont passé de 50'265 en 1996 à 52'230 en 2000 (+1% par an).

La situation varie selon le secteur. Dans les secteurs des entreprises privées et des hautes écoles l'augmentation annuelle du personnel de R-D est en moyenne de 1% par an. Le secteur de la Confédération enregistre, lui, une diminution de près de 9% par an de son personnel de R-D, baisse observée également au niveau de ses dépenses intra-muros et que l'on peut expliquer en partie par des modifications structurelles.

Dans l'ensemble, l'augmentation sensible observée s'est essentiellement faite au bénéfice du personnel possédant une formation de degré tertiaire. Ce sont principalement les secteurs des hautes écoles et de l'économie privée qui consolident leur personnel de R-D bénéficiant d'une formation supérieure (+5%). Quant au personnel de formation technique, commerciale ou administrative il subit dans l'ensemble une baisse, de 1996 à 2000, de l'ordre de 4% en moyenne par an.

De manière générale, la situation de la Suisse en matière de ressources humaines de R-D, semble avoir évolué positivement de 1996 à 2000. Notre pays a stabilisé ses

F+E-Personal in der Schweiz nach Sektor und Ausbildung, 1996 und 2000

(in Personenjahren, gerundete Zahlen)

Personnel de R-D en Suisse selon le secteur d'activités et la formation, 1996 et 2000

(en équivalents plein-temps, chiffres arrondis)

5* Ausbildungsart	Sektor Privatwirtschaft Secteur Entreprises privées		Sektor Bund Secteur Confédération		Sektor Hochschulen Secteur Hautes écoles		Total		Type de formation
	1996	2000	1996	2000	1996	2000	1996	2000	
Tertiärstufe: universitäre Hochschulen und Fachhochschulen	10 240	14 245	535	410	8 580	9 025	19 355	23 680	Degré tertiaire: hautes écoles universitaires et hautes écoles spécialisées
Tertiärstufe: höhere Berufsbildung	7 255	8 490	275	90	390	375	7 920	8 955	Degré tertiaire: formation professionnelle supérieure
Andere Ausbildungen	16 955	13 455	575	395	5 460	5 745	22 990	19 595	Autres formations
Total	34 450	36 190	1 385	895	14 430	15 145	50 265	52 230	Total

lisiert und das Ausbildungsniveau der F+E-Beschäftigten angehoben.

2.8 Die Schweiz im internationalen Vergleich, 2000

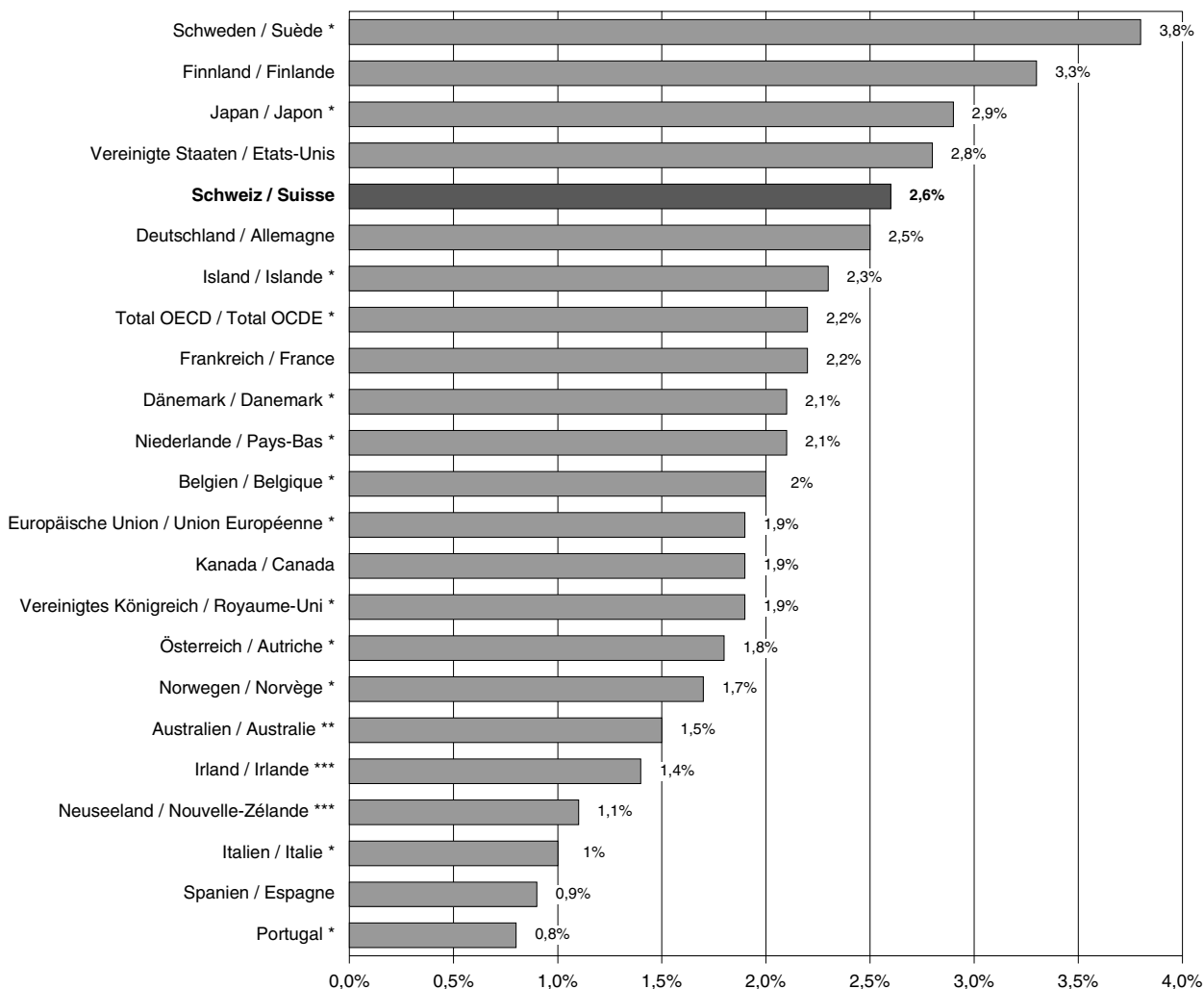
Die Schweiz wendet 2000 2,64% ihres Bruttoinlandproduktes (BIP) für F+E auf. Damit liegt sie zusammen mit den OECD-Staaten, die verhältnismässig gesehen am meisten Forschung und Entwicklung betreiben, an der Spitze. Sie befindet sich an fünfter Stelle, nach Schweden, Finnland, Japan und USA. Dieser hohe Prozentsatz bedeutet nun aber nicht, dass die Schweiz auch in absoluten Zahlen zu den Ersten gehört. Im internationalen Vergleich belaufen sich die für F+E in der Schweiz investierten Summen auf 1% des Gesamtbeitrags, welcher von allen Mitgliedsstaaten der OECD für F+E geleistet wird. Die USA investieren 38-mal und

effectifs d'EPT de R-D et a augmenté le niveau de qualification du personnel de R-D.

2.8 La Suisse en comparaison internationale, 2000

La Suisse, a consacré 2,64% de son produit intérieur brut (PIB) à la R-D en 2000. Ce pourcentage la fait figurer dans le peloton de tête des pays de l'OCDE ayant proportionnellement la plus grande activité de recherche et développement. Celle-ci se trouve en cinquième position derrière la Suède, la Finlande, le Japon et les Etats-Unis. Ce fort pourcentage ne signifie pas pour autant que la Suisse soit classée parmi les premiers lorsque l'on considère les nombres absolus. En comparaison internationale, les sommes investies dans la R-D en Suisse représentent 1% du total des sommes consacrées à la R-D par tous les pays membres de l'OCDE. Les

G10 Die Schweiz im internationalen Vergleich, 2000 (F+E-Bruttoinlandaufwendungen in % des BIP)
La Suisse en comparaison internationale, 2000 (Dépenses intérieures brutes de R-D en % du PIB)



* Zahlen von 1999 / Chiffres de 1999
 ** Zahlen von 1998 / Chiffres de 1998
 *** Zahlen von 1997 / Chiffres de 1997

Japan 15-mal mehr in F+E als die Schweiz. Unter den europäischen OECD-Staaten bringen 8 Länder höhere Summen für F+E, 15 Länder niedrigere Summen auf als die Schweiz.

Die Schweiz gehört zu jenen Ländern, die verhältnismässig betrachtet, die meisten finanziellen Mittel für F+E aufwenden. Selbst wenn sich diese Mittel in absoluten Zahlen bescheiden ausnehmen, ist die Schweiz in allen F+E-Sektoren äusserst produktiv und braucht den Vergleich mit den meisten europäischen Ländern nicht zu scheuen.

États-Unis investissent 38 fois plus que la Suisse dans la R-D, le Japon 15 fois plus et l'Union Européenne 24 fois plus. Parmi les pays européens membres de l'OCDE, 8 d'entre eux consacrent à la R-D des sommes plus importantes que la Suisse et 15 autres des sommes inférieures.

La Suisse fait partie des pays qui, en chiffres relatifs, consacrent le plus de ressources financières à la R-D. Même si ces ressources restent modestes en chiffres absolus, la Suisse est très productive dans tous les secteurs d'activités de la R-D. Elle peut aisément rivaliser avec la majorité des pays européens.

3 Literaturangaben

Veröffentlichungen des BFS

Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft 2000, economiesuisse-BFS, Zürich-Neuchâtel, 2001.

Erhebung über die Forschung und Entwicklung (F+E) in der schweizerischen Privatwirtschaft 2000. Pressekonferenz economiesuisse und BFS, Neuchâtel, 20. Dezember 2001.

Indikatoren «Wissenschaft und Technologie». F+E: Die Aufwendungen des Bundes. Finanzen und Personal 2000, BFS, Neuchâtel, 2001.

Indikatoren «Wissenschaft und Technologie». Personelle und finanzielle Ressourcen der Hochschulen 2000, BFS, Neuchâtel, 2001.

Personal an den Höheren Fachschulen 2000, BFS, Neuchâtel, 2001.

Indikatoren «Wissenschaft und Technologie». Wissenschaft und Technologie in der Schweiz. Gesamtbericht 1996/97. BFS, Neuchâtel, 1998.

Günther Latzel et al., «Die Bedeutung der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck in den F&E-Strukturen der Schweiz», Untersuchung im Auftrag des Bundesamtes für Statistik, Bern, 1990.

Weitere Veröffentlichungen

Principaux indicateurs de la science et de la technologie, OCDE, Paris 2001 (nur französische und englische Version).

Manuel de Frascati 1993 sur la mesure des activités scientifiques et techniques. Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, Paris, 1994 (nur französische und englische Version).

Auf dem internet

Indikatoren «Wissenschaft und Technologie»:
http://www.bfs.admin.ch/stat_ch/ber15/indic_st/ind15d_intro.htm

3 Références bibliographiques

Publications OFS

La Recherche et le développement dans l'économie privée en Suisse 2000, economiesuisse-OFS, Zurich-Neuchâtel, 2001.

Enquête sur la recherche et le développement (R-D) dans l'économie privée en Suisse 2000, Conférence de presse d'economiesuisse et de l'OFS, Neuchâtel le 20 décembre 2001.

Indicateurs «Science et Technologie». Recherche et développement (R-D): les dépenses de la Confédération. Finances et personnel 2000, OFS, Neuchâtel, 2001.

Indicateurs «Science et Technologie». Ressources humaines et financières des hautes écoles 2000, OFS, Neuchâtel, 2001.

Personnel des hautes écoles spécialisées 2000, OFS, Neuchâtel, 2001.

Indicateurs «Science et Technologie», Science et technologie en Suisse. Vue d'ensemble 1996/1997, OFS, Neuchâtel, 1998.

Günther Latzel et coll., «Die Bedeutung der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck in den F&E-Strukturen der Schweiz», étude effectuée sur mandat de l'OFS, Berne, 1990.

Autres publications

Principaux indicateurs de la science et de la technologie, OCDE, Paris, 2001.

Manuel de Frascati 1993 sur la mesure des activités scientifiques et techniques. Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, OCDE, Paris, 1994.

Sur internet

Les indicateurs «Science et Technologie»:
http://www.bfs.admin.ch/stat_ch/ber15/indic_st/ind15f_intro.htm

Auswahl statistischer Auskunftsstellen im Bereich «Bildungs- und Forschungsstatistik»

Services de renseignements statistiques dans le domaine «statistique de la formation et de la recherche»

Universitäre Hochschulen (UHS) Hautes écoles universitaires (HEU)	032 / 713 67 97 032 / 713 66 86	Barbara.Spaetig@bfs.admin.ch Barbara.Kunz@bfs.admin.ch
Fachhochschulen (FH) Hautes écoles spécialisées (HES)	032 / 713 60 44	Reto.Weber@bfs.admin.ch
Hochschulen (UHS + FH) Hautes écoles (HEU + HES)	032 / 713 62 32 032 / 713 65 99	Katrin.Holenstein@bfs.admin.ch Stephane.Cappelli@bfs.admin.ch
Hochschulindikatoren Indicateurs des hautes écoles	032 / 713 63 04 032 / 713 65 99	Stefanie.Froelicher@bfs.admin.ch Stephane.Cappelli@bfs.admin.ch
Studierende und Abschlüsse (UHS + FH) Etudiants et examens (HEU + HES)	032 / 713 69 56	Philipp.Dubach@bfs.admin.ch
Absolventenstudien Débuts professionnels des diplômés	032 / 713 69 01 032 / 713 67 97	Sabina.Schmidlin@bfs.admin.ch Barbara.Spaetig@bfs.admin.ch
Personal der universitären Hochschulen Personnel des hautes écoles universitaires	032 / 713 68 47	Graziella.Bezzola@bfs.admin.ch
Personal der Fachhochschulen Personnel des hautes écoles spécialisées	032 / 713 62 32	Katrin.Holenstein@bfs.admin.ch
Finanzen (UHS + FH) Finances (HEU + HES)	032 / 713 67 61 032 / 713 69 63	Adrian.Fueglistner@bfs.admin.ch Mamoun.Bencheikh@bfs.admin.ch
Wissenschaft und Technologie (W+T) Science et technologie (S-T)	032 / 713 62 99	May.Levy@bfs.admin.ch
Indikatoren «Wissenschaft und Technologie» Indicateurs «science et technologie»	032 / 713 62 99 032 / 713 62 99	May.Levy@bfs.admin.ch Elisabeth.Pastor@bfs.admin.ch
Forschung und Entwicklung (F+E) Recherche et développement (R-D)	032 / 713 68 28	May.Levy@bfs.admin.ch
F+E in der Privatwirtschaft R-D dans l'économie privée	032 / 713 68 16	Ruth.Dumitrica@bfs.admin.ch
F+E des Bundes und des Hochschulsektors R-D de la Confédération et du secteur des hautes écoles	032 / 713 66 84	Franz.Martin@bfs.admin.ch
Informationsgesellschaft Société de l'information	032 / 713 61 49	Maja.Huber@bfs.admin.ch
Indikatoren zur Informationsgesellschaft Indicateurs de la société de l'information	032 / 713 68 20 032 / 713 67 26	Volker.Täube@bfs.admin.ch Florent.Cosandey@bfs.admin.ch
Höhere Berufsbildung (Tertiärstufe) Formation prof. supérieure (degré tertiaire)	032 / 713 66 93	Anton.Rudin@bfs.admin.ch
Berufsbildung und Berufsmaturitäten Formation et maturités professionnelles	032 / 713 66 93	Anton.Rudin@bfs.admin.ch
Maturitäten und Primarlehrpatente Maturités et brevets d'enseignement primaire	032 / 713 67 97	Barbara.Spaetig@bfs.admin.ch
Schulstatistik Statistique scolaire	032 / 713 62 43	Matthias.Graber@bfs.admin.ch
Schüler/innen- und Studierenden-Prognosen Prévisions des effectifs d'élèves et d'étudiants	032 / 713 63 81	Jacques.Babel@bfs.admin.ch
Stipendien und Darlehen Bourses et prêts	032 / 713 62 71	Michele.Egloff@bfs.admin.ch

Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat – als zentrale Statistikstelle des Bundes – die Aufgabe, statistische Informationen breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen.

Die Verbreitung der statistischen Information geschieht gegliedert nach Fachbereichen (vgl. Umschlagseite 2) und mit verschiedenen Mitteln:

<i>Diffusionsmittel</i>	<i>Kontakt N° à composer</i>	<i>Moyen de diffusion</i>
Individuelle Auskünfte	032 713 60 11	Service de renseignements individuels
Das BFS im Internet	http://www.statistik.admin.ch	L'OFS sur Internet
Medienmitteilungen zur raschen Information der Öffentlichkeit über die neusten Ergebnisse	032 713 60 11	Communiqués de presse: information rapide concernant les résultats les plus récents
Publikationen zur vertieften Information (zum Teil auch als Diskette)	032 713 60 60	Publications: information approfondie (certaines sont disponibles sur disquette)
Online-Datenbank	032 713 60 86	Banque de données (accessible en ligne)

Nähere Angaben zu den verschiedenen Diffusionsmitteln liefert das alle 2 Jahre nachgeführte **Publikationsverzeichnis**. Es ist auf dem Internet abzurufen oder kann gratis über Tel. 032 713 60 60 bezogen werden.

Programme des publications de l'OFS

En sa qualité de service central de statistique de la Confédération, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a pour tâche de rendre les informations statistiques accessibles à un large public.

L'information statistique est diffusée par domaine (cf. verso de la première page de couverture); elle emprunte diverses voies:

La **Liste des publications**, qui est mise à jour tous les deux ans, donne davantage de détails sur les divers moyens de diffusion. Elle est proposée sur Internet et peut être obtenue gratuitement en téléphonant au n° 032 713 60 60.

Bildung und Wissenschaft

Im Bereich Bildung und Wissenschaft arbeiten im Bundesamt für Statistik zwei Fachsektionen mit folgenden Schwerpunkten:

Sektion Schul- und Berufsbildung

Tel. 032 713 64 99

- Schülerinnen und Schüler (Vorschul-, Primar-, Sekundarstufe I + II und höhere Berufsbildung)
- Klassengrößen (obligatorische Schule)
- Abschlüsse der Sekundarstufe II und der höheren Berufsbildung
- Lehrlingsstatistik und Berufsmaturitäten
- Weiterbildung
- Lehrkräfte
- Öffentliche Bildungsausgaben
- Bildungsindikatoren
- Kompetenzmessungen bei den 15-Jährigen (PISA)
- Kompetenzmessungen bei den Erwachsenen (ALL)

Sektion Hochschulen und Wissenschaft

Tel. 032 713 67 97

- Maturitäten und Primarlehrerpatente
- Ausbildung an Hochschulen (Studierende, Examen)
- Bildungsprognosen
- Hochschulpersonal
- Hochschulfinanzen
- Hochschulindikatoren
- Absolventenstudien
- Forschung und Entwicklung (F+E): Privatwirtschaft, Bund und Hochschulen, Überblick Schweiz
- Indikatoren zur Wissenschaft und Technologie
- Indikatoren zur Informationsgesellschaft

Zu diesen Bereichen erscheinen regelmässig Statistiken und thematische Publikationen. Auskünfte und genauere Angaben über die Publikationen der beiden Sektionen sind über die oben genannten Telefonnummern erhältlich.

Education et science

Deux sections spécialisées de l'Office fédéral de la statistique traitent les problèmes relatifs à la formation et à la science selon la répartition suivante des compétences:

Section de la formation scolaire et professionnelle

Tél. 032 713 64 99

- Elèves (degrés préscolaire, primaire, secondaire I et II et formation professionnelle supérieure)
- Taille des classes (scolarité obligatoire)
- Examens du degré secondaire II et de la formation professionnelle supérieure
- Statistique des apprentis et maturités professionnelles
- Formation continue
- Personnel enseignant
- Dépenses publiques d'éducation
- Indicateurs de la formation
- Evaluation des compétences des jeunes de 15 ans (PISA)
- Evaluation des compétences des adultes (ALL)

Section des hautes écoles et de la science

Tél. 032 713 67 97

- Maturités et brevets d'enseignement primaire
- Formation du degré tertiaire hautes écoles (étudiants, examens)
- Prévisions de l'éducation
- Personnel des hautes écoles
- Finances des hautes écoles
- Indicateurs des hautes écoles
- Débuts professionnels des diplômés
- Recherche et développement (R-D): Entreprises privées, Confédération et hautes écoles, vue d'ensemble suisse
- Indicateurs de la science et de la technologie
- Indicateurs de la société de l'information

Des statistiques et des publications thématiques consacrées à ces domaines paraissent régulièrement. Des renseignements supplémentaires et des précisions au sujet des publications des deux sections peuvent être obtenus en appelant les numéros de téléphone ci-dessus.

Die Statistik, die in dieser Publikation vorgestellt wird, behandelt die personellen und finanziellen Ressourcen, welche die Sektoren Privatwirtschaft, Bund, Hochschulen und private Organisationen ohne Erwerbszweck 2000 für Forschung und Entwicklung (F+E) aufgewendet haben.

Im weiteren enthält diese Publikation einen Überblick über die Entwicklung der finanziellen und personellen Aufwendungen für F+E in der Schweiz, über den Platz der Schweiz im internationalen Vergleich und über die finanziellen F+E-Aufwendungen im Ausland.

La statistique présentée dans cette publication porte sur les ressources humaines et les ressources financières (dépenses et financement) que les secteurs entreprises privées, Etat, hautes écoles et institutions privées sans but lucratif ont consacrées en 2000 à la recherche et au développement (R-D) sur le territoire national.

Sont également traitées, dans cette publication, les questions d'évolution des ressources humaines et financières en Suisse, de la position de la Suisse en matière de R-D en comparaison internationale et de l'engagement financier dans la R-D à l'étranger.