

III- 7 5
der Beilagen zu den Stenographischen Protokollen
des Nationalrates XVIII. Gesetzgebungsperiode

**Bericht des Bundesministers
für Wissenschaft und Forschung
an den Nationalrat
gemäß § 8 des Forschungsorganisationsgesetzes, BGBl.
Nr. 341/1981**

SCHWERPUNKTBERICHT 1992
**INTERNATIONALE
FORSCHUNGSKOOPERATION**

Aufgrund einer gesetzlichen Neuregelung des Berichtswesens soll in Zukunft nur alle drei Jahre ein umfassender Forschungsbericht erscheinen, der einen Gesamtüberblick über forschungs- und technologiepolitische Maßnahmen, Forschungsprogramme und Forschungsergebnisse, über Entwicklung multilateraler und bilateraler Zusammenarbeit sowie über den Ausbau der Forschungsinfrastruktur enthält. In den beiden dazwischenliegenden Jahren soll sich der Bericht jeweils mit einem oder zwei besonders wichtigen Schwerpunkten befassen.

Der diesjährige, erste "Schwerpunktbericht" ist der internationalen Zusammenarbeit im Forschungs- und Technologiebereich gewidmet.

Im Vordergrund steht dabei die österreichische Beteiligung an der Weltraumforschung, insbesondere im Rahmen der europäischen Weltraumorganisation ESA. Darüberhinaus wird das gesamte Spektrum der europäischen Forschungs- und Technologiekooperation, sowohl mit den Europäischen Gemeinschaften als auch im Rahmen von EUREKA oder der Hexagonale, auf dem aktuellen Stand vorgestellt.

Im Sinne einer wünschenswerten Kontinuität der Berichterstattung wurde der Allgemeine Überblick und der Statistische Teil des Forschungsberichtes beibehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

1. Lage und Bedürfnisse der Forschung in Österreich	7
2. Finanzierung von F&E in Österreich	7
3. Schwerpunktsetzung	18
3.1. Weltraumforschung:	18
3.1.1. Zusammenarbeit im Rahmen von ESA	18
3.1.2. Bilaterale Zusammenarbeit in der Weltraumforschung	66
3.1.3. Austromir	71
3.2. Europäische Forschungskooperation:	78
Statistischer Anhang	101
1. Erhebung 1989 über F&E; Österreichischer Forschungsstättenkatalog 1990; Auswertungen der Faktendokumentation 1990	
2. Tabellarischer Anhang	

VORWORT

Forschung und Entwicklung sollen immer unter dem Ziel, die Lebensqualität von Menschen zu verbessern, gesehen werden. Forschung soll daher nicht nur wieder in wissenschaftliche Anwendungen, sondern in kulturelle, wirtschaftliche und soziale Umsetzungsprozesse münden.

Forschung und Forschungspolitik - und zwar von der Grundlagenforschung bis hin zur Umsetzung der Forschung in technologische wie auch in kulturelle, soziale und wirtschaftliche Verwertungen - haben in den letzten Jahren einen neuen Stellenwert für die gesellschaftliche Entwicklung und für die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes bekommen.

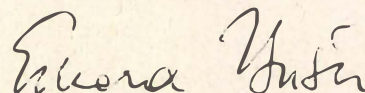
Die drängenden Probleme, auch jene, die Wissenschaft und Forschung selbst hervorgerufen haben, erfordern neue und verstärkte wissenschaftliche Anstrengungen.

Wissenschaftliche Lehre und Forschung sollte zwar stets international sein, nämlich im Sinne der Mobilität der Lehrenden und der Lernenden, des Austausches von Forschungsergebnissen, der Schaffung von Kriterien zur Bewertung der Forschungsinteressen, -ergebnisse und -methoden. Heute aber werden Forschungsprogramme und Forschungsvorhaben grenzüberschreitend arbeitsteilig geplant und durchgeführt; sie werden in vielfältigen, neuen Formen der staatlichen und nichtstaatlichen internationalen Beziehungen koordiniert und gemeinsam bewältigt, verwertet und in die Praxis umgesetzt. In diesem Sinne gilt es, durch Forschungspolitik Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für die Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Forscher in Wissenschaft und Wirtschaft zu schaffen.

Der Internationalisierungsprozeß betrifft heute in gleicher Weise Wissenschaft und Wirtschaft; er erfaßt daher auch angewandte Forschung und Entwicklung und hat eine bisher nicht gekannte Intensität und Qualität erreicht, - ganz besonders unter den europäischen Universitätsforschern und Firmen.

Die Öffentlichkeit in Österreich beginnt, die Herausforderung des internationalen Wettbewerbs zu erkennen; das Bewußtsein, das nur eine Teilnahme an den internationalen Prozessen und nicht ein Abseitsstehen Wohlstand und Konkurrenzfähigkeit sichert, ist im Wachsen begriffen. Die von den Entwicklungen betroffenen Forscher und Lehrer, Manager und Studierenden haben die Leistungsorientierung nach internationalen Maßstäben teilweise bereits akzeptiert - an diesem Lernprozeß werden wir alle in den nächsten Jahren aber noch verstärkt arbeiten müssen; denn diesen Entwicklungen ist die Herausforderung gemeinsam, daß die Lehr- und Forschungsstätten - zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit - die Qualität ihrer Leistungen nach weltweiten Standards erhöhen müssen. Und daraus folgt, daß die Planung, die Organisation und die Finanzierung der Forschungsstätten auf der Grundlage von Leistungsbeurteilungen nach internationalen Kriterien durchgeführt werden.

Die Entwicklungen verlaufen in allen Industriestaaten im wesentlichen gleichartig; die Herausforderung gilt für sie alle. Für einen neutralen, in seinen Ressourcen beschränkten Industriestaat, wie Österreich, ist die Herausforderung besonders groß.



Vizekanzler Dr. Erhard BUSEK

- 1 -

1. LAGE UND BEDÜRFNISSE DER FORSCHUNG

Forschungspolitische Zielsetzungen der Bundesregierung in der laufenden Gesetzgebungsperiode; Realisierung der Vorhaben

Das Arbeitsübereinkommen der Regierungsparteien hat dem Bereich Wissenschaft und Forschung ein besonderes Gewicht gegeben. Eine Anzahl von Vorhaben soll realisiert werden.

Die Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung und die Heranführung des Anteils der Forschungsfinanzierung, gemessen am BIP, an den OECD-Durchschnitt ist ein besonderes Anliegen: mit der über dem Wirtschaftswachstum liegenden Steigerung der Mittel für Forschung und Entwicklung wurde 1991 ein Anteil der gesamten F&E-Ausgaben - gemessen am Bruttoinlandsprodukt - von 1,48 % erreicht; für 1992 wird dieser Anteil auf 1,52 % geschätzt. Damit liegt Österreich allerdings nach wie vor in der Rangordnung der OECD-Staaten relativ weit zurück. Dieses Faktum resultiert - gerade im Vergleich mit anderen kleineren europäischen Staaten - aus einer gewissen strukturellen Schwäche der österreichischen Industrie, deren Forschungsausgaben trotz substantieller Zuwächse in den letzten Jahren immer noch hinter den wirtschaftlich durch große Konzerne geprägten Staaten zurückliegen.

Die Quantität der für Forschung verwendeten Mittel sagt allerdings noch nichts aus über die Effizienz ihres Einsatzes oder deren wissenschaftliche oder volkswirtschaftliche Relevanz. Selektivität, Qualitätssteigerung, Erhöhung der Effizienz, Verstärkung der Zusammenarbeit zur Erreichung kritischer Massen, Beachtung von Synergieeffekten sind Kriterien, an denen sich die österreichische Forschungspolitik orientiert.

Internationale Forschungskooperation:

Ein vorrangiges Ziel des Regierungsübereinkommens ist die Teilnahme Österreichs an Initiativen der EG für Forschung und Entwicklung, insbesondere im Hinblick auf das 3. Rahmenprogramm, und

- 2 -

darüber hinaus die Verstärkung der internationalen Forschungskooperation:

In diesem Bereich war 1991 ein besonders erfolgreiches Jahr. Die EWR-Verhandlungen im Bereich F&E, d.h. Durchsetzung der vollen und gleichberechtigten Mitwirkung am 3. Rahmenprogramm der EG wurden im September erfolgreich abgeschlossen. Weiters hat der Ausschuß für Wissenschaft und Forschung CREST der EG zugestimmt, daß alle Programme der EG schon ab sofort und nicht erst ab EWR-Ratifikation für EFTA-Länder offenstehen und daß die EFTA-Vertreter in allen Komitees des 3. Rahmenprogramms, insbesondere zur Vorbereitung des 4. Rahmenprogramms, teilnehmen können. Dieser Tendenz entsprechend, haben sich die österreichischen Beteiligungen an Projekten der EG-Programme, der COST-Aktionen und EUREKA innerhalb des Jahres 1991 verdoppelt. Die Antragstellung österreichischer Universitäten bei ERASMUS war überproportional im Vergleich zu anderen EFTA-Ländern. (Näheres im Abschnitt 3.2.)

Dementsprechend wurden auch die Betreuungsorganisationen für europäische Mobilität und Forschung ausgebaut, so etwa das österreichische Sekretariat für EG-Programme und EUREKA sowie die Verbindungsstelle für universitäre Auslandsbeziehungen beim Österreichischen akademischen Austauschdienst. (Nähere Informationen unter Abschnitt 3.2.).

Im Rahmen der ESA-Ministerkonferenz in München wurde eine erfolgreiche Initiative zur einer neuen Langfristplanung der ESA angesichts der europäischen und osteuropäischen Verhandlungen gesetzt.

Auf Einladung Österreichs fand im März 1991 in Wien und Bratislava die erste Konferenz des OECD-Komitees für Wissenschafts- und Technologiepolitik gemeinsam mit hochrangigen Vertretern aus den Reformländern und der - damals noch bestehenden - Sowjetunion statt. Die Konferenz bot erstmals die Gelegenheit, grundsätzliche Probleme der Wissenschafts- und Technologiepolitik in den Reformländern zu erörtern und gemeinsam Wege für eine zukünftige Zusammenarbeit zu diskutieren. Durch die Initiative Österreichs wurde inzwischen

- 3 -

die Mitarbeit in verschiedenen Arbeitsgruppen des Komitees (insbesondere im Bereich der F&E-Statistik sowie der Aktivitäten im Bereich Biotechnologie für die Reformländer geöffnet.

Auf bilateraler Ebene wurde eine Vielzahl von Kontakten auf Ministerienebene, zum Teil in Verbindung mit Fragen der EG, des EWR, der ESA und COST mit Belgien, Holland, Italien, Deutschland, Frankreich wahrgenommen; weiters fanden teilweise mehrmalige Treffen mit Ministern aus Ungarn, der CSFR, Polen, Kroatien und der UdSSR statt. Bilaterale Verhandlungen wurden über gemeinsame Arbeitsprogramme mit Italien, Spanien (wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit) sowie aufgrund von Kulturabkommen mit Italien, Spanien, Ägypten, Luxemburg wahrgenommen; kulturpolitische Konsultationen wurden mit der BRD und mit den Niederlanden geführt. Auf wissenschaftlicher Ebene bzw. auf Beamtenebene wurden mit einer Reihe weiterer Staaten Möglichkeiten einer intensivierten Zusammenarbeit erörtert.

Rechtliche Anpassung:

Im Hinblick auf die Schaffung des Europäischen Wirtschaftsraumes sind das Forschungsorganisationsgesetz und das Forschungsförderungsgesetz den geänderten Rahmenbedingungen anzupassen; darüber hinaus sind organisatorische, aufgabenbezogene und aufsichtsrechtliche Bestimmungen des Forschungsförderungsgesetzes zu überarbeiten. Die entsprechenden Ministerialentwürfe werden im Frühjahr 1992 vorliegen.

Ansiedlung einer international tätigen Großforschungseinrichtung:

Um dieses Ziel der Bundesregierung zu realisieren, wurde im Berichtsjahr eine Reihe von Vorschlägen und Initiativen - vor allem im naturwissenschaftlichen Bereich, aber auch in den Sozial- und Geisteswissenschaften - einer ausführlichen Bewertung unterzogen; eine spezielle Arbeitsgruppe des Österreichischen Rates für Wissenschaft und Forschung hat die aussichtsreichsten Vorschläge nach wissenschaftlichen, forschungspolitischen, wirtschaftlichen und

anderen Kriterien analysiert und Vertiefungsstudien veranlaßt, wo dies erforderlich war. Die Vorschläge werden im Frühjahr 1992 der Bundesregierung vorgelegt werden.

Forschungs- und technologiepolitische Beratung und Planung:

Der Österreichische Rat für Wissenschaft und Forschung hat im Berichtsjahr eine Reihe von zentralen forschungspolitischen und technologiepolitischen Fragen erörtert. Der Rat befaßte sich insbesondere mit der Realisierung der im Arbeitsübereinkommen der Regierungsparteien für den Bereich Wissenschaft und Forschung verankerten Vorhaben.

Vor allem das Vorhaben, eine international tätige Großforschungseinrichtung in Österreich anzusiedeln, beschäftigte den Österreichischen Rat wiederholt: Es wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt, welche die vorliegenden Projektvorschläge begutachtet und eine Prioritätenreihung vorgenommen hat. Zusätzlich zu den im Bereich der Naturwissenschaften vorgelegten Vorschlägen wurden auch Möglichkeiten zur Schaffung einer Institution im geisteswissenschaftlichen, politikwissenschaftlichen bzw. kulturwissenschaftlichen Bereich diskutiert.

Weiters befaßte sich der Rat mit Schwerpunkten des Innovations- und Technologiefonds. Ein Bericht über die Evaluierung der abgelaufenen Technologieförderungsprogramme der Bundesregierung wurde vorgelegt. In Vollzug des technologiepolitischen Konzepts der Bundesregierung wurden insbesondere die zu erwartenden strukturellen Auswirkungen der neuen ITF-Schwerpunkte untersucht. Weiters wurden Aspekte der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Forschungsförderungsinstitutionen im Rahmen der Technologieschwerpunkte erörtert, auch im Hinblick über die Beschlüsse über Fortführung bzw. Fokussierung von vier Forschungsschwerpunkten: Neue Werkstoffe, Umweltverfahrenstechnologie, Lasertechnologie, Weltraumtechnologie. Dabei wurde die differenzierte Zielsetzung der verschiedenen Förderungsinstitutionen begrüßt.

- 5 -

Die Beratung über den Entwurf des Forschungsberichts 1991 nahm der Rat zum Anlaß, dem Gesetzgeber eine Änderung des Berichtswesens vorzuschlagen: ein umfassender Forschungsbericht der Bundesregierung soll alle drei Jahre dem Parlament vorgelegt werden. Dies soll nicht nur eine wesentliche Verwaltungsvereinfachung bedeuten, sondern auch einen informativeren Bericht ermöglichen, der infrastrukturelle Veränderungen, Schwerpunktverlagerungen und forschungspolitische Akzentsetzungen deutlicher hervortreten läßt, als es eine jährliche Fortschreibung erlaubt.

Ausführlich behandelte der Österreichische Rat für Wissenschaft und Forschung neue, durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung eingerichtete Förderungsmaßnahmen, wie das "Lise-Meitner-Stipendienprogramm", mit welchem hervorragende Postgraduierte aus dem Ausland in Österreich forschen können, die Habilitationsstipendien für Frauen und die Einrichtung von "Spezialforschungsbereichen".

Weiters wurden Fragen der Organisationsreform der außeruniversitären Forschungseinrichtungen erörtert. Insbesondere bei der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal sind aufgrund einer in Auftrag gegebenen Unternehmensanalyse brauchbare Vorschläge erstellt und partiell realisiert worden. Der Rat erörterte verschiedene Möglichkeiten, in welcher Weise eine weitere Annäherung an privatwirtschaftliche Organisationsformen erzielt werden kann. Die Arbeiten sind soweit fortgeschritten, daß im Frühjahr 1992 mit einer parlamentarischen Behandlung des entsprechenden Gesetzesentwurfes gerechnet werden kann. Auch eine Novellierung des Forschungsförderungsgesetzes bzw. des Forschungsorganisationsgesetzes wurde vorbereitet.

Mit der Vorbereitung der rechtlichen Neuordnung der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal wurde ein wichtiger Schritt zu der von der Bundesregierung angestrebten Neugestaltung der Organisationsform der außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Bundes geleistet; ein Gesetzesentwurf wird ebenfalls 1992 der

parlamentarischen Behandlung zugeführt werden.

Die Ergebnisse einer (mittlerweile publizierten) Studie über Forschung und Dienstleistung, welche unter anderem auch einen rechtsvergleichenden Überblick über die Situation in den europäischen Staaten enthält, führten zur Anregung des Rates, die bestehenden gesetzlichen Regelungen zu überprüfen, um den Wissenstransfer zwischen Universität und Wirtschaft zu erleichtern und die Drittmittelforschung an den Universitäten auszubauen.

Technologieentwicklung und Technologiefolgen

Der Rat für Technologieentwicklung hat sich 1991 ausführlich mit diesbezüglichen Fragestellungen beschäftigt. Eine Studie "Technikbewertung in Österreich" wurde im November 1991 fertiggestellt; eine Untersuchung über "Technikbewertung erneuerbarer Rohstoffe" steht kurz vor der Fertigstellung. Ein neues "Technologie-Informations- und Politikberatungsprogramm" wird vorbereitet. Ein Bewertungsschema für die soziale und ökologische Verträglichkeit von Anträgen beim Innovations- und Technologiefonds wurde ausgearbeitet.

Die Kooperation zwischen Wissenschaft und Verwaltung einerseits und dem Nationalrat andererseits in technologiepolitischen und Technikbewertungs-Fragen wurde durch die Einrichtung einer Enquete-Kommission im Parlament in die Wege geleitet. Die Enquete-Kommission für Forschung und Technologie des Nationalrats hat beschlossen, das Thema "Technikfolgenabschätzung am Beispiel der Gentechnologie" zu behandeln.

2. Finanzierung von Forschung und experimenteller Entwicklung

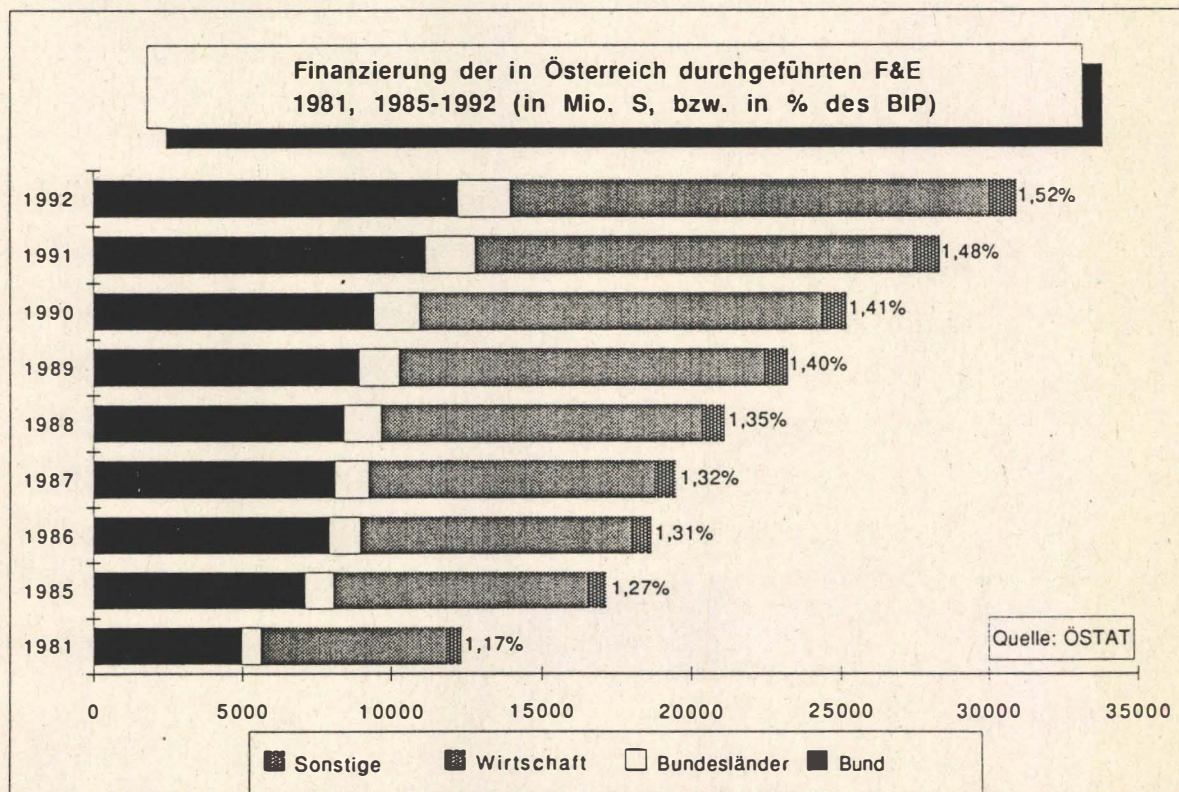
2.1 F&E-Ausgaben 1992 insgesamt

Die gesamten Ausgaben für in Österreich durchgeführte Forschung und experimentelle Entwicklung (finanziert von der öffentlichen Hand, der Wirtschaft und sonstigen Quellen) werden 1992 voraussichtlich nominell rund 31,0 Mrd. S betragen (1991: rund 28,4 Mrd. S). Sie werden damit um 9,2 Prozent über dem Niveau von 1991, um 151,4 Prozent über dem Niveau von 1981 und um 80,4 Prozent über dem Niveau von 1985 liegen.

Eine Übersicht über die gesamten F&E-Ausgaben 1992 enthält die Tabelle 1 im Anhang, in welcher im Hinblick auf die internationale Vergleichbarkeit die Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung dargestellt ist. Dies bedeutet, daß auch die ausländische Finanzierung von in Österreich durchgeführter F&E einbezogen ist, hingegen österreichische Zahlungen für im Ausland durchgeführte F&E ausgeschlossen werden. Diese Vorgangsweise entspricht der Definition der "Bruttoinlandsausgaben für F&E", wie sie im "Frascati-Handbuch 1980" (Die Messung wissenschaftlicher und technischer Tätigkeiten. Allgemeine Richtlinien für statistische Übersichten in Forschung und experimenteller Entwicklung) der OECD enthalten ist.

Der Anteil für Forschungs- und Entwicklungsausgaben insgesamt am Bruttoinlandsprodukt wird 1992 1,52 Prozent betragen (1981: 1,17 Prozent, 1985: 1,27 Prozent - siehe Tabelle 1).

Von den Forschungs- und Entwicklungsausgaben insgesamt 1992 werden 39,5 Prozent vom Bund, 5,6 Prozent von den Bundesländern, 0,8 Prozent von anderen öffentlichen Finanzierungsquellen (Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern), somit zusammen 45,9 Prozent von der öffentlichen Hand, 51,8 Prozent von der Wirtschaft und 2,3 Prozent von sonstigen Quellen (Privater gemeinnütziger Sektor, Ausland) finanziert.



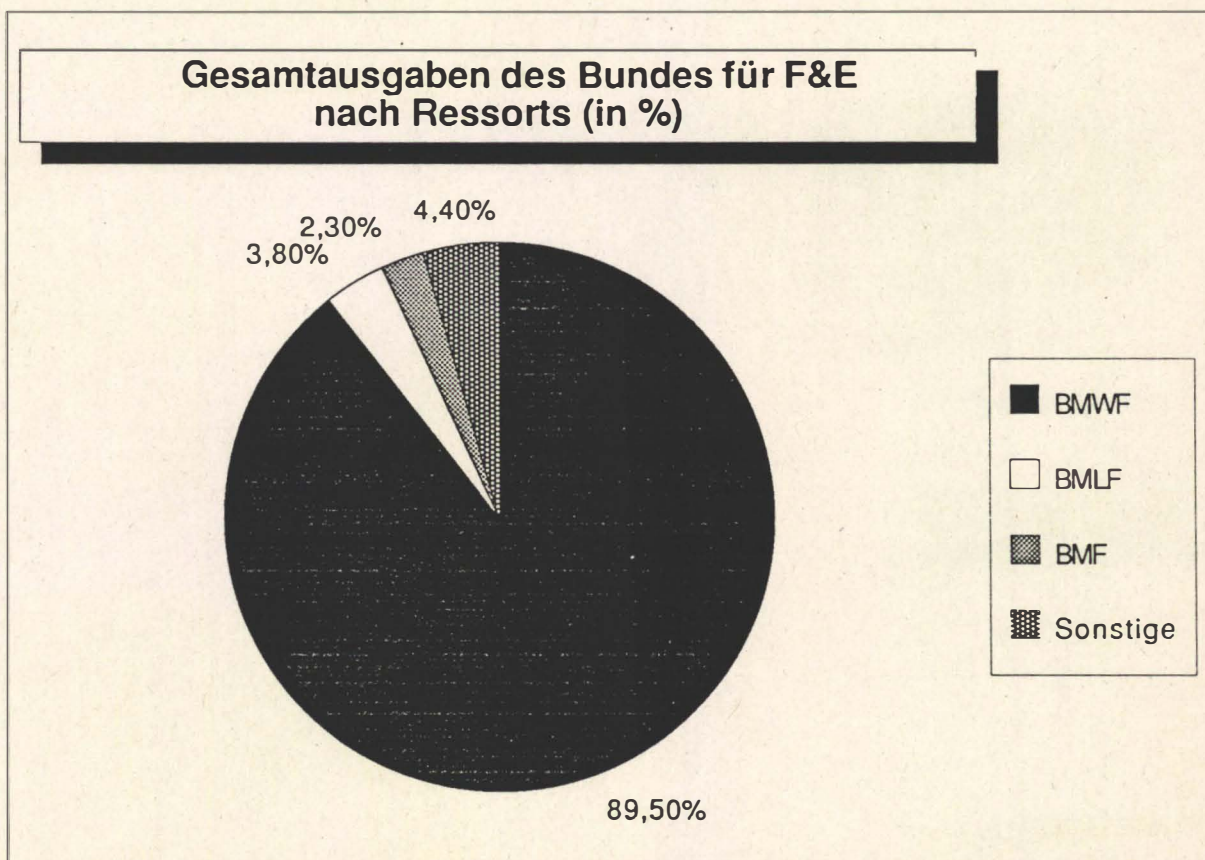
2.2 F&E-Ausgaben des Bundes 1992

2.2.1 Die Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E werden 1992 rund 12,2 Milliarden Schilling erreichen, sie liegen damit um rund 9,5 Prozent über dem Vorjahresniveau, um rund 145,4 Prozent über dem Niveau von 1981 und um 71,6 Prozent über dem Niveau von 1985 (siehe Tabelle 1). Diese neuerlich hohe Steigerung (der Zuwachs von 1990 auf 1991 hatte + 18,0 % betragen) gegenüber dem Vorjahr beruht vor allem auf dem Zuwachs um 9,4 Prozent der 1992 dem BMWF - und zwar schwerpunktmäßig den Universitäten (Anteil: 69,5 Prozent) - für F&E zur Verfügung stehenden Budgetmittel.

Gemäß der zugrundeliegenden Methodik handelt es sich bei den in Tabelle 1 ausgewiesenen Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E für 1991 und 1992 (welche den Summen der in der Beilage T/Teil des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz zusammengefaßten Ausgabenansätzen entsprechen) um Bundesvoranschlagswerte.

2.2.2 Zusätzlich wird der Bund 1992 Beitragszahlungen an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung als Ziel haben, in Höhe von 713,5 Millionen Schilling leisten (Beilage des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz/Teil a); sie sind damit gegenüber dem Vorjahr um 18,6 Prozent gestiegen - was vor allem durch eine weiter verstärkte Finanzierung von ESA-Vorhaben aus ITF-Mitteln sowie die Finanzierung der österreichischen Beteiligung am EG-Programm STEP bedingt ist - und liegen damit um 151,9 Prozent über dem Vergleichswert von 1985.

2.2.3 Die gesamten Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung, also einschließlich der forschungswirksamen Anteile an den Beitragszahlungen an internationale Organisationen (entspricht somit Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz, Teil a und Teil b - s. Tabelle 3 im Anhang), werden 1992 daher rund 12,9 Milliarden Schilling erreichen, sie liegen damit um rund 10,0 Prozent über dem Vorjahresniveau der Beilage T (von 1990 auf 1991 hatte es eine Steigerung um 18,7 Prozent gegeben) und um 142,8 Prozent über dem Niveau der Beilage T von 1981 sowie um 71,7 Prozent über dem Niveau der Beilage T von 1985 (jeweils ohne Sonderaktion).



2.2.3.1 Von diesen Gesamtausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung des Bundes entfallen 1992 (siehe Tabelle 2)

- 89,5 Prozent auf das BMWF (einschließlich anteilige Bauausgaben und anteiliger Errichtungsaufwand für das AKH Wien sowie einschließlich der forschungswirksamen Anteile der ITF-Mittel)
- 3,8 Prozent auf das BMLF (einschließlich anteilige Bauausgaben)
- 2,3 Prozent auf das BMF
- 0,8 Prozent auf das BMÖWV (einschließlich der forschungswirksamen Anteile der ITF-Mittel)
- 0,8 Prozent auf das BMWA
- 0,8 Prozent auf das BMGSK
- 2,0 Prozent auf sonstige Ressorts.

2.2.3.2 Die funktionelle Aufgliederung der Gesamtausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen¹ liegt nunmehr für die Bundesrechnungsabschlußdaten 1990 und die Voranschlagsdaten für 1991 und 1992 vor (siehe Tabelle 4).

Folgenden sozio-ökonomischen Zielsetzungen kommen 1992 die stärksten Anteile an den Gesamtausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung zu:

34,2 Prozent: Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens

19,6 Prozent: Förderung des Gesundheitswesens (es wurden hier die Ausgaben für die klinische Forschung und der F&E-Anteil am Errichtungsaufwand für das AKH zugeordnet)

17,6 Prozent: Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie

6,7 Prozent: Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung

5,8 Prozent: Förderung der Land- und Forstwirtschaft

3,5 Prozent: Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie

3,3 Prozent: Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraums.

Gegenüber dem Vorjahr (1991) weisen von diesen anteilsmäßig größten Kategorien die Ausgaben zur Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens mit 11,6 Prozent die größte Steigerung auf, gefolgt von den Ausgaben zur Förderung des Gesundheitswesens mit 10,5 Prozent sowie den Ausgaben zur Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie mit 9,8 Prozent und den Ausgaben zur Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung mit 9,7 Prozent.

Die Ausgaben für die übrigen oben angeführten sozio-ökonomischen Zielsetzungen sind wie folgt angestiegen:

Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: + 7,2 Prozent

Förderung der Land- und Forstwirtschaft: + 7,1 Prozent

Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraums: + 2,8 Prozent.

¹ Methodische Erläuterungen zu dieser international gebräuchlichen Klassifikation finden sich im Abschnitt 5 des Forschungsberichts 1985, dem auch (im Anhang Tabelle 6.4 a) die zugrundeliegende ÖSTAT-Systematik mit Definitionen angeschlossen ist.

Einen besonders hohen Zuwachs gegenüber 1991 (+ 30,4 Prozent) haben die Ausgaben für die Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens (Gewicht 1992: 3,0 Prozent) und die Förderung der Stadt- und Raumplanung (+ 20,6 Prozent, Gewicht 1992: 0,6 Prozent) zu verzeichnen.

Für 1990, 1991 und 1992 liegen Aufgliederungen der Jahreswerte nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen auch nach Ressorts vor (siehe Tabellen 5, 6 und 7).

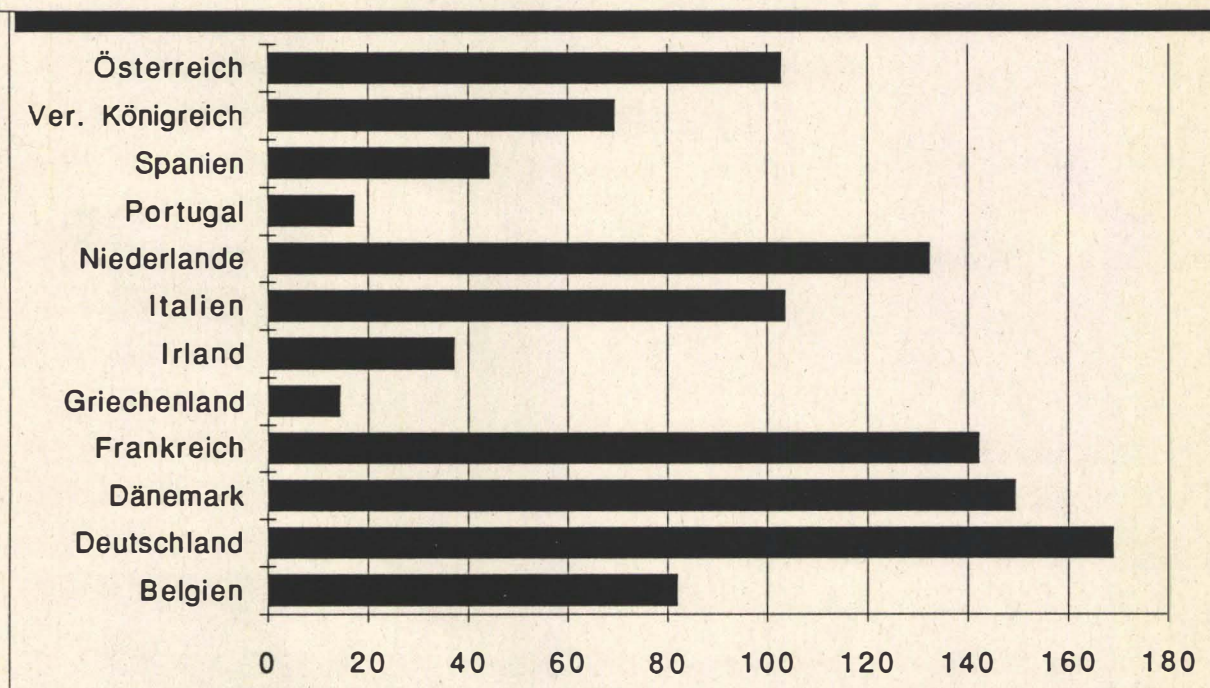
- 2.2.4 Die Auswertungen der Faktendokumentation bieten für 1990 Aufgliederungen der Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes (einschließlich und ohne "große" Globalförderungen) nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern, nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und nach Wissenschaftszweigen, jeweils gegliedert nach vergebenen Ressorts (siehe dazu die Tabellen 8 bis 13 sowie im einzelnen die Ausführungen in Kapitel 5).

2.3 F&E-Ausgaben der Bundesländer 1992

Die F&E-Ausgaben der Bundesländer werden vom ÖSTAT, unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen, für 1992 mit 1,7 Mrd. S geschätzt (die F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten sind in diese Schätzung einbezogen). Sie liegen damit um rund 6,9 Prozent über dem Vorjahresniveau, um 166,4 Prozent über dem Erhebungsergebnis von 1981 und um 79,1 Prozent über dem Erhebungsergebnis von 1985.

2.4 F&E-Ausgaben der Wirtschaft 1992

Die F&E-Ausgaben der Wirtschaft werden vom ÖSTAT für 1992 mit rund 16,1 Mrd. S geschätzt. Sie werden damit um 9,3 Prozent über dem Vorjahresniveau, um 159,1 Prozent über dem Niveau von 1981 und um 90,2 Prozent über dem Niveau von 1985 liegen. Die Ergebnisse der Erhebung der Bundeskammer der Gewerblichen Wirtschaft im Bereich der firmeneigenen Forschung über das Berichtsjahr 1989 sind in der Schätzung berücksichtigt.

Öffentliche Ausgaben für zivile F&E 1990 (in Eur.Rechnungseinheiten pro Kopf)

2.5. Sektorale Forschungsfinanzierung 1991 - 1992

Universitäre und außeruniversitäre Grundlagenforschung:

Von den gesamten Hochschulausgaben in der Höhe von rd. 19,45 Mrd.S im Jahre 1991 waren rd. 7,7 Mrd.S forschungswirksam. Das sind beinahe 70 % der F&E-Ausgaben des Bundes. Dieses Finanzierungsvolumen ist eine rechnerische Größe: Der Bund wendet über das Hochschulbudget Mittel für Investitionen und den laufenden Betrieb der Hochschulen auf, die für Forschung, Lehre und Administration ausgegeben werden. Die Berechnung des forschungswirksamen Anteils beruht auf Erhebungen des Österreichischen Statistischen Zentralamtes, durch welche der für Forschungstätigkeit verwendete Prozentsatz der Arbeitszeit, der Sachmittel, etc. festgestellt wird. Die Erhebung erfaßt dabei sämtliche Mitarbeiter sämtlicher Universitätsinstitute.

JAHR	Hochschulausgaben ¹	davon forschungswirksam
	in Milliarden Schilling	
1990 ²	16,963	6,672
1991 ³	19,450	7,649
1992 ³	21,597	8,504

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt; aufgrund der Beilage T des Amtsbehelfs zum Bundesfinanzgesetz 1992.

Im Durchschnitt entfallen rund 40 % des gesamten Aufwandes für die Universitäten auf Forschung und experimentelle Entwicklung. Dieser Prozentsatz variiert zwischen den Wissenschaftszweigen und den einzelnen Universitäten. Die personellen Ressourcen, die räumliche und apparative Ausstattung sowie die Investitionen und Betriebsmittel der Universitäten bilden somit die Rahmenbedingungen für Forschung und forschungsrelevante Tätigkeiten im Hochschulbereich.

¹ Ausgewählte finanzgesetzliche Ansätze aus Kapitel 14 inklusive Bundesanteil zum Neubau des AKH und finanzgesetzliche Ansätze für Hochschulbauten aus Kapitel 64.

² Erfolg

³ Voranschlag

Die wichtigste und größte Einrichtung, die die wissenschaftliche Grundlagenforschung, insbesondere an den Universitäten fördert, ist der vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung dotierte Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

Die Dotation des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung betrug 1991 insgesamt 452 Mio. S; im Bundesvoranschlag 1992 wird die Förderung um 50 Mio. auf 502,3 Mio. S erhöht. Zusätzlich finanzierte 1991 die Oesterreichische Nationalbank vom FWF bewilligte Projekte, die kurz- bis mittelfristig wirtschaftsstruktur- und leistungsbilanzändernde Auswirkungen erwarten lassen, mit rd. 55,7 Mio.S. Über die Gliederung der geförderten Forschungsprojekte nach Wissenschaftszweigen bzw. nach Forschungseinrichtungen geben die Tabellen 25 und 26 im Anhang bzw. der beim FWF erhältliche Jahresbericht 1991 Auskunft.

Der Fonds hat gemeinsam mit der Rektorenkonferenz eine Konzept für die neue Förderungskategorie "Spezialforschungsbereiche" vorbereitet. Darunter werden fächerübergreifende, langfristige Programme verstanden, die durch Konzentration und Koordination von Personal- und Geräteressourcen an einzelnen Forschungsstätten die Bearbeitung aufwendiger und anspruchsvoller Forschungsvorhaben ermöglichen und die Internationalität der Forschung stärken sollen. Die zentrale Bedeutung der Spezialforschungsbereiche liegt vor allem in der Schaffung außerordentlich leistungsfähiger Forschungseinheiten.

Die Förderung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und ihrer Institut erreichte zusammen mit den Aufwendungen für internationalen Programme rund 297 Mio.S. Sonstige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Trägerorganisationen wurden mit rund 162 Mio. S gefördert.

Anwendungsorientierte, wirtschaftsrelevante Forschung:

Der Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, der überwiegend firmeneigene Forschungsprojekte mit Darlehen oder Zuschüssen fördert, wurde 1991 mit rund 547 Mio. ÖS dotiert; damit und durch den Wiedereinsatz rückgeflossener Kreditmittel wurden 465 Projekte mit insgesamt 1.038 Mio. S gefördert (Siehe auch Tabellen 27 und 28 im Anhang, sowie den beim FFF erhältlichen Jahresbericht). Die Oesterreichische Nationalbank hat zusätzlich fondsempfohlene Vorhaben durch Förderungsbeiträge in Höhe von 138 Mio. S mitfinanziert.

Erstmals wurden 1991 vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung für den Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft zusätzliche Mittel in der Höhe von 50 Mio. S zur Stimulierung internationaler europäischer Projekte zur Verfügung gestellt.

Finanzierung der internationalen Forschungskooperation:

Außerordentlich stark sind die Aufwendungen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung für die internationale Forschungskooperation Österreichs erhöht worden: Während 1990 noch 437 Mio. S dafür verwendet wurden, sind diese Ausgaben 1991 auf rund 590 Mio. S gestiegen, und werden 1992 die Höhe von 703 Mio. S erreichen. Die Behandlung der internationalen Forschungskooperation als Schwerpunkt im vorliegenden Bericht trägt dieser Entwicklung voll Rechnung.

Personelle Kapazitäten der universitären Forschung

Gesamtösterreichisch gesehen sind die Universitäten und Kunsthochschulen die Einrichtungen mit dem größten Potential an wissenschaftlichen Fachkräften in Forschung und experimenteller Entwicklung im Lande. Der Umfang der tatsächlich eingesetzten personellen Forschungskapazitäten ist aus den forschungsstatistischen Erhebungen des Österreichischen Statistischen Zentralamtes ablesbar, die in mehrjährigen Abständen durchgeführt werden.

Die neueste Erhebung über das Jahr 1989 hat an Universitäten und Kunsthochschulen insgesamt 3 772,4 Vollzeitäquivalente für direkt in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) tätiges wissenschaftliches Personal ergeben. Dies bedeutet, daß 43,0 Prozent der in F&E tätigen Wissenschaftler an Universitäten (42,4 Prozent) und Kunsthochschulen (0,6 Prozent) beschäftigt sind; 8,2 Prozent entfallen auf sonstige staatliche Einrichtungen, 3,1 Prozent auf den privaten gemeinnützigen Sektor und 45,7 Prozent auf den Unternehmenssektor (darunter entfallen auf die firmeneigene Forschung 41,0 Prozent).

Für 1989 wurden als gesamte personelle Forschungskapazität inklusive des nichtwissenschaftlichen Personals an Universitäten insgesamt 5 695,1 Vollzeitäquivalente ermittelt; dies bedeutet einen Zuwachs der universitären Forschungskapazität gegenüber der Erhebung 1985 um 13,5 Prozent. An den Kunsthochschulen waren 1989 insgesamt 57,4 Vollzeitäquivalente in F&E eingesetzt (+ 28,1 Prozent gegenüber 1985).

Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (in Vollzeitäquivalent) an Universitäten (einschl. Kliniken) 1985 und 1989

Beschäftigtenkategorie	Vollzeitäquivalente		Veränderung in %
	1985	1989	
Wissenschaftliches Personal	3 244,4	3 723,3	+ 14,8
Höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal	780,4	875,4	+ 12,2
Sonstiges Hilfspersonal	994,8	1 096,4	+ 10,2
INSGESAMT	5 019,6	5 695,1	+ 13,5

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt; Forschungsstatistische Erhebungen 1985 und 1989.

Nach Qualifikationen und Tätigkeiten gegliedert, war an den Instituten und Kliniken der Universitäten das **wissenschaftliche Personal** - das sind Professoren, Assistenten, Studienassistenten, Beamte des wissenschaftlichen Dienstes, sowie gleichwertige Kräfte - mit insgesamt 3 723,3 Vollzeitäquivalenten vertreten. Für das **höherqualifizierte nichtwissenschaftliche Personal** (Maturanten, Techniker, Laboranten) ergab die Erhebung 875,4 Vollzeitäquivalente, für **sonstiges Hilfspersonal** 1 096,4 Vollzeitäquivalente. Die in F&E eingesetzten Personalkapazitäten haben sich gegenüber 1985 beim wissenschaftlichen Personal somit um 14,8 Prozent erhöht, beim nichtwissenschaftlichen um 11,6 Prozent.

Die Aufteilung der Vollzeitäquivalente für F&E nach Wissenschaftszweigen (s. auch Tabelle 15 im Anhang!) führt die Humanmedizin mit 27,8 Prozent an, ganz knapp gefolgt von den Naturwissenschaften mit 27,4 Prozent, auf die mit bereits großem Abstand die Technischen Wissenschaften mit 14,8 Prozent folgen.

Beschäftigte in F&E (in Vollzeitäquivalent) an Universitäten (einschl. Kliniken) nach Wissenschaftszweigen 1985 und 1989

Wissenschaftszweig	Vollzeitäquivalente für F&E			
	1985		1989	
	absolut	in %	absolut	in %
Naturwissenschaften	1 349,8	26,9	1 559,3	27,4
Technische Wissenschaften	747,0	14,9	845,5	14,8
Humanmedizin	1 407,2	28,0	1 585,1	27,8
Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	272,2	5,4	295,5	5,2
Sozialwissenschaften	572,1	11,4	666,6	11,7
Geisteswissenschaften	671,3	13,4	743,1	13,0
INSGESAMT	5 019,6	100,0	5 695,2	100,0

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt; Forschungsstatistische Erhebungen 1985 und 1989.

Von der F&E-statistischen Erhebung des Österreichischen Statistischen Zentralamtes 1989 wurde auch die Arbeitszeitverteilung des Instituts- und Klinikpersonals der Universitäten erfaßt (s. auch Tabelle 14 im Anhang!). Die aktuellen Ergebnisse zeigen, daß der Anteil der Arbeitszeit, welche für F&E aufgewendet wird, kontinuierlich ansteigt. 1989 entfielen im Schnitt 42,0 Prozent der Arbeitszeit aller Beschäftigten auf F&E, 1985 waren es 40,5 Prozent und 1981 40,1 Prozent.

Arbeitszeitverteilung der Beschäftigten an Universitäten (einschl. Kliniken) ¹ 1985 und 1989

Beschäftigtenkategorie	Arbeitszeitverteilung in Prozent					
	1985			1989		
	Lehre und Ausbildung	F&E	sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	F&E	sonstige Tätigkeiten
Wissenschaftliches Personal insgesamt	32,5	41,5	26,0	31,2	43,1	25,7
darunter Professoren	41,7	43,1	15,2	41,0	44,2	14,8
Assistenten	28,7	41,4	29,9	28,2	42,5	29,3
Höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal	17,0	39,8	43,7	17,5	39,8	42,7
Sonstiges nichtwissensch. Personal	33,7	37,6	28,7	32,6	38,7	42,0
INSGESAMT	30,7	40,5	28,8	29,6	42,0	28,4

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt; Forschungsstatistische Erhebungen 1985 und 1989.

¹ Gesamtes wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal an Instituten und Kliniken.

Vergleicht man die Arbeitszeitverteilung der Professoren im Gesamtdurchschnitt, so ist festzustellen, daß im Jahre 1989 für F&E generell mehr Zeit aufgewendet wurde (44,2%) als für Lehre und Ausbildung (41,0%).

Betrachtet man jedoch die Arbeitszeitverteilung der Professoren in den einzelnen Wissenschaftszweigen, zeigt sich eine deutliche Differenzierung: Insbesondere in der Humanmedizin und auch in den Sozialwissenschaften wird wesentlich mehr Zeit für F&E als für Lehre und Ausbildung aufgewendet, wogegen in den Technischen Wissenschaften sowie den Agrarwissenschaften und der Veterinärmedizin der Anteil der der Lehre und Ausbildung gewidmeten Arbeitszeit etwas größer als der auf F&E entfallende Anteil ist.

Bei der Arbeitszeitverteilung der Assistenten ist auch im Jahre 1989 ein besonders deutliches Übergewicht der Forschungstätigkeit (42,5 Prozent ihrer Arbeitszeit) gegenüber der Lehrtätigkeit (28,2 Prozent ihrer Arbeitszeit) festzustellen. Die sonstigen Tätigkeiten beanspruchen bei Professoren im Gesamtdurchschnitt rund 15 Prozent ihrer Arbeitszeit, bei Assistenten rund 30 Prozent, wobei an Kliniken diese Werte (vor allem wegen des Dienstes am Kranken) mehr als doppelt so hoch liegen.

Im Österreichischen Statistischen Zentralamt wurden für den universitären Bereich auf der Grundlage des nach Instituten (bzw. Kliniken) untergliederten Stellenplans zum Stichtag 1. 1. 1992 unter Heranziehung der aus der F&E-Erhebung 1989 stammenden Koeffizienten (Arbeitszeitverteilung), Vollzeitäquivalente für F&E, Lehre und Ausbildung und sonstige Tätigkeiten nach Wissenschaftszweigen (für das **Bundespersonal**) ermittelt.

Demnach waren zum Stichtag 1. 1. 1992 an Österreichs Universitäten insgesamt 5 766,6 Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt, welche sich wie folgt auf die Wissenschaftszweige verteilen:

Wissenschaftszweig	Vollzeitäquivalente für F&E	
	absolut	Gewicht in %
Naturwissenschaften	1 631,4	28,4
Technische Wissenschaften	815,8	14,1
Humanmedizin (einschl. Kliniken)	1 400,6	24,3
Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	290,7	5,0
Sozialwissenschaften	826,9	14,3
Geisteswissenschaften	801,2	13,9
INSGESAMT	5 766,6	100,0

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt

Vgl. hierzu im einzelnen die Tabelle 16 im Anhang.

Es sei darauf hingewiesen, daß die zugrundeliegenden Planstellenwerte, die natürlich auch unbesetzte Planstellen einschließen, das Instituts- bzw. Klinikpersonal umfassen, während das Personal der zentralen Universitätsverwaltungen ausgeschlossen ist und auch refundiertes Personal bzw. an den Instituten (Kliniken) tätiges Nicht-Bundespersonal gleichfalls nicht einbezogen ist.

3. INTERNATIONALE FORSCHUNGSKOOPERATION

3.1. WELTRAUMFORSCHUNG:

3.1.1. DIE ÖSTERREICHISCHEN AKTIVITÄTEN IM RAHMEN DER EUROPÄISCHEN WELTRAUMORGANISATION ESA

1. EINLEITUNG

Die Erforschung und Nutzung des Weltraums begann vor kaum mehr als 30 Jahren mit dem Start des ersten Satelliten Sputnik 1 im Oktober 1957. Die Entwicklung in den vergangenen 30 Jahren war durch große Erfolge und zwangsläufig auch einige Rückschläge geprägt.

Insgesamt betrachtet, hat die Erforschung des Weltraums nicht nur zur Erweiterung der wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse beigetragen, sondern durch die Entwicklung von Geräten und Anwendungen, die die einzigartigen Möglichkeiten des Weltraums genutzt haben, auch den Alltag in vielen Teilen der Welt verändert.

In Europa wurden Anfang der 60er Jahre die ersten Zeichen gesetzt. Eine Gruppe von Wissenschaftlern aus mehreren europäischen Ländern, die von dem potentiellen Nutzen der Weltraumforschung überzeugt war, initiierte einen vorbereitenden europäischen Ausschuß für Weltraumforschung (COPERS), der 1964 zur Gründung der Europäischen Weltraumforschungs-Organisation (ESRO) führte. Die Zielsetzung der ESRO war zunächst auf wissenschaftliche Forschung und Technologie begrenzt, wurde später aber auf Anwendungssatelliten ausgedehnt. Alle Aktivitäten dienen ausschließlich friedlichen Zwecken.

Parallel dazu, aber auf einem anderen Weg, wurde 1962 die Europäische Organisation für die Entwicklung und den Bau von Raumfahrzeugträgern (ELDO) gegründet mit dem Auftrag, eine dreistufige Trägerrakete mit einer Nutzlastkapazität von ungefähr 1000 kg zu entwickeln.

1975 wurden die Aufgaben von ESRO und ELDO zusammengefaßt und die Europäische Weltraumorganisation ESA gegründet, deren Auftrag auf die Planung und Entwicklung neuer Anwendungen wie Telekommunikation, Erdbeobachtung und Schwerelosigkeitsforschung ausgedehnt wurde.

Die ESRO und die ESA haben bis heute 13 europäische Forschungssatelliten gestartet und betrieben und mehrere Gemeinschaftsprojekte mit den Vereinigten Staaten durchgeführt, darunter ISEE, IUE (International Ultraviolet Explorer), die Sonnensonde Ulysses und das Hubble-Weltraumteleskop.

Während sich die Beiträge zu den Grundlegenden Tätigkeiten (Studien-, Stipendien- und Technologieprogramm) und dem Wissenschaftlichen Programm nach dem Volkseinkommen jedes Mitgliedsstaates bestimmten, wurden die Beiträge zu den neuen Anwendungsprogrammen "à la carte" festgelegt, sodaß sich die Mitgliedsstaaten ihren besonderen Interessen entsprechend beteiligen können.

Die Aufnahme des Ariane-Programms, das sich auf Arbeiten der ELDO stützte, und die Einführung fakultativer Anwendungsprogramme stellten eine entscheidende Wende dar, nach der die der ESA übertragenen Aufgaben und Haushaltsmittel stark zunahmen.

Der Erfolg der ESA auf dem Gebiet der Anwendungssatelliten läßt sich am heutigen Stand der operationellen Nutzung des Weltraums messen. Das Telekommunikationsprogramm hatte die Gründung der Europäischen Fernmelde-Satellitenorganisation (EUTELSAT) zur Folge und brachte der europäischen Industrie das technologische Know-how, um mit erfolgreichen Angeboten gewinnbringende Aufträge auf nationaler und internationaler Ebene zu erhalten. Das Erdbeobachtungsprogramm brachte die Wettersatelliten hervor, die jetzt der Wettervorhersage in ganz Europa dienen. Der Erfolg der Meteosat-Satelliten führte zur Gründung von EUMETSAT.

Das Ariane-Programm brachte Europa eine unabhängige, wettbewerbsfähige Startkapazität und schaffte die technischen Voraussetzungen für die Entwicklung von Ariane-5, einem dreistufigen Träger mit Kryogentriebwerk.

Österreich ist seit 1.1. 1987 Vollmitglied der Europäischen Weltraumorganisation ESA und hat damit dieselben Rechte und Pflichten wie alle anderen 12 europäischen Mitgliedsstaaten erhalten. Eine Übersicht über die Mitgliedsstaaten der ESA ist in **Anlage 1** gegeben. Das wichtigste Ziel der ESA ist es, eine wettbewerbsfähige europäische Weltraumindustrie aufzubauen und diese Industrie dem weltweiten Wettbewerb auf diesem Markt anzupassen und erfolgreich an den internationalen Markt der Weltraumtechnologie, der derzeit nach ESA Angaben auf ein Volumen von ca. ö.S. 800 Mrd/Jahr geschätzt wird, beteiligt zu sein.

Eine Übersicht über das ESA-Budget für das Jahr 1991 sowie die Beiträge seiner Mitgliedsstaaten ist in den **Anlagen 2, 3a, 3b und 4** gegeben. Eine Zusammenstellung der gesamten Weltraumausgaben der ESA-Mitgliedsstaaten, in welcher auch alle nationalen und bilateralen Aktivitäten eingerechnet sind, ist in den **Anlagen 5 und 6** gegeben.

Österreich hat durch die Mitgliedschaft in der ESA die Möglichkeit erhalten, mit seiner Industrie in einem Geschäftsfeld höchster technologischer Qualifikation tätig zu werden und an der Entwicklung von neuen Spitzentechnologien mitzuwirken. Der von der ESA garantierte materielle Rückfluß und das dadurch gewährleistete Auftragsvolumen an die heimische Industrie - aliquot den Beteiligungen Österreichs an den einzelnen Programmen - ist somit von größter Bedeutung und soll die österreichische Industrie in die Lage versetzen, im Hochtechnologiebereich nicht nur im Rahmen der ESA, sondern durch die erreichte Qualifikation und die Referenzen

auf dem freien Weltmarkt außerhalb der ESA Aufträge zu erhalten. Darüberhinaus ist aber auch der ideelle Rückfluß nicht zu unterschätzen, denn jedem Teilnehmer an einem Programm steht auch bei einem kleinen Beteiligungsschlüssel, wie er für kleine Länder üblich ist, das technologische Know-How des gesamten Programmes zur Verfügung.

Empfehlungen zur Beteiligung Österreichs an ESA-Programmen werden von der "Beratenden Kommission für Weltraumforschung und -technologie" ausgesprochen. Die Österreichische Gesellschaft für Weltraumfragen (ASA) erstellt dafür die notwendige Dokumentation und bereitet die Sitzungen der Weltraumkommission vor. Die Entscheidung selbst erfolgt durch die Österreichische Bundesregierung. Die Weltraumkommission besteht aus Vertretern folgender Institutionen:

- Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Vorsitz)
- Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten
- Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten
- Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft und Verkehr
- Generalpostdirektion
- Bundesministerium für Finanzen
- Österreichische Rektorenkonferenz
- Österreichische Akademie der Wissenschaften
- Bundeswirtschaftskammer
- Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
- Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft
- Bundesarbeiterkammer
- Österreichischer Gewerkschaftsbund
- Vereinigung österreichischer Industrieller
- Austrian Industries
- Wirtschaftsforschungsinstitut
- AUSTROSPACE
- Österreichische Gesellschaft für Weltraumfragen

Der Prozeß der Entscheidungsfindung für die Beteiligung Österreichs an ESA-Programmen ist in graphischer Form in **Diagramm 1** gegeben.

Die Beteiligung an der ESA beinhaltet Pflicht- und Wahlprogramme. Die Pflichtprogramme schließen das Wissenschaftsprogramm, das Technologieprogramm sowie das Studien- und Ausbildungsprogramm ein. Die Wahlprogramme umfassen alle Bereiche der angewandten Weltraumforschung und Weltraumtechnologien (Telekommunikation, Erdbeobachtung, Mikrogravitation, Technologiedemonstration, "General Support Technology Programme", Programm zur Entwicklung von wissenschaftlichen Geräten/PRODEX) sowie ein Weltrauminfrastrukturprogramm (Ariane, Columbus und Hermes sowie der Datenrelais-Satellit DRS).

Österreich nimmt zur Zeit am Pflichtprogramm der ESA mit 2,31% teil und ist an einer Reihe von Wahlprogrammen der ESA mit unterschiedlichem Beteiligungsschlüssel beteiligt. Im Durchschnitt beteiligte sich Österreich 1991 an den Gesamtbeiträgen mit 1,02% und an den Wahlprogrammen mit 0,73%. Aus Beteiligungen an den Wahlprogrammen sind, wie im folgenden angeführt, beachtliche Aufträge an die österreichische Industrie seitens der ESA erteilt worden. Darüberhinaus ist es einzelnen österreichischen Firmen

gelungen, bereits Aufträge außerhalb des ESA-Marktes im freien Wettbewerb zu erhalten.

Soweit es die österreichische Beteiligung an den Wahlprogrammen der ESA betrifft, wurden zwei Schwerpunkte gesetzt: Erdbeobachtung insbesondere zur Analyse unserer Umwelt sowie Telekommunikation. Bei der Erdbeobachtung ist die globale weltweite Zusammenarbeit von großer Bedeutung. Bei den Nachrichtensatelliten ist die Entwicklung der industriellen Infrastruktur besonders wichtig.

Insgesamt hat Österreich bis 31. Dezember 1991 für Beteiligungen an ESA-Programmen 1,424 Mio S aufgewendet und hiefür einen Rückfluß in Form von Aufträgen an die österreichische Industrie und an österreichische Forschungsinstitute in Höhe von 1,296 Mio S erhalten. Der von der ESA errechnete Rückflußkoeffizient beträgt für Österreich 0,97. Im langjährigen Durchschnitt gingen 12,7 % der Auftragsmittel an Forschungsinstitute im universitären und außeruniversitären Bereich und 87,3 % an österreichische Firmen. Trotz eines guten Rückflußkoeffizienten von 0,97 ergibt sich - wie man errechnen kann - ein Defizit von Rückflüssen zu Beiträgen von 128 Mio ÖS. Das erklärt sich dadurch, daß die Overhead-Kosten der ESA sowie die Test- und Betriebskosten und die Kosten für die Trägerraketen zum Start der ESA-Satelliten aus den nationalen Beiträgen finanziert werden müssen.

In **Tabelle 1** sind die Beitragszahlungen Österreichs an die ESA für die 17jährige Periode 1975-1991 gegeben. **Tabelle 2 und 3** beinhalten die Verteilung von Aufträgen der ESA an die österreichische Industrie sowie an heimische Forschungs- und Universitätsinstitute. Dieselbe Information ist in graphischer Form in den **Anlagen 7 und 8** gegeben. Die gesamten Weltraumausgaben des BMWF für Weltraumforschung und -technologie in Österreich betrugen im Jahre 1991 429,2 Mio ÖS. Dabei wurden für die ESA-Beiträge 68,7 % (294,6 Mio ÖS) aufgewendet, der Rest verteilte sich auf das AUSTROMIR-Projekt sowie nationale und bilaterale Forschungsprojekte. Eine graphische Darstellung der Verteilung dieser Ausgaben ist in **Anlage 9** gegeben.

Eine Übersicht über die Beiträge der ESA-Mitgliedsstaaten im Verhältnis zum BNP der einzelnen Länder zeigt, daß Österreich im Jahr 1991 noch an letzter Stelle rangierte (**Anlage 10**). Diese Situation sollte sich aber 1992 verbessert haben, zumal die Beiträge Österreichs erheblich aufgestockt wurden.

2. Wissenschaftsprogramm

Zielsetzung: Erforschung von bisher ungelösten Problemen im Weltraum mit Hilfe von Projekten in einer Größenordnung, wie sie von einzelnen Mitgliedsstaaten alleine nicht durchgeführt werden könnten; Verfolgung eines kohärenten ausgewogenen Programmes auf den Gebieten der Astrophysik und der Erforschung unseres Sonnensystems. Durchführung von technologisch interessanten Aufträgen insbesondere für Flughardware durch die österreichische Industrie. Mitflug von österreichischen Experimenten auf ESA-Satelliten. Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Einbindung der österreichischen Industrie sowie Universitäts- und Forschungsinstitute in internationale Forschungsgruppen und Konsortien.

Das Wissenschaftsprogramm der ESA ist das wichtigste Pflichtprogramm für alle Teilnehmerstaaten. Österreich beteiligt sich entsprechend seinem BIP mit 2,31 % an diesem Programm, welches den Bau von Forschungssatelliten und Raumsonden beinhaltet. Die wissenschaftliche Nutzung dieser Satelliten (Entwicklung und Bau von Experimenten) wird nicht im Rahmen des ESA Budgets finanziert, sondern muß aus nationalen Mitteln erfolgen, welche zusätzlich zum österreichischen Beitrag für das ESA-Wissenschaftsprogramm aufgebracht werden müssen.

Dies geschieht aus Mitteln der Budgetpost "Weltraumforschung - Nationale Programme", welche vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung finanziert und durch die ÖAW verwaltet wird.

Das erste Projekt, an dem sich Österreich nach Eintritt als Vollmitglied bei der ESA beteiligte, war der Infrarot-Satellit ISO ("Infrared Space Observatory"). Der bedeutendste heimische Industrie-Auftrag betraf die "Sunshield"-Struktur (inkl. Befestigungsstreben) sowie die Tragstruktur für den "Sunshade", welche von der Österreichischen Raumfahrt- und Systemtechnik Ges.m.b.H. (ORS) entwickelt und gebaut wurden. Der Start des Satelliten ist für Mai 1994 vorgesehen.

Das auf ISO folgende wissenschaftliche Programm der ESA beinhaltet die sogenannten SOHO/CLUSTER Projekte, welche 1995 gestartet werden sollen. Dabei handelt es sich um einen Forschungssatelliten zur Beobachtung der Sonne (SOHO) und ein Magnetosphärenprojekt CLUSTER. Mit dem CLUSTER-Projekt soll erstmals mittels vier Satelliten auf eng benachbarten Umlaufbahnen eine dreidimensionale Studie der Grenzschichten in der Plasmaumgebung der Erde im Bereich von 4 bis 22 Erdradien durchgeführt werden.

Für das CLUSTER Projekt wurden 2 österreichische Experimente ausgewählt, welche beide vom Institut für Weltraumforschung der ÖAW (Prof. Riedler) stammen. Es handelt sich dabei um das Plasmaexperiment ASPOC ("Active Satellite Potential Control") sowie das Magnetometerexperiment FGM ("Flux Gate Magnetometer"). Das Österreichische Forschungszentrum Seibersdorf (Prof. Rüdenauer) ist an ASPOC beteiligt. An einem weiteren Experiment für das SOHO Projekt nimmt Prof. Haupt von der Universität Graz als assoziierter Wissenschaftler teil.

Aus dem SOHO/CLUSTER-Programm erhielt die österreichische Industrie Aufträge entsprechend einem Rückflußvolumen von 2,3 % im Wert von ca. 115 Mio ÖS. Technologisch hochwertige Aufträge wurden wie folgt an heimische Unternehmen vergeben:

- Schrack Aerospace: Telemetrie- und Telekommand Prüfeinrichtungen für SOHO und CLUSTER
- ORS: Thermalhardware für SOHO und CLUSTER sowie wesentliche Strukturteile für das "Service Vehicle Module" von SOHO

Im November 1988 wurde die CASSINI/TITAN Sonde Huygens von der ESA als weiteres wissenschaftliches Projekt ausgewählt. Im Rahmen des ESA/NASA-Projektes CASSINI soll eine Raumsonde, die 1997 gestartet werden soll, das Saturnsystem erforschen (Ankunft Oktober 2002). Dabei soll eine von der ESA gebaute Planetensonde mit dem Namen HUYGENS die Atmosphäre des Saturnmondes TITAN erforschen. HUYGENS soll mit einer Geschwindigkeit von etwa 5 m/s auf die Oberfläche des Titan auftreffen und nach diesem "sanften" Aufprall auch die Oberfläche des Mondes untersuchen. Der CASSINI Orbiter soll innerhalb von 4 Jahren das Saturnsystem erforschen und auch etwa 30 mal sehr nahe am Titan vorbeifliegen.

Das Institut für Weltraumforschung der ÖAW (Prof. Riedler und Prof. Bauer) beteiligt sich aktiv an der wissenschaftlichen Nutzlast. Dabei geht es um folgende Untersuchungen:

- a) Messung elektrischer Felder in der Atmosphäre des Titan durch Beteiligung am ASI ("Atmospheric Structure Analyzer")-Experiment
- b) Untersuchungen des Phasenzustandes (fest oder flüssig) der Titanatmosphäre durch Beteiligung am Bau der PWA ("Permittivity & Wave Analyzer")-Einheit
- c) Detektion von Geräuschen, die von Blitzen erzeugt werden könnten durch einen akustischen Sensor, der gemeinsam mit dem Institut für Nachrichtentechnik der TU Graz entwickelt wird.
- d) Untersuchungen über den Verlust des Hauptbestandteiles der Titanatmosphäre Stickstoff (N₂): Erstellung von Referenzwerten für Messungen mit dem Gaschromatograph/Massenspektrometer

- e) Untersuchung der Radiostrahlung des Saturn durch Beteiligung am "Radio & Plasma Wave Science" (RPWS)-Experiment des "Cassini-Orbiter"

Das vorgesehene Rückflußvolumen an die österreichische Industrie wird bei diesem Projekt voraussichtlich 2,8 % (ca. 40 Mio ÖS) betragen. Dieser Prozentsatz übersteigt jenen des Beitragsvolumens (2,3 %), um vergangene Rückflußdefizite auszugleichen. An folgende Aufträge ist gedacht:

- Schrack Aerospace: Telemetrie und Telekommandverifikation
- ORS: Thermalhardware sowie das Wirbellager zur Entdrallung des Eintrittskörpers am Fallschirm, mit dem die Huygens-Sonde auf dem TITAN landen soll

Auch die Firma Siemens (Software) und Steyr-Daimler-Puch werden möglicherweise mit Aufträgen bedacht werden.

Eines des größten Wissenschaftsprojekte, das gemeinsam von NASA und ESA durchgeführt wurde, ist das "Hubble"-Weltraumteleskop. Das Institut für Astronomie der Universität Innsbruck (Prof. Pfeleiderer) entwickelt eine Methode der Bildverschärfung. Das Ziel dieses Projektes ist die Weiterentwicklung einer in Innsbruck entwickelten Methode der minimalen Information (MIM), und deren Anwendung insbesondere auf Bilder des "Hubble Space Telescope" (HST) und - im Hinblick auf geplante Raumteleskope - auf VLBI ("Very long baseline interferometer") Interferometerdaten.

WISSENSCHAFTSPROGRAMM:

Beitragszahlungen bis Ende 1991:	333,4 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	170,6 Mio S

Weitere wichtige Pflichtprogramme der ESA betreffen das Technologische Forschungsprogramm (TRP) und das Studienprogramm. Diese Programme sind besonders für die kleinen Mitgliedsstaaten von Interesse, welche keine eigenen nationalen Aktivitäten in diesen Bereichen aufweisen. Hier wird die Entwicklung modernster Technologien vorangetrieben und somit die Industrie und Forschungsinstitute auf ein für die Mitarbeit in zukünftigen Satellitenprojekten notwendiges Niveau herangeführt.

Im Technologieprogramm werden alle Bereiche, die für künftige Weltraummissionen Anwendung finden können, behandelt. Im Folgenden sind einige Beispiele angeführt:

- Signal- und Datenübertragungssysteme
- Energieversorgung
- Energiespeicherung und Leistungsregelung
- Lage- und Bahnregelungssysteme

- zukünftige Antriebssysteme
- Optik
- thermische Kontrolle
- Strukturen der Mechanismen
- Materialien, Bearbeitung und Produktsicherung
- Software
- Lebenserhaltungssysteme und relevante Technologien

Bei einem Beitrag von 2,31 % zu diesen Programmen stehen Österreich Aufträge im Wert von ca. 12 Mio ÖS zu. Bisher hat die österreichische Industrie einige interessante Aufgaben für die ESA durchgeführt. So behandelte die ORS u.a. folgende Themen:

- "Parachute Swivel for Planetary Entry":
Hier entwickelt ORS Wirbellager für Wiedereintrittskörper für Mars bzw. Erde, nachdem die vom Fallschirm erzeugten Lastfälle untersucht und berechnet wurden
- "Safety-Analysis":
Rahmenvertrag zur Entwicklung von Verfahren für die Erstellung von Sicherheits- und Risikoanalysen. Dieser Vertrag ermöglichte unter anderem die Mitarbeit an der Erstellung von Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanalysen auf HERMES-Systemebene und war die Basis für die Anwendung ähnlicher Verfahren in der Industrie
- "Waste Management":
In dieser Studie geleistete Arbeiten zum Thema Abfallentsorgung ermöglichten der ORS, den Auftrag für die Entwicklung der HERMES-Toilette zu erlangen sowie Know-how für industrielle Anwendungen zu sammeln. Diese Arbeiten dienten zur technischen Unterstützung der Hardware-Entwicklung in einem großen Programm und eröffnet Diversifikationsmöglichkeiten im Bereich industrieller Abfallentsorgung sowie Medizintechnik.
- "Autonomous Robot Control Simulation":
Vorarbeiten in dieser Robotikstudie führten zu einem großen Auftrag über Greiferentwicklungen und eröffnen ORS ein weites Diversifikationsfeld im Bereich terrestrischer Robotik.

Die Firma Schrack Aerospace befaßte sich mit der Entwicklung eines Testgerätes für ein Planeten-Fernerkundungsradar und führte eine Studie zu neuen Satelliten-Mehrfachzugriffsverfahren aus.

Auch andere österreichische Unternehmen, wie z.B. Siemens, Softlab, Alcatel-Elin, erhielten interessante Aufträge aus diesen Pflichtprogrammen der ESA.

Wie bereits erwähnt, müssen die wissenschaftlichen Experimente für ESA-Satelliten aus nationalen Mitteln finanziert werden. Dabei sollten zusätzlich zu jenem Beitrag, welcher für das ESA-Wissenschaftsprogramm eingezahlt wird, noch weitere finanzielle Mittel für das nationale Weltraumforschungs-Programm zur Verfügung stehen. Diese sollten größenordnungsmäßig zumindest der Hälfte (50 %) des ESA-Wissenschaftsprogramm-Beitrages entsprechen. Wie aus Anlagen 11a, 11b und 11c ersichtlich ist, liegt das

österreichische nationale Weltraumforschungs-Budget im Jahr 1992 noch unter diesem Wert.

PFLICHTPROGRAMM OHNE WISSENSCHAFTSPROGRAMM:

(beinhaltet u.a. das Studienprogramm und das Technologieprogramm TRP)

Beitragszahlungen bis Ende 1991: 215,1 Mio S

Auftragsvolumen Stand Ende 1991: 150,8 Mio S

Wissenschaftliche Bedeutung:

Signifikante Beteiligung an den ESA-Projekten SOHO/CLUSTER sowie CASSINI/HUYGENS durch das Institut für Weltraumforschung der ÖAW. Entwicklung von Geräten auf dem Gebiet der Plasmaphysik im erdnahen Weltraum, Messungen der magnetischen und elektrischen Felder sowie Untersuchungen auf dem Gebiet der Atmosphärenphysik unseres Planetensystems. Analyse von Daten der astronomischen ESA-Satelliten, Vorbereitung eines Korrekturprogrammes für das HST. Schaffung einer international anerkannten Kompetenz österreichischer wissenschaftlicher Institute.

Wirtschaftlicher Nutzen:

Aufträge für Bauteile von wissenschaftlichen Satelliten insbesondere technologisch anspruchsvoller Flughardware, wie z.B. das ISO "Sunshield", Thermalhardware für die Satelliten SOHO, CLUSTER sowie für die Titansonde HUYGENS. Entwicklung komplexer elektronischer Bodenprüfeinrichtungen. Zugang zu modernsten Technologien und Aufbau einer starken konkurrenzfähigen österreichischen Raumfahrtindustrie.

3. Erdbeobachtungsprogramme

Zielsetzung: Entwicklung eines europäischen Weltraumpotentials auf dem Gebiet der Umwelt- und Erdbeobachtung. Beitrag zu den weltweiten Bemühungen auf diesem Gebiet. Teilnahme Österreichs an den Umweltprogrammen der ESA, insbesondere Diagnose und Analyse der Veränderungen unserer Atmosphäre sowie des Erdklimas. Einbindung der österreichischen Industrie in die Entwicklung und den Bau großer internationaler Erdbeobachtungssatelliten. Ermöglichung der Beteiligung österreichischer Forschungsinstitute an der Datenanalyse von Umwelt- und Erdbeobachtungsdaten. Förderung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Forschung und Industrie.

ERS-1, Entwicklungs- und Betriebsprogramm

Der erste europäische Erdbeobachtungssatellit ERS-1 wurde in der Nacht von 16. auf 17. Juli 1991 mit einer Ariane 4 von Kourou aus erfolgreich in die vorgesehene polare Umlaufbahn gebracht. ERS-1 hat unter anderem ein abbildendes Mikrowellenradar ("Synthetic Aperture Radar, SAR") an Bord, welches Aufnahmen der Meeres- und Landoberfläche, unabhängig von der Beleuchtung und von der Wetter-situation und in gleichbleibender Qualität mit einer geometrischen Auflösung von 30m gestattet. Der Nachteil der optischen Sensoren, die nur bei Tag und bei wolkenfreien Bedingungen brauchbare Daten liefern, ist somit eliminiert. Andere Instrumente auf ERS-1 übermitteln Daten für Ozeanographie, Klimaforschung und Schnee- und Eiskartierung. Alle Instrumente bis auf ein von Deutschland zur Verfügung gestelltes Entfernungsmessgerät (PRARE) arbeiten einwandfrei und liefern Daten, die die erwarteten Spezifikationen weit übertreffen.

Wissenschaftliche Experimentvorschläge des Instituts für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck (in Zusammenarbeit mit der Forschungsgesellschaft Joanneum, Graz) wurden in einem internationalen Auswahlverfahren genehmigt und die Datenanalyse kann 1992 beginnen. Das Institut für Weltraumforschung der ÖAW (Laserstation am Lustbühel, Graz) hat auch in der Kalibrierungs- und Abnahmephase (während der zweiten Hälfte 1991) aktiv bei den Messungen mitgewirkt.

Die Firma Schrack Aerospace entwickelte und lieferte für das Radarhöhenmeßgerät die gesamte Test- und Kalibrierungseinrichtung ("Return Signal Simulator"). Dieses elektronisch sehr aufwendige Gerät simuliert das von der Erdoberfläche reflektierte elektromagnetische Signal und diente zur Eichung des Fluginstrumentes. Das Auftragsvolumen für diese Entwicklung beläuft sich auf 25,3 Mio S.

Die Österreichische Raumfahrt- und Systemtechnik Gesellschaft, ORS konstruierte und lieferte die gesamte mechanische Bodenausrüstung sowohl für den Satelliten als auch für das aktive Mikrowelleninstrument im Umfang von 58,3 Mio S.

Das Institut für digitale Bildverarbeitung und Computergraphik der Forschungsgesellschaft Joanneum (FGJ) arbeitet gemeinsam mit der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR) an der Vorbereitung für die Radar-Datenaufbereitung (bisheriges Auftragsvolumen 2,7 Mio S, wobei der größere Teil aus dem Allgemeinen Haushalt der ESA finanziert wird). Es ist geplant, daß die FGJ in weiterer Folge im operationellen Betrieb des bei der DLR aufgebauten Zentrums für Datenverarbeitung und Archivierung aktiv mitarbeitet.

Die im Rahmen des ERS-Programmes entwickelten Test- und Bodenausrüstungen werden auch für das Nachfolgeprogramm ERS-2 eingesetzt. Die österreichischen Firmen sind daher mit der entsprechenden Wartung, Instandhaltung und Kalibrierung der Geräte beauftragt worden.

Programmlaufzeit:	1984 - 1993
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	83,9 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	5,2 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	85,7 Mio S

ERS-2, Entwicklungsprogramm

Aufgrund der immer kritischer werdenden Umweltproblematik werden derzeit von allen Weltraumnationen neue Wege für eine rasche und effiziente globale Überwachung der Schadstoff-, Ozon-, CO₂-Belastung etc. untersucht. Die Durchführung derartiger Maßnahmen ist durch die rasche Entwicklung der Fernerkundungsmethoden schon weitgehend ermöglicht und es sind Konzepte in Ausarbeitung, die noch wesentlich verbesserte Fernerkundungsmethoden erwarten lassen.

Im Hinblick auf die allumfassende Umweltproblematik hat sich auch Österreich an derartigen Überlegungen und Aktivitäten verstärkt beteiligt und die Mitarbeit an ERS-2 und den Nachfolgeemissionen beschlossen. Dadurch soll auch die von den Wissenschaftlern geforderte Kontinuität in der Datenerfassung zur Überwachung der Umweltaspekte sichergestellt werden.

Der zunehmend an Bedeutung gewinnende Bereich der Erdbeobachtung aus dem Weltraum führt zu zahlreichen praktischen Anwendungen, die auch wirtschaftlich von erheblichem Interesse sind. Beispiele dafür sind die Überwachung der Meere und Küsten, die geologische Erkundung, die Kartographie und als wesentlichstes Element die Überwachung der Umweltverschmutzung durch ständige weltweite Beobachtung und Datengewinnung.

Es steht außer Zweifel, daß die Umwelt und die Mittel zu ihrer Überwachung und Erhaltung ein grundlegendes, alle Menschen interessierendes Problem darstellen. Dies gilt insbesondere für die fortschreitende Änderung der Erdbiosphäre (inkl. Erdatmosphäre), verursacht durch Phänomene wie den Abbau der Ozonschicht, den

Treibhauseffekt, die Abforstung der Regenwälder und die Zunahme der Wüsten und Steppengebiete sowie die Einflüsse von Vulkanausbrüchen. Zur Verbesserung der Kenntnisse der Umwelt und zur zeitgerechten Einleitung von Maßnahmen sind Meßdaten mit entsprechender zeitlicher und räumlicher Auflösung global zu erfassen. Dies ist aber auf wirtschaftliche Weise nur durch Erdbeobachtung aus dem Weltraum möglich.

Österreich beteiligt sich am ERS-2 Entwicklungsprogramm (Phase C/D) mit 1% und am späteren Betriebsprogramm (Phase E) mit 1,5%.

Die Hauptaufgaben des ERS-2, dessen frühester Starttermin für 1994 vorgesehen ist, sind die Gewinnung von Fernerkundungsdaten für die Anwendungsbereiche Meteorologie, Klimatologie, Umweltüberwachung, Überwachung der Vegetation sowie Hydrologie, Ozon- und Eisbeobachtung. Um den derzeit besonders aktuellen Umweltproblemen, wie Ozonhaushalt und Treibhauseffekt Rechnung zu tragen, wird auf ERS-2 auch ein spezifisches Meßgerät zur Erfassung des vertikalen Gesamt ozongehaltes der Atmosphäre, der Höhenverteilung von Ozon in der Troposphäre und Stratosphäre sowie zur Messung verschiedener Spurengase eingesetzt.

Die österreichische Industrie (vorwiegend die Firmen Schrack Aerospace und ORS) wird ein Mikrowellenradiometer für ERS-2 entwickeln und bauen. Der Auftrag für den Bau des Mikrowellenradiometers (Umfang ca. 48,8 Mio S) wurde 1991 nach Österreich vergeben. Dieses Gerät wurde ursprünglich für ERS-1 von Frankreich finanziert und entwickelt. Die Nachentwicklung des Gerätes für ERS-2 versetzt die Industrie in die Lage, Flughardware für ein komplettes Meßgerät in Österreich zu fertigen. Dadurch erfolgt der Einstieg in die Hochtechnologie, und es wird entsprechendes Know-How für zukünftige Erdbeobachtungsmissionen aufgebaut.

Das Mikrowellenradiometer arbeitet in den Frequenzen 23,8 und 36,5 GHz und mißt den gesamten vertikalen Wasserdampfgehalt der Atmosphäre. Der gemessene Wert dient einerseits für die Korrektur und damit Verbesserung der Meßgenauigkeit des ebenfalls an Bord befindlichen Radarhöhenmeßgerätes und wird andererseits für klimatologische Untersuchungen (Bestimmung von Regenintensität) verwendet. Generell kann festgestellt werden, daß Mikrowellentechnologie eine sehr interessante Investition für zukünftige Entwicklungen in der Erdbeobachtung darstellt.

Neben den rein industriellen Aspekten ist das Interesse der Wissenschaftler an der Datenanalyse, wie dies in den nächsten Abschnitten beschrieben ist, ein wichtiges Argument für eine Mitarbeit Österreichs an diesem Programm.

Programmlaufzeit:	1991 - 1996
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	26,1 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	51,2 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 91:	61,1 Mio S

Aktivitäten österreichischer Universitäts- und Forschungsinstitute bei der Datenauswertung der ERS-Satelliten

a) Institut für Weltraumforschung der ÖAW: Abteilung Satellitengeodäsie (Prof. Sünkel)

Seit Beginn des Jahres 1990 beteiligt sich das Institut an der ERS-1 Mission. Von unmittelbarem geodätischen Interesse sind Altimetermessungen über dem Mittelmeer. Aufgrund ihrer geographischen Lage, ihrer Genauigkeit und Zuverlässigkeit kommt der Grazer Laserstation besondere Bedeutung bei der Kalibrierung des Altimeters über dem Golf von Venedig und bei der nachfolgenden operationellen Bahnbestimmung zu.

Die Nutzung der erwarteten ERS-1 Altimeter-Daten für den Bereich des Mittelmeerraumes erfolgt im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes GEOMED (Mailand, Thessaloniki, Madrid, Kopenhagen, Graz). Hiefür wurden bisher in Graz folgende Arbeiten durchgeführt.

- Aufbau und Vervollständigung der Datenbanken verfügbarer Erdschwerefelddaten, Datenvalidierung;
- Vorhersage von 5'x 5' Schwereanomalie - Mittelwerten für den Bereich des Mittelmeerraumes;
- Erstellung und Vervollständigung eines Programmsystems zur Bahnverbesserung, räumlichen Interpolation von Altimeterdaten im Bereich der Satellitenbahn, automatischen Grobfehlererkennung von Altimeterdaten, Verknüpfung der Altimeterdaten mit Oberflächen-Erdschwerefelddaten, Bestimmung des Geoides und der dynamischen Meeresflächentopographie mit Subdezimetergenauigkeit;
- Verarbeitung der Altimeterdaten für den Bereich des Mittelmeerraumes mit den Produkten Geoid und dynamische Meeresflächentopographie in Quasi-Echtzeit.

Im laufenden Jahr ist geplant, einen Großteil der Arbeit der Verarbeitung aktueller ERS-1 Altimeterdaten zu widmen, wobei die präzise Bahnbestimmung des ERS-1 einen wesentlichen integrierenden Bestandteil darstellen wird. Aufgrund der topologischen Komplexität des Mittelmeerraumes und der mitunter sehr kurzen Bahnbögen wird eine Kombination von Altimetermessungen mit Oberflächen-Schweredaten, in Verbindung mit einem digitalen Modell der festen Erdoberfläche angestrebt.

Als Spin-off Produkt von GEOMED wird durch Verknüpfung der Geoidinformation mit punktuell vorhandenen seismischen Daten eine wesentlich verbesserte Kenntnis der Form und Lage der Mohorovicic - Diskontinuität erwartet, die im Bereich des Untersuchungsgebietes in einer Tiefe zwischen etwa 20 und 60 km liegt. Ebenso wird die dynamische Meeresoberfläche bestimmt, die in offenen Ozeanen bis zu 2 m, im Mittelmeerraum bis vermutlich einige Dezimeter vom Geoid abweicht.

b) Institut für digitale Bildverarbeitung und Graphik der Forschungsgesellschaft Joanneum, Graz (Doz. Buchroithner)

Dieses Institut befaßt sich mit der Entwicklung von Software-Werkzeugen zur Bearbeitung von Multi-Senor-Szenen und beispielhafte Testanwendungen. Digitale Stereoauswertung zur Herleitung topographischer Information sowie digitale Bild-Entzerrung zur Unterstützung von thematischen Auswertungen sind zwei Schwerpunkte in der geometrischen Bearbeitung von multisensoralen und/oder multitemporalen Fernerkundungsdaten. Im gegenständlichen Projekt wurde demonstriert, daß eine Stereoauswertung basierend auf einem multisensoralen Bildpaar mit ähnlichen radiometrischen Eigenschaften grundsätzlich möglich ist.

c) Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck (Doz. Rott)

Die Aktivitäten an diesem Institut konzentrieren sich auf die Erfassung und Überwachung von Umweltfaktoren gebirgiger Gegenden sowie auf dem Gebiet der Klimaforschung auf die Bestimmung der globalen Schnee- und Eisvorräte und deren zeitlicher Änderungen.

Der Beitrag des Instituts für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck zum ERS-1 Programm der ESA umfaßt zwei Experimente. Ein Experiment mit Testgebiet in den Ötztaler Alpen beschäftigt sich mit der Erfassung von Schnee und Eis im Hochgebirge in Hinblick auf Anwendungen in Klimatologie, Hydrologie und Wasserwirtschaft. Das zweite Experiment zielt in Zusammenarbeit mit ausländischen Forschungsinstituten, insbesondere dem deutschen Alfred-Wagner-Institut für Polar- und Meeresforschung, auf die Bestimmung der Eisvorräte der Antarktis ab, die ein wesentlicher Faktor im globalen Klimasystem sind.

d) GEOSPACE (Doz. Beckel)

Im Rahmen der Internationalen Weltraumjahres ("International Space Year, ISY") 1992 werden Wissenschaftler der ganzen Welt koordinierte Projekte der Erd- und Umweltbeobachtung durchführen. In diesem Rahmen hat GEOSPACE die Leitung zweier Vorhaben übernommen, die von besonderer Bedeutung sind.

In Zusammenarbeit mit der ESA wird ein sogenannter "Global Change Atlas" erarbeitet. Zweck dieses Projektes ist es, das Bewußtsein der Weltbevölkerung auf die globalen Veränderungen zu lenken, die Menschen über die Nutzenanwendung der Erdbeobachtung aus dem Weltraum zu informieren und Studenten, Lehrer, Wissenschaftler und Nutzenwender aus Wirtschaft und Verwaltung mit der Nutzung von Erdbeobachtungssatelliten-Daten und deren Verarbeitung auf breitester Ebene vertraut zu machen.

Bei diesem Projekt ergibt sich auch eine enge Zusammenarbeit mit Kanada, da das Kanadische Fernerkundungszentrum mit der Erstellung der "Electronic Global Change Encyclopaedia" betraut wurde.

Das zweite Projekt, welches GEOSPACE in weltweiter Kooperation in Angriff genommen hat, trägt den Namen "Global Satellite Image Mapping". Dieses Vorhaben soll bis zum Jahre 2000 vollendet werden und eine kartographische Erfassung der festen Erde mit einer Auflösung, wie sie bisher nicht existierte, mit sich bringen. Dieses Projekt würde die Qualität der bestehenden Weltkarten in signifikanter Weise verbessern. Alle diese Daten werden digital erfaßt werden. Diese Arbeit kann auch als geschichtliches Werk angesehen werden, da es für die nächsten Generationen ein Referenzdokument für die Geographie unserer Erde im Jahre 2000 darstellen wird.

Erste Polare Erdbeobachtungs-Mission ("Polar Orbit Earth Observation Mission, POEM-1")

Die Erste Polare Plattform (POEM-1) wird im Rahmen des Columbus-Programmes der ESA entwickelt und 1998 mit der Trägerrakete Ariane 5 in eine polare Umlaufbahn in 700 bis 850 km Höhe gebracht. Die Nutzlasten (Erdbeobachtungsinstrumente) auf dieser Polaren Plattform werden zum größten Teil im Rahmen des Wahlprogrammes POEM-1 entwickelt. Weitere Instrumente werden voraussichtlich von EUMETSAT für operationelle Meteorologie und von nationalen Institutionen für verschiedene Bereiche der Fernerkundung, der Beobachtung der Atmosphäre und für genaue Positionsbestimmung zur Verfügung gestellt werden.

Die Zielsetzungen der Ersten Polaren Erdbeobachtungs-Mission (POEM-1) können wie folgt beschrieben werden:

- laufende Beobachtung und Überwachung der Erdoberfläche und der Atmosphäre
- laufende Beobachtung von Ozeanen und Eisbedeckungen
- Operationelle Meteorologie
- Überwachung und Management der Ressourcen
- Messungen in Bezug auf die Feste Erde (tektonische Verschiebungen)

Zur Erfüllung dieser Aufgaben werden im Rahmen von POEM-1 fünf Instrumente entwickelt, wovon vier auf der europäischen polaren Plattform und eines auf der amerikanischen polaren Plattform eingesetzt werden. Es handelt sich dabei um ein weiterentwickeltes und verbessertes aktives Mikrowelleninstrument, das wetterunabhängig Radarbilddaten der Erdoberfläche liefern kann; ein abbildendes Spektrometer mit einer mittleren Auflösung; einen passiven Atmosphären-"Sounder" und ein verbessertes Radarhöhenmeßgerät. Für die amerikanische Plattform wird ein abbildendes Mikrowellenradiometer ("Multiband Imaging Microwave Radiometer, MIMR") für verschiedene Frequenzbereiche entwickelt.

Österreich beteiligt sich am POEM-1 Programm mit 1%. Bei der ESA Ratstagung auf Ministerebene im November 1991 in München, bei welcher die Inangriffnahme der Entwicklungsphase beschlossen wurde, wurde diese Mitarbeit bestätigt.

In der Vorbereitungsphase arbeitet die Firma Schrack Aerospace mit Aufträgen für die Verbesserung des Radarhöhenmeßgerätes mit und die Firma ORS an der Entwicklung des abbildenden Mikrowellenradiometers.

Für österreichische Firmen und Forschungsinstitutionen, die am ERS-1 und ERS-2 Programm mitarbeiten, stellt POEM-1 eine logische Fortsetzung der Aktivitäten dar.

Laufzeit des Programmes:	1991 - 2003
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	5,1 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	138 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	6,2 Mio S

PRAREE ("Precise Range and Range Rate Equipment", Extended Version")

Im Rahmen des Erdbeobachtungsprogrammes POEM-1 wurde von einer Wissenschafts- und Industriegruppe aus Deutschland, Österreich und Schweden die Entwicklung eines Instrumentes zur genauen Lagebestimmung vorgeschlagen. Die österreichische Firma Schrack Aerospace sollte dafür ein neues und technologisch sehr anspruchsvolles Laser-Experiment entwickeln, welches einen wesentlichen Bestandteil des PRAREE ("Precise Range and Range Rate Equipment, Extended Version") Instrumentes darstellt. Es handelt sich dabei um eine Weiterentwicklung eines bereits für den Flug von ERS-1 konzipierten Gerätes, wobei die Verbesserung des Instrumentes im wesentlichen durch das von Österreich zu liefernde Laser-Experiment gegeben ist.

PRAREE wird im Rahmen des PRODEX ("Programme for the Development of Scientific Experiments") der ESA durchgeführt. Dieses Programm ermöglicht die Finanzierung der Industriearbeiten zur Entwicklung von wissenschaftlichen Instrumenten oder Experimenten, welche von den Teilnehmerstaaten vorgeschlagen und von der ESA für eines ihrer Weltraumforschungsprogramme (Wissenschaftsprogramm, Schwerelosigkeitsforschung, Erdbeobachtung, etc.) ausgewählt werden. Ein Hauptziel ist die Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlichen und industriellen Gruppen. Die Geräte und Experimente müssen von der ESA gemäß ihren eigenen Regeln und Vorschriften ausgewählt werden, d.h. im freien Wettbewerb mit Geräten und Experimenten von anderen Mitgliedsstaaten.

Neben der österreichischen Industrie sind auch österreichische Wissenschaftler an diesem Experiment und der Datenauswertung beteiligt (Prof. Sünkel, Abteilung Satellitengeodäsie des Instituts für Weltraumforschung der ÖAW).

Bei PRAREE handelt es sich um ein universelles, autonomes, satellitengestütztes Bahnverfolgungssystem, welches es erlaubt, Entfernungen und Entfernungsänderungen zwischen Bodenstationen und Satelliten mit höchster Genauigkeit zu bestimmen. Diese Daten dienen einerseits zur genauen Bestimmung der Satellitenumlaufbahn sowie zur exakten Vermessung von relativen Entfernungen zwischen einzelnen Bodenstationen für geodätische und geophysikalische Untersuchungen.

Durch die Weiterentwicklung und Verbesserung des Gerätes (höherer Frequenzbereich und Verwendung eines Lasers) wird die Genauigkeit für Entfernungsmessungen um fast eine Größenordnung verbessert und es sollen Genauigkeiten im Bereich von 5 - 10 mm erreicht werden. Die mit PRAREE erzielten Meßergebnisse können auch zur Verbesserung der Meßgenauigkeit anderer Sensoren an Bord der polaren Plattform, wie z.B. das Radarhöhenmeßgerät, herangezogen werden, da die Störeffekte von Ionosphäre und Troposphäre bei den ermittelten Parametern nachträglich korrigiert werden können.

Das wissenschaftliche Interesse von PRAREE liegt z.B. in den Bereichen der Geowissenschaften zur Verbesserung des Verhältnisses in der Kinematik und Dynamik des festen Erdkörpers (Plattentektonik und seismologische Verschiebungen) und der Geodäsie zur genauen Vermessung der relativen Abstände von Punkten, die über einige 1000 km entfernt liegen.

Der PRAREE-Vorschlag wurde bereits von mehreren ESA-Bewertungsgremien sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus technischer Sicht positiv beurteilt und das Instrument zur genauen Entfernungs- und Lagemessung für die erste polare Plattform (POEM-1) empfohlen. Der österreichische Anteil am Gesamtexperiment beträgt ca. 22%. Die Finanzierung dieser Arbeiten erfolgt durch das PRODEX-Programm.

Im Jahre 1991 wurde die Phase A (Durchführbarkeitsstudie) von der Industrie abgeschlossen und für die österreichischen Firmen die Phase B-Arbeiten (detaillierte Definitionsstudie) freigegeben. Die Entwicklungsarbeiten sollen dann ab Mitte 1992 durchgeführt werden.

Der Laser im PRAREE arbeitet im Bereich von 806 nm und sendet einen stark gebündelten Strahl zur Erde, der auf die einzelnen Bodenstationen ausgerichtet werden muß. Die komplexe Strahlnachführung stellt eine große Herausforderung an die Entwicklung dieses Gerätes dar.

Vorgesehene Laufzeit:	1991 - 1996
Beitragszahlungen per Ende 1991:	8,0 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge:	77,9 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991 Phase A)	
Phase B)	8,0 Mio S

Vorbereitungsprogramm für Erdbeobachtung ("Earth Observations Preparatory Programme, EOPP")

Im Rahmen des Vorbereitungsprogrammes für Erdbeobachtung (EOPP) sollen Missionskonzepte untersucht sowie neue und fortschrittliche Instrumente studiert werden. Ein bestimmtes Ausmaß an technologischen Vorentwicklungsarbeiten soll die Durchführbarkeit der Konzepte untermauern. Studien über Empfangsstationen, Datenerfassung und -aufbereitung sowie Meßkampagnen mit Flugzeugen gehören ebenfalls zum Inhalt des Programmes. Die gewonnenen Daten dienen zur Erarbeitung von Datenanalysen und Algorithmen, mit deren Hilfe die Fernerkundungsmeßdaten in geeigneter Form für die Nutzer aufbereitet werden.

In der zweiten Phase des EOPP (1991 - 1996) liegen die Schwerpunkte der geplanten Aktivitäten bei Durchführbarkeitsstudien für die nach POEM-1 in Angriff zu nehmenden Missionen, wobei sowohl Instrumentierung, System-, Missions- und Bodensegmentaspekte untersucht und soweit vorbereitet werden sollen, daß die Definitionsaktivitäten im Rahmen einzelner Programme abgewickelt werden können. Gemeinsam mit und in Ergänzung zu EUMETSAT werden Konzepte für die zweite Generation von geostationären Wettersatelliten untersucht werden. Für den Bereich der Erforschung der Festen Erde sind zur Zeit Kooperationen mit der NASA geplant, und es ist vorgesehen, eine exakte Vermessung des Gravitations- und des Magnetfeldes der Erde auf globaler Basis durchzuführen (ARISTOTELES-Projekt).

Österreich beteiligt sich seit 1991 am EOPP-Programm entsprechend des Bruttonationalproduktschlüssels (2,17%).

Österreichischen Firmen, die sich bereits an den Programmen ERS, POEM-1 und PRODEX mit dem Bau und der Entwicklung von Fernerkundungsinstrumenten für Erdbeobachtungssatelliten beschäftigen, können im Rahmen von EOPP den technischen Stand ihrer Aktivitäten nicht nur erhalten sondern auch verbessern. Forschungsinstitute, die sich mit der Analyse von Fernerkundungsdaten beschäftigen, können durch die Teilnahme am EOPP jetzt auch an den einschlägigen ESA-Projekten mitarbeiten.

Laufzeit:	1991 - 1996
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	2,6 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge:	23,2 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	0 Mio S

LASSO/METEOSAT P2

Das Experiment LASSO ("Laser Synchronisation from Stationary Orbit") wurde am 15. Juni 1988 mit Meteosat-P2 erfolgreich gestartet. Das Institut für Weltraumforschung der Akademie der Wissenschaften führt angewandte Forschungsarbeiten in der Geodäsie durch und in Zusammenarbeit mit dem Institut für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung der TU Graz Experimente zur Synchronisation von Atomuhren. Erste Laser-Kontakte mit dem Satelliten wurden im Sommer 1989 hergestellt. Die Experimente wurden 1991 erfolgreich abgeschlossen.

Aufträge von der ESA sind aus diesem Programm nicht möglich. Die Beteiligung erfolgte im Hinblick auf die durchzuführenden Experimente österreichischer Institute.

Programmlaufzeit: 1984 - 1992

Beitragszahlungen bis Ende 1991: 0,342 Mio S

Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende: 0,003 Mio S

Wissenschaftliche Bedeutung:

Entwicklung einer österreichischen Kompetenz bei der Analyse von Umwelt- und Erdbeobachtungsdaten, insbesondere Aufbau internationaler Kompetenz auf den Gebieten Geodäsie, Gletscherforschung und Kartographie. Mitarbeit an weltweiten Projekten auf dem Gebiet der globalen Erfassung von Umweltveränderungen.

Wirtschaftlicher Nutzen:

Einbindung der österreichischen Industrie in internationale Konsortien. Mitarbeit bei der Entwicklung von Flughardware, wie z.B. Mikrowellenradiometer für ERS-2, spezielles Meßgerät (PRAREE) für POEM-1. Heranführen der österreichischen Industrie an den internationalen Standard.

Eine graphische Aufstellung der österreichischen Beiträge zu den Erdbeobachtungsprogrammen ERS-1, ERS-2, POEM-1, PRAREE sowie die Summen der bisherigen Aufträge sind in Anlage 12 gegeben.

4. Telekommunikationsprogramme

Zielsetzung: Bereitstellung und Demonstration der für zukünftige Nachrichtensatellitensysteme von den Betreibern benötigten Technologie. Demonstration neuartiger Dienstleistungen. Bereitstellung der spezifischen Telekommunikationsinfrastruktur für ESA-eigene (später auch kommerzielle) Projekte, wie z.B. Fernerkundungssatelliten, Columbus, Hermes. Schaffung eines konkurrenzfähigen Potentials in Europa (gegenüber den USA und Japan). Anreiz zum Wissens- und Technologietransfer durch Zusammenarbeit zwischen Universitäts- und Forschungsinstituten mit der Industrie.

OLYMPUS

Olympus ist ein experimenteller/voroperationeller Mehrzweck-Nachrichtensatellit, mit dessen Hilfe u.a. neuartige Dienstleistungen demonstriert werden sollen. Am Bau des Satelliten waren die Firmen AMAG und Elin auf dem Gebiet der Boden- und Prüfausrüstung beteiligt. An der Entwicklung von Geräten für die Demonstration neuer Telekommunikationsdienste arbeiteten das Institut für Angewandte Systemtechnik der Forschungsgesellschaft Joanneum (IAS der FGJ) und die Firma Schrack Aerospace mit. Das Satellitenentwicklungsprogramm ist beendet; zur Zeit läuft die Nutzungsphase des Satelliten, für welche auch ein Mehrpunkt-Videokonferenzsystem entwickelt wurde, das bis zu vier Konferenzteilnehmer an verschiedenen Orten miteinander gleichzeitig verbinden kann, und außerdem auch graphisches Material überträgt. Das System zeichnet sich durch sehr niedere Datenraten (2 Mbit/sec) pro Kanal aus, ist äußerst benutzerfreundlich (der Konferenzvorsitzende und die Teilnehmer können frei kommunizieren, ohne zwischen den einzelnen Kanälen schalten zu müssen) und es paßt sich automatisch an die Qualität der Übertragungstrecke an. Für diese Entwicklung ist ein großes Marktpotential vorhanden (die erste Anlage wurde im Dezember 1991 nach Ungarn verkauft, eine Lieferung von weiteren 2 Systemen an Rußland wird zur Zeit verhandelt).

Dieses Videokonferenzsystem wurde u.a. auch anlässlich des AUSTROMIR-Projektes erfolgreich eingesetzt.

Programmlaufzeit:	1981 - 1994
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	97,4 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	22,4 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	86,9 Mio S

ASTP 3 und ASTP 4 ("Advanced Systems and Technology Programme")

In diesem Programm werden Vorbereitungsarbeiten, hauptsächlich technologischer Art, für zukünftige Nachrichtensatellitenprojekte ausgeführt. Es ist die Fortsetzung früherer Programme mit Vierjahresperioden (ASTP 1 und ASTP 2). In Österreich haben sich fünf Schwerpunkt-Bereiche im ASTP wie folgt herauskristallisiert:

- Mikrowellenausbreitungsforschung (IAS der FGJ)
- Datenübertragung, Netzwerke und Protokolle (IAS der FGJ)
- Laserkommunikation (Schrack Aerospace und das Institut für Nachrichtentechnik der TU Wien)
- Kleine Erdefunkstellen und Terminale (Schrack Aerospace)
- Testeinrichtungen für Energieversorgungssysteme (Elin)
- Mechanismen für Satellitenantennen (ORS)

Die vom IAS der FGJ im ASTP 1 und ASTP 2 begonnenen Arbeiten zur Entwicklung eines mehrparametrischen, frequenzagilen Wetterradars für die Erfassung der Feinstruktur troposphärischer Niederschläge konnten soweit abgeschlossen werden, daß im ASTP 3 seit 1987 ein reguläres Meßprogramm durchgeführt werden konnte. Mit einem weltweit einmaligen Meßnetzwerk, bestehend aus dem eben genannten Radar, einer Satellitenbodenstation, mehreren 20 GHz und 30 GHz Radiometern sowie bodengebundenen Wettersensoren konnte eine umfangreiche Datenbasis über die Beeinflussung von Satellitenfunksignalen beliebiger Frequenz durch troposphärische Wettererscheinungen gewonnen und ausgewertet werden. Die daraus resultierenden Erkenntnisse kommen nicht nur der Wellenausbreitungsforschung der ESA, sondern auch praktischen Anwendungsbereichen, wie etwa der Wettervorhersage, der Früherkennung und Lokalisierung von Hagelereignissen und der Hochwasserfrühwarnung zugute. Eine Querverbindung zum COST-Projekt 73 ("Weather Radar Networking"), in welchem Resultate des Grazer Forschungsradars für die Verbesserung der Niederschlagsmessung mittels mehrparametrischer Methoden Anwendung fanden, ist gegeben.

Ferner wurden von der Firma Schrack Aerospace - teils in Zusammenarbeit mit einem italienischen Partner - Studien und Entwicklungen für kleine Erdefunkstellen durchgeführt, welche ein spezielles, CDMA-genanntes ("Code Division Multiple Access") Zugriffsverfahren zum Satelliten verwenden. Untersuchungen an dieser Technik wurden ursprünglich vom Institut für Nachrichtentechnik der TU Wien im Auftrag des Österreichischen Bundesheeres durchgeführt und diese Technik in Zusammenarbeit mit genanntem Institut von der Firma Schrack Aerospace für die zivile Anwendung weiterentwickelt und angepaßt. Die Terminale, die relativ klein und billig sein müssen (Verkaufspreis in der Größenordnung von US Dollar 10.000) sollen in größerer Stückzahl produziert werden und dienen u.a. dazu, in Gebieten, wo keine oder nur eine schlechte terrestrische Kommunikationsinfrastruktur besteht, in kurzer Zeit ein Kommunikationsnetz aufzubauen. Hierbei ist zu denken an Märkte in Entwicklungsländern, aber auch in Ost-Europa. Im ASTP 4 sollen diese Entwicklungen bis zur Industrialisierung fortgesetzt werden, u.a. auch mit Unterstützung aus dem Nationalen Weltraumtechnologieprogramm ("Austrian National Space Technology programme, ANSTP"). Für diese Terminale ist bei entsprechender Preisgestal-

tung ein großer Markt, vor allem auch beim Aufbau einer modernen Telekommunikations-Infrastruktur in Osteuropa, zu erwarten.

Ebenfalls von der Firma Schrack Aerospace wurden im ASTP-Programm zwei Typen von Lasermodulatoren entwickelt, welche längerfristig zu Anwendungen in kommerziellen Nachrichtensatellitensystemen sowie beim DRS ("Data Relay Satellite") der 2. Generation führen werden.

Erwähnenswert sind auch Entwicklungsarbeiten der Firma ORS an einem Dämpfersystem für die Entfaltung von großen Antennen im Orbit.

Im ASTP 4-Programm finden sich dieselben fünf Schwerpunktsbereiche wie im ASTP 3, zusätzlich wurde von der ESA auch ein neues Thema "Telematik" vorläufig bis zum Anlaufen des GSTP ("General Support Technology Programme") in das Programm eingebracht, wofür auch in Österreich Interesse besteht. Mit den interessierten österreichischen Firmen und Instituten wurden in Absprache mit der ESA 18 konkrete Vorschläge zur Auftragsvergabe erarbeitet und Prioritäten festgestellt. Diese Arbeiten betreffen ein Volumen von rund 130 - 140 Mio S.

Da Österreich erst Mitte 1991 seine Teilnahme am ASTP 4 erklärt hat, sind zur Zeit noch fast keine Aufträge an österreichische Firmen oder Institute vergeben worden.

	ASTP 3	ASTP 4
Programmlaufzeit:	1986-1993	1990-1997
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	70,1 Mio S	13,4 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	66,1 Mio S	180,7 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	105,7 Mio S	3,1 Mio S

DRPP ("Data Relay Satellite Preparatory Programme")

Das Programm dient der Vorbereitung des zur orbitalen Infrastruktur, gemeinsam mit Hermes und Columbus, gehörenden Datenrelais-Satellitenprojektes und ist soweit abgeschlossen. Außer einer Untersuchung der Ionosphäreneffekte bei Mikrowellenfrequenzen von 20 und 30 GHz (IAS der FGJ) wurden Beiträge zu den Systemstudien der französischen Firma Matra und der italienischen Firma Selenia Spazio auf dem Gebiet der Mechanismen ausklappbarer Satellitenantennen durch die Firma ORS geleistet. Diese Arbeiten sollen im DRTM ("Data Relay Satellite and Technology Mission")-Programm der ESA zur Realisierung dieser Mechanismen durch die ORS führen. Die Firma Schrack Aerospace hat einen Ingenieur zum Aufbau von Software-Simulationsprogrammen für DRS an die ESTEC abgestellt.

Programmlaufzeit:	1986 - 1991
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	5,6 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	0,13 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	3,8 Mio S

PSDE 1, 2 und 3 ("Payload and Satellite Development and Demonstration Programme")

Im Programm PSDE 1 werden vorbereitende Studien für neuartige satellitengestützte Telekommunikationsdienste durchgeführt. Im Programm PSDE 2 werden Vorentwicklungen auf dem Gebiet der Nutzlasten und der Satelliten-Plattformen für die zukünftigen Nachrichtensatelliten-Projekte der ESA bzw. von Nutzerorganisationen, z.B. EUTELSAT, getätigt: Im Programm PSDE 3 werden neue Telekommunikations-Dienstleistungen mittels vorhandener Satelliten der ESA (Olympus), der EUTELSAT und der INMARSAT demonstriert. Die Arbeiten im PSDE 2 fußen oft auf Vorentwicklungen aus dem ASTP Programm bzw. dem Basis-Technologieprogramm der ESA.

Im PSDE 1 Programm wurde von Siemens AG Österreich PSE (Programm- und Systementwicklung) in Zusammenarbeit mit dem IAS der FGJ ein umfangreiches Softwarepaket zur Analyse von Wellenausbreitungsdaten entwickelt. Im Rahmen der OPEX-Gruppe der ESA steht dies nun allen Experimentatoren zur Verfügung, um so eine standardisierte Datenauswertung zu ermöglichen. Die Firma Siemens hat gemeinsam mit dem IAS der FGJ an zwei Studien für zukünftige satellitengestützte Mobilfunksysteme mitgearbeitet. Die Firma Schrack Aerospace erhielt einen Auftrag für eine Studie über V-SAT-Terminals ("Very Small Antenna Terminals"), basierend auf der CDMA-Technik zu Satelliten, auf welchem Gebiet Schrack Aerospace in Europa - zusammen mit ihrem Partner, der Firma Space Engineering in Italien - federführend ist. Diese Studie führt zusammen mit den relevanten Vorarbeiten aus dem ASTP 3 zur Terminal-Industrialisierung im ASTP 4 und wird einen kommerziellen Markt außerhalb des ESA-Bereiches zur Folge haben (siehe Programm ASTP 3 und ASTP 4).

Im Rahmen der Beteiligung am PSDE 2 Programm hat Schrack Aerospace vier Aufträge zur Vorentwicklung verschiedener Geräte für die Laserkommunikation, wie sie im DRTM-Programm der ESA benötigt werden, erhalten. Außerdem wurde noch je ein Auftrag für ein flugfähiges Akzelerometer und für die Elektronik eines Ausrichtemechanismus für die Technologie-Mission (TM) mit insgesamt 13 Mio S beangabt. Die Firma ORS hat vier Aufträge für Satelliten-Antennenmechanismen im Auftrag der deutschen Firma MBB bzw. der italienischen Firma Selenia Spazio bearbeitet, welche ebenfalls in der DRTM-Mission bzw. auf Italsat F2 Verwendung finden können. Weiters wurde auch noch ein Auftrag für den Verstellmechanismus für zwei Ionentriebwerke erteilt. Die Firma Siemens AG Österreich, PSE, ist an den Studien- und Entwicklungsarbeiten für die Anwendung eines "On-Board-Processor" beteiligt, wie er voraussichtlich in der nächsten Generation von EUTELSAT- bzw. INMARSAT-Satelliten zum Einsatz kommen wird. Ein Modell dieses "On-Board-Processor" soll im Rahmen des noch zu beschließenden PSDE 5-Programmes auf einer - ebenfalls in diesem Programm zu entwickelnden - MINISAT-Plattform zum Flug kommen. Außerdem soll noch ein Auftrag für die Testausrüstung einer Mobilfunknutzlast eines EUTELSAT-Satelliten im Umfang von rund 31 Mio S an die Firma Siemens AG Österreich ergehen, die Vorarbeiten wurden beangabt und laufen bereits.

Im Rahmen des PSDE 3 Programmes wurde von Siemens AG Österreich, PSE, gemeinsam mit dem IAS der FGJ die unter PSDE 1-Auftrag konzipierte Software zur Analyse von Mikrowellen-Ausbreitungsdaten entwickelt. Weitere Aufträge aus dem PSDE 3 Programm sind an die Firma Schrack Aerospace, teils in Zusammenarbeit mit dem IAS der FGJ und an die Firma Softlab ergangen. Diese Aufträge betreffen Kommunikations-Hard- und Software für die Demonstration neuartiger Telekommunikations-Dienstleistungen.

Programmlaufzeit:	1986 - 1995
Beitragszahlungen bis Ende 1991:	87,5 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	120,6 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	63,2 Mio S

DRTM-PROGRAMM (Programm für ein Datenrelaissystem und Technologieemission)

Das DRTM-Programm besteht aus den beiden Teilprogrammen DRS ("Data Relais Satellite") und TM ("Technology Mission"), auch ARTEMIS genannt. Hierbei ist TM eines der wesentlichsten und umfangreichsten Elemente aus dem PSDE-Gesamtprogramm. Die generellen Zielsetzungen des TM sind wie folgt:

- Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit der europäischen Industrie
- Experimente mit und Demonstration von neuen Verfahren und Diensten
- Entwicklung und Verifikation im Orbit fortschrittlicher Übertragungstechnologien
- Vorbereitung auf und Teilnahme am DRS-System

Aufträge im Umfang von rund 32 Mio S für das Laser-Kommunikationssystem sind bereits an die Firmen Schrack Aerospace und ORS ergangen. Hierbei wird erstmals weltraumqualifizierte Flugelektronik aus Österreich geliefert.

Auch für das ARTEMIS-Projekt (TM) wird weltraumqualifizierte Elektronik zur Steuerung des sogenannten CPDE ("Course Pointing Drive Assembly"), ein Ausrichtemechanismus für das auf ARTEMIS zur Erprobung gelangende Laser-Kommunikationsgerät entwickelt. Diese Aufträge sind insofern von richtungsweisender Bedeutung, als hierfür beträchtliche Vorleistungen von der Firma Schrack Aerospace erbracht werden mußten, wie z.B. die Einrichtung eines Reinraumes höchster Güte und die Ausbildung von Facharbeitern für den Lötvorgang. Das Siegel der Weltraumqualifizierung bedeutet, daß in der betreffenden Firma fortan elektronische Produkte allerhöchster Qualität und Zuverlässigkeit hergestellt werden können, wie sie u.a. auch für Flugzeugelektronik und im militärischen Bereich gebraucht werden.

Die grundlegenden Zielsetzungen des DRS-Programms bestehen in der Ergänzung der europäischen orbitalen Infrastruktur mit einem kostengünstigen, satellitengestützten Kommunikations-Netzwerk, in welchem europäische, amerikanische und japanische geostationäre Relaissatelliten zusammenarbeiten können, mit folgender Aufgabenstellung:

- Datenübertragung zwischen Satelliten (insbesondere große Erdbeobachtungs-Plattformen) und Trägersystemen (Hermes) sowie deren Kontrollzentren bzw. Empfangsstationen auf der Erde
- Übertragung von Video und Sprache von und zu den Kommandostellen der orbitalen Infrastruktur
- Möglichkeit der genauen Positionsbestimmung und Bahnverfolgung der Raumfahrzeuge

Aufgrund der Streckungen im Langfristplan der ESA, wie bei der Ministerkonferenz in München übereingekommen, läuft das DRS-Programm zur Zeit auf "Sparflamme" und es sind signifikante Aufträge nach Österreich erst in kommenden Jahren zu erwarten. Diese ergeben sich u.a. aus den Vorarbeiten im ASTP 3 und 4 und Arbeiten, welche auf Ähnlichkeiten bestimmter Nutzlast- und Plattform-Subsysteme in den beiden Teilprogrammen TM und DRS zurückzuführen sind.

Programmlaufzeit: 1990 - 1998

Beitragszahlungen bis Ende 1991:	29,0 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Programmende:	312,0 Mio S
Auftragsvolumen bis Ende 1991:	33,9 Mio S

Wissenschaftliche Bedeutung:

Entwicklungen neuer und fortschrittlicher Kommunikationssysteme, Mikrowellenausbreitungsforschung zur Schaffung der Grundlagen für die Systemkonzeption von Nachrichtensatelliten. Schaffung international anerkannter Kompetenz auf dem Gebiet der Nachrichtenübertragung.

Wirtschaftlicher Nutzen:

Einbindung der österreichischen Industrie in modernste Entwicklungsaufgaben auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik. Innovative Entwicklung und darauffolgend Industrialisierung von z.B. digitalen Mehrpunkt-Videokonferenzsystemen und V-SAT-Terminalen, welche eine neuartige und besonders effiziente Zugriffstechnik zu Satelliten aufweisen. Schaffung einer internationalen Kompetenz als Basis für ein Potential für kommerzielle Aufträge auf dem freien Markt.

Eine graphische Aufstellung der österreichischen Beiträge zu den verschiedenen Telekommunikationsprogrammen sowie die Summen der bisherigen Aufträge sind in Anlage 13 gegeben.

5. Weltraum-Infrastruktur (Transportsysteme Ariane & Hermes)

Zielsetzung: Schaffung einer europäischen Autonomie auf dem Gebiet der bemannten Raumfahrt. Bau europäischer Trägerraketen zur Erreichung der Unabhängigkeit von den USA beim Start von kommerziellen Satelliten. Ermöglichung der Mitarbeit der österreichischen Industriefirmen auf den Gebieten anspruchsvoller hochtechnologischer Industrieentwicklungen. Schaffung des Potentials für Folgeaufträge auf dem freien Markt (derzeitiger Stand: 50 % der zivilen Satellitenstarts erfolgen mit Ariane Raketen; feste Buchungen für ca. 35 Satellitenstarts im Wert von ca. 32 Milliarden ÖS).

ARIANE 5 ENTWICKLUNGSPROGRAMM

Im Rahmen dieses Programmes wird eine neue leistungsfähige und ökonomische Trägerrakete, die auch für die bemannte Raumfahrt eingesetzt werden kann, entwickelt. Die ersten unbemannten Testflüge sind für Mitte 1995 geplant. Im Rahmen des Entwicklungsprogrammes werden bereits für die spätere Produktionsphase die Fertigungseinrichtungen für den Bau von 10 Trägeraketen pro Jahr eingerichtet.

Die Firma Steyr-Daimler-Puch (SDP) erhielt einen Auftrag für die Entwicklung der kryogenen Treibstoff-Versorgungsleitungen und anderer Steuerleitungen im Haupt-Triebwerk, das mit flüssigem Wasserstoff und Sauerstoff betrieben wird. Für die Ausführung der Arbeiten sind umfangreiche Berechnungen und Tests für Festigkeit und Lebensdauer sowie dynamische und kinetische Analysen durchzuführen. Das Auftragsvolumen beträgt für die Entwicklungsphase ca. 62 Mio S. SDP erhält den Zuschlag für die Fertigung der Verbindungsbolzen aus Spezialstahl für die Fixierung der einzelnen Segmente der Feststoffrakete.

Die Firma ORS entwickelt die Transportcontainer für Strukturteile der Feststoffraketen, für die kryogene Stufe HM-60 (Vulkan-Triebwerk) und für das Schubgerüst der kryogenen Hauptstufe im Gesamtumfang von 39 Mio S.

Die Firma Maschinenfabrik Andritz wurde mit der Entwicklung und Fertigung der rückwärtigen Verbindungsringe zwischen Hauptstufe und Feststoffrakete (DAAR-Ringe) beauftragt (Auftragswert ca. 25 Mio S).

Die VOEST Alpine erhielt zunächst einen Auftrag zum Bau von Metallstrukturen für den Teststand der Feststoffraketen, der in Kourou errichtet wird (Auftragsvolumen ca. 15,4 Mio S). Weitere Arbeiten sind vorgesehen.

Die Firma ACT liefert Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen für die Ariane 5 an Steyr-Daimler Puch und Dornier.

Darüberhinaus laufen derzeit Verhandlungen mit der Firma Test-Fuchs für den Bau von Ventilen und Komponenten für die Hauptantriebsstufe der Ariane 5. Im Gespräch ist auch noch die Mitarbeit österreichischer Firmen bei Teilen der absprengbaren Verbindungen an der Startrampe, Vorrichtungen für die Handhabung der Verkleidung der Hauptstufe und Spezialgetriebe für das Schleppfahrzeug der integrierten Rakete.

Aufgrund der letzten Hochrechnung sollte bei Programmende das Auftragsvolumen nach Österreich bei ca. 273 Mio S liegen und somit den angestrebten Idealwert um ca. 6% überschreiten.

Programmlaufzeit: 1988 - 1996

Beitragszahlungen bis Ende 1991: 97,3 Mio S

Noch zu zahlender Beitrag bis Programmende: 181,6 Mio S

Auftragsvolumen Stand Ende 1991: 216,8 Mio S

HERMES ENTWICKLUNGSPROGRAMM

Hermes ist ein europäische Raumflugzeug, welches für 3 Mann Besatzung und 3 t Nutzlast für die erdnahe Umlaufbahn entwickelt werden soll. Das bisher bewilligte Programm deckt noch die Arbeiten bis Ende 1992 und ist somit die Anfangsphase für die Entwicklung eines wiederverwendbaren europäischen bemannten Raumgleiters, welcher mit Ariane 5 gestartet werden soll. Hermes soll erstmals 2002 unbemannt fliegen und ein Jahr später den ersten bemannten Flug durchführen. Der Raumgleiter ist für drei Mann Besatzung ausgelegt und soll bis zu 3t Nutzlast in den Weltraum bringen. Hermes soll in erster Linie zur Versorgung und Wartung des freifliegenden Columbus-Laboratoriums ("Man Tended Free Flyer, MTFF") eingesetzt werden.

Der Auftrag zur Entwicklung von Baugruppen für die Abfallentsorgung und -aufbereitung ("Human Waste Collection Assembly", HWCA) an die Firma ORS ermöglicht eine enge Zusammenarbeit mit jener amerikanischen Firma (Hamilton Standard), die für das Space Shuttle eine ähnliche Anlage entwickelt hat. Durch weitere Aufträge zu den Themen Lebenserhaltungssystem und betriebliche Sicherheitsanforderungen kann ORS auf diesen Gebieten Kompetenzen aufbauen und somit für die bemannte Raumfahrt essentielle Beiträge liefern. Das derzeitige Auftragsvolumen beträgt ca. 23,8 Mio S.

Die Planseewerke untersuchen hochtemperaturfeste Verbindungselemente für die Befestigung der als Hitzeschild zum Einsatz kommenden Keramikkacheln (Auftragsvolumen 17,3 Mio S).

Die Firma Elin beschäftigt sich mit Beiträgen zur elektronischen Bodenausrüstung der Energieversorgung von Hermes (Auftragsvolumen 1,9 Mio S).

Das Institut für Chemische Technologie Anorganischer Stoffe der TU Graz bearbeitet spezifische Themen der für die Energieversorgung von Hermes notwendigen Brennstoffzellen, die mit flüssigem Wasserstoff und Sauerstoff betrieben werden sollen (Auftragsvolumen 1,1 Mio S).

Weitere Mitarbeit österreichischer Firmen ist im Bereich der Entwicklung von Software (bisheriges Auftragsvolumen an die Firmen Siemens und Softlab ca. 3,7 Mio S) gegeben.

Programmlaufzeit:	1988 bis vorerst 1992
Gesamtprogrammlaufzeit bis 2004	

Beitragszahlungen bis Ende 1991:	51,3 Mio S
Noch zu zahlende Beiträge bis Ende 1992:	12,2 Mio S
Auftragsvolumen Stand Ende 1991:	60,4 Mio S

Wirtschaftlicher Nutzen:

Durchführung anspruchsvoller hochtechnologischer Aufträge für die österreichische Industrie, wie z.B. Strukturteile für die Ariane Rakete und Teile der Lebenserhaltungssysteme von Hermes. Ermöglichung des Zugriffs zu allen Technologieentwicklungen dieser fortschrittlichen Projekte.

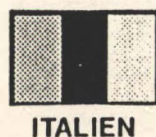
Eine graphische Aufstellung der österreichischen Beiträge zum Ariane und Hermes-Programm sowie die Summen der bisherigen Aufträge sind in Anlage 14 gegeben.

**DIE EUROPÄISCHE WELTRAUMORGANISATION ESA WURDE 1975 GEGRÜNDET.
IN IHR WURDEN SÄMTLICHE RAUMFAHRTAKTIVITÄTEN ZUSAMMENGEFASST,
DIE VORHER DIE ESRO IN DER WELTRAUMFORSCHUNG UND DIE ELDO AUF
DEM GEBIET DER TRÄGERRAKETENENTWICKLUNG WAHRGENOMMEN HATTEN.**

ESA-MITGLIEDSTAATEN



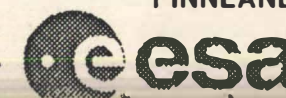
KOOPERATIONS-
VEREINBARUNG



ASSOZIIERTER STAAT



ESA-MITGLIEDSTAATEN

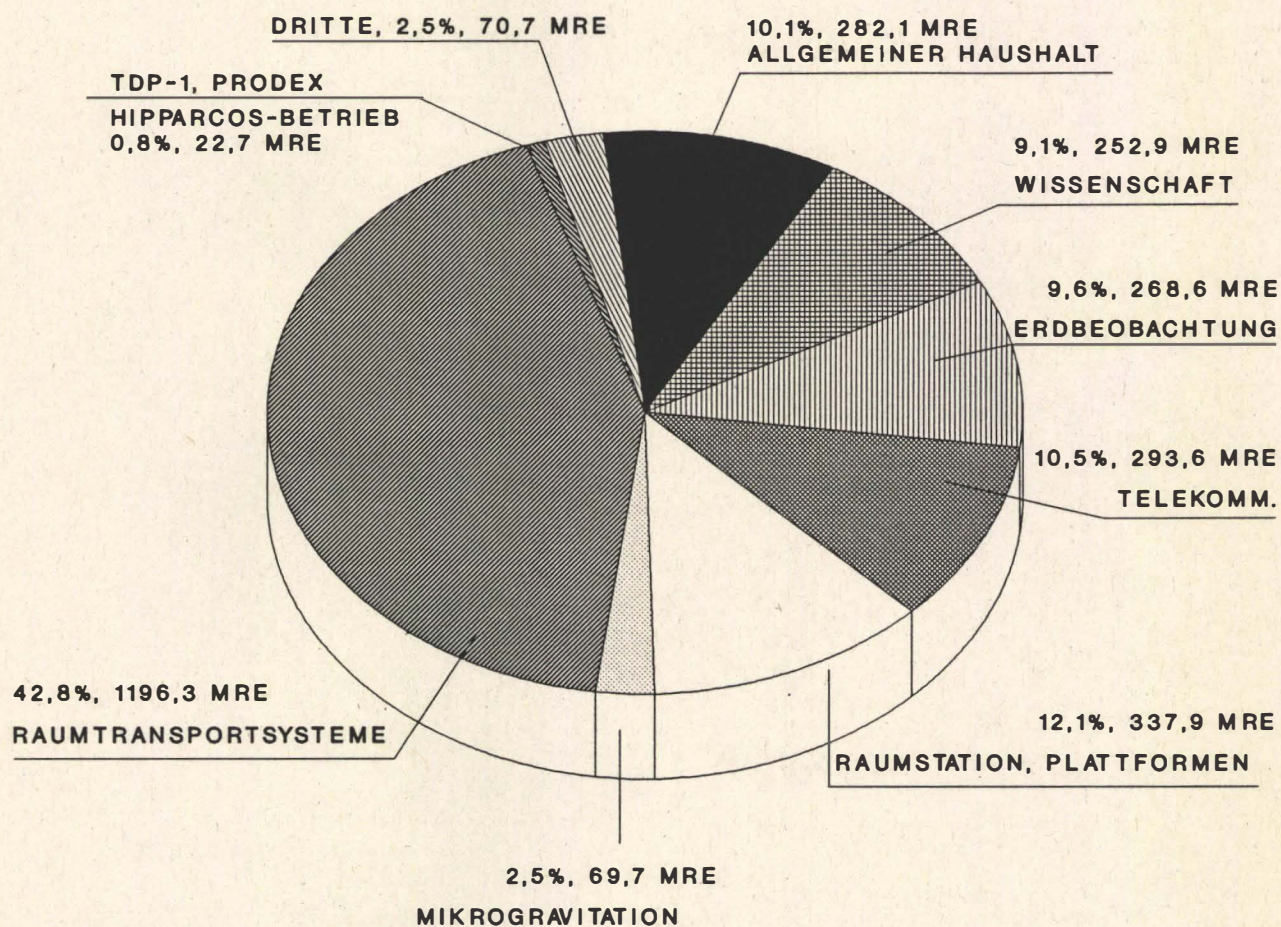


ANLAGE 2

ESA BUDGET FÜR 1991 *)

GENEHMIGTE PROGRAMME
EINSCHL. DER VON DRITTEN FINANZIERTEN

TOTAL: 2794,5 MRE



*) ESA/AF(90)20, rev. 2 vom 18. Oktober 1991
1 MRE = 14,4878 Mio ö.S.

ASA, 1992 02 20

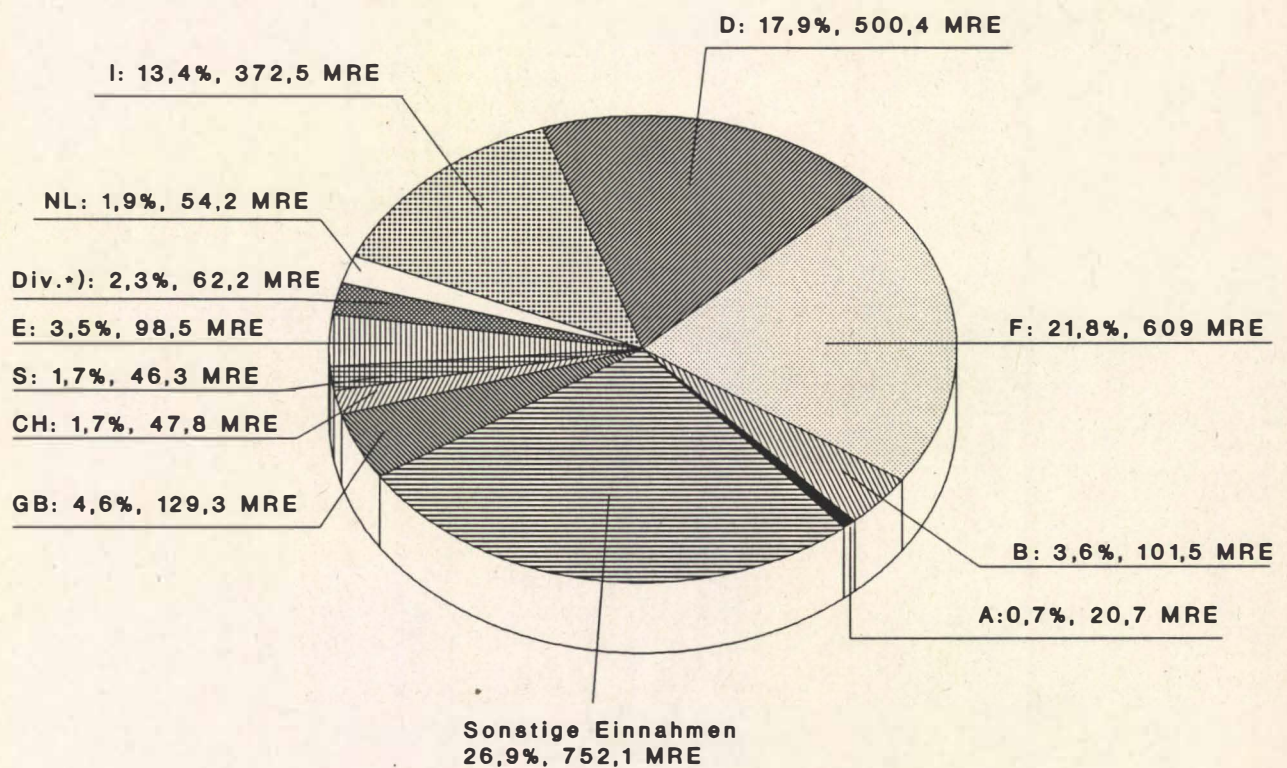
ANLAGE 3a

ESA BUDGET FÜR 1991

EINNAHMEN VON DEN MITGLIEDSTAATEN UND SONSTIGE EINNAHMEN

Genehmigte Programme einschl. der von Dritten finanzierten

TOTAL: 2794,5 MRE



•) Diverse - DK: 0,7%, 19,7 MRE
 IRL: 0,2%, 4,9 MRE
 N: 0,6%, 17,1 MRE
 CDN: 0,5%, 13,5 MRE
 SF: 0,3%, 7 MRE

ESA/AF(90)20, rev. 2 vom 18. Oktober 1991

1 MRE = 14,4878 Mio ö.S.

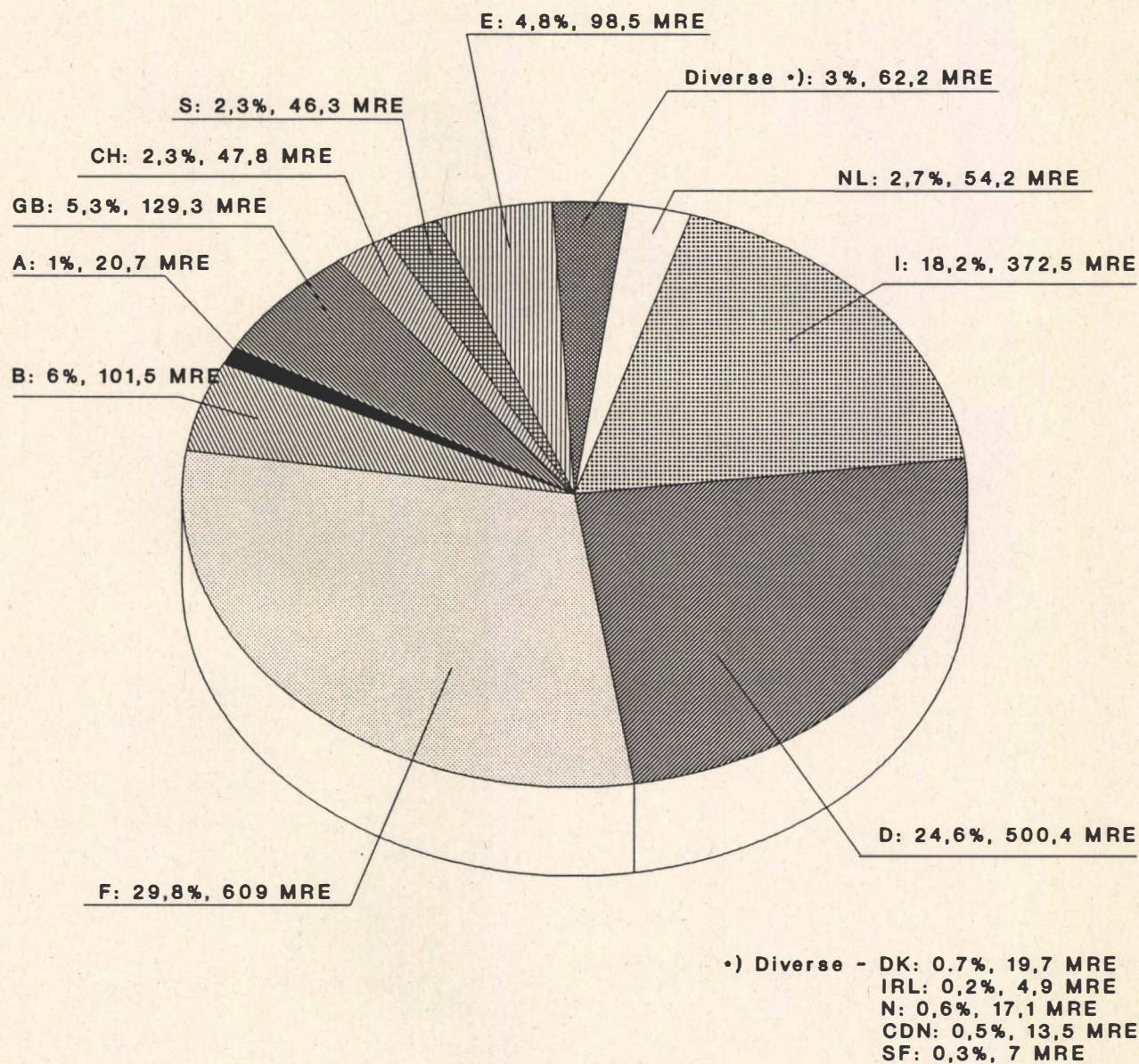
ASA, 1992 03 05

ANLAGE 3b

ESA BUDGET FÜR 1991

Beiträge der ESA-Mitgliedsstaaten

TOTAL: 2042,4 MRE



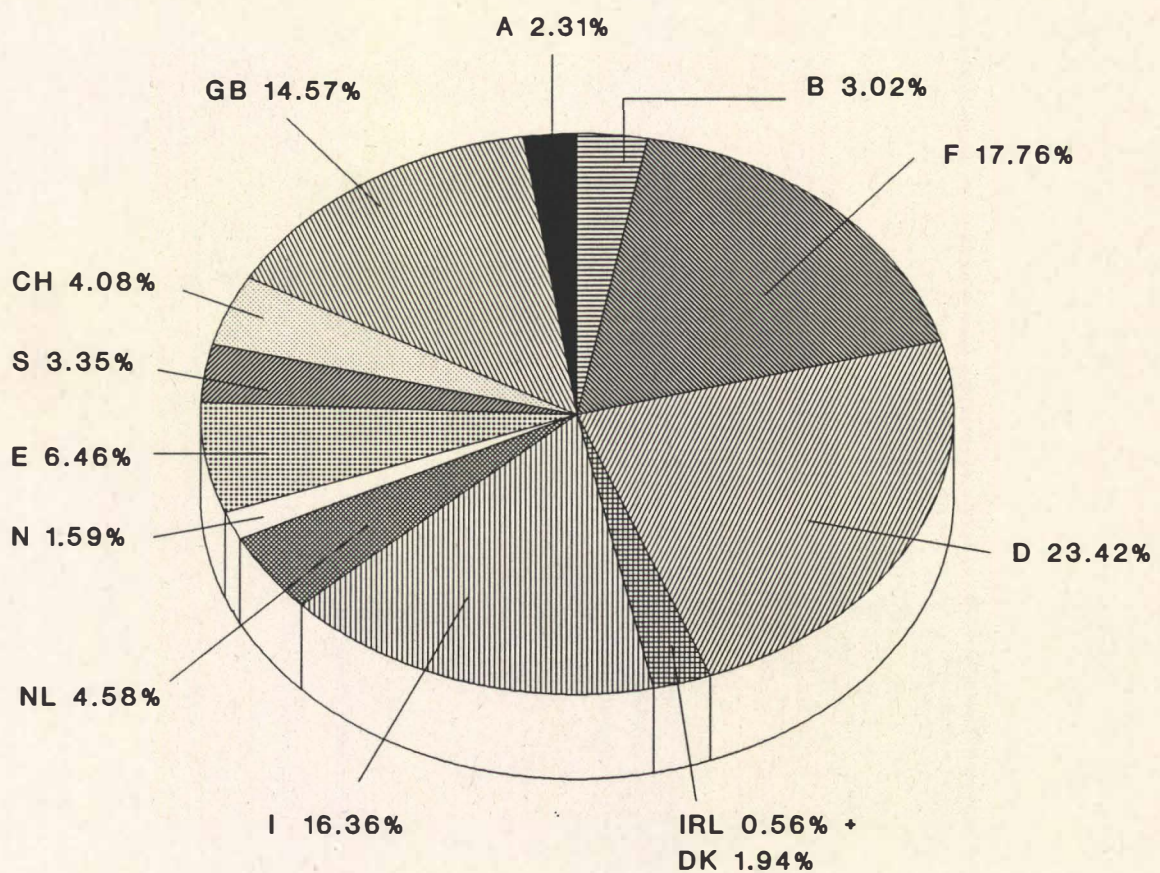
ESA/AF(90)20, rev. 2 vom 18. Oktober 1991

1 MRE = 14,4878 Mio S.S.

ASA, 1992 03 06

Anlage 4

MITGLIEDSTAATEN BEITRÄGE ZUM PFLICHTPROGRAMM 1991 *)

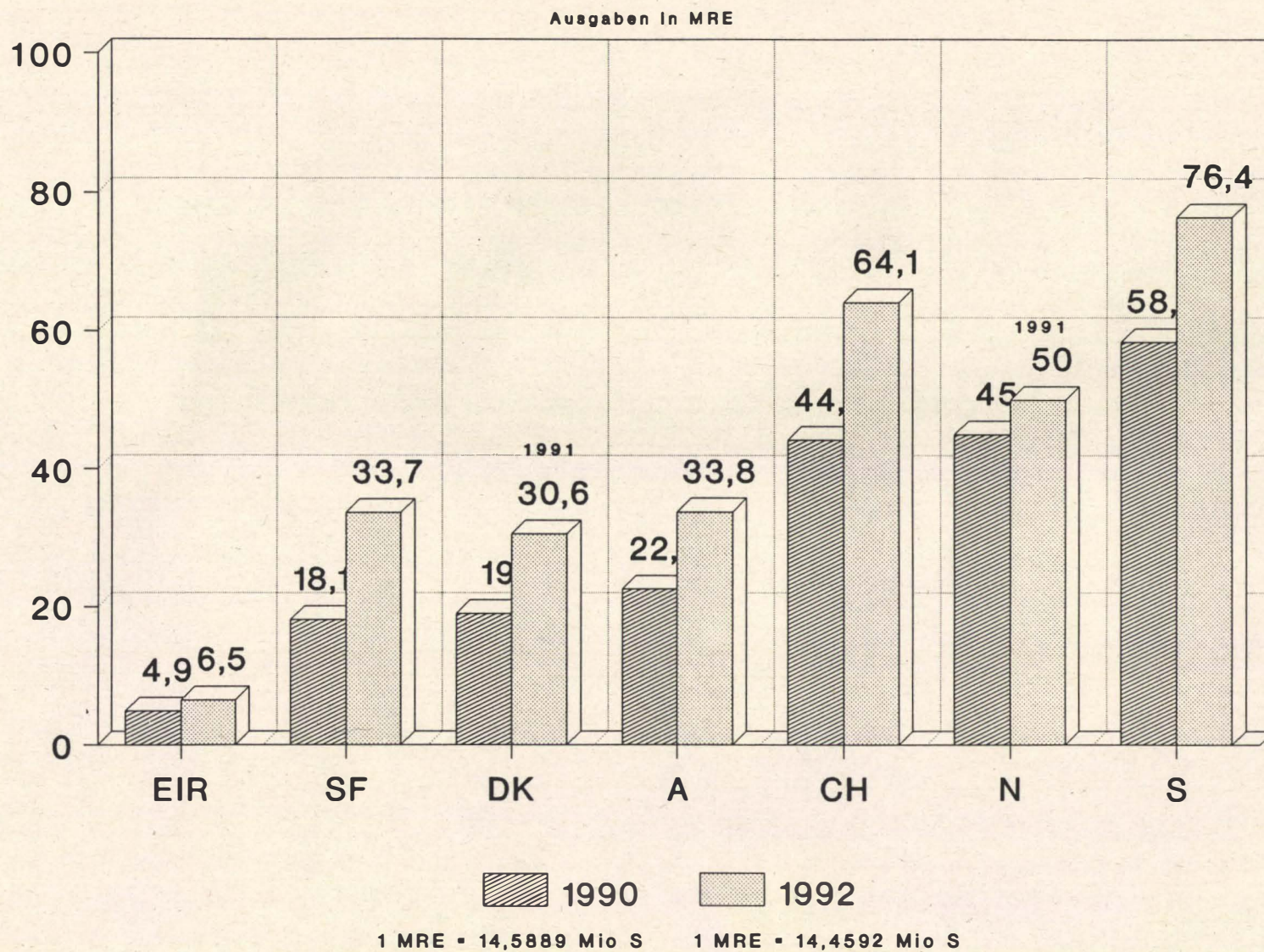


*) ESA/AF(90)20+add 1 + ESA/C(90)115
Januar 1991

ASA, 1992 02 20

Weltraum-Ausgaben pro ESA Mitgliedsstaat, Teil 1

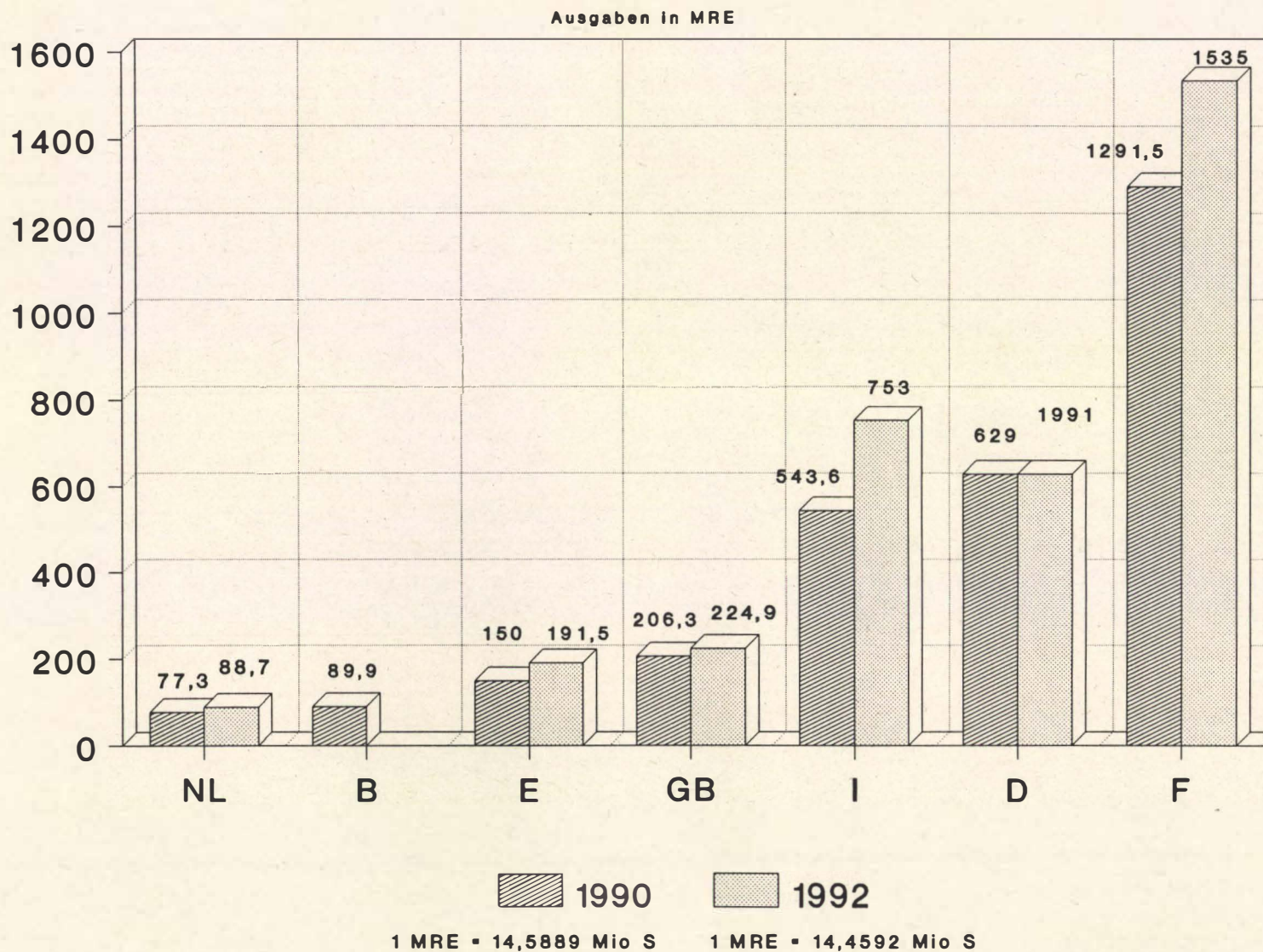
Anlage 5



ASA, 1992 03 04

Weltraum-Ausgaben pro ESA Mitgliedsstaat, Teil 2

Anlage 6



ASA, 1992 02 20

ENTSCHEIDUNGSFINDUNG FÜR ÖSTERREICHISCHE BETEILIGUNG AN ESA-PROGRAMMEN, STAND 1991

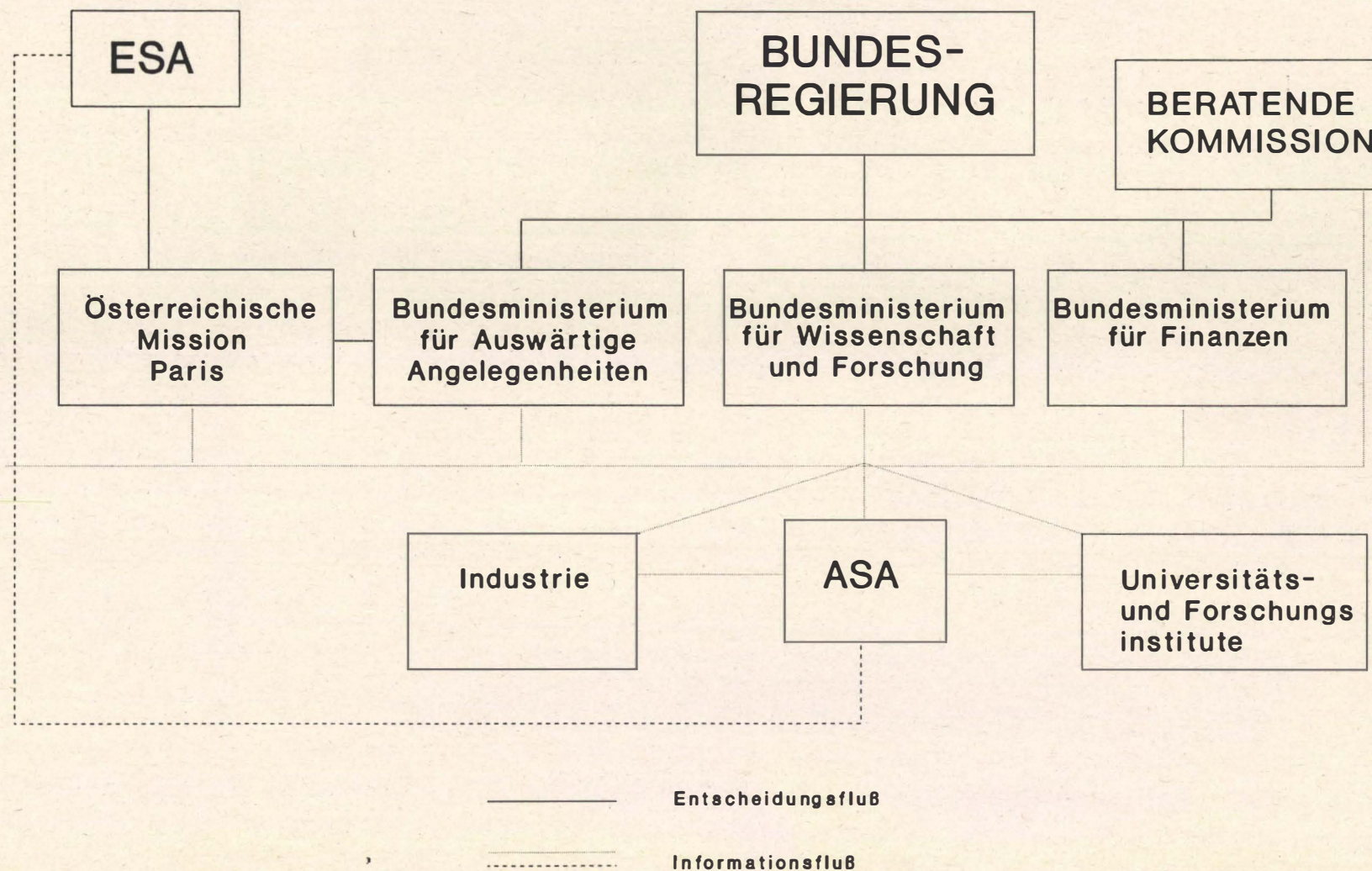


TABELLE 1

Beitragszahlungen bis Ende 1991

Total 1.424 Mio S	ö.S.	%
Eintrittsgebühr	63.296.448	4,44
Allgemeiner Haushalt	247.794.351	17,40
Wissenschaftsprogramm	333.448.999	23,41
Erdbeobachtung	126.197.048	8,86
Telekommunikation	371.688.503	26,10
Weltraumstation (Spacelab)	132.118.870	9,28
Weltraum-Transportsysteme	149.609.702	10,51
	1.424.153.921	100,00

TABELLE 2

ESA AUFTRAGSVERTEILUNG IN ÖSTERREICH (für die Periode 1975-1991)

Stand Dezember 1991	Stand Ende 1990	Änderungen 1991	Stand Ende 1991	% Gesamt
Industrie	724.836.331	406.456.389	1.131.292.720	87,30
Forschungsinstitute	110.741.163	8.009.840	118.751.003	9,16
Universitäten	40.788.517	5.033.433	45.821.950	3,54
-----	-----	-----	-----	-----
Summe	876.366.011	419.499.662	1.295.865.673	100,00

TABELLE 3

ESA AUFTRAGSVERTEILUNG IN ÖSTERREICH (für die Periode 1975-1991)

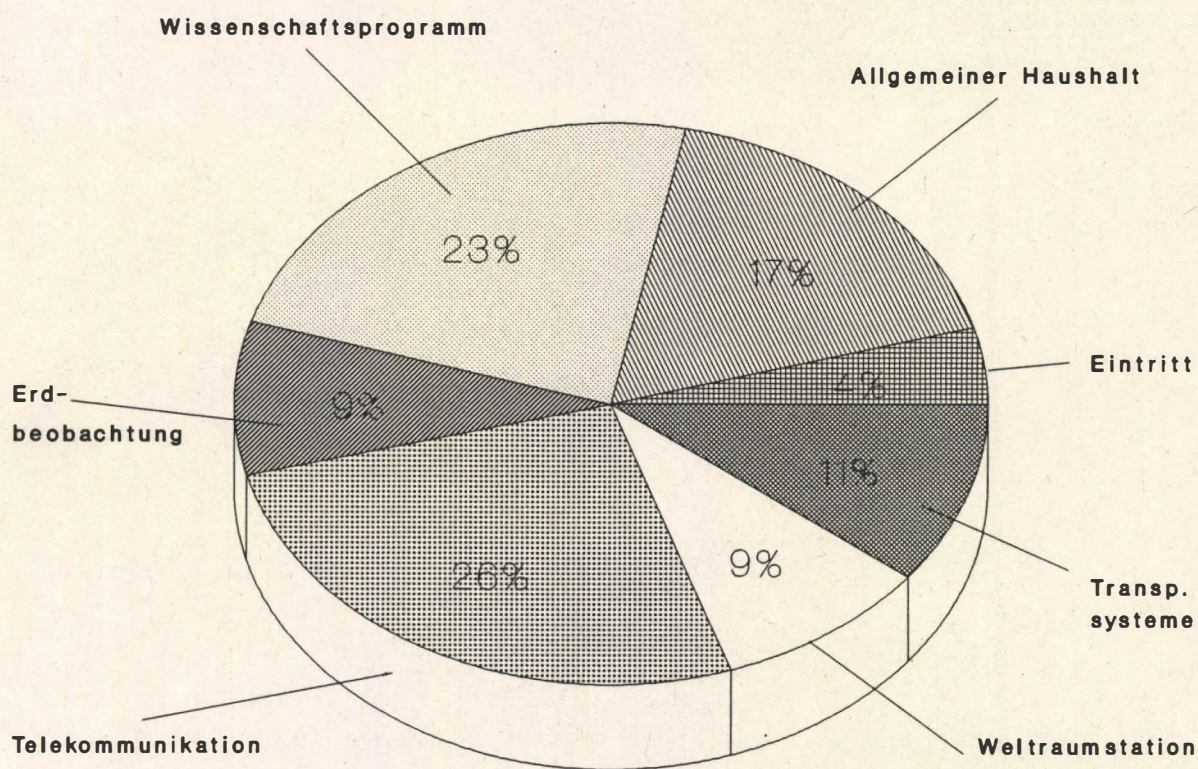
Stand Dezember 1991	Stand Ende 1990	Änderungen 1991	Stand Ende 1991	% Gesamt
Industrie	724.836.331	406.456.389	1.131.292.720	87,30
Forschungsinstitute	110.741.163	8.009.840	118.751.003	9,16
Universitäten	40.788.517	5.033.433	45.821.950	3,54
-----	-----	-----	-----	-----
Summe	876.366.011	419.499.662	1.295.865.673	100,00

<u>Industrie</u>				
ORS	239.903.660	129.815.962	369.719.622	28,53
Schrack	112.968.757	130.722.557	243.691.314	18,81
Steyr Daimler Puch	47.500.000	83.583.180	131.083.180	10,12
AMAG	97.142.125		97.142.125	7,50
Siemens	56.607.239	15.138.688	71.745.927	5,54
ÖKG	42.580.410		42.580.410	3,29
ELIN	40.372.058	-139.178	40.232.880	3,10
Andritz	25.000.000	12.717.450	37.717.450	2,91
Softlab	15.056.830	16.225.596	31.282.426	2,41
Plansee	13.366.170	8.707.180	22.073.350	1,70
VOEST	16.726.000	2.782.410	19.508.410	1,51
Alcatel	2.925.670	2.247.950	5.173.620	0,40
Gepard		3.121.034	3.121.034	0,24
Riegl		2.922.910	2.922.910	0,23
SEI	2.846.000		2.846.000	0,22
ASA	2.744.290		2.744.290	0,21
VEW	2.214.000	20.190	2.234.190	0,17
WBB	1.743.863		1.743.863	0,13
diverse	2.645.759	-1.412.570	1.233.189	0,10
Aggermann	1.033.000		1.033.000	0,08
FTS	714.500		714.500	0,06
Hirschmann	431.000	3.030	434.030	0,03
AEG	315.000		315.000	0,02
-----	-----	-----	-----	-----
Summe	724.836.331	406.456.389	1.131.292.720	87,30

<u>Forschungsinstitute</u>				
FGJ IAS	90.191.513	4.462.360	94.653.873	7,30
FGJ IIP	13.123.950	2.551.020	15.674.970	1,21
FGJ IIM	728.000	5.080	733.080	0,06
ÖFZS	6.697.700	991.380	7.689.080	0,59
-----	-----	-----	-----	-----
Summe	110.741.163	8.009.840	118.751.003	9,16
<u>Universitäten</u>				
TU Wien	35.034.881	3.173.855	38.208.736	2,95
TU Graz	3.995.236	1.852.038	5.847.274	0,45
Uni Innsbruck	1.758.400		1.758.400	0,14
Uni Graz		7.540	7.540	
-----	-----	-----	-----	-----
Summe	40.788.517	5.033.433	45.821.950	3,54

ESA-Beiträge 1975 - 1991

Total 1.424,2 Mio S



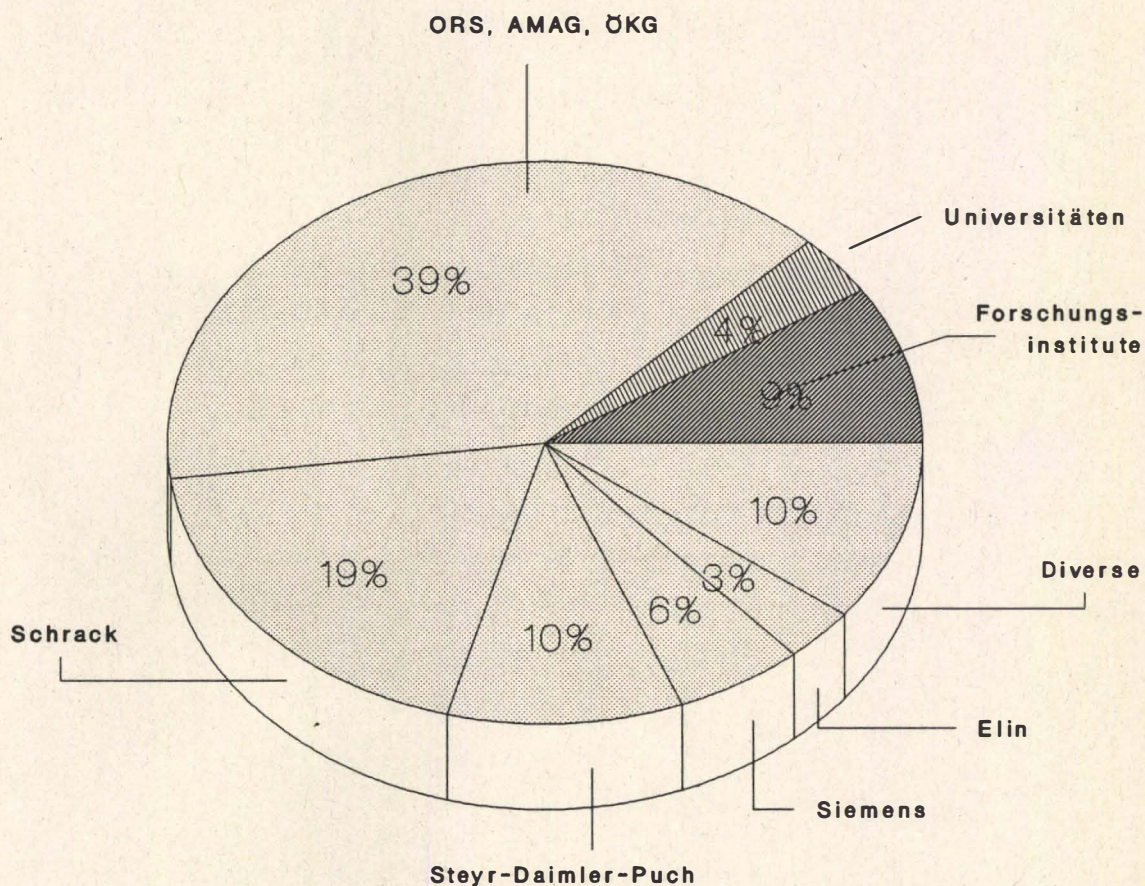
	Mio S
 EINTRITTSGEBÜHR	63,3
 ALLGEMEINER HAUSHALT	247,8
 WISSENSCHAFTSPROGRAMM	333,4
 ERDBEOBACHTUNG	126,2
 TELEKOMMUNIKATION	371,7
 WELTRAUMSTATION	132,1
 WELTRAUMTRANSPORTSYSTEME	149,6

ASA, 1992 03 04

Anlage 8

ESA-AUFTRÄGE 1975 - 1991

Total 1.295,9 Mio S



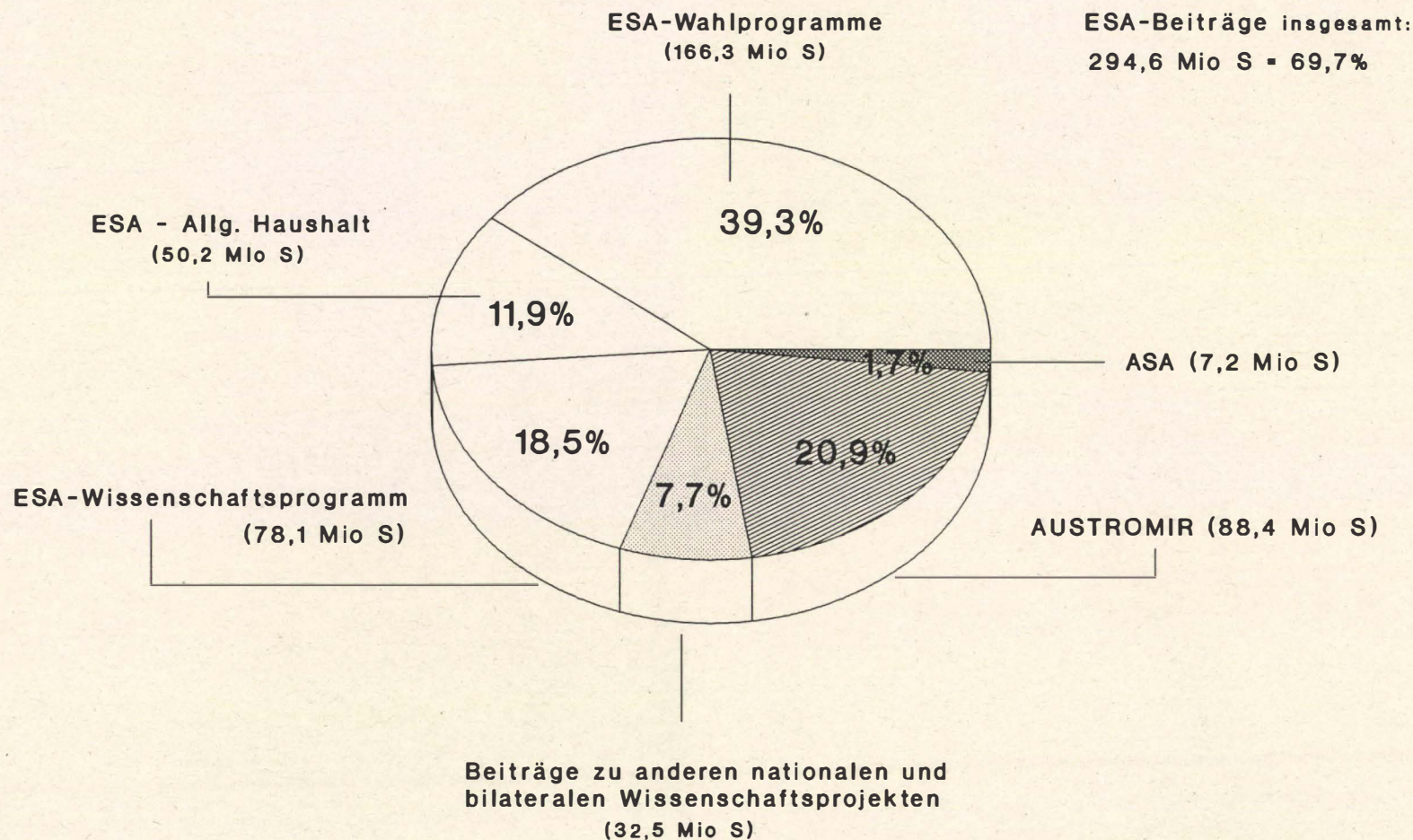
	Mio ö.S.
 Forschungsinstitute	118,8
 Universitäten	45,8
 Industrie	1.131,3
ORS, AMAG, ÖKG	509,4
Schrack	243,7
Steyr-Daimler-Puch	131,1
Siemens	71,7
Elin	40,2
Diverse	135,2

ASA, 1992 03 04

ANLAGE 9

Ausgaben des BMWF für WELTRAUMFORSCHUNG UND -TECHNOLOGIE IN ÖSTERREICH 1991

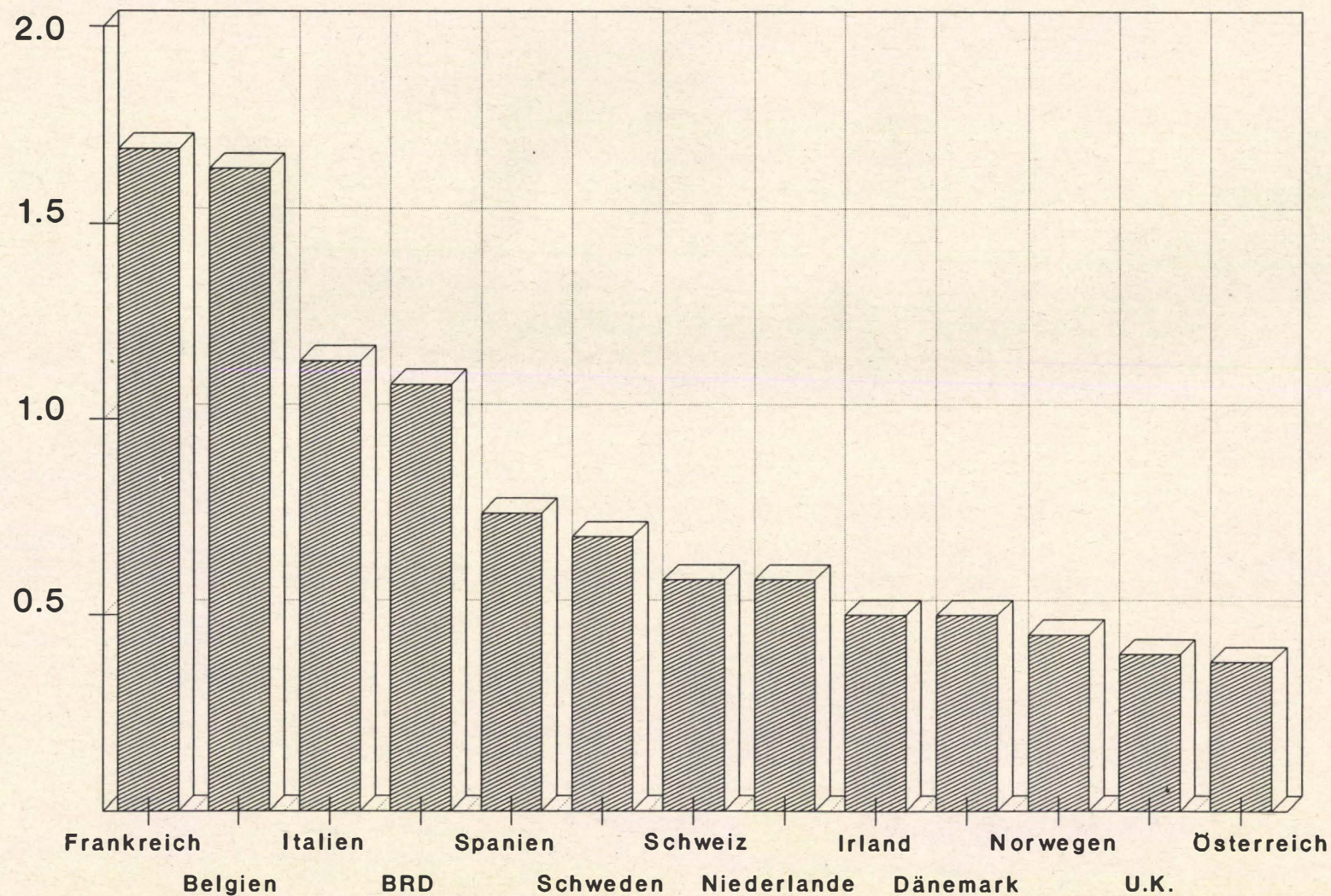
Gesamthaushalt 422,7 Mio S



ASA, 1992 03 04

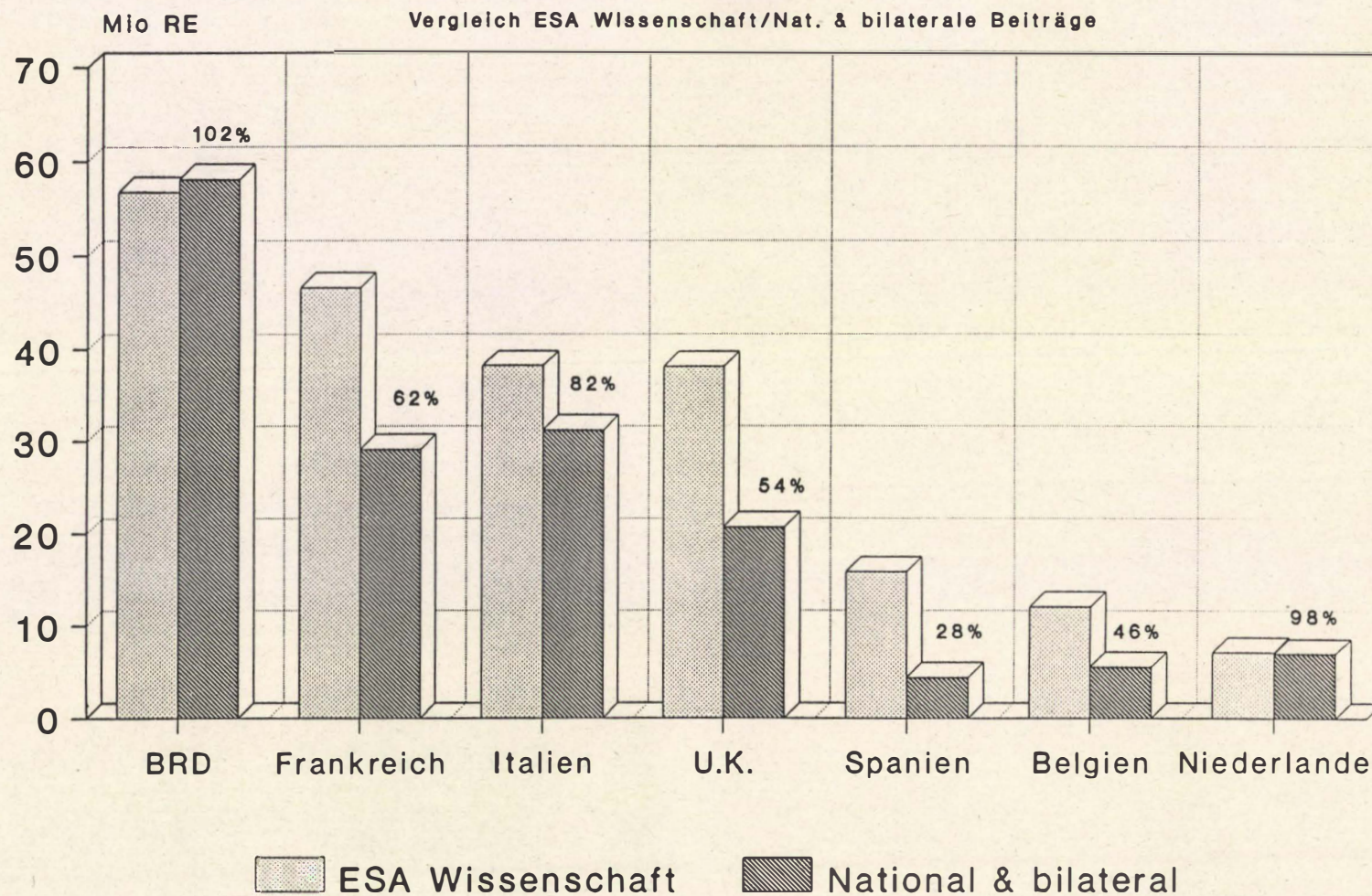
BEITRÄGE DER ESA-MITGLIEDSSTAATEN IM VERHÄLTNIS ZUM BRUTTONATIONALPRODUKT

1991



Beiträge der ESA-Mitgliedsstaaten für Weltraumforschung und -technologie im Jahre 1992

Teil 1

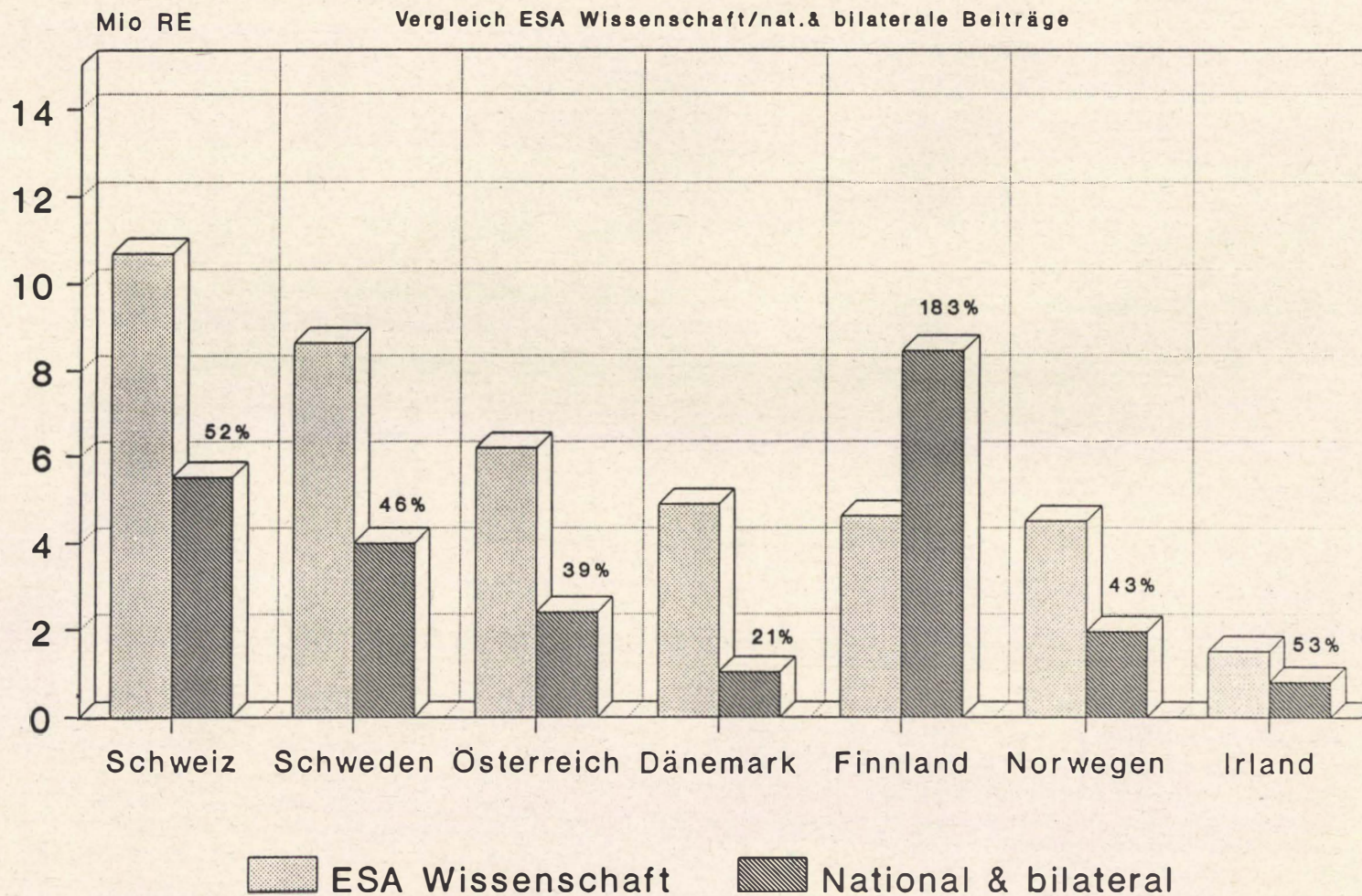


ASA, 1992 03 02

1 MRE = 14,4592 Mio ö.S.

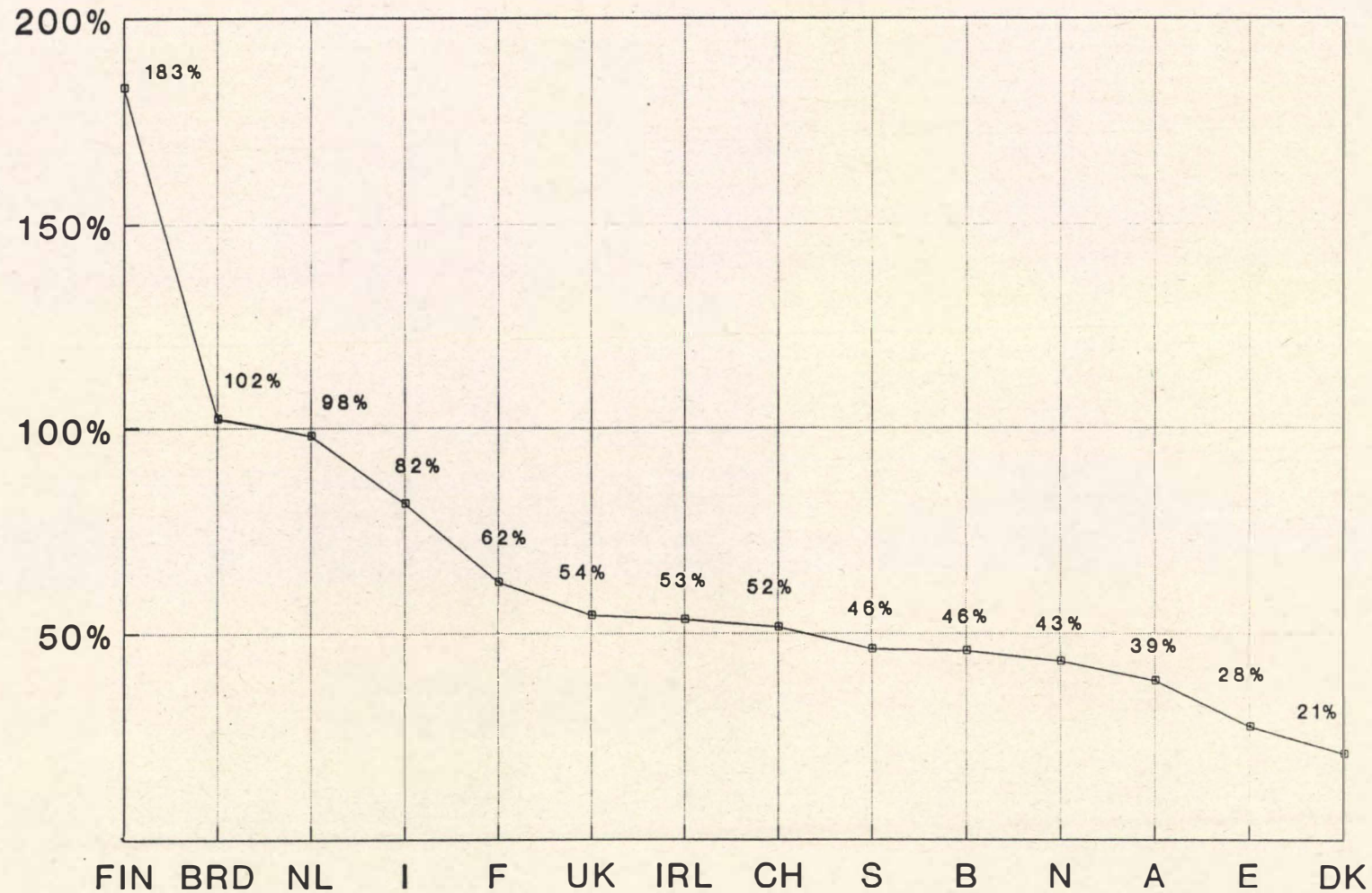
Beiträge der ESA-Mitgliedsstaaten für Weltraumforschung und -technologie im Jahre 1992

Teil 2



Ausgaben für nationale und bilaterale Weltraumprogramme im
Vergleich zu Beiträgen für das ESA-Wissenschaftsprogramm

1992



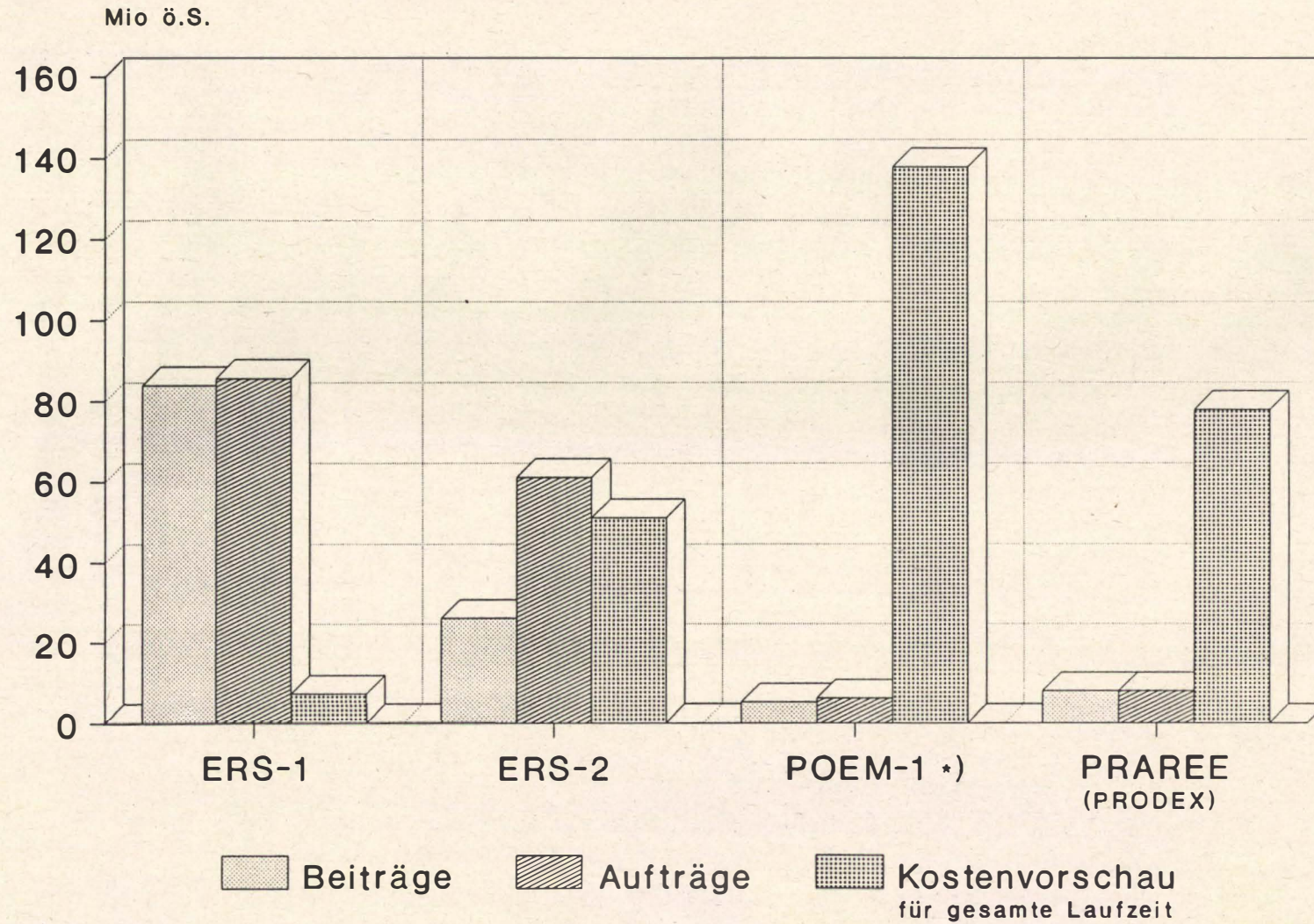
ASA, 1992 03 04

ERDBEOBACHTUNGSPROGRAMME

Stand: 31. Dez. 1991

ANLAGE 12

Vergleich der Beiträge/Aufträge/Kostenvorschau

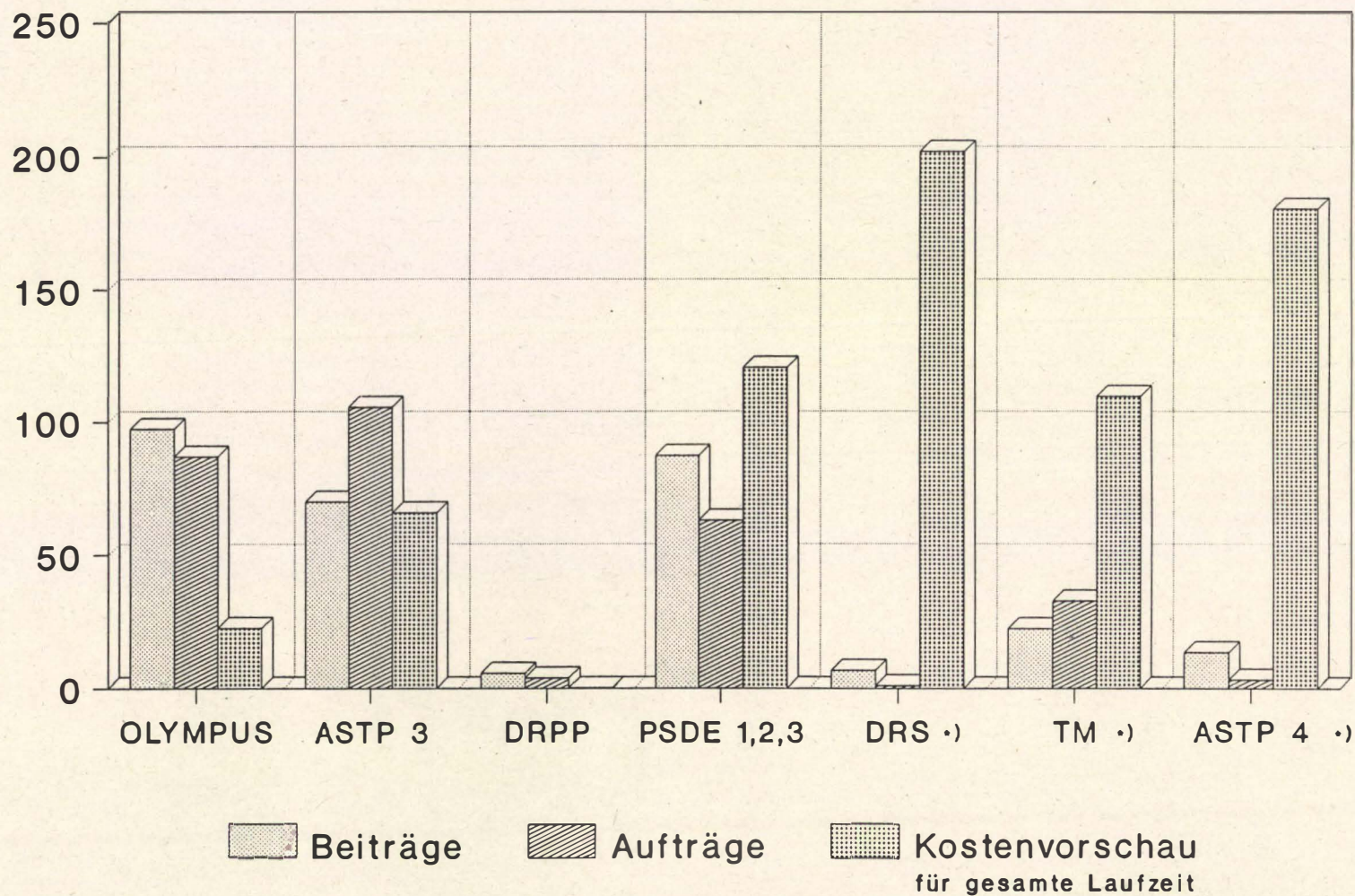


•) Programm hat erst begonnen, garantierter Rückfluß
noch nicht im Detail definiert

TELEKOMMUNIKATIONSPROGRAMME

Mio ö.S.

Vergleich der Beiträge/Aufträge/Kostenvorschau



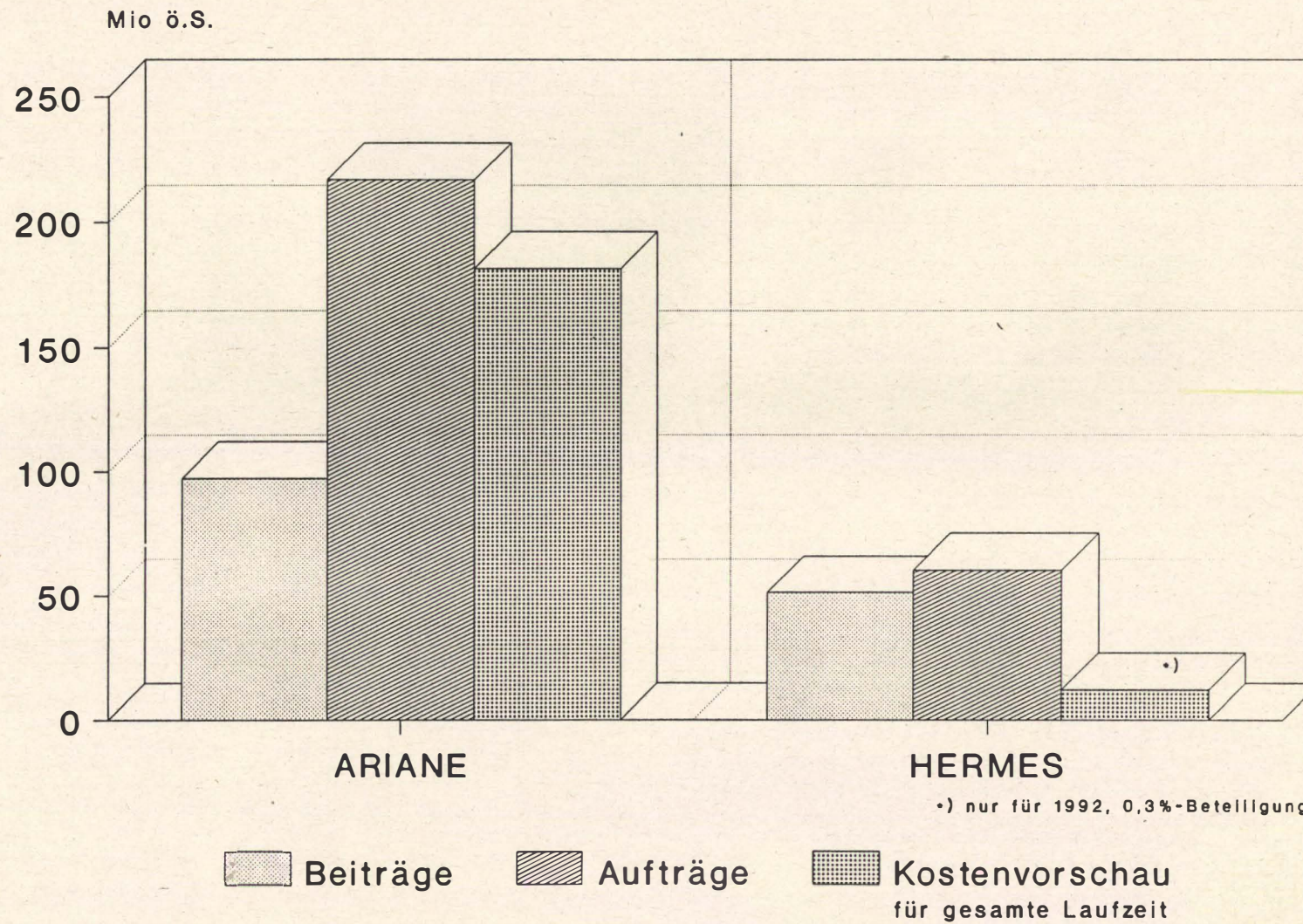
*) Programm hat erst begonnen, garantierter Rückfluß noch nicht im Detail definiert

ASA, 1992 02 19

SPACE TRANSPORTATION SYSTEMS

ANLAGE 14

Vergleich der Beiträge/Aufträge/Kostenvorschau



ASA, 1992 02 19

Stand: 31. Dez. 1991

3.1.2. BILATERALE WELTRAUMAKTIVITÄTEN AUSSERHALB DER ESA PROGRAMME

1. ZUSAMMENARBEIT MIT RUSSLAND

Projekte im Rahmen der Budgetpost Zusammenarbeit Österreich - Sowjetunion

Zielsetzung: Fortführung der mehr als guten 20 jährigen wissenschaftlichen Kooperation mit den Staaten der früheren Sowjetunion auf dem Gebiet der Erforschung des erdnahen Weltraumes. Beteiligung an unbemannten Projekten zur Erforschung unseres Sonnensystems. Entwicklung von Flughardware und Ausbau von Flugmöglichkeiten von in Österreich entwickelten Geräten.

a) Institut für Weltraumforschung der ÖAW: Abteilung für Experimentelle Weltraumforschung (Prof. Riedler)

Derzeit werden in Zusammenarbeit mit der Sowjetunion folgende Weltraumforschungsprojekte durchgeführt:

- Magnetometerexperiment MISCHA (Magnetic Fields in Interplanetary Space during Comet Halley's Approach) für das Projekt VEGA (VENERA-HALLEY): Die ersten Magnetfeldmessungen in der Nähe eines Kometen, die mit Ergebnissen dreidimensionaler Computersimulation verglichen werden.
- Teilnahme am Projekt PHOBOS: Erforschung des interplanetaren Magnetfeldes und der Magnetosphäre des Mars.
- Kombinierte Magnetfeld/Plasmaexperimente für das Projekt MARS-94 und MARS-96: Experimentvorschläge MAREMF (combined Magnetic Field and plasma Electron investigations in the solar wind and in the magnetosphere of Mars), MAGBAL (MAGnetic field investigations aboard the BALloon) und MARIPROBE (Plasmaprobenmessungen in der Ionosphäre des Mars). Für zukünftige interplanetare Missionen sollen neuartige Meßgeräte entwickelt werden, die sowohl niederfrequente als auch hochfrequente Schwankungen der Magnetfeldstärke feststellen können.
- Theoretische Untersuchungen und Interpretation von Weltraumexperimenten: Erstellung theoretischer Modelle der Wechselwirkungsmechanismen des Sonnenwindes mit planetaren Magnetosphären und Vergleich mit Auswertungen von Daten von Raumsonden.
- Projekt SPEX (Satellite Potential Experiment): Das Experiment zur Messung und Regelung des Satellitenpotentials im Rahmen des sowjetischen Interball-Projekts soll vor allem die Wechselwirkung zwischen Umgebungsplasma und Raumflugkörper untersuchen und gleichzeitig die Plasmaexperimente unterstützen, die bei INTERBALL zur Erforschung der Magnetosphäre in

hohen Breiten oberhalb der Polarlichtzonen durchgeführt werden. Der Start ist für Ende 1992 geplant.

- Ballonprojekte zur Erforschung der Erdmagnetosphäre und des Planeten Mars:

Die Zusammenarbeit mit der Sowjetunion auf dem Gebiet der Erforschung der inneren Magnetosphäre der Erde mit ballongetragenen Maßgeräten soll fortgesetzt werden und zur Erforschung anderer Planeten erweitert werden.

b) Institut für Astronomie der Universität Wien (Prof. Weiss)

Dieses Institut beteiligt sich am EVRIS-Projekt für seismologische Untersuchungen von Sternen. EVRIS steht für "Etude de la Variabilité, de la Rotation et des Interieurs Stellaires". Es handelt sich um eines von 16 Experimenten, welche im Jahr 1994 mit der Raumsonde Mars-94 geflogen werden sollen. Mit EVRIS soll das Vibrationsverhalten von Sternen unterschiedlicher Temperatur, Größe und Alters gemessen werden. Daraus lassen sich Aussagen über den inneren Aufbau von Sternen machen, der sonst einer direkten Beobachtung unzugänglich ist.

Beim Projekt EVRIS kooperieren Frankreich (CNES, LAS, Observatoire de Paris-Meudon), Rußland (IKI) und Österreich (Universität Wien).

Folgende Arbeiten wurden im Jahr 1991 durchgeführt:

- Entwicklung von Flughardware ("Cover Baffle Subsystem, CBS")
- Simulation von EVRIS Photometrie bei einem driftenden Satelliten
- Photometrie von Sternfeldern
- Entwicklung von Computerprogrammen zur Ermittlung des Pulsationsverhaltens von Sternen aus den zur Erde gefunkten Daten (Zeitreihenanalysen)
- Durchführung von Forschungsprogrammen zur Erarbeitung astrophysikalischer Fundamentalparameter von Targetsternen
- Einarbeitung in die Pulsationstheorie
- Ausbau einer APOLLO Computer-"Workstation"

Wissenschaftliche Bedeutung:

Aufbau eines international anerkannten Potentials an Forschungsinstituten beim Bau von Geräten für den Mitflug auf russischen Welt- raumsonden, insbesondere bei der Erforschung unseres Sonnen- systems. Ermöglichung bahnbrechender Untersuchungen der Planeten VENUS, MARS und des Kometen HALLEY. Vorbereitung von seismologi- schen Untersuchungen von Sternen.

Wirtschaftlicher Nutzen:

Einbindung der österreichischen Industrie beim Bau von Geräten für den Mitflug auf russischen Weltraumsonden.

2. ANDERE BILATERALE PROJEKTE

Zielsetzung: Internationale Zusammenarbeit zur Ermöglichung der Teilnahme an weltweiten Untersuchungen auf den Gebieten der Satelliten-Geodäsie sowie der Radiostrahlung von Planeten. Ermöglichung der Beteiligung an Höhenforschungsraketen-Experimenten in Nordskandinavien.

a) Institut für Weltraumforschung der ÖAW: Abteilung Physik des erdnahen Weltraums (Prof. Bauer)

An diesem Institut wurden folgende Forschungsprojekte durchgeführt:

- Projekt "Mars-Observer"

In Vorbereitung für die Teilnahme an Experimenten der Mars Missionen der USA und Rußlands (Mars Observer und Mars 94) wurden Arbeiten über das physikalische Verhalten der Marsionosphäre als Funktion des Sonnenstandes und der Sonnenaktivität durchgeführt.

Für das Radarexperiment auf der Mars 94 Mission Rußlands, das auch zur Erforschung der Marsionosphäre mittels ionosphärischer Echolotung verwendet wird, wurde ein Algorithmus für Computeranalyse zur Umwandlung der Beobachtungsdaten in physikalische Größen d.h. der Verlauf der Elektronenkonzentration an der Oberseite der Marsionosphäre entwickelt.

- Projekt "Jupiter-Dekameterwellen-Messung"

Die Jupiter-Radioempfangsstation am Observatorium Lustbühl wurde weiter ausgebaut und zur spektrometrischen Untersuchung der Millisekunden-Radiobursts von Jupiter eingesetzt. Die Meßkampagne 1990/91 war äußerst erfolgreich und hat in der Aufzeichnung und Analyse von "Burst"-Strukturen im Millisekundenbereich, insbesondere beim Radiosturm vom 20./21. Februar 1991, neue Erkenntnisse gebracht. Diesbezügliche Resultate wurden während des 3. Internationalen Workshop über "Radio Emissions from Planetary Magnetospheres" im September 1991 in Graz präsentiert.

b) Institut für Weltraumforschung der ÖAW: Abteilung Satellitengeodäsie (Prof. Sünkel)

Seit 1986 werden im Rahmen des WEGENER-Projektes speziell die geodynamischen Vorgänge im alpinen und mediterranen Bereich untersucht, in welchem durch das Aufeinandertreffen der eurasischen, afrikanischen und arabischen Platte besonders komplizierte Strukturen auftreten, die sich in zahlreichen Bruchzonen (Erdbebengebieten) manifestieren. Insbesondere wird der Bereich der Adria bis zum Alpenbogen durch einen Sporn der afrikanischen Platte gebildet.

Zur Verfolgung geodynamischer Veränderungen im alpinen Bereich wurde als österreichischer Beitrag zum WEGENER-Projekt die erste Phase des Projektes "Österreichisches GPS-Festpunktfeld" mit Messungen an 32 Punkten im Osten Österreichs begonnen. Insgesamt sollen die Koordinaten von mehr als 100 Punkten bestimmt werden, welche die Grundlage für geodynamische Langzeit-Untersuchungen bilden. Dieses Projekt soll im September 1992 mit der Vermessung von weiteren 80 Punkten abgeschlossen werden, wobei, abhängig von der politischen Entwicklung, Slowenien eingeschlossen wird. Mit diesem Grundnetz steht ein Referenzsystem zur Verfügung, dessen Veränderungen Rückschlüsse über regionale und lokale tektonische Bewegungen im Alpengebiet erlauben und Beiträge zur Prädiktion von seismischen Ereignissen (Erdbeben) geben.

Weiters beteiligt sich das Institut an folgenden bilateralen Forschungsprojekten der NASA:

"Crustal Dynamics Project", welches durch die Erfassung von globalen Plattenbewegungen Modelle der Bewegungsmechanismen innerhalb der Erdkruste abzuleiten versucht. Das Verständnis dieser Vorgänge ist Voraussetzung für die Lokalisierung von Bruchlinien und die Vorhersage von Erdbeben.

"Study of the Dynamics of the Solid Earth" im Rahmen des WEGENER-Programmes unter dem Titel "Satellite Laser Measurements as Contributions to the Study of the Dynamics of the Solid Earth" mit der Weiterführung von Laser-Entfernungsmessungen zu den Satelliten LAGEOS und STARLETTE. Da für diese Aufgabenstellung (Bestimmung von Bewegungsraten von ca. 1-5 cm/Jahr) höchste Meßgenauigkeit erforderlich ist, kommt der Mitwirkung der Grazer Laserstation hohe wissenschaftliche Bedeutung zu.

Als "Nebenprodukt" werden die gemessenen Laserdaten auch für die Bestimmung der Lage der Erde im interplanetaren Raum (Polbewegung, Rotationsgeschwindigkeit) zur Verfügung gestellt, deren Kenntnis für interplanetare Missionen erforderlich ist ("Deep Space Network").

Das Projekt IGS sieht die Einrichtung von Core-Stationen vor, an welchen durch permanente GPS-Messungen Laser- und VLBI Messungen ergänzt und damit ein Echtzeitbild unserer Erde geschaffen werden kann. Graz wird daran als Core-Station teilnehmen. Im Rahmen dieses Projektes wird Graz weiters als Datenzentrum für den zentral- und osteuropäischen Raum ausgebaut.

c) Institut für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung der TU Graz (Dr. Friedrich)

Dieses Institut befaßt sich mit der Analyse von Plasmaveränderung durch nachleuchtende Wolken. In der polaren Mesosphäre, insbesondere deren oberen Ende der mesopause, treten im Sommer die tiefsten natürlichen Temperaturen der Erde auf. Diese extrem tiefen Werte (bis unter 100° K wurden gemessen) haben eine Reihe von Phänomenen der Ionenchemie zur Folge, aber auch das Auftreten der sogenannten nachleuchtenden Wolken wird mit diesen Temperaturen in Zusammenhang gebracht. Nach bisherigem Wissensstand nimmt man an, daß es sich dabei um Eiskristalle in ca. 83 km handelt, die bei entsprechender Beleuchtung von unten (Sonne knapp unter dem Horizont) vom Boden aus ähnlich wie Cumuluswolken aussehen. Am August 1991 fand auf ESRANGE bei Kiruna in Nordschweden eine internationale Kampagne mit Höhenforschungsraketen und Bodenmessungen statt, die der Untersuchung der NLC diene. Das INW der TU Graz war daran mit je zwei Geräten zur Messung von Plasmadichten an Bord von zwei Raketen beteiligt. Ein Ziel der Messungen dieser Geräte war, eindeutig festzustellen, ob die bei früheren Messungen festgestellte Elektronendichteabnahme ("electron density bite-out") nicht vielleicht auf eine elektrische Aufladung der Rakete beim Durchqueren der Eispartikelschicht zurückzuführen sei. Die wichtigsten Geräte dieser Kampagne (neben den oben erwähnten z.B. Massenspektrometer, Photometer etc.) funktionierten einwandfrei, wissenschaftliche Aussagen sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich, da die Datenbänder erst allmählich bei den einzelnen Experimentatoren eintreffen.

Wissenschaftliche Bedeutung:

International anerkannte Beteiligung an weltweiten Forschungsprojekten. Signifikante Erkenntnisse auf dem Gebiet der Satelliten-Geodäsie sowie der Radiostrahlung von Planeten unseres Sonnensystems. Zusammenarbeit mit Skandinavien auf dem Gebiet der Erforschung nachleuchtender Wolken.

3.1.3. PROJEKT AUSTROMIR 91

Die Zusammenarbeit zwischen Österreich und der Sowjetunion kann auf eine mehr als 20-jährige Tradition zurückblicken. Sie befaßte sich bisher fast ausschließlich mit den Gebieten Ionosphären- und Magnetosphärenphysik, planetare Physik und Plasmaphysik im interplanetaren Raum. Diese gute wissenschaftliche Zusammenarbeit war einerseits ein gewichtiges Argument, Österreich zu einem Flug in der sowjetischen Raumstation MIR einzuladen und andererseits für Österreich mit ein wichtiger Beweggrund, AUSTROMIR durchzuführen, da dadurch neue Fachgebiete in diese Zusammenarbeit eingeschlossen und diese auf neue Grundlagen gestellt werden konnte.

Basierend auf einem Ministerratsbeschluß und dem Staatsvertrag vom 11. 10. 1988 wurde ein privatrechtlicher Vertrag zwischen dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung und der Allunions-Außenwirtschaftsvereinigung - Lizenzintorg, LIT, abgeschlossen. Besonders hervorzuheben, weil für das Wesen des AUSTROMIR-Projektes charakteristisch, sind zwei Regelungsbereiche des Hauptvertrages:

- Zum einen der von Österreich zu entrichtende Pauschalpreis von öS 85 Mio für Vorbereitung, Ausbildung zweier österreichischer Kosmonauten-Kandidaten, Start einer Last- und einer Mannschaftsrakete, 8-tägigen Flug und Rückkehr des österreichischen Kosmonauten, Mitwirkung an der Erstellung der wissenschaftlichen Nutzlast, bestehend aus 14 wissenschaftlichen Experimenten mit österreichischen Geräten mit einem Gesamtgewicht von 150 kg, Transport derselben zur Raumstation, Durchführung der Experimente an Bord von MIR durch den österreichischen Kosmonauten, unter 42-stündiger Mithilfe der sowjetischen Kosmonauten sowie Rücktransport der Dokumentation der wissenschaftlichen Ergebnisse mit einem Gesamtgewicht von 5 kg.

- Zum anderen die Bestimmungen, die besagen, daß die wissenschaftlichen Experimente gemeinsam von österreichischen und sowjetischen Wissenschaftlern entwickelt und realisiert werden sowie daß die Experimentergebnisse beiden Seiten gehören, somit gemeinsam analysiert, ausgewertet und publiziert bzw. auch gemeinsam verwertet werden.

Hieraus und aus der Tatsache der schon langjährigen guten Zusammenarbeit erklärt sich der besonders niedrige Pauschalpreis Österreichs verglichen mit Japan, England und der BRD, die Summen von durchschnittlich öS 130 Mio für einen bemannten Raumflug mit der UdSSR zu bezahlen hatten.

AUSTROMIR war daher weder ein rein kommerzielles, noch ein rein wissenschaftliches Unternehmen, sondern ein wissenschaftliches Kooperationsprojekt unter kommerziellen Bedingungen. Trotz der extrem kurzen Vorbereitungszeit und den komplexen Inhalten der vorgesehenen Experimente war es dank des unermüdlichen Einsatzes aller Beteiligten möglich, daß die Flugexemplare aller Geräte termningemäß mit dem sowjetischen Lasttransporter zur Raumstation MIR transport wurden.

Als wissenschaftlicher Leiter für AUSTROMIR konnte der Begründer und Hauptrepräsentant für die über 20-jährige erfolgreiche wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Sowjetunion, Univ.Prof.DDr. W. Riedler, Technische Universität Graz, gewonnen werden. Die Forschungsgesellschaft Joanneum wurde unter anderem mit Planung, Überwachung und Management des gesamten Projektablaufes beauftragt.

Als Kosmonauten wurden nach einem sorgfältigen Auswahl- und Testverfahren, das unter Leitung der flugmedizinischen Experten des Bundesministeriums für Landesverteidigung durchgeführt wurde, Dipl.Ing. Franz Viehböck und Dr. Clemens Lothaller aus insgesamt 198 Bewerbern als die am besten qualifizierten Kandidaten festge-

- 73 -

stellt. Im Jänner 1990 begannen sie ihre Ausbildung im Sternestädtchen bei Moskau zum Kosmonauten und im Mai 1991 wurde sodann beschlossen, Dipl.Ing. Franz Viehböck zum ersten Kandidaten für den Raumflug in der internationalen Mannschaft (Rußland-Österreich-Kasachstan) zu nominieren.

Zur Auswahl der Experimente wurde ein spezielles Projektteam mit Vertretern mehrerer wissenschaftlicher Disziplinen eingesetzt und partiell internationale Experten herangezogen, die aus den 34 Experimentenvorschlägen, bei denen die österreichische Weltraumindustrie leider unterrepräsentiert war, eine Empfehlung zur Durchführung von 14 wissenschaftlichen Experimenten erarbeiteten. Von Beginn an wurden dazu sowjetische Wissenschaftler miteingebunden, da eben die Durchführung gemeinsamer Experimente beabsichtigt war.

Nach welchen Kriterien wurde ausgewählt? Es sollten möglichst viele wissenschaftliche Bereiche berücksichtigt werden; eine hohe österreichische Wertschöpfung vorliegen; wissenschaftliche Resultate erzielt werden, die an internationale wissenschaftliche Forschungsarbeiten anknüpfen, oder deren allgemeine Fortsetzung sinnvoll erscheint. Weiters war die Vorgabe 6 Tage Aufenthalt auf der Raumstation MIR mit höchstens 7 Arbeitsstunden täglich sowie keinerlei physische und psychische Gefährdung des österreichischen oder der sowjetischen Kosmonauten zu beachten. Alle diese genannten Parameter waren innerhalb des vorgegebenen österreichischen Budgetrahmens von etwa öS 120 Mio. zu erfüllen.

Die Mehrzahl der 14 wissenschaftlichen Experimente wurde an Universitätsinstitute vergeben. Die Ausrichtung der Verträge einerseits nach den österreichischen Vergaberichtlinien, andererseits nach den unterschiedlichen Implikationen aus dem Gesamtprojekt AUSTROMIR erwies sich als äußerst diffizil und zeitraubend.

Um die Öffentlichkeitsarbeit so weit als möglich marktwirtschaftlich und leistungsbezogen zu gestalten, ist man bei der Konzipierung des AUSTROMIR-Projektes einen neuen Weg gegangen: Wissenschaftssponsoring, Marketing und Werbung mit Hochtechnologie für größtmögliche Publizität und maximale Sponsoreinnahmen wurde angestrebt.

Dieser erste großangelegte Versuch in der für Österreich neuen Domäne "Wissenschaftssponsoring" kann als geglückt betrachtet werden, da bis dato Sponsoreinnahmen von rund öS 14 Mio lukriert wurden und dank des engagierten Einsatzes der Mitarbeiter der ORF-Wissenschaftsredaktion alle wichtigen Etappen des AUSTROMIR-Projektes aufgezeichnet, in beeindruckenden Dokumentationen dargestellt und der Flug des österreichischen Kosmonauten live der Öffentlichkeit vorgestellt werden konnten.

Mit gewohnter Routine startete am 21. August 1991 das Frachtraumschiff "Progress" und beförderte die österreichischen wissenschaftlichen Geräte mit rund 170 kg Masse zur Raumstation MIR. Auf die Minute genau hob am 2. Oktober 1991 die 3-stufige Rakete vom Startzentrum Baikonur ab und beförderte das Raumschiff "Sojus TM-13", mit den drei Kosmonauten A. Wolkow, T. Aubakirov und Franz Viehböck an Bord, in die Umlaufbahn der Raumstation MIR, wo 48 Stunden später die automatische Andockung problemlos verlief.

In den folgenden 6 Tagen wurden die österreichischen wissenschaftlichen Experimente von Franz Viehböck mit Unterstützung von A. Wolkow planmäßig ausgeführt und mit Stolz kann vermerkt werden - weil bei bisherigen bemannten Missionen ungewöhnlich - daß alle österreichischen Geräte einwandfrei und zur vollsten Zufriedenheit funktionierten. Die Erfüllung des gesamten wissenschaftlichen Programms ist nicht zuletzt dem österreichischen Kosmonauten zu verdanken, der dank der ausgezeichneten Ausbildung und der wissenschaftlichen sowie physiologischen und psychologischen Vorbereitung in exzellenter Verfassung war.

- 75 -

Am Morgen des 10. Oktober 1991 landete Franz Viehböck mit der Landekapsel in Begleitung von T. Aubakirov und den nach 6 Monaten auf die Erde zurückkehrenden Kosmonauten A. Arzebarski 10 Sekunden vor "Planankunft" in der Steppe von Kasachstan.

Anlässlich der European International Space Conference in München wurden am 1. April 1992 in einer siebenstündigen Veranstaltung die ersten Ergebnisse von AUSTROMIR 91 der wissenschaftlichen Fachwelt präsentiert und mit großem Interesse aufgenommen. Ein ausführlicher Endbericht über AUSTROMIR wird Ende Oktober 1992 veröffentlicht werden.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ASA	Austrian Space Agency (Österr. Gesellschaft f. Weltraumfragen)
ACT	Advanced Composites Technology
ANSTP	Austrian National Space Technology Programme
ASI	Atmospheric Structure Analyzer
ASPOC	Active Satellite Potential Control (Plasmaexperiment)
ASTP	Advanced Systems Technology Programme
CBS	Cover Baffle Subsystem
CDMA	Code Division Multiple Access
CNES	Centre National d'Etudes Spatiales
COPERS	Comité Préparatoire Européen de la Recherche Spatiale
CPDE	Course Pointing Drive Assembly
DAAR	Dispositif Arrière d'Accrochage (Hintere Aufhängevorrichtung)
DLR	Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt
DRPP	Data Relay Satellite Preparatory Programme
DRS	Data Relay Satellite
DRTM	Data Relay Satellite and Technology Mission
ELDO	European Launcher Development Organisation
EOPP	Earth Observation Preparatory Programme
ERS	European Remote Sensing Satellite
ESA	European Space Agency
ESRANGE	European Sounding Rockets Range
ESRO	European Space Research Organisation
EUMETSAT	European Meteorological Satellite Organisation
EUTELSAT	European Telecommunication Satellite Organisation
EVRIIS	Etude de la Variabilité de la Rotation et des Intérieurs Stellaires
FGJ	Forschungsgesellschaft Joanneum (Joanneum Research Graz)
FGM	Flux Gate Magnetometer
GEOMED	Geoid in the Mediterranean
GPS	Global Positioning System
GSTP	General Support Technology Programme
HM-60	Vulkan-Triebwerk
HST	Hubble Space Telescope
HWCA	Human Waste Collection Assembly
IAS	Institut für Angewandte Systemtechnik
IGS	International Global Positioning System Service
IKI	Institut für Weltraumforschung, Moskau
INMARSAT	International Maritime Satellite Organisation
INW	Institut für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung
ISEE	International Sun Earth Explorer
ISO	Infrared Space Observatory
IUE	International Ultraviolet Explorer
LAGEOS	Laser Geodetic Observing Satellite
LAS	Laboratoire Aéronomique et Spatiale
LASSO	Laser Synchronisation from Stationary Orbit
MAGBAL	Magnetic field investigations aboard the BALloon
MAREMF	Magnetic Field and plasma Electron investigations in the solar wind and in the magnetosphere of Mars
MARIPROBE	Plasmaprobenmessungen in der Ionosphäre des Mars
MIM	Minimal Information, Method

MIMR	Multiband Imaging Microwave Radiometer
MISCHA	Magnetic Fields in Interplanetary Space during
MISCHA	alley's Approach
MTFF	Man Tended Free Flyer
NASA	National Aeronautics and Space Administration, USA
ÖAW	Österreichische Akademie der Wissenschaften
ORS	Österreichische Raumfahrt- und Systemtechnik GmbH.
POEM	Polar Orbit Earth Observation Mission
PRARE	Precise Range and Range Rate Equipment
PRAREE	Precise Range and Range Rate Equipment, Extended Version
PRODEX	Programme for the Development of Scientific Experiments
PSDE	Payload and Spacecraft Development and Experimentation Programme
PSE	Programm- und Systementwicklung
PWA	Permittivity and Wave Analyzer
RPWS	Radio and Plasma Wave Science
SAR	Synthetic Aperture Radar
SDP	Steyr-Daimler-Puch
SOHO	Solar Heliosphere Observation
SPEX	Satellite Potential Experiment (Satellitenpotentialregelungs-Experiment)
TM	Technology Mission
TRP	Technology Research Programme
TU	Technische Universität
V-Sat	Very Small Antenna Terminals
VEGA	Venera-Halley-Projekt
VLBI	Very long baseline interferometer

3.2. EUROPÄISCHE FORSCHUNGSKOOPERATION

3.2.1. Einleitung

Im Bereich der europäischen Integration war das BMWF im Berichtsjahr bemüht, die optimalen Voraussetzungen für die Teilnahme Österreichs an den EG-Forschungs- und Bildungsprogrammen zu schaffen. Diese stellt eine unabdingbare Voraussetzung für eine aktive Teilnahme der österreichischen Industrie und Forschung am geplanten europäischen Binnenmarkt dar.

Im Koalitionsübereinkommen vom Dezember 1990 (Beilage 15, Punkt VI. 4) lautet der entsprechende Text:

"Es sind Strategien zu entwickeln, um die Teilnahme Österreichs an Initiativen der EG für Forschung und Entwicklung sicherzustellen (insbesondere im Hinblick auf das 3.Rahmenprogramm für Forschung und Technologie der EG)"

Dieser Text bedeutete nach außen die Teilnahme an den entsprechenden Verhandlungen mit der EG im Einvernehmen mit den anderen Ressorts; nach innen:

- die Vorsorge für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Forschung (organisatorische Voraussetzungen, Ausweitung des relevanten Forscherpotentials)
- die Schaffung der budgetären Voraussetzungen.

Verhandlungsschritte bis zum EWR-Vertrag

Im Rahmen der Luxemburger Vereinbarung zwischen den EFTA-Staaten und der EG im Jahre 1984 wurde die Schaffung bilateraler Abkommen im Bereich Wissenschaft und Forschung zwischen den einzelnen EFTA-Staaten und der EG vorgesehen.

Das am 27.Juli 1987 in Kraft getretene Rahmenabkommen über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen der Republik

Österreich und den europäischen Gemeinschaften ermöglichte die projektweise Teilnahme an den von der EG geöffneten Programmen sowie die programmweise Teilnahme an einzelnen Programmen, sofern ein entsprechendes bilaterales Abkommen abgeschlossen wurde (siehe dazu Abschnitt "Programmweise Teilnahme").

Auf der Basis dieser Vereinbarung hat Österreich projektweise an zahlreichen EG-Programmen teilgenommen (siehe : 2. Rahmenprogramm) und bilaterale Abkommen zwecks programmweiser Teilnahme an den Programmen SCIENCE, MEDIZIN, SPES, sowie an den Bildungsprogrammen COMETT und ERASMUS abgeschlossen.

Im Rahmen der Teilnahme an den spezifischen EG-Forschungsprogrammen trafen Österreicher jedoch auf folgende Diskriminierungen:

- zu späte Information der österreichischen Teilnehmer
- ein österreichischer Projektteilnehmer benötigt zwei Partner aus dem EG-Raum
- keine Mitwirkung in Programmkomitees bei projektweiser Teilnahme
- Manche EG Programme wurden gegenüber EFTA-Staaten nicht geöffnet (z.B. ECLAIR)

Um in Hinblick auf das 3. Rahmenprogramm der EG diese Nachteile aus der Welt zu schafffen, wurde die Idee von Vizepräsident Pandolfi aufgegriffen, "ein Simulationsmodell für den Vollbeitritt zur EG" für Österreich zu entwickeln. Diese von VP Pandolfi am 27.2.1990 anlässlich der Unterzeichnung des SCIENCE Abkommens in Brüssel geäußerte Idee wurde im Rahmen der EWR-Verhandlungen praktisch auf alle EFTA-Staaten ausgedehnt: so sieht der derzeit vorliegende Vertragsentwurf die volle und gleichberechtigte Teilnahme der EFTA-Staaten am 3. Rahmenprogramm der EG sowie an einzelnen Bildungsprogrammen vor.

Hervorzuheben ist, daß das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung unter Bundesminister Busek eine Vorreiterrolle in der Öffnung der EG-Programme für die EFTA-Staaten gespielt hat.

EWR-Verhandlungen im Bereich Forschung und Bildung

Zwecks Teilnahme der EFTA-Staaten am europäischen Binnenmarkt ab 1993 wurden neben den vier Freiheiten (Waren, Personen, Dienstleistungen, Kapital) auch horizontale und flankierende Politiken verhandelt: so sollten insbesondere die Bereiche Forschung, Bildung, Förderung von Klein- und Mittelbetrieben, Umwelt und Sozialpolitik aufeinander abgestimmt werden und zur Homogenisierung des geplanten Europäischen Wirtschaftsraumes beitragen.

Die Verhandlungen über Forschung und Bildung wurden im Bereich der Verhandlungsgruppe IV des EWR geführt, wobei das BMWF vor allem in der EFTA-Expertengruppe für Forschung und Entwicklung, aber natürlich auch in der Verhandlungsgruppe IV (hier unter Federführung des BMAA) entscheidende Beiträge zur Ausgestaltung der entsprechenden Vertragsbestimmungen (Art. 78 bis 88, sowie Protokoll 31) leistete.

a.) Was sieht der EWR-Vertrag im Bereich der Forschung vor?

- o Teilnahme der EFTA-Staaten am 3. Rahmenprogramm für F&E, sowie an allen Teilen des Programmes mit Inkrafttreten des Vertrages (Art. 78, 80, 81 sowie Protokoll 31 des EWR-V)
- o auf Projektebene dieselben Rechte wie Partner aus EG-Ländern (1 + 1 Regel, d.h. 1 EG-Partner genügt für eine Projekteinreichung) laut Art. 81 des EWR-V
- o die selben Verwertungsrechte für Ergebnisse wie EG-Partner (gewerbliche Schutzrechte) laut Art. 81 e des EWR-V

- 81 -

- o mit Art. 87 wird für die Vertragsparteien die Möglichkeit geschaffen, die Zusammenarbeit auf andere, nicht im Art. 78 angeführte Bereiche auszudehnen
- o volle Mitwirkung in allen Komitees, die dem Management und der Entwicklung des 3. Rahmenprogrammes und der spezifischen Programme dienen (Prot.31, Art. 1 c des EWR-V)
- o Assoziierung mit dem Scientific and Technological Research Committee (CREST) sowie anderen Komitees, die die EG im Bereich von F&E beraten (Prot.31, Art. 1 d des EWR-V).

b.) Was sieht der EWR-Vertrag im Bereich Bildung vor?

- o Art. 17 des EWR-V legt die gegenseitige Anerkennung von Diplomen fest. Österreich muß auch aufgrund dieser Bestimmung einige Studienlehrpläne ändern. Insbesondere muß in Österreich ein eigenes Zahnarztstudium eingerichtet werden.
- o Laut Art. 67 des EWR-V kann Österreich ab 1995 an allen EG-Bildungsprogrammen uneingeschränkt teilnehmen.

Interministerielle Koordination:

Die interministerielle Koordination dieser technologiepolitischen und außenpolitischen Vorgänge erfolgte in Österreich in folgenden Arbeitsgruppen durch aktive Teilnahme des BMWF:

- o Interministerielle Arbeitsgruppe für europäische Integration im BMaA:

Im Rahmen der Untergruppe 8 (Forschung und Technologie) unter Vorsitz des Leiters der neugeschaffenen internationalen Sektion im BMWF wurden die innerösterreichischen Entscheidungen zu den einzelnen Verhandlungsschritten vorbereitet. In einer

ad hoc Arbeitsgruppe mit dem BMFin. wurden die budgetären Voraussetzungen für die Teilnahme Österreichs am 3. Rahmenprogramm (ca. 1,8 Mrd. öS ab 1993, ohne Einbeziehung der Euratom-Programme) geschaffen.

Im Rahmen der Vorbereitungssitzungen zur Verhandlungsgruppe IV wurde unter Vorsitz des BMA die österreichische Verhandlungsposition zu den "horizontalen und flankierenden Maßnahmen", d.h. insbesondere zum kostenintensiven Bereich "Forschung" vorbereitet.

o Arbeitsgruppe für Integrationsfragen im BKA:

Neben der interministeriellen Abstimmung, insbesondere mit dem BMFin., wurden hier die für das BMWF relevanten Fragen der Rechtsanpassung (Änderung der relevanten Gesetzestexte: UOG, FOG, etc.) sowie die Öffentlichkeitsarbeit vorbereitet.

3.2.2. Forschungsk Kooperation im Rahmen der EG

Österreichische Erfahrung mit dem 2. EG-Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung

Die österreichischen Forschungsaktivitäten im Zuge des 2. Rahmenprogrammes, das sich zeitlich mit dem 3. Rahmenprogramm überschneidet, konnten im Jahr 1991 gesteigert werden. Ende 1991 liefen etwa 60 Projekte mit 65 österreichischen Teilnehmern, davon waren 15 Unternehmen und 50 andere Institutionen. Das Forschungsvolumen betrug 550 Millionen Schilling.

Im Bereich Informationstechnologie (ESPRIT I und II) waren 17 Projektbeteiligungen zu verzeichnen; auch der Bereich Medizinische Forschung mit 16 österreichischen Beteiligungen und das Programm SCIENCE mit 9 Beteiligungen wurden gegenüber dem Vorjahr ausgebaut. Ein Vergleich mit anderen EFTA-Staaten ergibt jedoch, daß die österreichischen Forschungsaktivitäten in

Schlüsselprogrammen wie ESPRIT II, RACE und BRITE EURAM noch viel aufzuholen haben. Schweden z.B. weist 29 Projektbeteiligungen im Bereich der Informationstechnologien und 27 Beteiligungen im Telekommunikationsprogramm RACE auf.

Österreichische Vorbereitung auf das 3. EG-Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1990-1994)

Obwohl das 3. EG-Rahmenprogramm schon im April 1990 vom EG-Ministerrat angenommen wurde, erfolgten die meisten Ausschreibungen für die 15 spezifischen Programme erst in der 2. Hälfte des Jahres 1991. Das neue Rahmenprogramm enthält nur noch 6 Schwerpunktbereiche (mit den schon erwähnten 15 spezifischen Programmen), für die aber insgesamt ein größeres Förderungsvolumen zur Verfügung steht. Es zeigt im Vergleich zu den vorhergehenden eine straffere Struktur, sowie mehr inhaltlichen Spielraum.

Mit dem Zustandekommen des EWR wird Österreich vollen Zugang zu 13 der 15 spezifischen Programme haben. An außerhalb der EG-Rahmenprogramme liegenden Forschungsprogrammen der EG ist Österreich hauptsächlich an SPRINT (Innovationsförderung und Technologietransfer) durch zwei österreichische Technologiezentren beteiligt, ebenso laufen Anträge auf Beteiligung an den Programmen THERMI und TEDIS.

Im Vergleich zum 2. Rahmenprogramm ist derzeit ein wesentlich größeres Interesse seitens der österreichischen Forschungseinrichtungen an einer Beteiligung am 3. EG-Rahmenprogramm festzustellen. Beispielsweise haben 27 österreichische Firmen und Forschungsinstitute insgesamt 75 Projektvorschläge für das neue Informationstechnologieprogramm vorgelegt.

Die eingangs erwähnten 6 Schwerpunktthemen beinhalten folgende Forschungsbereiche:

Informations- und Kommunikationstechnologien:

Diesem wichtigsten Teil des 3. Rahmenprogrammes wurde das höchste Forschungsvolumen mit einem Beitrag der EG in der Höhe von 2.221 Mio ECU gewidmet.

In Österreich sind neben Universitäten und multinationalen Firmen, die in diesem Bereich Forschung betreiben, vor allem Klein- und Mittelbetriebe aktiv, etwa im Bereich Mikroelektronik und Software-Entwicklung. Durch intensivere Kooperation auf europäischer Ebene, wie z.B. Teilnahme an Netzwerken, an EG-internen Workshops, Partnerbörsen und in Management-Komitees für jedes Programm wird die internationale Einbindung der österreichischen Forscher und Unternehmer gewährleistet.

Industrielle und Werkstofftechnologien:

Die EG-Forschung auf dem Gebiet der neuen Werkstoffe zielt vor allem auf die Entwicklung von neuen Verbundstoffen. Im Bereich Entwurf und Fertigung gehen die Forschungsvorschläge insbesondere in Richtung Integration von neuen Technologien unter besonderer Berücksichtigung ihrer Umweltverträglichkeit.

In Österreich ist auf diesem Gebiet wirtschaftliches und wissenschaftliches Potential in hohem Maß vorhanden. Das EG-Programm korrespondiert außerdem mit den österreichischen Schwerpunktprogrammen des ITF.

Der Beitrag der EG beläuft sich auf 888 Mio ECU.

Umwelt:

Hier handelt es sich um einen wichtigen interdisziplinären Forschungsbereich, der auf das Verständnis der grundlegenden Umweltmechanismen, die Bewertung von Emissionsquellen und ihrer kombinierten Umwelteinwirkung ausgerichtet ist.

Der Großteil des vorhandenen wissenschaftlichen Potentials in Österreich liegt in den Universitäten sowie in außeruniversitären und bundeseigenen Forschungseinrichtungen. In der Wirtschaft sind rund 20 Betriebe auf Umwelttechnologien spezialisiert und zahlreiche weitere Firmen, allerdings am Rande, im Umweltbereich tätig.

Die Verwertbarkeit der Forschungsergebnisse ist in jedem Fall gegeben, da der Markt schon heute auf Umstellung drängt und entsprechende Produkte verlangt.

Die EG hat für diesen Forschungsbereich Zuschüsse in der Höhe von 518 Mio ECU vorgesehen.

Biowissenschaften und -technologien:

Österreich hat in diesem breiten Forschungsfeld zum Teil schon ausgiebig Erfahrungen gesammelt. Durch die europäische Zusammenarbeit kann die biologischen Expertise in unserem Land weiter ausgebaut werden, was industriellen Anwendungen in den Bereichen Landwirtschaft, Industrie, Gesundheit, Ernährung und Umwelt zugute kommen wird.

Biotechnologie gehört in Österreich seit rund 10 Jahren zu den Schwerpunkten der österreichischen Forschungsförderung. Der Wissensstand ist ausgezeichnet, der Industriebereich gut ausgebaut. In der medizinischen Forschung (Biomedizin) ist Österreich schon länger in der europäischen Forschung involviert (siehe Medizinprogramm).

Der Beitrag der EG beläuft sich auf 741 Mio ECU.

Energie:

Die Entwicklung sicherer und umweltverträglicher Energietechnologien ist nicht nur ein europäisches Anliegen, sondern ein weltweites Bedürfnis.

Energieforschung war schon bisher Schwerpunkt der österreichischen Forschung, die vielfältigen Entwicklungsergebnisse z.B. in den Bereichen Sonnenenergie und Biomassenutzung wurden in der Praxis erprobt und erfolgreich eingesetzt. Ab 1992 soll Energietechnik Schwerpunktthema im Rahmen der Förderung durch den ITF werden. Als Mitglied der Internationalen Energieagentur hat sich Österreich außerdem an einer Reihe von internationalen Forschungs- und Entwicklungsprojekten auf dem Gebiet der effizienten Energienutzung und des Einsatzes von neuen und erneuerbaren Energiequellen beteiligt.

Die Programmbeteiligung wird eine Infrastruktur schaffen, in der ein Ideen- und Informationsaustausch gefördert und kapitalintensive technische Probleme grenzüberschreitend leichter gelöst werden können. Auch die strukturpolitischen Auswirkungen sind hoch zu bewerten.

Der Beitrag der EG in diesem Bereich beläuft sich auf 814 Mio. ECU. (inkl. 2 Atomforschungsprogramme, die jedoch nicht Bestandteil des EWR-Vertrages sind.)

Mensch und Mobilität:

Forschungspolitik kann nicht ohne entsprechende bildungspolitische Maßnahmen betrieben werden. Das dokumentiert die EG durch die Einrichtung eines Mobilitätsprogrammes als Teil des 3. Rahmenprogrammes.

Dieses Programm soll zur Ausbildung und Beweglichkeit des europäischen Forschungspersonals sowie zur Errichtung entsprechender Netzwerke beitragen. Für die Internationalisierung der heimischen Wissenschaft ist das Programm unverzichtbar, da Wissenschaftler gerade in jungen Jahren Kontakte aufbauen, die für spätere transnationale Kooperationen wichtig sind. Ausbildungsnetze bringen auch neue Forschungsthemen und Ansätze mit der Rückkehr der Betroffenen nach Österreich und fördern spürbar und effektiv den Wissens- und Technologietransfer. Die EG fi-

nanziert dieses Programm mit 518 Mio. ECU.

Programmweise Teilnahme:

a) SCIENCE (Laufzeit 1988 - 1992) ist ein gemischtes Programm, das sowohl Forschung als auch akademische Mobilität und Ausbildung fördert. Die EG unterstützt im Rahmen dieses Programmes multinationale Forschungsprojekte und Forschungswerke in der naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagenforschung, sowie den Austausch junger Forscher. Durch die verzögerte Ratifizierung des Vertrages im Februar 1990 ist Österreich verspätet in das Programm eingestiegen. Obwohl eine vergleichsweise große Zahl von Anträgen unter österreichischer Federführung oder mit österreichischer Beteiligung gestellt wurde, sind von ca. 50 Anträgen nur 9 bewilligt worden. Die durchschnittliche Ablehnungsrate bei allen Anträgen aus dem EG und EFTA-Bereich lag bei etwa 75 - 80 %. Bei den Stipendienanträgen war die Erfolgsquote der österreichischen Jungforscher höher, 6 von 10 Ansuchen um vollfinanzierte mehrjährige Forschungsaufenthalte im Ausland wurden bewilligt.

b) SPES (Laufzeit 1989 - 1992) ist als Programm ähnlich strukturiert wie SCIENCE, gilt aber nur für den Bereich der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung zu Fragen der europäischen Wirtschaftsintegration. Vom Budgetumfang ist es wesentlich kleiner als SCIENCE. Der Vertrag über die österreichische Teilnahme wurde im März 1991 unterzeichnet. Bisher wurden 3 Projekte mit österreichischer Beteiligung genehmigt.

c) STEP (Science and Technology for Environmental Protection):

Da Österreich eine Vollteilnahme an diesem Programm anstrebt, ist der Abschluß eines Abkommens mit der EG geplant. Das Abkommen wird voraussichtlich im Frühjahr 1992 unterzeichnet werden. In der Zwischenzeit wurden 5 österreichische Projektbeteiligungen vereinbart. Wegen der Verzögerung des Vertragsabschlusses seitens der EG wurde die österreichische Teilnahme vom BMWF

vorfinanziert.

d) Medizinforschung (EG-Forschungsprogramm im Bereich der Medizin und des Gesundheitswesens)

Das 4. Medizinforschungsprogramm der EG läuft im Berichtsjahr ab. Österreich ist insgesamt an 23 Projekten mit 45 Forschern beteiligt. Die österreichischen Forschungsaktivitäten konzentrieren sich in erster Linie auf die Krebs- und Altersforschung. Österreichische Forscher nehmen im Rahmen dieses Programmes auch an Projekten teil, die von Österreich nicht finanziert wurden.

Die Projekte dieses Programmes werden in Form von konzertierten Aktionen durchgeführt, wobei in Österreich die Finanzierung durch Forschungsaufträge des BMWF, sowie durch Förderungen des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und anderer Einrichtungen erfolgt.

Im 3. Rahmenprogramm sieht die EG einen Beitrag von 133 Mio. ECU für das spezifische Programm "Biomedizin und Gesundheitsforschung" vor. Vorläufig können österreichische Forscher an diesem Programm projektweise teilnehmen. Mit dem Inkrafttreten des EWR wird die volle Programmteilnahme auch hier gewährleistet sein.

3.2.3. Die Teilnahme österreichischer Universitäten und Hochschulen an EG-Bildungs- und Mobilitätsprogrammen

Die 1990 begonnenen Verhandlungen über die Teilnahme Österreichs an den Programmen SPES (Stimulation Plan for the Economic Sciences) und ERASMUS (European Action Scheme for the Mobility of University Students) konnten im März bzw. Oktober 1991 durch die Ratifizierung der entsprechenden Verträge erfolgreich abgeschlossen werden.

COMETT II (Laufzeit 1990 - 1994) ist ein Technologieausbildungs- und Technologietransferprogramm der EG, das die transnationale Zusammenarbeit von Hochschulen und Unternehmen durch den Austausch von Praktikanten und Personal sowie durch die Entwicklung und Abhaltung von Kursen und Lehrgängen fördern will. Die Infrastruktur von COMETT sind sogenannten "Ausbildungspartnerschaften Hochschule-Wirtschaft" (APHWs), die in den Regionen vor Ort die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft fördern und den Zugang zu europäischen Ausbildungsinitiativen erleichtern sollen. Österreich verfügt über ein flächendeckendes Netz von vier APHWs; alle Anträge für finanzielle Unterstützung durch die EG-Kommission waren erfolgreich.

Österreich hat 1991 in einer beschränkten Ausschreibung an der sich nur APHWs beteiligen konnten, Mittel für folgende Projekte lukriert: 155 Studentenpraktika im In- und Ausland, 7 Personalaustausche und 24 kurze Ausbildungskurse (Gesamtwert an Rückflüssen ca. 9 Mio. öS).

Nach einer EG internen Auswertung liegt damit Österreich im Vergleich zu den anderen EFTA-Staaten etwa so gut wie Schweden und Finnland und besser als die Schweiz und Norwegen.

ERASMUS II (Laufzeit 1990 - 1992/93) ist ein Programm vor allem für den Austausch von Studierenden. Alle Studienrichtungen können vertreten sein. Neben der Universitäten haben auch die Kunsthochschulen Zugang zu ERASMUS. Zusätzlich zum Austausch von Studierenden fördert das Programm auch den Gastprofessoren-austausch und die Abhaltung von Intensivkursen mit multinationaler Beteiligung. Bisher gibt es noch keine Genehmigung österreichischer Anträge, weil die Einreichfrist der 1. Antragsrunde erst Ende Oktober 1991 abgelaufen ist. Die Universitäten und Kunsthochschulen haben ca. 150 Anträge für Austauschprogramme gestellt, was einem Volumen von ca. 800 Auslandsstipendien für einen maximalen Aufenthalt von 12 Monaten an einer EG-Hochschule entspricht. Mit der Auswahlentscheidung durch die EG-Kommission ist im April 1992 zu rechnen.

TEMPUS (Laufzeit 1990-1995) deckt im Rahmen des PHARE-Programms der EG (Hilfsmaßnahmen für Mittel- und Osteuropa) den Sektor Hochschulausbildung ab. Nicht der EG angehörende G-24-Staaten können sich projektweise auf eigene Kosten beteiligen. Österreichische Beteiligungen an bewilligten TEMPUS-Projekten werden auf Antrag durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung finanziert.

Im Studienjahr 1990/91 wurden von neun von Österreich beantragten TEMPUS-Projekten vier genehmigt. Die Erfolgsquote war dabei mit 45 % außerordentlich hoch. Die Kosten beliefen sich auf insgesamt rund 1,5 Millionen Schilling.

Das Außeninstitut der Technischen Universität Wien nimmt allein an fünf Projekten teil, es ist auch einer von zwei Koordinatoren, die aus den G 24-Ländern kommen.

Weiters ist auch die Universität Linz zu erwähnen, die an vier Projekten beteiligt ist. Das österreichische Interesse konzentriert sich vor allem auf den technisch-naturwissenschaftlichen Bereich.

Österreichische Institutionen kooperieren vor allem mit Partnern aus Ungarn (26 mal sind ungarische Institutionen Partner in einem Projekt mit österreichischer Beteiligung) und aus der CSFR (20 Institutionen).

Mehrere spezielle Faktoren begünstigen den großen Erfolg dieses Programmes in Österreich:

- a) Gesicherte Finanzierung, da nationale Mittel zur Verfügung stehen
- b) Vorbereitungs- und Anbahnungsspesen werden unbürokratisch ersetzt
- c) starke Werbetätigkeit an allen österreichischen Universitäten

3.2.4. Bilaterale Forschungskooperation in Europa

Wissenschaftlich-technische Abkommen:

Wissenschaftlich-technische Abkommen, eigentlich "Arbeitsprogramme zur Durchführung von wissenschaftlicher und technischer Zusammenarbeit", bestehen mit Ungarn, Bulgarien, Frankreich, Italien und Spanien zum Teil als Annexe zu, zum Teil unabhängig von den jeweiligen Kulturübereinkommen. Sie sind stark technisch-wissenschaftlich orientiert und haben die Realisierung von Projekten mit klar definiertem Forschungsziel zum Inhalt, die, ebenso wie die jeweiligen Wissenschafterteams, die daran arbeiten sollen, schon im Verhandlungsstadium des jeweiligen Abkommens festgelegt werden.

Die Formen der Zusammenarbeit erstrecken sich auf Forschungsaufenthalte, Vortragsreisen und Informationsveranstaltungen ebenso wie auf Dokumentations- und Informationsaustausch. Die Nominierung der Kandidaten und die Evaluierung der abgeschlossenen Projekte erfolgt ebenfalls bilateral.

3.2.5. Die europäischen Forschungsinitiativen

a) EUREKA

Die Technologiegemeinschaft Europa (EUREKA) hat sich in den letzten Jahren als ein besonders wirksames grenzüberschreitendes Kooperationsinstrument auf dem Gebiet der marktnahen Forschung und Technologieentwicklung herauskristallisiert. Die Forschungsschwerpunkte von EUREKA liegen in den Hochtechnologiebereichen, insbesondere der Informations- und Kommunikationstechnik, der Robotik und der Automation, der Lasertechnik, der Entwicklung neuer Werkstoffe, der Biotechnologie sowie im Energiebereich und im Umweltschutz. Besonders hervorzuheben ist das steigende Interesse der Industrie, vor allem der Klein- und Mittelbetriebe.

Insgesamt laufen derzeit 470 EUREKA-Projekte mit einem Finanzvolumen von 116,3 Mrd. Schilling. Österreich ist davon an 69 Projekten mit einem Gesamtforschungsvolumen von etwa zwei Milliarden Schilling beteiligt. Damit liegt Österreich gut im europäischen Mittelfeld. Von den insgesamt 92 österreichischen EUREKA-Projektteilnehmern sind 59 aus dem Industrie-, 25 aus dem Forschungs- und acht aus dem Verwaltungsbereich.

Die neunte EUREKA-Ministerkonferenz vom 18. bis 19. Juli 1991 in Den Haag befaßte sich hauptsächlich mit der konkreten Einbindung zentral- und osteuropäischer Staaten in die europäische Forschungsinitiative auf Projektbasis und verabschiedete eine "Haager Erklärung", die den europäischen Nichtmitgliedern von EUREKA die Teilnahme an EUREKA-Projekten durch ein Aktionsprogramm wesentlich erleichtern soll. Die Minister beschlossen auch, sich anlässlich der nächsten Ministerkonferenz unter finnischem Vorsitz im Mai 1992 mit der Frage der künftigen Mitgliedschaft osteuropäischer Staaten zu beschäftigen.

Ferner stimmten die EUREKA-Minister Empfehlungen über unterstützende Maßnahmen für das strategische EUREKA-Projekt der Entwicklung des hochauflösenden Fernsehens (HDTV) zu. Diese Empfehlungen enthalten eine Reihe von Maßnahmen betreffend die Einführung eines eigenen europäischen Standards für hochauflösendes Fernsehen.

b) COST:

COST ist die französische Abkürzung für: **Co**operation **E**uropéenne dans le domaine de la **R**echerche **S**cientifique et **T**echnique.

Österreich, das seit 1971 an der europäischen Forschungsinitiative COST mitarbeitet, war mit Stand 31.12.1991 an 17 Aktionen beteiligt.

Der Schwerpunkt der österreichischen Aktivitäten liegt traditionellerweise auf den Gebieten der Materialwissenschaften und

der Telekommunikation; im allgemeinen ist jedoch ein Trend zur Verlagerung auf die Lebenswissenschaften zu beobachten.

Beitritt Österreichs zu COST-Aktionen im Jahr 1991:

COST Aktion 220 (österr. Beitritt: 1.8.1991):

Kommunikationsprotokolle und Nutzer-Schnittstellen für Tastaturen und Bildschirmgeräte zur Nutzung für Telekommunikationszwecke durch Behinderte;

COST Aktion 812 (österr. Beitritt: 2.12.1991):

Insektenparasitische Nematodenstämme, die bei niedrigen Temperaturen aktiv sind;

COST Aktion 92 (österr. Beitritt: 2.12.1991):

Metabolische und physiologische Aspekte der Nahrungsmittelfa-
sern.

In Vorbereitung ist eine Beteiligung Österreichs an der COST-Aktion C1: Kontrolle des halbstarren Verhaltens von im Bauwesen eingesetzten Verbindungsstrukturen.

COST-Ministerkonferenz 1991:

Aus Anlaß des 20. Jahrestages der Gründung von COST, dem institutionellen Rahmen der "Europäischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung" fand am 21. November 1991 in der Wiener Hofburg eine COST-Ministerkonferenz statt, zu der die europäischen Forschungsminister aller OECD-Staaten, den EG- und EFTA-Ländern, wie auch erstmalig aus Ungarn, Polen, der CSFR und Island eingeladen waren. Auch der Vizepräsident der Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Filippo Pandolfi, nahm an dieser Konferenz teil.

COST, die älteste europäische Forschungskooperation, nahm diese Gelegenheit zum Anlaß, sich den Reformstaaten Mittel- und Osteuropas zu öffnen und Ungarn, Polen, die CSFR und auch Island

als neue Mitgliedstaaten aufzunehmen.

Erstmals haben somit Vertreter der mittel- und osteuropäischen Staaten Gelegenheit, sich in COST auf allen Ebenen zu beteiligen, und zwar auf der politisch-administrativen Ebene im COST-Ausschuß Hoher Beamter, auf der je nach Forschungsbereichen differenzierten Fachebene in den Technical Committees, auf der Aktionsebene und der Projektebene, wo den Experten Gelegenheit zur Beteiligung geboten wird.

Im Anschluß an die COST-Ministerkonferenz 1991 fand ein COST-Forum statt: diese wissenschaftliche Veranstaltung ermöglichte eine Begegnung mit den neuen Mitgliedstaaten auf Forscherebene sowie eine Diskussionsplattform, die die Forschungsthemen von COST in vielfacher Weise neu beleuchtete. Eine Ausstellung präsentierte die Forschungsschwerpunkte von COST in informativer Weise.

Mit dieser Konferenz und den begleitenden Veranstaltungen ist es gelungen, ein Signal zu einer breiteren europäischen Zusammenarbeit setzen und der Forschungsk Kooperation durch die Einbindung neuer Mitgliedstaaten wesentliche Impulse zu geben.

3.2.6. Osteuropa

a) Hilfsmaßnahmen für Osteuropa

Um die österreichischen Mittel möglichst effizient einzusetzen, wurde eine Schwerpunktzone definiert, der die Länder Polen, CSFR, Ungarn, Slowenien, Kroatien, Serbien, Bulgarien, Rumänien und die Ukraine angehören.

Die Sonderstipendienaktion für die Schwerpunktzone erfreute sich in den betroffenen Ländern großer Beliebtheit und eine beachtliche Zahl von qualifizierten Stipendiaten konnte im Herbst 1991 Studien- und Forschungsaufenthalte in Österreich antreten.

Für die Kooperation mit Ungarn wurden von Österreich 10 Mio.ÖS zur Verfügung gestellt. Im Rahmen dieser Aktion haben 300 Ungarn in Österreich studiert; auch eine immer größere Zahl von österreichischen Studenten nutzt das bestehende Angebot an Ungarischkursen.

Darüberhinaus wurde in Zusammenarbeit mit dem BMWF eine große Anzahl von "Summerschools" in den Monaten Juli - September durchgeführt. Für die Finanzierung der Kursbeiträge und Aufenthaltskosten stellte das BMWF mehr als 4 Mio. Schilling aus Sondermitteln zur Verfügung. Die Förderung für alle österreichischen Summerschools zusammen beträgt rund 6,5 Mio. Schilling.

Um die Deutschkenntnisse zu fördern und die Umstellung von Russisch- auf Deutschunterricht zu erleichtern, entsandte Österreich 80 " Ost-Lektoren " vor allem in die Länder Ungarn, CSFR und Polen.

b) Forschungskooperation mit Osteuropa

Durch Finanzierung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen österreichischen und Forschungsinstitutionen aus dem ost- und mitteleuropäischen Raum soll letzteren Unterstützung bei der Lösung konkreter Probleme geboten und der Einstieg in internationale Kooperationsprojekte ermöglicht werden. Dementsprechend kommt auch der überwiegende Anteil der Projektkosten dem Kooperationspartner zugute.

Im Jahre 1991 wurden insgesamt 69 Kooperationsprojekte vereinbart, die großteils über mehrere Jahre laufen werden. Führend ist die CSFR mit 30 Projekten, gefolgt von Ungarn (12), Polen (4), Bulgarien und Rußland (je 2) und Kroatien (1). 18 Projekte werden auf multilateraler Basis durchgeführt.

Die meisten Kooperationen sind im Bereich der Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie - 19 Projekte) eingeleitet wor-

den. An zweiter Stelle liegt der Bereich Computertechnik und Informatik (11), es folgen Medizin (10), Umweltforschung einschließlich Umwelttechnik (9), Geschichte und Kulturgeschichte (7), Werkstoffforschung (4), Wirtschaftswissenschaften und Biotechnologie (je 3), Linguistik (2) sowie Erwachsenenbildung (1).

Das Finanzierungsvolumen beläuft sich auf insgesamt rund 53 Mio. Schilling, davon wurden für Jahresraten 1991 29,6 Mio. Schilling bereitgestellt.

3.2.7. HEXAGONALE

Die HEXAGONALE ist eine regionale, mitteleuropäische Initiative zur Förderung der multilateralen Zusammenarbeit, die 1989 von den vier Staaten Italien, Österreich, Ungarn und Jugoslawien unter der Bezeichnung QUADRIGONALE gegründet, 1990 durch den Beitritt der CSFR zur PENTAGONALE erweitert wurde und seit Juli 1991 durch die Aufnahme Polens sechs Mitgliedsländer umfaßt.

Die Zusammenarbeit innerhalb der HEXAGONALE findet auf mehreren Ebenen statt. Für die effektive Behandlung relevanter Fragestellungen wurden bisher insgesamt 12 Arbeitsgruppen eingerichtet, die sich aus nationalen Koordinatoren der einzelnen Mitgliedsländer unter Beiziehung von Experten zusammensetzen und unter dem Vorsitz eines Mitgliedslandes stehen. Die Arbeitsgruppe "Wissenschaft und Technologie" wurde 1990 konstituiert und steht unter italienischem Vorsitz. Die Arbeitsgruppe hat sich mehrere Ziele gesetzt:

- 1) Unterstützung der ost/mitteleuropäischen Länder bei der Teilnahme an europäischen wissenschaftlichen Einrichtungen (z.B. CERN, ECMWF) und Forschungsinitiativen (z.B. COST, EUREKA)
- 2) Initiierung und Koordination gemeinsamer wissenschaft-

licher und technologischer Projekte

3) Veranstaltung gemeinsamer Seminare, Workshops und wissenschaftlicher Tagungen

4) Gewährung von Forschungsaufenthalten und Ausbildungsmöglichkeiten.

Die Finanzierung der Aktivitäten der HEXAGONALE erfolgt durch nationale Quellen, die Unterstützung durch Gelder der Europäischen Gemeinschaften bzw. der EBRD (European Bank for Reconstruction and Development) ist in Aussicht genommen.

Um als HEXAGONALE-Projekt anerkannt zu werden, müssen eine Reihe von Kriterien erfüllt sein, insbesondere (i) hohe inhaltliche Qualität und (ii) regionale Perspektive des Vorhabens unter (iii) Zusammenarbeit von mindestens drei Mitgliedsländern.

Besondere Bedeutung wird umweltbezogenen Fragestellungen beigemessen. Forschungsprojekte aus den Bereichen Geologie, Geophysik, Geodäsie, Meßwesen und Meteorologie sind derzeit unter den designierten HEXAGONALE-Forschungsprojekten zahlenmäßig am stärksten vertreten. Österreichische Forscher sind gegenwärtig an mehr als 30 Projekten beteiligt. Aufgrund des manifesten Interesses österreichischer Wissenschaftler und wissenschaftlicher Einrichtungen kann mit einer steigenden Anzahl von Projektbeteiligungen gerechnet werden.

3.2.8. Betreuungsorganisationen:

A) Im Forschungsbereich:

Österreichisches Sekretariat für EG-Forschungs- und Technologieprogramme und EUREKA (ÖSET)

Diese Organisation dient als zentrale Servicestelle für österreichische Forscher und Unternehmen, die sich an europäischen Forschungsk Kooperationen, insbesondere im Rahmen der EG-Forschungs- und Entwicklungsprogramme, beteiligen möchten.

Diese Betreuungsaufgaben nimmt das ÖSET vor allem durch Beratung über Möglichkeiten europäischer Forschungsk Kooperationen und deren finanzielle Förderung sowie bei der Erstellung von Projektvorschlägen wahr. Weiters fördert es die stärkere Einbindung österreichischer Unternehmen und Forschungseinrichtungen in die Europäische Technologiegemeinschaft durch Unterstützung bei der Suche nach Projektpartnern im In- und Ausland, insbesondere mittels organisierter Teilnahmen an EG-Partnerbörsen. Wesentlich sind weiters eine intensive Informationstätigkeit und Öffentlichkeitsarbeit bei einschlägigen Veranstaltungen und Technologiemesen in Österreich.

Da für Österreich nach Inkrafttreten des EWR-Vertrages der Zugang zu 13 spezifischen Programmen des 3. Rahmenprogrammes gewährleistet sein wird, kann mit einem sprunghaften Anstieg der österreichischen Projektbeteiligungen gerechnet werden. Im Berichtsjahr wurde daher mit einer Reorganisation des ÖSET begonnen, die die notwendige Ausweitung des Mitarbeiterstabes und damit eine größere Spezialisierung ihrer Aufgaben ermöglichen soll.

B) Im Bildungsbereich:

a) Büro für europäische Bildungsk Kooperation:

In erster Linie soll diese Betreuungseinrichtung breite Informationsarbeit leisten bzw. österreichischen Antragsstellern aus dem Bereich der Universitäten und Hochschulen bei ihrem Einstieg in die eingangs erwähnten Programme Hilfestellung bieten.

Diese Aufgabenstellung wird in erster Linie durch breitgestreute Informationstätigkeit, Organisation von Veranstaltungen so-

wie regelmäßigen Informationsaustausch mit den zuständigen EG-Stellen wahrgenommen. Beim ERASMUS-Programm fungiert das Büro auch als nationale Stipendienvergabestelle.

Für die erfolgreiche Programmteilnahme ist weiters eine Fülle von Koordinations- und Vernetzungsaufgaben sowohl auf nationaler (wie z.B. durch Informationen über laufende österreichische Initiativen), als auch auf internationaler Ebene (beispielsweise mittels Zusammenarbeit mit den EG-Hochschulbüros in den Mitgliedstaaten) notwendig.

Die künftige Teilnahme Österreichs an den Mobilitätsprogrammen des 3. Rahmenprogrammes erfordert weitreichende Vorbereitungsaufgaben bezüglich Planung der Programmabwicklung und Informationstätigkeiten an den Universitäten.

b) Büro für Austauschprogramme für Mittel- und Osteuropa:

Das Büro für Austauschprogramme für Mittel- und Osteuropa wurde im Oktober 1990 gegründet. Die Agenden des Büros spiegeln die ganze Bandbreite wissenschaftlicher Kooperation wider. So betreut das Büro unter anderem die Stipendienaktionen im Rahmen der Kulturübereinkommen für die Länder Mittel- und Osteuropas, sowie die Sonderstipendienaktionen des BMWF für die Schwerpunktzonen. Weiters hat es die Betreuung der Aktion Österreich-Ungarn über. Eine wichtige Aufgabe ist auch die organisatorische Durchführung der österreichischen Teilnahme am TEMPUS-Programm.

c) Büro für wissenschaftlich-technische Abkommen:

Im Juli 1991 wurde dieses Büro mit dem Ziel gegründet, die administrative Betreuung der bestehenden Abkommen für wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zu übernehmen. Weiters obliegt es dem Büro, die im Rahmen dieser Abkommen arbeitenden in- und ausländischen Wissenschaftler zu betreuen. Die Aktivitäten umfassen neben Informations- und Auskunftstätigkeiten für

in- und ausländische Projektteilnehmer auch die ständige organisatorische Begleitung der einzelnen Projekte in ihren diversen Phasen (Nominierung, Überprüfung, Zuerkennung, Ausschüttung der Geldmittel und Evaluierung).

FORSCHUNGSSTATISTISCHER ANNEX

1. Textteil:

Erhebung 1989 über F&E

Österreichischer Forschungsstättenkatalog 1990

Auswertungen der Faktendokumentation 1990

2. Tabellarischer Anhang:

Standardübersichten über F&E-Finanzierung

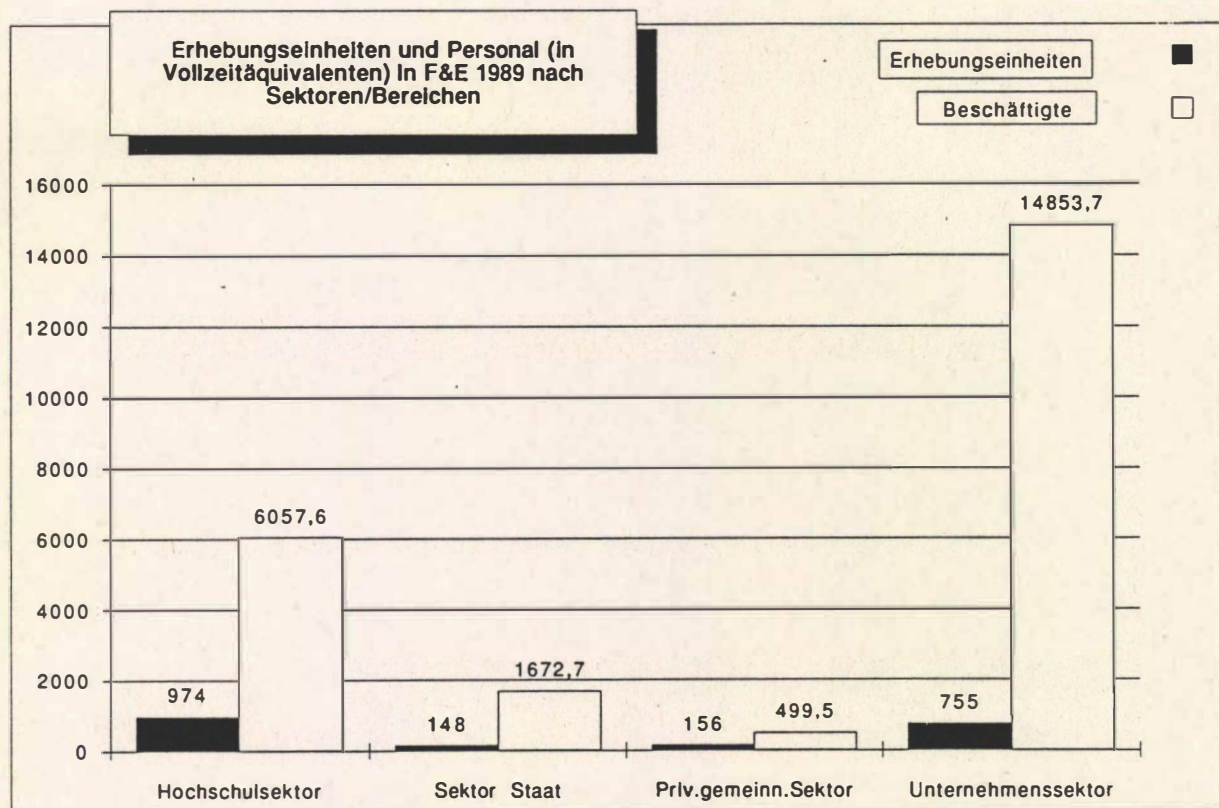
Erhebungsergebnisse 1989 über Beschäftigte in F&E

1. Statistik über Forschung und experimentelle Entwicklung

Erhebung des Österreichischen Statistischen Zentralamtes (ÖSTAT) über F&E 1989

Das Österreichische Statistische Zentralamt hat über das Berichtsjahr 1989 die sechste statistische Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung bei den F&E betreibenden Institutionen durchgeführt. Von dieser auf der Basis der internationalen Standards und Richtlinien durchgeführten Vollerhebung wurden folgende Erhebungsbereiche erfaßt: Universitätsinstitute, Universitätskliniken, Kunsthochschulinstiute, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Versuchsanstalten an den HTL, Bereich der Behörden und Museen (das sind: sonstige Forschungseinrichtungen des Bundes, der Länder, der Gemeinden, der Kammern und der Sozialversicherungsträger), Privater gemeinnütziger Bereich (einschließlich Institute und Forschungsstellen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft), Kooperativer Bereich (einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf), Bereich der Ziviltechniker(büros) und Kraftwerksgesellschaften.

Ergebnisse - die Beschäftigten in F&E betreffend - liegen nunmehr vor. Die wichtigsten Ergebnisse können im Detail von den im Anhang enthaltenen Tabellen 14 bis 24 abgelesen werden. Nach den vier Durchführungssektoren zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild:



- **Hochschulektor** (s. Tabelle 17)

Der Hochschulektor umfaßt die Universitäten, die Kunsthochschulen, die Akademie der Wissenschaften und die Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten.

Gegenüber 1985 hat der Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) um 13,3 Prozent zugenommen, wobei die größte Zunahme insbesondere bei den auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, der Humanmedizin und der Sozialwissenschaften tätigen Institute zu verzeichnen war.

- **Sektor Staat** (s. Tabellen 18 und 19)

Der Sektor Staat umfaßt Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefaßten), Landes-, Gemeinde-, Kammerinstitutionen sowie Einrichtungen von Sozialversicherungsträgern.

Gegenüber 1985 hat in diesem Durchführungssektor der Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) um rund 6 Prozent abgenommen, wobei abgesehen vom technischen und humanmedizinischen Bereich, wo eine jeweils deutliche Zunahme zu verzeichnen war, durchgehend starke Rückgänge registriert wurden.

- **Privater gemeinnütziger Sektor** (s. Tabelle 20)

Der private gemeinnützige Sektor umfaßt alle privaten gemeinnützigen Institutionen ohne Erwerbscharakter, ausgenommen jene, welche vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen erbringen (und daher dem Unternehmenssektor/kooperativer Bereich zugeordnet werden).

Gegenüber 1985 hat in diesem kleinsten nationalen Durchführungssektor - trotz eines Rückganges der Anzahl der F&E betreibenden Einheiten um 7,7 Prozent - der Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) um rund 3,8 Prozent zugenommen, wobei diese Zunahme vor allem im naturwissenschaftlichen und im geisteswissenschaftlichen Bereich zu verzeichnen war.

- **Unternehmenssektor**

Der Unternehmenssektor umfaßt den kooperativen Bereich sowie die Bereiche der Ziviltechniker und der Kraftwerksgesellschaften (vom ÖSTAT erfaßt) sowie den Bereich der firmeneigenen Forschung (von der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft erfaßt). Sowohl die Erhebung des ÖSTAT als auch die der Bundeskammer fanden über das Berichtsjahr 1989 statt (für das Jahr 1985 war bekanntlich die gesamtösterreichische Berichterstattung durch das ÖSTAT über den Unternehmenssektor hinsichtlich der Beschäftigtendaten durch Zusammenziehung der Ergebnisse der Bundeskammererhebung 1984 mit den Ergebnissen der Erhebung des ÖSTAT 1985 zum "Berichtsjahr 1984/85" sowie hinsichtlich der F&E-Ausgaben und der Finanzierung von F&E durch Fortschreibung der Bundeskammererhebungsergebnisse 1984 und sodann Zusammenziehung mit den Ergebnissen der Erhebung des ÖSTAT über 1985 zum Berichtsjahr 1985 erfolgt).

Gegenüber 1985 hat in den drei vom ÖSTAT erfaßten Bereichen der Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) insgesamt um rund 2 Prozent zugenommen, wobei zu vermerken ist, daß - im Gegensatz zu den Rückgängen in den anderen Subbereichen - die der Vereinigung der kooperativen Forschungsinstitute der österreichischen Wirtschaft angehörigen Einheiten eine Zunahme des Personaleinsatzes für F&E um rund 6 Prozent zu verzeichnen hatten (s. Tabelle 21).

Im Bereich der firmeneigenen Forschung, welcher von der Bundeskammer erhoben wurde, sind öffentliche und private Industrieunternehmen, Großgewerbeunternehmen und Technische Büros zusammengefaßt. Gegenüber 1984 hat der Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) um 20 Prozent zugenommen.

- **F&E nach Wissenschaftszweigen 1981, 1984/85 und 1989**

Tabelle 22 zeigt in einer Zusammenfassung sämtlicher vom ÖSTAT statistisch erfaßten Bereiche die Verteilung des Personaleinsatzes für F&E nach den Wissenschaftszweigen, denen die F&E-Aktivitäten zugeordnet werden können. Die Verteilung hat sich seit 1981 im wesentlichen nicht geändert: Rund drei Viertel der eingesetzten Ressourcen entfallen auf naturwissenschaftlich-technische Forschung, rund ein Viertel auf sozialwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Forschung.

- **F&E nach Wirtschaftsgruppen 1984 und 1989**

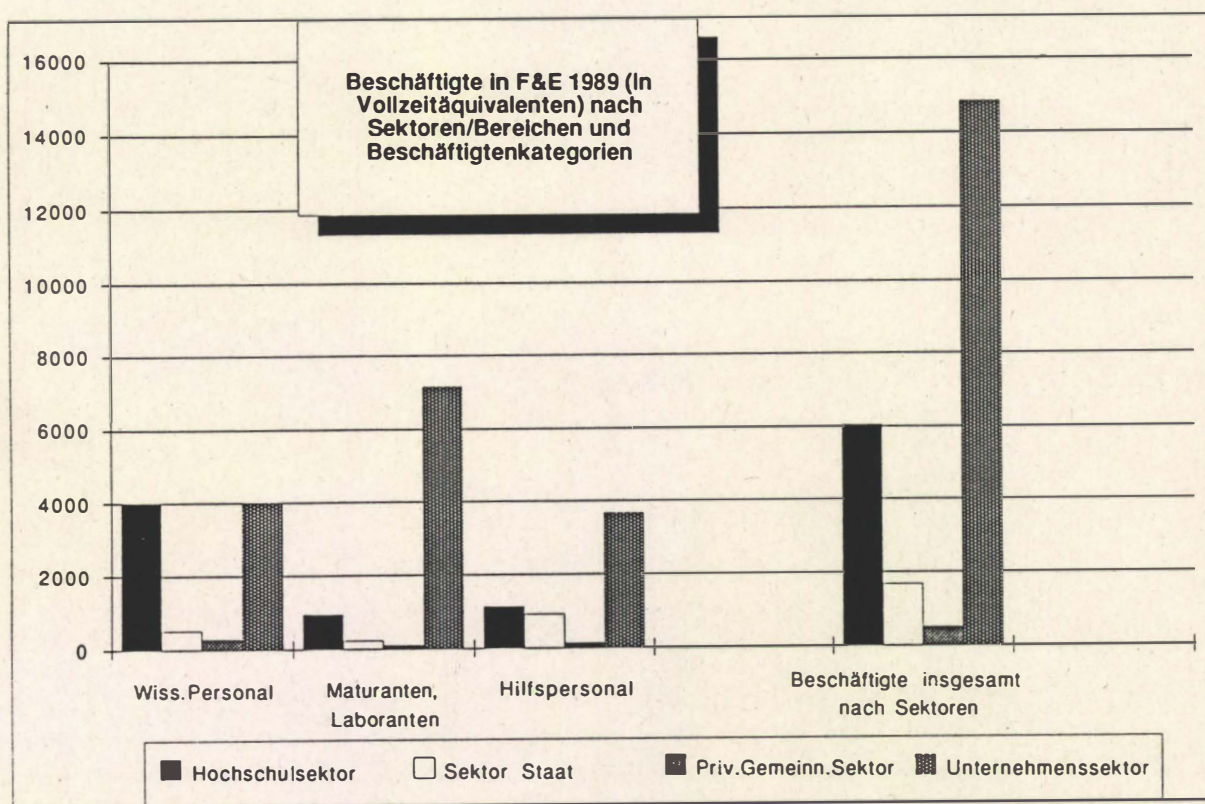
Tabelle 23 zeigt für den von der Bundeskammer erfaßten Bereich der firmeneigenen Forschung die Verteilung des Personaleinsatzes und der Ausgaben für F&E nach den Wirtschaftsgruppen, denen die F&E-Aktivitäten dienen.

Es zeigt sich, daß 1989 der größte Anteil der F&E-Ressourcen neuerlich auf die Elektroindustrie entfiel (Beschäftigte: 36,3 %, Zuwachs 5 Prozentpunkte; Ausgaben: 30,1 %, Zuwachs 1 Prozentpunkt), der zweitgrößte Anteil entfiel wieder auf die Gruppe "Maschinen- und Instrumentenbau (und Anlagenbau)" (befand sich 1981 noch in knapp führender Position), gefolgt von der Chemischen Industrie.

• Gesamtösterreichischer Personaleinsatz für F&E 1989

Die Zusammenführung der Ergebnisse der Erhebungen 1989 der Bundeskammer und des ÖSTAT ergibt, daß der personelle Einsatz für F&E in Österreich 1989 dem Einsatz von 23 084 ganzjährig Vollbeschäftigten entsprach (siehe Tabelle 24). Von diesen 23 084 Vollzeitäquivalenten für F&E waren 26,2 Prozent im Hochschulsektor, 7,3 Prozent im Sektor Staat, 2,2 Prozent im privaten gemeinnützigen Sektor sowie 64,3 Prozent im Unternehmenssektor (welcher ja neben den Industrie- und Großgewerbeunternehmen auch kooperative Forschungsinstitute und Ziviltechniker einschließt) eingesetzt.

In der Gliederung nach funktionellen Beschäftigtenkategorien entfallen 38,1 Prozent auf das wissenschaftliche Personal (1984/85: 37,7 %), 36,5 Prozent auf höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal (Techniker, Maturanten und gleichwertige Kräfte) (1984/85: 33,8 %) sowie 25,4 Prozent auf sonstiges Hilfspersonal (1984/85: 28,5 %).

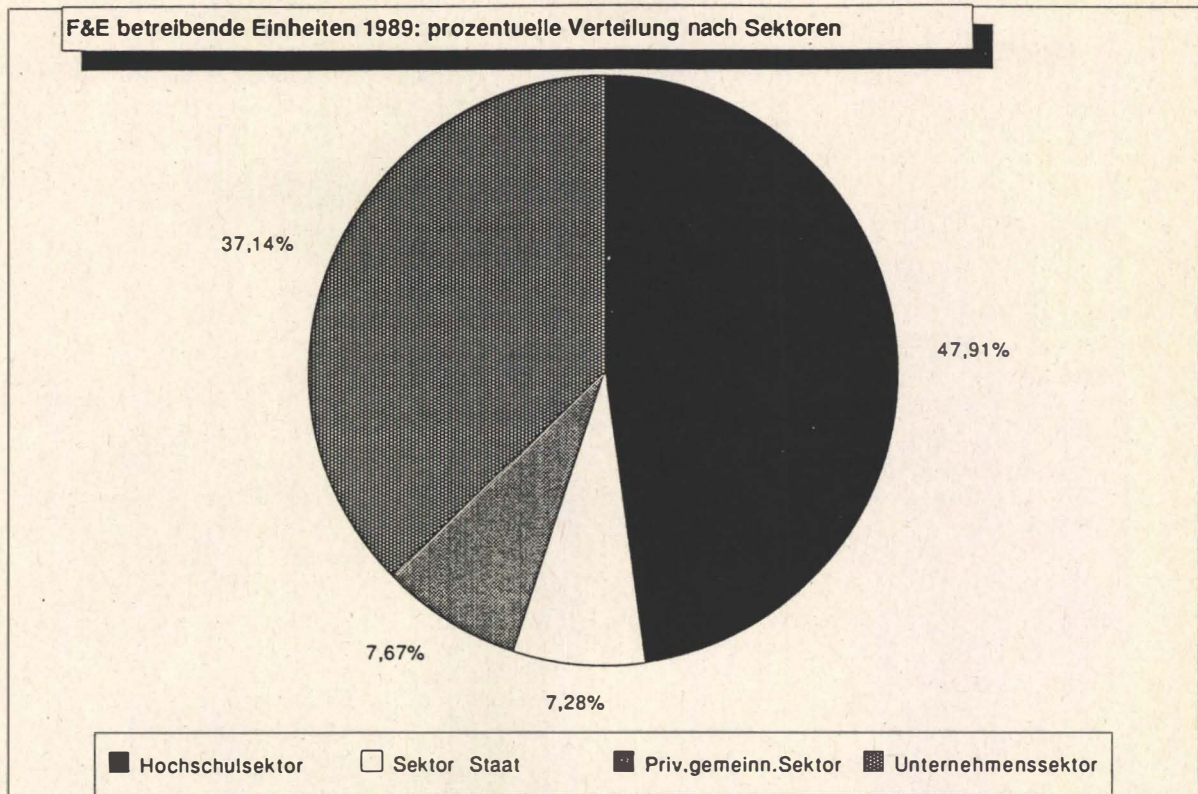


• Personaleinsatz für Forschung und experimentelle Entwicklung 1989

(23.084 Vollzeitäquivalente für F&E)

Der relative Anteil des Hochschulsektors am gesamtösterreichischen Personaleinsatz für F&E hat gegenüber 1984/85 zugunsten des Unternehmenssektors geringfügig abgenommen (- 0,3 Prozentpunkte), ebenso wie der Anteil des privaten gemeinnützigen Sektors (- 0,2 Prozentpunkte). Deutlich größer ist der Rückgang des Anteils jedoch im Sektor Staat (- 1,5 Prozentpunkte), wogegen sich der Anteil des Personaleinsatzes für F&E im Unternehmenssektor um 2,0 Prozentpunkte erhöht hat. Dies ist ausschließlich auf den gegenüber 1984/85 um 2,7 Prozentpunkte höheren Personaleinsatz im Bereich der firmeneigenen Forschung zurückzuführen, da auch der relative Anteil des F&E-Personaleinsatzes in den restlichen Subbereichen des Unternehmenssektors (Kooperative Forschungsinstitute, Ziviltechniker, Kraftwerksgesellschaften) von 6,2 auf 5,5 Prozent gefallen ist.

Die Erhebungsergebnisse, die Ausgaben für F&E betreffend, sind im dritten Quartal zu erwarten.



Österreichischer Forschungsstättenkatalog 1990

Im Rahmen der forschungsstatistischen Erhebung 1989 wurden auch die für den Forschungsstättenkatalog benötigten Daten erfaßt, sodaß mit dem "Österreichischen Forschungsstättenkatalog 1990" dieses umfassende Standard-Nachschlagewerk in einer durchgehend aktualisierten Neuauflage veröffentlicht werden konnte (2 Bände, November 1991). Da sich die vom ÖSTAT entwickelte Konzeption schon bei den Katalogen 1982 und 1986 bestens bewährt hat, wurde die Neuauflage 1990 in derselben formalen und inhaltlichen Gliederung erstellt. In die Publikation aufgenommen wurden nur jene 1 870 Forschungsstätten, die einer Veröffentlichung zugestimmt haben. Dies sind in den vom ÖSTAT erfaßten Bereichen 1 570 Einheiten, im von der Bundeskammer erfaßten Bereich der industriellen Forschung 300 Firmen.

Auswertungen der Faktendokumentation 1990

Für das Jahr 1990 liegen folgende Auswertungen vor:

- a) nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern,
- b) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen sowie
- c) nach Wissenschaftszweigen.

Wie für die vergangenen Jahre wurden auch für 1990 jeweils Auswertungen unter Einschluß der "großen" Globalförderungen (d.h. der Globalförderungen an den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, den Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, die Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, die Österreichische Akademie der Wissenschaften und das Forschungszentrum Seibersdorf) und solche ohne dieselben erstellt.

Im Jahre 1990 entfielen 68,0 Prozent der in der Faktendokumentation erfaßten Mittel auf die erwähnten "großen" Globalförderungen.

Die Tabellen sind jeweils nach vergebenden Ressorts gegliedert. Von den gesamten in der Faktendokumentation erfaßten Mitteln (d.h. unter Einschluß der "großen" Globalförderungen) wurden 86,8 Prozent vom BMWF, 4,4 Prozent vom BMWA sowie der Rest (9,0 Prozent) von den anderen Ressorts vergeben. Werden die "großen" Globalförderungen aus der Betrachtung ausgeklammert, ergibt sich, daß 58,1 Prozent der Mittel vom BMWF, 13,8 Prozent vom BMWA, 9,7 Prozent vom BMF sowie der Rest (18,4 Prozent) von den anderen Ressorts vergeben wurden.

Die Auswertung nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern unter Einschluß der "großen" Globalförderungen (siehe Tabelle 8) ergab, daß - abgesehen von den über die zwei Forschungsförderungsfonds vergebenen Förderungen (FFF: 20,9 Prozent; FWF: 17,3 Prozent) - 23,2 Prozent der Teilbeträge 1990 an Förderungsempfänger bzw. Auftragnehmer im Unternehmenssektor, 21,0 Prozent an solche im Hochschulsektor und 15,9 Prozent an solche im privaten gemeinnützigen Sektor vergeben wurden. Unter Einbeziehung der über den FFF vergebenen Förderungen gingen demnach 44,1 Prozent der im Jahre 1990 ausbezahlten Beträge an den Unternehmenssektor.

Läßt man die "großen" Globalförderungen außer Betracht (siehe Tabelle 9), ergibt sich, daß 40,5 Prozent der Förderungsbeträge 1990 an Förderungsempfänger im privaten gemeinnützigen Sektor, 29,0 Prozent an solche im Hochschulsektor und 25,0 Prozent an Auftragnehmer im Unternehmenssektor vergeben wurden.

Bei der Auswertung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen unter Einschluß der "großen" Globalförderungen (siehe Tabelle 10) ergab sich, daß 1990 der *"Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens"* mit 35,7 Prozent das größte Gewicht zukam. 34,9 Prozent der Förderungsmittel waren der Kategorie *"Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie"* zurechenbar.

Werden die "großen" Globalförderungen außer Betracht gelassen (siehe Tabelle 11), so entfielen auf die *"Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung"* 26,7 Prozent der gesamten Förderungsmittel, auf die *"Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie"* 24,5 Prozent und auf die *"Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens"* 19,6 Prozent.

Die Auswertung nach Wissenschaftszweigen unter Einschluß der "großen" Globalförderungen (siehe Tabelle 12) ergab, daß 1990 die größten Anteile an den Förderungsbeträgen auf die Technischen Wissenschaften (33,9 Prozent) und die Naturwissenschaften (31,6 Prozent) entfielen.

Unter Ausklammerung der "großen" Globalförderungen (siehe Tabelle 13) entfielen auf die Sozialwissenschaften 34,5 Prozent, auf die Naturwissenschaften 26,5 Prozent und auf die Technischen Wissenschaften 26,4 Prozent der Förderungsbeträge 1990.

2. TABELLARISCHER ANHANG

Tabelle Nr.	Bezeichnung
1	Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung (Globalschätzung) 1981 bis 1992
2	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1990 bis 1992 (nach Ressorts)
3	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1990 bis 1992 (AUSZUG aus der Beilage T des Amtsbehelfs zum BFinG 1992)
4	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1990 bis 1992 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen
5	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1990 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
6	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1991 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
7	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1992 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
8	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts (einschließlich "große" Globalförderungen)
9	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts (ohne "große" Globalförderungen)
10	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (einschließlich "große" Globalförderungen)
11	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (ohne "große" Globalförderungen)
12	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (einschließlich "große" Globalförderungen)
13	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (ohne "große" Globalförderungen)
14	Universitäten: Beschäftigte an Instituten und Kliniken im Jahre 1989 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien)
15	Universitäten: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung an Instituten und Kliniken im Jahre 1989 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien)
16	Universitäten: Bundespersonal an Instituten und Kliniken im Jahre 1992 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien)
17	Hochschulsektor: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1989 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien)
18	Sektor Staat: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1989 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien)
19	Sektor Staat: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1989 (gegliedert nach Rechtsträgern und Beschäftigtenkategorien)
20	Privater gemeinnütziger Sektor: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1989 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien)

Tabelle Nr.	Bezeichnung
21	Vom ÖSTAT erfaßte Bereiche des Unternehmenssektors: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1989 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien)
22	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen vom ÖSTAT erfaßten Bereichen nach Wissenschaftszweigen: Beschäftigte in F&E 1981, 1985 und 1989 (gegliedert nach Wissenschaftszweigen)
23	Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich der firmeneigenen Forschung nach Wirtschaftsgruppen: Beschäftigte in F&E und Ausgaben für F&E 1984 und 1989 (gegliedert nach Wirtschaftsgruppen)
24	Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung 1989 (gegliedert nach Sektoren/Bereichen und Beschäftigtenkategorien)
25	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung; Antragsförderung nach universitären und außeruniversitären Forschungsstätten 1991
26	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung; bewilligte Förderungen nach Wissenschaftsdisziplinen
27	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft; Förderungsübersicht 1991 nach technologischen Zielbereichen der Forschung
28	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft; Förderungsübersicht 1991 nach Wirtschaftszweigen und Empfängergruppen
29	Öffentliche Ausgaben für F&E im internationalen Vergleich

Tabelle 1: GLOBALSCHÄTZUNG 1992

Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 1992 (in Mio. Schilling)

Finanzierungssektoren	1981	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
1. F&E-Ausgaben insgesamt:	12 331,0	17 182,2	18 694,0	19 525,7	21 137,0	23 245,9	25 225,1	28 390,9	30 996,1
Davon finanziert durch:									
A. Bund ¹	4 986,7	7 130,2	7 951,1	8 150,1	8 457,3	8 961,7	9 467,0	11 169,3	12 235,9
B. Bundesländer ²	658,6	979,7	1 053,5	1 136,0	1 233,4	1 327,8	1 497,3	1 642,0	1 754,6
C. Unternehmenssektor ³	6 194,9	8 439,8	9 022,2	9 536,4	10 706,1	12 171,0	13 420,2	14 683,1	16 050,9
D. Sonstige ⁴	490,9	632,5	667,2	703,2	740,2	785,4	840,6	896,5	954,7
2. BIP nominell ⁵ (in Mrd. S)	1 056,0	1 348,4	1 422,5	1 481,4	1 561,7	1 663,9	1 789,4	1 912,0	2 041,2
3. F&E-Ausgaben insgesamt in % des BIP	1,17	1,27	1,31	1,32	1,35	1,40	1,41	1,48	1,52

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ 1981, 1985: Erhebungsergebnisse (Bund einschließlich Mittel der zwei Forschungsförderungsfonds). 1986 - 1992: Beilage T/Teil b (Bundesbudget-Forschung). 1987 und 1990 zusätzlich Sonderaktionen zur Förderung außenhandelsorientierter F&E-Vorhaben (1990: 50,0 Mio. S).

² 1981, 1985: Erhebungsergebnisse (einschließlich ÖSTAT-Schätzung der F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten: 1981: 375,9 Mio. S; 1985: 510,9 Mio. S). 1986 - 1992: Schätzung durch das ÖSTAT unter Heranziehung der F&E-Ausgaben-Schätzungen der Ämter der Landesregierungen.

³ Umfaßt Finanzierung durch die Wirtschaft (einschl. Jubiläumsfonds und Aktion zur Förderung wirtschaftsnaher Forschungsvorhaben der Oesterreichischen Nationalbank). 1981, 1985: Erhebungsergebnisse. 1986 - 1992: Schätzung durch das ÖSTAT auf der Basis der Erhebungsergebnisse der Bundeskammer (1984, 1987 und 1989) und des ÖSTAT (1985).

⁴ Umfaßt Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), durch Kammern, durch Sozialversicherungsträger sowie allfällige sonstige öffentliche Finanzierung, durch den privaten gemeinnützigen Sektor und durch das Ausland. 1981, 1985: Erhebungsergebnisse. 1986 - 1992: Schätzung durch das ÖSTAT.

⁵ 1981, 1985 - 1990: ÖSTAT; 1991 und 1992: WIFO-Prognose/Dezember 1991.

Tabelle 2

Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung von 1990 bis 1992 nach Ressorts

Aufgliederung der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 1992 (Teil a und Teil b)

Ressort	Erfolg 1990		Bundesvoranschlag 1991		Bundesvoranschlag 1992	
	Mio. S	%	Mio. S	%	Mio. S	%
BAKA ¹	43,794	0,4	57,712	0,5	52,916	0,4
BMI	6,363	0,1	7,669	0,1	5,805	0,0
BMUK ¹	11,635	0,1	14,330	0,1	14,514	0,1
BMWF ²	8 868,734	89,5	10 542,856	89,5	11 584,925	89,5
BMAS	44,907	0,5	67,175	0,6	75,215	0,6
BMGSK ¹	88,373	0,9	89,910	0,8	96,892	0,8
BMUJF	10,703	0,1	71,713	0,6	81,084	0,6
BMJ	0,776	0,0	1,000	0,0	1,000	0,0
BML	4,297	0,0	6,251	0,1	8,185	0,1
BMF	239,205	2,4	261,470	2,2	299,814	2,3
BMAA	19,234	0,2	19,180	0,2	21,176	0,2
BMLF ²	413,428	4,2	475,086	4,0	497,137	3,8
BMWA ³	98,669	1,0	61,953	0,5	106,897	0,8
BMÖVV	62,301	0,6	94,396	0,8	103,913	0,8
INSGESAMT	9 912,419	100,0	11 770,701	100,0	12 949,473	100,0

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Änderung lt. Bundesgesetz, mit dem das Bundesministeriengesetz 1986 geändert wird, BGBl. Nr. 45/1991. Bei Erfolg 1990 bereits Kompetenzverteilung lt. BGBl. Nr. 45/1991 berücksichtigt.

² Einschließlich der VA-Ansätze aus Kapitel 64 für Bauausgaben für dem Bundesministerium unterstehende F&E-ausführende Bundeseinrichtungen.

³ Ohne die VA-Ansätze aus Kapitel 64 für Bauausgaben für einem anderen Bundesministerium unterstehende F&E-ausführende Bundeseinrichtungen.

Tabelle 3

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes von 1990 bis 1992 nach Ressorts

Wichtige Anmerkung:

Die Ausgaben des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung sind wegen eines Rechenfehlers bei Ansatz 1/142.. in der Beilage T des Amtsbehelfs zum Bundesfinanzgesetz 1992 für den Bundesvoranschlag 1992 zu niedrig bewertet (Differenz: 1 979,435 Mio. S), wodurch sich auch in den Ausgaben für Forschung bei diesem Ansatz eine Differenz von 791,774 Mio. S ergibt. In der vorliegenden Übersicht wurde dieser Rechenfehler vom Österreichischen Statistischen Zentralamt berichtigt (Dies ist eine Abweichung von der gedruckten Fassung der Beilage T des Amtsbehelfs zum Bundesfinanzgesetz 1992).

Alle auf der Beilage T oder auf der Verwendung einzelner Daten aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 1992 beruhenden Auswertungen des ÖSTAT wurden auf Basis der hier vorliegenden fehlerberichtigten Fassung erstellt. Betroffen sind hievon die Tabellen 1, 2, 4 und 7 im Tabellari-schen Anhang, sowie die Jahreswerte 1992 der Texttabelle über forschungswirksame Hochschulausga-ben im Kapitel 2.5.

Für detaillierte Angaben bezüglich der einzelnen Budgetansätze wird (mit Ausnahme des Ansatzes 1/142..) auf die gedruckte Fassung der Beilage T des Amtsbehelfs zum Bundesfinanzgesetz 1992 ver-wiesen, welche wegen des Rechenfehlers in diesem Bericht nicht enthalten ist.

Vom ÖSTAT erstellter AUSZUG aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfi-nanzgesetz 1992 (Teil a und Teil b)

Die nachfolgende Übersicht für die Jahre 1990 bis 1992 ist aufgegliedert nach

1. Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an internationale Organisationen, die Forschung und For-schungsförderung (mit) als Ziel haben,
2. sonstigen Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget For-schung)

Für die Aufstellung dieser Ausgaben ist in erster Linie der Gesichtspunkt der Forschungswirksamkeit maßgebend, der inhaltlich über den Aufgabenbereich 12 "Forschung und Wissenschaft" hinausgeht und auf dem Forschungsbegriff des Frascati-Handbuches der OECD beruht, wie er im Rahmen der for-schungsstatistischen Erhebungen des ÖSTAT zur Anwendung gelangt.

Forschungswirksame Anteile bei den Bundesausgaben finden sich daher nicht nur bei den Ausgaben des Aufgabenbereiches 12 "Forschung und Wissenschaft", sondern auch in zahlreichen anderen Aufga-benbereichen (z. B. 11/Erziehung und Unterricht, 13/Kunst, 34/Land- und Forstwirtschaft, 36/Industrie und Gewerbe, 43/Übrige Hoheitsverwaltung), bei denen die Zielsetzungen des betreffenden Aufgabenberei-ches im Vordergrund stehen.

a) Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an Internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben

Ressort - Ausgaben	Bundesvoranschlag 1992		Bundesvoranschlag 1991		Erfolg 1990	
	Insgesamt	davon für Forschung	Insgesamt	davon für Forschung	Insgesamt	davon für Forschung
	Millionen Schilling					
Bundeskanzleramt	27,442	9,250	24,418	8,209	22,272	8,942
Bundesministerium für Unterricht und Kunst	0,200	0,200	0,200	0,200	0,169	0,169
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung	642,661	633,116	541,155	530,160	437,608	427,809
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	19,191	1,451	17,600	1,332	17,461	1,319
Bundesministerium für Gesundheit, Sport und Konsumentenschutz	32,935	11,128	29,160	9,852	28,806	9,749
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	8,259	4,759	8,679	5,179	5,791	2,291
Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten	77,287	21,176	68,833	19,180	67,669	19,234
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft	30,692	15,346	30,456	15,228	31,369	15,685
Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten	94,183	10,228	44,159	5,210	41,803	4,917
Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft und Verkehr	44,238	6,879	43,028	6,805	38,306	5,290
Summe a)	977,088	713,533	807,688	601,355	691,254	495,405

b) Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget - Forschung)

Ressort - Ausgaben	Bundesvoranschlag 1992		Bundesvoranschlag 1991		Erfolg 1990	
	Insgesamt	davon für Forschung	Insgesamt	davon für Forschung	Insgesamt	davon für Forschung
	Millionen Schilling					
Bundeskanzleramt	757,913	43,666	843,148	49,503	573,884	34,852
Bundesministerium für Inneres	23,218	5,805	23,801	7,669	22,269	6,363
Bundesministerium für Unterricht und Kunst	4 850,784	14,314	4 764,492	14,130	4 301,251	11,466
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung	25 035,454	10 951,809	22 679,228	10 012,696	19 414,874	8 440,925
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	94,837	73,764	79,754	65,843	52,582	43,588
Bundesministerium für Gesundheit, Sport und Konsumentenschutz	627,509	85,764	642,547	80,058	451,647	78,624
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	326,929	76,325	273,856	66,534	134,879	8,412
Bundesministerium für Justiz	1,000	1,000	1,000	1,000	0,776	0,776
Bundesministerium für Landesverteidigung	98,297	8,185	79,029	6,251	58,153	4,297
Bundesministerium für Finanzen	328,478	299,814	290,019	261,470	266,185	239,205
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft	1 302,008	481,791	1 193,843	459,858	1 053,268	397,743
Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten	934,942	96,669	901,461	56,743	907,074	93,752
Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft und Verkehr	317,908	97,034	296,978	87,591	176,019	57,011
Summe b)	34 699,277	12 235,940	32 069,156	11 169,346	27 412,861	9 417,014
Gesamtsumme a) und b)	35 676,365	12 949,473	32 876,844	11 770,701	28 104,115	9 912,419

Tabelle 4: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation)

Aufgliederung der Beilage T des Amtsbeihilfes zum Bundesfinanzgesetz 1992 (Teil a und Teil b)

Berichtsjahr		Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für												
			Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt-raums	Förderung der Land- und Forst-wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten-wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs-wesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und so-zio-öko-nomischen Entwick-lung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raum-planung	Förderung der Landes-verteidi-gung	Förderung an-derer Zielset-zungen	Förderung der allge-meinen Erweiterung des Wissens
1990 1	In 1000 S	9 912 419	336 992	605 647	1 726 409	350 357	242 819	161 734	2 014 558	661 897	226 873	65 693	2 780	122 944	3 393 716
	In %	100,0	3.4	6.1	17.4	3.5	2.4	1.6	20.4	6.7	2.3	0.7	0.0	1.2	34.3
1991 2	In 1000 S	11 770 701	419 341	702 900	2 129 115	407 954	294 520	189 305	2 307 418	768 518	353 305	65 772	4 600	143 795	3 984 158
	In %	100,0	3.6	6.0	18.1	3.5	2.5	1.6	19.6	6.6	3.0	0.6	0.0	1.2	33.7
1992 2	In 1000 S	12 949 473	431 040	752 723	2 282 160	447 874	384 063	208 604	2 549 407	843 102	362 102	79 311	6 540	156 910	4 445 637
	In %	100,0	3.3	5.8	17.6	3.5	3.0	1.6	19.6	6.7	2.8	0.6	0.1	1.2	34.2

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

1 Erfolg

2 Bundesvoranschlag

Tabelle 5: Ausgaben des Bundes 1990 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation) und Ressorts

Aufgliederung der Jahreswerte 1990 ¹ aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 1992 (Teil a und Teil b)

RESSORT		Ausgaben des Bundes für F&E ins- gesamt	davon für												
			Förde- rung der Erfor- schung der Erde, der Meere, der At- mosphä- re und des Welt- raums	Förde- rung der Land- und Forst- wirt- schaft	Förde- rung von Handel, Gewerbe und In- dustrie	Förde- rung der Erzeu- gung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förde- rung des Trans- port-, Ver- kehrs- und Nach- richten- wesens	Förde- rung des Unter- richts- und Bil- dungs- wesens	Förde- rung des Gesund- heitswe- sens	Förde- rung der sozialen und so- zio-öko- nomi- schen Entwick- lung	Förde- rung des Umwelt- schutzes	Förde- rung der Stadt- und Raum- planung	Förde- rung der Landes- verteidi- gung	Förde- rung an- derer Zielset- zungen	Förde- rung der allge- meinen Erweite- rung des Wissens
BAK	In 1000 S	43 794	-	-	-	6 150	-	-	-	7 754	-	7 636	-	-	22 254
	In %	100,0	-	-	-	14,0	-	-	-	17,7	-	17,4	-	-	50,9
BMI	In 1000 S	6 363	-	-	-	-	-	-	-	6 363	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMUK	In 1000 S	11 635	-	-	5 000	-	-	4 930	-	1 705	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	42,9	-	-	42,4	-	14,7	-	-	-	-	-
BMWF	In 1000 S	8 868 734	328 625	193 552	1 580 036	322 376	209 324	152 226	1 897 930	521 658	202 987	49 365	-	119 359	3 291 296
	In %	100,0	3,7	2,2	17,8	3,6	2,4	1,7	21,4	5,9	2,3	0,6	-	1,3	37,1
BMAS	In 1000 S	44 907	-	-	-	-	-	-	1 500	43 407	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	3,3	96,7	-	-	-	-	-
BMGSK	In 1000 S	88 373	-	23 477	-	-	-	-	62 196	2 693	7	-	-	-	-
	In %	100,0	-	26,6	-	-	-	-	70,4	3,0	0,0	-	-	-	-
BMUJF	In 1000 S	10 703	-	-	-	-	-	-	-	1 122	9 581	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	10,5	89,5	-	-	-	-
BMJ	In 1000 S	776	-	-	-	-	-	-	-	776	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BML	In 1000 S	4 297	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 780	-	1 517
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64,7	-	35,3
BMF	In 1000 S	239 205	8 311	17 493	26 932	7 642	2 762	4 109	52 045	39 778	3 898	1 182	-	2 979	72 074
	In %	100,0	3,5	7,3	11,3	3,2	1,2	1,7	21,9	16,6	1,6	0,5	-	1,2	30,1
BMAA	In 1000 S	19 234	-	-	-	9 443	-	-	-	9 719	-	-	-	-	73
	In %	100,0	-	-	-	49,1	-	-	-	50,5	-	-	-	-	0,4
BMLF	In 1000 S	413 428	-	370 916	18 497	-	-	-	-	15 293	8 116	-	-	606	-
	In %	100,0	-	89,7	4,5	-	-	-	-	3,7	2,0	-	-	0,1	-
BMWA	In 1000 S	98 669	56	209	58 363	4 746	6 013	469	897	11 630	2 284	7 510	-	-	6 502
	In %	100,0	0,1	0,2	59,1	4,8	6,1	0,5	0,9	11,8	2,3	7,6	-	-	6,6
BMÖVV	In 1000 S	62 301	-	-	37 581	-	24 720	-	-	-	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	60,3	-	39,7	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	In 1000 S	9 912 419	338 992	805 847	1 728 409	350 357	242 819	181 734	2 014 558	881 887	228 873	85 893	2 780	122 944	3 393 718
	In %	100,0	3,4	8,1	17,4	3,5	2,4	1,8	20,4	8,7	2,3	0,7	0,0	1,2	34,3

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Erfolg

Tabelle 6: Ausgaben des Bundes 1991 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation) und Ressorts

Aufgliederung der Jahreswerte 1991 ¹ aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 1992 (Teil a und Teil b)

RESSORT		Ausgaben des Bundes für F&E ins- gesamt	davon für												
			Förde- rung der Erfor- schung der Er- de, der Meere, der At- mosphä- re und des Welt- raums	Förde- rung der Land- und Forst- wirt- schaft	Förde- rung von Handel, Gewerbe und In- dustrie	Förde- rung der Erzeu- gung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förde- rung des Trans- port-, Ver- kehrs- und Nach- richten- wesens	Förde- rung des Unter- richts- und Bil- dungs- wesens	Förde- rung des Gesund- heitswe- sens	Förde- rung der sozialen und so- zio-öko- nomi- schen Entwick- lung	Förde- rung des Umwelt- schutzes	Förde- rung der Stadt- und Raum- planung	Förde- rung der Landes- verteidi- gung	Förde- rung an- derer Zielset- zungen	Förde- rung der allge- meinen Erweite- rung des Wissens
BKA	in 1000 S	57 712	-	-	-	4 000	-	-	-	11 563	-	6 665	-	-	35 484
	in %	100,0	-	-	-	6.9	-	-	-	20.0	-	11.5	-	-	61.6
BMI	in 1000 S	7 669	-	-	-	-	-	-	-	7 669	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-
BMUK	in 1000 S	14 330	-	-	5 000	-	-	7 480	-	1 850	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	34.9	-	-	52.2	-	12.9	-	-	-	-	-
BMWf	in 1000 S	10 542 856	410 443	225 882	1 961 678	385 912	253 931	177 342	2 190 458	607 420	266 914	57 818	-	139 845	3 865 213
	in %	100,0	3.9	2.1	18.6	3.7	2.4	1.7	20.8	5.8	2.5	0.5	-	1.3	36.7
BMAS	in 1000 S	67 175	-	-	-	-	-	-	1 700	65 475	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	2.5	97.5	-	-	-	-	-
BMGSK	in 1000 S	89 910	-	26 214	-	-	-	-	58 407	5 264	25	-	-	-	-
	in %	100,0	-	29.2	-	-	-	-	64.9	5.9	0.0	-	-	-	-
BMUJF	in 1000 S	71 713	-	-	-	-	-	-	-	1 478	70 237	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	2.1	97.9	-	-	-	-
BMJ	in 1000 S	1 000	-	-	-	-	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-
BML	in 1000 S	6 251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 600	-	1 651
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.6	-	26.4
BMF	in 1000 S	261 470	8 811	19 991	29 499	8 342	3 016	4 483	56 853	42 521	4 218	1 289	-	3 252	79 195
	in %	100,0	3.4	7.6	11.3	3.2	1.2	1.7	21.7	16.2	1.6	0.5	-	1.2	30.4
BMAA	in 1000 S	19 180	-	-	-	9 700	-	-	-	9 478	-	-	-	-	2
	in %	100,0	-	-	-	50.6	-	-	-	49.4	-	-	-	-	0.0
BMLF	in 1000 S	475 086	-	430 813	19 428	-	-	-	-	14 800	9 347	-	-	698	-
	in %	100,0	-	90.7	4.1	-	-	-	-	3.1	2.0	-	-	0.1	-
BMWA	in 1000 S	61 953	87	-	47 388	-	9 299	-	-	2	2 564	-	-	-	2 613
	in %	100,0	0.1	-	76.6	-	15.0	-	-	0.0	4.1	-	-	-	4.2
BMÖVV	in 1000 S	94 396	-	-	66 122	-	28 274	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	70.0	-	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	in 1000 S	11 770 701	418 341	702 900	2 128 115	407 954	294 520	189 305	2 307 418	768 518	353 305	65 772	4 600	143 795	3 984 158
	in %	100,0	3.8	6.0	18.1	3.5	2.5	1.6	19.6	6.8	3.0	0.6	0.0	1.2	33.7

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Bundesvoranschlag

Tabelle 7: Ausgaben des Bundes 1992 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation) und Ressorts

Aufgliederung der Jahreswerte 1992 ¹ aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 1992 (Teil a und Teil b)

RESSORT		Ausgaben des Bundes für F&E ins- gesamt	davon für												
			Förde- rung der Erfor- schung der Er- de, der Meere, der At- mosphä- re und des Welt- raums	Förde- rung der Land- und Forst- wirt- schaft	Förde- rung von Handel, Gewerbe und in- dustrie	Förde- rung der Erzeu- gung, Speiche- rung und Ver- teilung von Energie	Förde- rung des Trans- port-, Ver- kehrs- und Nach- richten- wesens	Förde- rung des Unter- richts- und Bil- dungs- wesens	Förde- rung des Gesund- heitswe- sens	Förde- rung der sozialen und so- zio-öko- nomi- schen Entwick- lung	Förde- rung des Umwelt- schutzes	Förde- rung der Stadt- und Raum- planung	Förde- rung der Landes- verteidi- gung	Förde- rung an- derer Zielset- zungen	Förde- rung der allge- meinen Erweite- rung des Wissens
BKA	in 1000 S	52 916	-	-	24	4 625	-	-	-	11 208	-	9 150	-	-	27 909
	in %	100,0	-	-	0,0	8,7	-	-	-	21,2	-	17,3	-	-	52,8
BMI	in 1000 S	5 805	-	-	-	-	-	-	-	5 805	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMUK	in 1000 S	14 514	-	-	5 000	-	-	7 636	-	1 878	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	34,4	-	-	52,7	-	12,9	-	-	-	-	-
BMWF	in 1000 S	11 584 925	420 863	249 343	2 085 042	419 138	337 336	195 326	2 414 942	663 388	266 167	62 954	-	152 361	4 318 065
	in %	100,0	3,6	2,2	18,0	3,6	2,9	1,7	20,8	5,8	2,3	0,5	-	1,3	37,3
BMAS	in 1000 S	75 215	-	-	-	-	-	-	2 000	73 215	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	2,7	97,3	-	-	-	-	-
BMGSK	in 1000 S	96 892	-	27 602	-	-	-	-	64 538	4 729	23	-	-	-	-
	in %	100,0	-	28,5	-	-	-	-	66,6	4,9	0,0	-	-	-	-
BMUJF	in 1000 S	81 084	-	-	-	-	-	-	-	2 433	78 651	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	97,0	-	-	-	-
BMJ	in 1000 S	1 000	-	-	-	-	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BML	in 1000 S	8 185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 540	-	1 645
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,9	-	20,1
BMF	in 1000 S	299 814	10 093	21 379	34 629	9 835	3 570	5 286	67 255	45 165	4 856	1 519	-	3 844	92 383
	in %	100,0	3,4	7,1	11,6	3,3	1,2	1,8	22,4	15,1	1,6	0,5	-	1,3	30,7
BMAA	in 1000 S	21 176	-	-	-	10 681	-	-	-	10 421	-	-	-	-	74
	in %	100,0	-	-	-	50,5	-	-	-	49,2	-	-	-	-	0,3
BMLF	in 1000 S	497 137	-	454 241	17 690	-	-	-	-	15 050	9 451	-	-	705	-
	in %	100,0	-	91,4	3,6	-	-	-	-	3,0	1,9	-	-	0,1	-
BMWA	in 1000 S	106 897	84	158	70 025	3 595	8 994	356	672	8 810	2 954	5 688	-	-	5 561
	in %	100,0	0,1	0,1	65,6	3,4	8,4	0,3	0,6	8,2	2,8	5,3	-	-	5,2
BMÖVV	in 1000 S	103 913	-	-	69 750	-	34 163	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	67,1	-	32,9	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	in 1000 S	12 849 473	431 040	752 723	2 282 180	447 874	384 063	208 604	2 549 407	843 102	382 102	79 311	6 540	158 910	4 445 837
	in %	100,0	3,3	5,8	17,8	3,5	3,0	1,6	19,8	6,7	2,8	0,6	0,1	1,2	34,2

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

Tabelle 8: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 1990 einschließlich "große" Globalförderungen¹

RESSORT	Teilbeträge 1990	davon vergeben an																								
		HOCHSCHULSEKTOR					SEKTOR STAAT					PRIV. GEMEINN. SEKTOR			UNTERNEHMENSSEKTOR							FONDS ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG	FORSCHUNGSFÖRDERUNGSFONDS FÜR DIE GEWERBLICHE WIRTSCHAFT	INDIVIDUALFORSCHER	SONSTIGE	
		Universitäten (einschl. Kliniken)	Kunsthochschulen	Österr. Akademie der Wissenschaften	Versuchsanstalten an HTLs	ZUSAMMEN	Bundeseinrichtungen (außerhalb des HS-Sektors)	Landeseinrichtungen	Gemeinden	Kammern	Sozialversicherungsträger	ZUSAMMEN	Priv. gemeinn. Sektor ohne L. Boltzmann-Gesellschaft	Ludwig Boltzmann-Gesellschaft	ZUSAMMEN	Kooperativer Bereich ohne OFZS	Österr. Forschungszentrum Seibersdorf (OFZS)	Ziviltechniker	Technische Büros	Wohnbaugesellschaften	Firmen (einschl. Kraftwerksgesellschaften)					ZUSAMMEN
	In Schilling	in Prozent																								
BAKA	37 803 798	7,0	-	-	-	7,0	0,1	-	-	-	-	0,1	26,6	0,5	27,1	0,9	62,4	0,7	-	-	-	64,0	-	-	1,8	-
BMI	834 191	52,0	-	-	-	52,0	-	-	-	-	-	-	48,0	-	48,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMUKS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMWF	1 508 223 100	5,2	0,1	17,4	-	22,7	0,1	0,2	-	0,0	-	0,3	6,4	3,8	10,2	1,9	19,6	0,1	-	-	0,4	22,0	19,9	24,1	0,7	0,1
BMAS	30 963 775	5,6	-	0,1	-	5,7	-	1,0	-	1,5	-	2,5	80,1	2,3	82,4	-	-	-	-	-	1,5	1,5	-	-	6,2	1,7
BMUJF	944 061	53,1	-	-	-	53,1	-	-	-	-	-	-	36,3	-	36,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,6
BMJ	776 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BML	530 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83,7	83,7	-	-	16,3	-
BMF	53 962 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLF	20 515 155	64,9	-	3,7	-	68,6	-	0,3	-	1,7	-	2,0	10,6	-	10,6	5,9	3,3	-	-	-	0,7	9,9	-	-	3,5	5,4
BMWA	76 882 678	4,9	-	-	0,3	5,2	2,7	0,2	-	0,2	-	3,1	34,3	0,6	34,9	14,1	-	10,6	1,4	1,0	24,3	51,4	-	-	3,9	1,5
BMÖVV	9 957 406	3,0	-	-	4,0	7,0	-	2,2	-	-	-	2,2	39,0	-	39,0	-	22,6	3,0	-	-	24,2	49,8	-	-	2,0	-
INSGESAMT	1 741 392 582	5,8	0,1	15,1	0,0	21,0	0,2	0,2	-	0,1	-	0,5	12,8	3,3	15,9	2,4	18,5	0,6	0,1	0,0	1,6	23,2	17,3	20,9	1,0	0,2

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 1 183 842 000 Schilling).

Tabelle 9: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 1990 ohne "große" Globalförderungen ¹

RESSORT	Teilbeträge 1990	davon vergeben an																									
		HOCHSCHULSEKTOR					SEKTOR STAAT					PRIV. GEMEINN. SEKTOR			UNTERNEHMENSSEKTOR							FONDS ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG	FORSCHUNGSFÖRDERUNGSFONDS FÜR DIE GEWERBLICHE WIRTSCHAFT	INDIVIDUALFORSCHER	SONSTIGE		
		Universitäten (einschl. Kliniken)	Kunsthochschulen	Österr. Akademie der Wissenschaften	Versuchsanstalten an HTLs	ZUSAMMEN	Bundeseinrichtungen (außerhalb des HS-Sektors)	Landeseinrichtungen	Gemeinden	Kammern	Sozialversicherungsträger	ZUSAMMEN	Priv. gemeinn. Sektor ohne L. Boltzmann-Gesellschaft	Ludwig Boltzmann-Gesellschaft	ZUSAMMEN	Kooperativer Bereich ohne OFZS	Österr. Forschungszentrum Seibersdorf (OFZS)	Ziviltechniker	Technische Büros	Wohnbaugesellschaften	Firmen (einschl. Kraftwerksgesellschaften)					ZUSAMMEN	
	In Schilling	in Prozent																									
BAKA	37 803 796	7,0	-	-	-	7,0	0,1	-	-	-	-	0,1	26,6	0,5	27,1	0,9	62,4	0,7	-	-	-	64,0	-	-	-	1,8	-
BMI	834 191	52,0	-	-	-	52,0	-	-	-	-	-	-	48,0	-	48,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMUKS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMWF	324 381 100	24,1	0,4	18,0	-	42,5	0,6	0,9	-	0,0	-	1,5	29,8	1,5	31,3	8,9	9,7	0,4	-	-	1,9	20,9	-	-	-	3,4	0,4
BMAS	30 963 775	5,6	-	0,1	-	5,7	-	1,0	-	1,5	-	2,5	80,1	2,3	82,4	-	-	-	-	-	1,5	1,5	-	-	-	6,2	1,7
BMUJF	944 061	53,1	-	-	-	53,1	-	-	-	-	-	-	36,3	-	36,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,6
BMJ	776 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BML	530 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83,7	83,7	-	-	-	16,3	-
BMF	53 962 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLF	20 515 155	64,9	-	3,7	-	68,6	-	0,3	-	1,7	-	2,0	10,6	-	10,6	5,9	3,3	-	-	-	0,7	9,9	-	-	-	3,5	5,4
BMWA	76 882 678	4,9	-	-	0,3	5,2	2,7	0,2	-	0,2	-	3,1	34,3	0,6	34,9	14,1	-	10,6	1,4	1,0	24,3	51,4	-	-	-	3,9	1,5
BMÖVV	9 957 406	3,0	-	-	4,0	7,0	-	2,2	-	-	-	2,2	39,0	-	39,0	-	22,6	3,0	-	-	24,2	49,8	-	-	-	2,0	-
INSGESAMT	557 550 562	18,1	0,2	10,6	0,1	29,0	0,7	0,6	-	0,2	-	1,5	39,4	1,1	40,5	7,4	10,4	1,8	0,2	0,1	5,1	25,0	-	-	-	3,2	0,8

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 1 183 842 000 Schilling).

Tabelle 10: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 1990 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation) ¹, einschließlich "große" Globalförderungen ²

RESSORT		Teilbeträge 1990	davon für												
			Förde- rung der Erfor- schung der Er- de, der Meere, der At- mosphä- re und des Welt- raums	Förde- rung der Land- und Forst- wirt- schaft	Förde- rung von Handel, Gewerbe und In- dustrie	Förde- rung der Erzeu- gung, Speiche- rung und Ver- teilung von Energie	Förde- rung des Trans- port-, Ver- kehrs- und Nach- richten- wesens	Förde- rung des Unter- richts- und Bil- dungs- wesens	Förde- rung des Gesund- heitswe- sens	Förde- rung der sozialen und so- zio-öko- nomi- schen Entwick- lung	Förde- rung des Umwelt- schutzes	Förde- rung der Stadt- und Raum- planung	Förde- rung der Landes- verteidi- gung	Förde- rung an- derer Zielset- zungen	Förde- rung der allge- meinen Erweite- rung des Wissens
BAK	In Schilling	37 803 796	-	795 471	23 508 193	-	-	-	2 693 632	160 419	356 024	9 368 057	-	-	922 000
	In %	100,0	-	2,1	62,3	-	-	-	7,1	0,4	0,9	24,8	-	-	2,4
BMI	In Schilling	834 191	-	-	-	-	834 191	-	-	-	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
BMUKS	In Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	In %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMWF	In Schilling	1 508 223 100	47 297 997	6 132 594	538 439 906	71 663 150	5 483 400	3 370 328	107 421 930	51 912 773	51 047 000	1 010 000	-	13 799 828	610 644 194
	In %	100,0	3,1	0,4	35,7	4,8	0,4	0,2	7,1	3,4	3,4	0,1	-	0,9	40,5
BMAS	In Schilling	30 963 775	-	-	537 245	-	-	282 000	125 000	29 938 030	-	-	-	-	81 500
	In %	100,0	-	-	1,7	-	-	0,9	0,4	96,7	-	-	-	-	0,3
BMUJF	In Schilling	944 061	350 000	200 000	-	-	-	-	-	-	151 310	-	-	-	242 751
	In %	100,0	37,1	21,2	-	-	-	-	-	-	16,0	-	-	-	25,7
BMJ	In Schilling	776 000	-	-	-	-	-	-	-	776 000	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BML	In Schilling	530 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86 400	-	444 000
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,3	-	83,7
BMF	In Schilling	53 962 000	-	-	-	-	-	-	-	53 962 000	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMAA	In Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	In %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLF	In Schilling	20 515 155	838 701	9 856 356	1 844 468	-	-	-	400 000	366 000	1 294 594	477 036	-	-	5 438 000
	In %	100,0	4,1	48,0	9,0	-	-	-	1,9	1,8	6,3	2,3	-	-	26,6
BMWA	In Schilling	76 882 678	40 000	180 000	42 289 682	4 735 645	4 975 582	440 000	819 361	10 802 952	1 988 400	6 968 060	-	-	3 642 996
	In %	100,0	0,1	0,2	54,8	6,2	6,5	0,6	1,1	14,1	2,6	9,1	-	-	4,7
BMÖVV	In Schilling	9 957 406	-	-	369 640	400 000	4 515 713	-	-	3 839 253	484 000	348 800	-	-	-
	In %	100,0	-	-	3,7	4,0	45,3	-	-	38,6	4,9	3,5	-	-	-
INSGESAMT	In Schilling	1 741 392 562	48 526 698	17 164 421	606 989 134	76 798 795	15 808 886	4 092 328	111 459 923	151 757 427	55 321 328	18 171 953	86 400	13 799 828	621 415 441
	In %	100,0	2,8	1,0	34,9	4,4	0,9	0,2	6,4	8,7	3,2	1,0	0,0	0,8	35,7

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Bezeichnung bis Ende 1990: ÖStZ-Klassifikation.² d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 1 183 842 000 Schilling).

Tabelle 11: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 1990 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation) ¹, ohne "große" Globalförderungen ²

RESSORT		Teilbeträge 1990	davon für													
			Förde- rung der Erfor- schung der Er- de, der Meere, der At- mosphä- re und des Welt- raums	Förde- rung der Land- und Forst- wirt- schaft	Förde- rung von Handel, Gewerbe und In- dustrie	Förde- rung der Erzeu- gung, Speiche- rung und Ver- teilung von Energie	Förde- rung des Trans- port-, Ver- kehrs- und Nach- richten- wesens	Förde- rung des Unter- richts- und Bil- dungs- wesens	Förde- rung des Gesund- heitswe- sens	Förde- rung der sozialen und so- zio-öko- nomi- schen Entwick- lung	Förde- rung des Umwelt- schutzes	Förde- rung der Stadt- und Raum- planung	Förde- rung der Landes- verteidi- gung	Förde- rung an- derer Zielset- zungen	Förde- rung der allge- meinen Erweite- rung des Wissens	
BAKA	In Schilling	37 803 796	-	795 471	23 508 193	-	-	-	2 693 632	160 419	356 024	9 368 057	-	-	-	922 000
	In %	100,0	-	2,1	62,3	-	-	-	7,1	0,4	0,9	24,8	-	-	-	2,4
BMI	In Schilling	834 191	-	-	-	-	834 191	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMUKS	In Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	In %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMWF	In Schilling	324 381 100	47 297 997	3 542 594	67 914 706	6 074 750	5 483 400	3 370 328	16 819 530	48 286 773	12 007 000	1 010 000	-	13 799 828	98 774 194	
	In %	100,0	14,6	1,1	20,9	1,9	1,7	1,0	5,2	14,9	3,7	0,3	-	4,3	30,4	
BMAS	In Schilling	30 963 775	-	-	537 245	-	-	282 000	125 000	29 938 030	-	-	-	-	-	81 500
	In %	100,0	-	-	1,7	-	-	0,9	0,4	96,7	-	-	-	-	-	0,3
BMUJF	In Schilling	944 061	350 000	200 000	-	-	-	-	-	-	151 310	-	-	-	-	242 751
	In %	100,0	37,1	21,2	-	-	-	-	-	-	16,0	-	-	-	-	25,7
BMJ	In Schilling	776 000	-	-	-	-	-	-	-	776 000	-	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-
BML	In Schilling	530 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86 400	-	-	444 000
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,3	-	-	83,7
BMF	In Schilling	53 962 000	-	-	-	-	-	-	-	53 962 000	-	-	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-
BMAA	In Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	In %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLF	In Schilling	20 515 155	838 701	9 856 356	1 844 468	-	-	-	400 000	366 000	1 294 594	477 036	-	-	-	5 438 000
	In %	100,0	4,1	48,0	9,0	-	-	-	1,9	1,8	6,3	2,3	-	-	-	26,6
BMWA	In Schilling	76 882 678	40 000	180 000	42 289 682	4 735 645	4 975 582	440 000	819 361	10 802 952	1 988 400	6 968 060	-	-	-	3 642 996
	In %	100,0	0,1	0,2	54,8	6,2	6,5	0,6	1,1	14,1	2,6	9,1	-	-	-	4,7
BMÖVV	In Schilling	9 957 406	-	-	369 640	400 000	4 515 713	-	-	3 839 253	484 000	348 800	-	-	-	-
	In %	100,0	-	-	3,7	4,0	45,3	-	-	38,6	4,9	3,5	-	-	-	-
INSGESAMT	In Schilling	557 550 562	48 526 698	14 574 421	138 483 934	11 210 395	15 808 886	4 092 328	20 857 523	148 131 427	16 281 328	18 171 953	86 400	13 799 828	109 545 441	
	In %	100,0	8,7	2,6	24,5	2,0	2,8	0,7	3,7	26,7	2,9	3,3	0,0	2,5	19,6	

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

1 Bezeichnung bis Ende 1990: ÖSTZ-Klassifikation.

2 d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 1 183 842 000 Schilling).

Tabelle.12: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts
 Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 1990 einschließlich "große" Globalförderungen ¹

RESSORT		Teilbeträge 1990	davon für					
			1.0 Naturwissen- schaften	2.0 Technische Wissenschaften	3.0 Humanmedizin	4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	5.0 Sozialwissen- schaften	6.0 Geisteswissen- schaften
BAKA	in Schilling	37 803 796	24 876 949	481 194	758 507	1 490 616	10 196 530	-
	in %	100,0	65,8	1,3	2,0	3,9	27,0	-
BMI	in Schilling	834 191	-	834 191	-	-	-	-
	in %	100,0	-	100,0	-	-	-	-
BMUKS	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMWF	in Schilling	1 508 223 100	514 520 728	534 954 202	153 820 463	42 486 063	110 709 068	151 732 576
	in %	100,0	34,1	35,5	10,2	2,8	7,3	10,1
BMAS	in Schilling	30 963 775	-	-	-	-	30 963 775	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BMUJF	in Schilling	944 061	744 061	-	-	200 000	-	-
	in %	100,0	78,8	-	-	21,2	-	-
BMJ	in Schilling	776 000	-	-	-	-	776 000	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BML	in Schilling	530 400	86 400	-	-	-	444 000	-
	in %	100,0	16,3	-	-	-	83,7	-
BMF	in Schilling	53 962 000	-	-	-	-	53 962 000	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BMAA	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMLF	in Schilling	20 515 155	4 383 392	1 095 068	-	11 851 703	3 174 892	-
	in %	100,0	21,4	5,3	-	57,8	15,5	-
BMWA	in Schilling	76 882 678	4 673 614	51 116 474	-	848 000	19 094 590	1 150 000
	in %	100,0	6,1	66,5	-	1,1	24,8	1,5
BMÖVV	in Schilling	8 957 406	400 000	3 715 114	-	-	5 842 292	-
	in %	100,0	4,0	37,3	-	-	58,7	-
INSGESAMT	in Schilling	1 741 392 562	549 695 144	592 196 243	154 578 870	56 876 382	235 163 247	152 882 576
	in %	100,0	31,6	33,8	8,8	3,3	13,5	8,8

Stand: 17. März 1982

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 1 183 842 000 Schilling).

Tabelle 13: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1990 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 1990 ohne "große" Globalförderungen ¹

RESSORT		Teilbeträge 1990	davon für					
			1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
			Naturwissen- schaften	Technische Wissenschaften	Humanmedizin	Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	Sozialwissen- schaften	Geisteswissen- schaften
BAKA	in Schilling	37 803 796	24 876 949	481 194	758 507	1 490 616	10 196 530	-
	in %	100,0	65,8	1,3	2,0	3,9	27,0	-
BMI	in Schilling	834 191	-	834 191	-	-	-	-
	in %	100,0	-	100,0	-	-	-	-
BMUKS	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMWF	in Schilling	324 381 100	112 640 786	89 987 364	17 069 863	4 996 343	67 842 468	31 844 276
	in %	100,0	34,8	27,7	5,3	1,5	20,9	9,8
BMAS	in Schilling	30 963 775	-	-	-	-	30 963 775	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BMUJF	in Schilling	944 061	744 061	-	-	200 000	-	-
	in %	100,0	78,8	-	-	21,2	-	-
BMJ	in Schilling	776 000	-	-	-	-	776 000	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BML	in Schilling	530 400	86 400	-	-	-	444 000	-
	in %	100,0	16,3	-	-	-	83,7	-
BMF	in Schilling	53 962 000	-	-	-	-	53 962 000	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BMAA	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMLF	in Schilling	20 515 155	4 393 392	1 095 068	-	11 851 703	3 174 992	-
	in %	100,0	21,4	5,3	-	57,8	15,5	-
BMWA	in Schilling	76 882 678	4 673 614	51 116 474	-	848 000	19 094 590	1 150 000
	in %	100,0	6,1	66,5	-	1,1	24,8	1,5
BMÖVV	in Schilling	9 957 406	400 000	3 715 114	-	-	5 842 292	-
	in %	100,0	4,0	37,3	-	-	58,7	-
INSGESAMT	in Schilling	557 550 562	147 815 202	147 229 405	17 828 370	19 386 662	192 296 647	32 994 276
	in %	100,0	26,5	26,4	3,2	3,5	34,5	5,9

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (Insgesamt 1 183 842 000 Schilling).

Tabelle 14: UNIVERSITÄTEN - BESCHÄFTIGTE AN INSTITUTEN UND KLINIKEN (wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal) im Jahre 1989
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
Arbeitszeitverteilung mit aufgeteiltem Verwaltungsanteil in Prozent

WISSENSCHAFTSZWEIGE		Anzahl der F&E betreibenden Institute	Professoren			Assistenten			Studienassistenten, Demonstratoren			Sonstiges wissenschaftliches Personal			Wissenschaftliches Personal ZUSAMMEN			Höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal			Sonstiges nichtwissenschaftliches Personal			INSGESAMT		
			Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten
Arbeitszeitverteilung in Prozent																										
1.0	Naturwissenschaften	165	42,9	45,7	11,4	35,8	53,9	10,3	30,4	51,3	18,3	26,3	60,6	13,1	36,2	52,7	11,1	24,7	46,4	28,9	39,7	48,6	11,7	35,4	51,3	13,1
2.0	Technische Wissenschaften	143	43,7	41,9	14,4	36,8	50,8	12,4	27,1	54,3	18,6	32,1	48,9	19,0	37,1	49,1	13,8	25,2	43,4	31,4	38,1	46,4	15,5	35,8	48,0	16,1
3.0	Humanmedizin ohne Kliniken	78	39,2	47,0	13,8	30,4	54,1	15,5	70,9	26,2	2,9	23,4	59,2	17,4	32,8	52,2	15,0	13,7	56,0	30,3	33,8	42,6	23,6	28,5	50,9	20,1
	Kliniken	73	21,5	29,1	49,4	11,8	25,0	83,4	5,9	33,7	60,4	11,0	29,8	59,2	12,2	25,5	62,3	7,0	25,6	67,4	14,2	18,1	67,7	11,7	24,4	63,3
	einschließlich Kliniken	151	29,7	37,3	33,0	15,5	31,0	53,5	68,3	26,5	5,2	15,1	39,6	45,3	17,2	32,1	50,7	9,6	37,4	53,0	22,0	27,9	50,1	16,7	32,3	51,4
4.0	Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	45	43,3	42,1	14,6	31,6	47,5	20,9	46,6	40,7	12,7	34,9	37,9	27,2	34,8	45,4	19,8	16,4	52,2	31,4	33,2	43,3	23,5	31,6	45,5	22,2
1.0 bis 4.0	Zwischensumme																									
	ohne Kliniken	431	42,6	44,7	12,7	34,8	52,7	12,5	37,9	47,0	15,1	27,6	56,3	16,1	35,7	51,3	13,0	20,1	49,8	30,1	36,7	45,7	17,6	33,6	49,9	16,1
	einschließlich Kliniken	504	39,5	42,5	18,0	24,9	40,9	34,2	37,6	47,0	15,4	23,1	49,1	27,8	27,2	42,0	30,8	15,4	41,0	43,6	30,5	38,1	31,4	26,1	41,1	32,2
5.0	Sozialwissenschaften	165	42,2	47,2	10,6	39,1	47,9	13,0	30,6	37,5	31,9	35,9	46,6	17,5	39,6	47,3	13,1	32,8	31,7	35,5	44,1	42,7	13,2	39,7	45,5	14,1
6.0	Geisteswissenschaften	175	43,5	45,7	10,8	39,4	47,9	12,7	28,8	40,3	30,9	51,1	36,7	12,2	42,5	45,2	12,3	32,3	31,5	36,2	44,1	42,0	13,9	42,0	44,0	14,1
5.0 und 6.0	Zwischensumme	340	42,9	46,4	10,7	39,3	47,8	12,9	30,0	38,5	31,5	48,8	38,2	13,0	41,2	46,1	12,7	32,5	31,6	35,9	44,0	42,4	13,6	40,9	44,8	14,1
1.0 bis 8.0	INSGESAMT																									
	ohne Kliniken	771	42,7	45,8	11,7	36,3	51,0	12,7	35,6	44,6	19,8	36,2	48,9	14,9	37,8	49,3	12,9	22,4	46,5	31,1	38,2	45,0	16,8	36,0	48,2	15,8
	einschließlich Kliniken	844	41,0	44,2	14,8	28,2	42,5	29,3	35,5	44,5	20,0	31,5	45,5	23,0	31,2	43,1	25,7	17,5	39,8	42,7	32,6	38,7	28,7	29,8	42,0	28,4

III-75 der Beilagen XVII. GP - Bericht 2011 Hauptdokument 188 Scanned Original

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

Tabelle 15: UNIVERSITÄTEN: BESCHÄFTIGTE in FORSCHUNG und EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalent) an INSTITUTEN und KLINIKEN im Jahre 1989 gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

Wissenschaftszweige	Anzahl der F&E betreibenden Institute	Vollzeitäquivalente insgesamt	Vollzeitäquivalente für F & E							
			Wissenschaftliches Personal					Höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal	Sonstiges nichtwissenschaftliches Personal (Hilfspersonal)	INSGESAMT
			Professoren	Assistenten	Studienassistenten, Demonstratoren	Sonstiges wissenschaftliches Personal	ZUSAMMEN			
1.0 Naturwissenschaften	165	3 068,5	195,7	706,0	26,5	133,1	1 061,2	202,2	295,9	1 559,3
2.0 Technische Wissenschaften	143	1 777,7	80,2	382,0	40,3	55,3	557,8	106,8	180,9	845,5
3.0 Humanmedizin ohne Kliniken	78	1 635,5	52,7	281,0	8,1	49,2	390,9	248,4	186,5	825,8
Kliniken	73	3 158,2	33,4	383,0	0,3	44,1	460,8	178,8	119,6	759,2
einschließlich Kliniken	151	4 793,7	86,0	664,0	8,4	93,3	851,7	427,2	306,2	1 585,1
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	45	647,5	21,5	83,1	2,5	8,3	115,4	53,1	127,1	295,5
1.0 bis 4.0 Zwischensumme										
ohne Kliniken	431	7 129,2	350,0	1 452,1	77,4	245,9	2 125,3	610,5	790,4	3 526,2
einschließlich Kliniken	504	10 287,5	383,3	1 835,0	77,7	290,0	2 586,0	789,4	910,1	4 285,4
5.0 Sozialwissenschaften	165	1 483,6	153,1	336,9	17,5	21,9	529,4	42,9	94,4	666,6
6.0 Geisteswissenschaften	175	1 709,0	174,4	329,5	9,9	94,2	607,9	43,2	92,1	743,1
5.0 und 6.0 Zwischensumme	340	3 192,6	327,5	666,4	27,4	116,1	1 137,3	86,1	186,4	1 409,7
1.0 bis 8.0 INSGESAMT										
ohne Kliniken	771	10 321,8	877,4	2 118,4	104,7	382,0	3 262,5	696,8	976,8	4 935,9
einschließlich Kliniken	844	13 480,0	710,8	2 501,4	105,1	408,1	3 723,3	875,4	1 096,5	5 695,2

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

Rundungsdifferenzen

Tabelle 16: UNIVERSITÄTEN - BUNDESPERSONAL AN INSTITUTEN UND KLINIKEN (wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal)¹
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

(VZÄ-Schätzung aufgrund des Stellenplanes 1. 1. 1992; 1 Planstelle = 1,0 VZÄ; auf der Basis der Koeffizienten aus der F&E-Erhebung 1989)
Vollzeitäquivalente (VZÄ) für Lehre und Ausbildung, Forschung und experimentelle Entwicklung und Sonstige Tätigkeiten

WISSENSCHAFTSZWEIGE	Professoren				Assistenten				Sonstiges wissenschaftliches Personal				Wissenschaftliches Personal ZUSAMMEN				Nichtwissenschaftliches Personal				INSGESAMT				
	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	ZUSAMMEN	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	ZUSAMMEN	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	ZUSAMMEN	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	ZUSAMMEN	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	ZUSAMMEN	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	INSGESAMT	
	Vollzeitäquivalente																								
1.0	Naturwissenschaften	206,7	219,7	55,6	482,0	490,6	731,0	145,9	1 367,5	58,9	95,1	27,6	181,6	415,2	585,6	234,1	1 234,9	756,2	1 045,8	229,1	2 031,1	1 171,4	1 631,4	463,2	3 266,0
2.0	Technische Wissenschaften	92,2	88,2	30,6	211,0	270,8	380,1	97,1	748,0	38,6	48,7	20,8	108,1	224,2	298,8	138,6	661,6	401,6	517,0	148,5	1 067,1	625,8	815,8	287,1	1 728,7
3.0	Humanmedizin ohne Kliniken	52,2	62,9	18,9	134,0	195,7	311,1	86,3	593,1	10,6	20,1	8,3	39,0	189,6	418,7	189,7	798,0	258,5	394,1	113,5	766,1	448,1	812,8	303,2	1 564,1
	Kliniken	30,8	41,8	69,4	142,0	167,0	367,5	855,5	1 390,0	10,9	21,7	45,2	77,8	75,9	156,8	342,8	575,5	208,7	431,0	970,1	1 609,8	284,6	587,8	1 312,9	2 185,3
	einschließlich Kliniken	83,0	104,7	88,3	276,0	362,7	678,6	941,8	1 983,1	21,5	41,8	53,5	116,8	265,5	575,5	532,5	1 373,5	467,2	825,1	1 083,6	2 375,9	732,7	1 400,6	1 616,1	3 749,4
4.0	Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	25,1	24,5	8,4	58,0	62,1	83,6	38,8	184,5	9,2	9,0	6,4	24,6	119,7	173,6	103,3	396,6	96,4	117,1	53,6	267,1	216,1	290,7	156,9	663,7
1.0 bis 4.0	Zwischensumme																								
	ohne Kliniken	376,2	395,3	113,5	885,0	1 019,2	1 505,8	368,1	2 893,1	117,3	172,9	63,1	353,3	948,7	1 476,7	665,7	3 091,1	1 512,7	2 074,0	544,7	4 131,4	2 461,4	3 550,7	1 210,4	7 222,5
	einschließlich Kliniken	407,0	437,1	182,9	1 027,0	1 186,2	1 873,3	1 223,6	4 283,1	128,2	194,6	108,3	431,1	1 024,6	1 633,5	1 008,5	3 666,6	1 721,4	2 505,0	1 514,8	5 741,2	2 746,0	4 138,5	2 523,3	9 409,8
5.0	Sozialwissenschaften	169,1	186,7	42,2	398,0	363,0	442,4	132,6	938,0	26,0	31,1	12,8	69,9	174,8	166,7	96,6	438,1	558,1	660,2	187,6	1 405,9	732,9	826,9	284,2	1 844,0
6.0	Geisteswissenschaften	181,8	189,6	44,6	416,0	306,5	368,4	103,1	778,0	142,7	89,9	30,7	263,3	163,4	153,3	90,9	407,6	631,0	647,9	178,4	1 457,3	794,4	801,2	269,3	1 864,9
5.0 und 6.0	Zwischensumme	350,9	376,3	86,8	814,0	669,5	810,8	235,7	1 716,0	168,7	121,0	43,5	333,2	338,2	320,0	187,5	845,7	1 189,1	1 308,1	366,0	2 863,2	1 527,3	1 628,1	553,5	3 708,9
1.0 bis 6.0	INSGESAMT																								
	ohne Kliniken	727,1	771,8	200,3	1 699,0	1 688,7	2 318,8	603,8	4 609,1	286,0	293,9	106,6	686,5	1 286,9	1 796,7	853,2	3 938,8	2 701,8	3 382,1	910,7	8 994,8	3 988,7	5 178,8	1 783,9	10 931,4
	einschließlich Kliniken	757,9	813,4	269,7	1 841,0	1 855,7	2 884,1	1 459,3	5 999,1	298,9	315,6	151,8	764,3	1 362,8	1 953,5	1 198,0	4 512,3	2 910,5	3 813,1	1 880,8	8 604,4	4 273,3	5 766,6	3 076,8	13 116,7

III-75 der Beilagen XVIII, GP Bericht 07 Hauptdokument (Recales Original)

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ d.h. ohne Personal der zentralen Universitätsverwaltungen.

Tabelle 17: HOCHSCHULSEKTOR¹ : BESCHÄFTIGTE in FORSCHUNG und EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalent) im Jahre 1989
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

Wissenschaftszweige	Anzahl der F&E betreibenden Erhebungsein- heiten	Vollzeitäquiva- lente insgesamt	Vollzeitäquivalente für F&E			
			Wissenschaftli- ches Personal (Akademiker und gleichwer- tige Kräfte)	Maturanten und gleichwer- tige Kräfte, Techniker, La- boranten	Sonstiges Hilfs- personal	INSGESAMT
1.0 Naturwissenschaften	195	3 321,6	1 183,2	258,3	322,7	1 764,1
2.0 Technische Wissenschaften	161	1 822,8	567,9	108,5	182,4	858,7
3.0 Humanmedizin ohne Kliniken	82	1 647,9	395,8	252,2	188,0	836,0
Kliniken	73	3 158,2	460,8	178,8	119,6	759,2
einschließlich Kliniken	155	4 806,1	856,5	431,1	307,7	1 595,3
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	45	647,5	115,4	53,1	127,1	295,5
1.0 bis 4.0 Zwischensumme						
ohne Kliniken	483	7 439,8	2 262,2	672,0	820,2	3 754,4
einschließlich Kliniken	556	10 598,0	2 723,0	850,9	939,9	4 513,7
5.0 Sozialwissenschaften	175	1 527,6	554,9	44,2	99,6	698,8
6.0 Geisteswissenschaften	243	1 909,9	698,6	48,2	98,3	845,1
5.0 und 6.0 Zwischensumme	418	3 437,4	1 253,6	92,4	197,9	1 543,9
1.0 bis 6.0 INSGESAMT						
ohne Kliniken	901	10 877,2	3 515,8	764,4	1 018,1	5 298,3
einschließlich Kliniken	974	14 035,4	3 976,5	943,3	1 137,8	6 057,6

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Umfaßt Universitäten einschließlich Kliniken, Kunsthochschulen, Akademie der Wissenschaften und Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten.

Rundungsdifferenzen

Tabelle 18: SEKTOR STAAT 1: BESCHÄFTIGTE in FORSCHUNG und EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalent) im Jahre 1989
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

Wissenschaftszweige	Anzahl der F&E betreibenden Erhebungsein- heiten	Vollzeitäquiva- lente insgesamt	Vollzeitäquivalente für F & E			
			Wissenschaftli- ches Personal (Akademiker und gleichwer- tige Kräfte)	Maturanten und gleichwer- tige Kräfte, Techniker, La- boranten	Sonstiges Hilfs- personal	INSGESAMT
1.0 Naturwissenschaften	28	653,6	73,9	26,0	101,3	201,2
2.0 Technische Wissenschaften	10	383,6	29,1	22,2	45,0	96,3
3.0 Humanmedizin	5	175,8	14,2	4,5	23,2	41,8
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	35	1 407,1	161,0	101,1	385,6	647,6
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	78	2 620,1	278,2	153,8	555,0	987,0
5.0 Sozialwissenschaften	18	163,3	34,1	11,2	26,5	71,8
6.0 Geisteswissenschaften	52	1 435,8	207,2	62,0	344,7	613,9
5.0 und 6.0 Zwischensumme	70	1 599,2	241,3	73,2	371,2	685,7
1.0 bis 6.0 INSGESAMT	148	4 219,2	519,6	227,0	926,2	1 672,7

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Umfaßt Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der Universitäten, der Kunsthochschulen und der Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten), Landes-, Gemeinde-, Kammerinstitutionen sowie Einrichtungen von Sozialversicherungsträgern; einschließlich Museen; ohne Krankenanstalten.

Rundungsdifferenzen

Tabelle 19: **SEKTOR STAAT¹: BESCHÄFTIGTE in FORSCHUNG und EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalent) im Jahre 1989**
gegliedert nach Rechtsträgern und Beschäftigtenkategorien

Rechtsträger	Anzahl der F&E betreibenden Erhebungsein- heiten	Vollzeitäquiva- lente insgesamt	Vollzeitäquivalente für F & E			
			Wissenschaftli- ches Personal (Akademiker und gleichwer- tige Kräfte)	Maturanten und gleichwer- tige Kräfte, Techniker, La- boranten	Sonstiges Hilfs- personal	INSGESAMT
Bund	87	3 087,5	394,6	184,4	677,3	1 256,3
Länder (einschließlich Wien)	46	958,4	105,2	34,6	229,5	369,2
Gemeinden (ohne Wien)	7	91,0	9,0	5,7	14,1	28,7
Kammern	7 ²	82,3	10,9	2,3	5,4	18,5
Sozialversicherungsträger	1 ²	.	.	.	.	.
INSGESAMT	148	4 219,2	519,6	227,0	926,2	1 672,7

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Umfaßt Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der Universitäten, der Kunsthochschulen und der Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten), Landes-, Gemeinde-, Kammerinstitutionen sowie Einrichtungen von Sozialversicherungsträgern; einschließlich Museen; ohne Krankenanstalten.

² Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

Rundungsdifferenzen

Tabelle 20: PRIVATER GEMEINNÜTZIGER SEKTOR ¹: BESCHÄFTIGTE in FORSCHUNG und EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalent) im Jahre 1989
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

Wissenschaftszweige	Anzahl der F&E betreibenden Erhebungseinheiten	Vollzeitäquivalente insgesamt	Vollzeitäquivalente für F & E			
			Wissenschaftliches Personal (Akademiker und gleichwertige Kräfte)	Maturanten und gleichwertige Kräfte, Techniker, Laboranten	Sonstiges Hilfspersonal	INSGESAMT
1.0 Naturwissenschaften	12	62,9	17,4	2,3	26,9	46,5
2.0 Technische Wissenschaften	9	34,8	10,2	3,1	2,7	16,0
3.0 Humanmedizin	46 ²	186,5	66,5	40,0	29,4	135,9
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	3 ²	.	.	.	.	.
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	70	284,2	94,1	45,3	58,9	198,4
5.0 Sozialwissenschaften	46	376,7	132,1	38,5	56,0	226,6
6.0 Geisteswissenschaften	40	114,7	50,4	8,4	15,8	74,6
5.0 und 6.0 Zwischensumme	86	491,4	182,5	46,9	71,8	301,1
1.0 bis 6.0 INSGESAMT	156	775,5	276,6	92,2	130,7	499,5

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Einschließlich Institute und Forschungsstellen der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft.

² Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

Rundungsdifferenzen

Tabelle 21: VOM ÖSTAT ERFASSTE BEREICHE DES UNTERNEHMENSSEKTORS ¹ :

**KOOPERATIVER BEREICH ² , BEREICH der ZIVILTECHNIKER, BEREICH der KRAFTWERKSGESELLSCHAFTEN
BESCHÄFTIGTE in FORSCHUNG und EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalent) Im Jahre 1989**
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

Wissenschaftszweige	Anzahl der F&E betreibenden Erhebungseinheiten				Vollzeitäquivalente insgesamt	Vollzeitäquivalente für F&E			
	Kooperativer Bereich	Bereich der Ziviltechniker	Bereich der Kraftwerks-gesellschaften	ZUSAMMEN		Wissen-schaftliches Personal (Akademiker und gleich-wertige Kräf-te)	Maturanten und gleich-wertige Kräf-te, Techniker, Laboranten	Sonstiges Hilfspersonal	INSGESAMT
1.0 Naturwissenschaften	5	3	2	10	177,6	61,4	37,4	27,9	126,6
2.0 Technische Wissenschaften	20	18	9	47	2 040,6	315,0	244,9	503,8	1 063,6
3.0 Humanmedizin	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	6	-	-	6	100,0	22,3	18,5	26,4	67,1
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	31	21	11	63	2 318,2	398,6	300,7	558,0	1 257,4
5.0 Sozialwissenschaften	4	1	-	5	13,9	6,2	1,7	1,9	9,8
6.0 Geisteswissenschaften	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0 und 6.0 Zwischensumme	4	1	-	5	13,9	6,2	1,7	1,9	9,8
1.0 bis 6.0 INSGESAMT	35	22	11	68	2 332,1	404,8	302,4	559,9	1 267,1

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Die Zusammenführung der drei Bereiche in einer Tabelle erfolgte aus Geheimhaltungsgründen.

² Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

Rundungsdifferenzen

Tabelle 22: FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IN SÄMTLICHEN VOM ÖSTAT ERFASSTEN BEREICHEN¹
NACH WISSENSCHAFTSZWEIGEN
BESCHÄFTIGTE in F&E (in Vollzeitäquivalent) in den Jahren 1981, 1985 und 1989
 gegliedert nach Wissenschaftszweigen

Wissenschaftszweige	Anzahl der F&E betreibenden Erhebungseinheiten			Beschäftigte in F & E					
				1981		1985		1989	
	1981	1985	1989	in VZÄ	in %	in VZÄ	in %	in VZÄ	in %
1.0 Naturwissenschaften	212	235	245	1 692,1	20,2	1 809,5	20,5	2 138,5	22,5
2.0 Technische Wissenschaften	233	247	227	2 035,4	24,3	2 015,5	22,7	2 034,7	21,4
3.0 Humanmedizin	179	192	206	1 445,5	17,3	1 575,3	17,8	1 764,9	18,6
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	94	87	89	986,4	11,8	986,8	11,2	1 018,3	10,7
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	718	761	767	6 159,4	73,6	6 387,0	72,2	6 956,4	73,2
5.0 Sozialwissenschaften	214	231	244	859,9	10,3	899,7	10,2	1 006,9	10,6
6.0 Geisteswissenschaften	327	330	335	1 351,6	16,1	1 561,3	17,6	1 533,6	16,1
5.0 und 6.0 Zwischensumme	541	561	579	2 211,5	26,4	2 460,9	27,8	2 540,5	26,8
1.0 bis 6.0 INSGESAMT	1 259	1 322	1 346	8 371,0	100,0	8 848,0	100,0	9 496,9	100,0

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ D.h. Zusammenfassung des Hochschulsektors, des Sektors Staat, des privaten gemeinnützigen Sektors sowie des kooperativen Bereichs und der Bereiche der Ziviltechniker und der Kraftwerksgesellschaften, somit ohne Bereich der firmeneigenen Forschung.

² Ohne Landeskrankenanstalten-Schätzung.

Rundungsdifferenzen

Tabelle 23: **FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM BEREICH DER FIRMENEIGENEN FORSCHUNG NACH WIRTSCHAFTSGRUPPEN**
BESCHÄFTIGTE in F&E und AUSGABEN für F&E in den Jahren 1984 und 1989 ¹
 gegliedert nach Wirtschaftsgruppen (ISIC-konforme OECD-Gliederung)

Lfd. Nr. OECD	Wirtschaftsgruppen	Beschäftigte in F & E				Ausgaben für F & E			
		1984		1989		1984		1989	
		in VZÄ	in %	in VZÄ	in %	in 1000 S	in %	in 1000 S	in %
2	BERGBAU	128,2	1,1	49,4	0,4	102 595	1,3	54 332	0,4
5	Elektroindustrie	3 545,8	31,3	4 936,8	36,3	2 337 707	29,7	3 758 077	30,7
9	Chemische Industrie	1 563,3	13,8	1 722,4	12,7	1 249 032	15,9	1 578 171	12,9
10	Luftfahrzeugbau	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Transportmittelbau	710,7	6,3	1 003,4	7,4	598 784	7,6	915 745	7,5
18	Eisen-, Stahl-, Metallindustrie	969,0	8,6	916,3	6,7	675 345	8,6	988 421	8,1
22	Maschinen- und Instrumentenbau (und Anlagenbau)	2 600,7	23,0	2 551,1	18,8	1 777 354	22,6	2 501 556	20,4
26	Nahrungsmittel-, Textil- und kunststoff- verarbeitende Industrie	976,8	8,6	1 046,0	7,7	589 432	7,5	1 029 140	8,4
31	Sonstige	709,3	6,3	1 301,6	9,6	474 750	6,0	1 333 656	10,9
32	SACHGÜTERPRODUKTION INSGESAMT	11 075,6	97,9	13 477,6	99,2	7 702 404	97,9	12 104 766	98,9
39	Dienstleistungen insgesamt	109,2	1,0	59,6	0,4	61 765	0,8	86 518	0,7
40	INSGESAMT	11 313,0	100,0	13 586,6	100,0	7 866 764	100,0	12 245 616	100,0

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Ergebnisse der Erhebungen der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft 1984 und 1989.
 Rundungsdifferenzen

Tabelle 24: **BESCHÄFTIGTE in FORSCHUNG und EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalent) im Jahre 1989**
gegliedert nach Sektoren/Bereichen und Beschäftigtenkategorien

Sektoren/Bereiche	Anzahl der F&E betreibenden Erhebungseinheiten	Vollzeitäquivalente für F&E			
		Insgesamt	d a v o n:		
			Wissenschaftliches Personal (Akademiker und gleichwertige Kräfte)	Maturanten und gleichwertige Kräfte, Techniker, Laboranten	Sonstiges Hilfspersonal
1. Hochschulsektor	974	6 057,6	3 976,5	943,3	1 137,8
davon:					
1.1 Universitäten	771	4 935,9	3 262,5	696,6	976,8
1.2 Kliniken	73	759,2	460,8	178,8	119,6
1.3 Kunsthochschulen	49	57,4	49,1	1,9	6,4
1.4 Österr. Akademie d. Wissensch.	75	300,4	201,8	64,5	34,1
1.5 Versuchsanstalten an HTLs	6	4,6	2,4	1,5	0,8
2. Sektor Staat ¹	148	1 672,7	519,6	227,0	926,2
3. Privater gemeinnütziger Sektor ²	156	499,5	276,6	92,2	130,7
4. Unternehmenssektor	755	14 853,7	4 009,5	7 171,4	3 672,8
davon:					
4.1 Kooperativer Bereich ³	35	1 212,6	377,0	293,2	542,4
4.2 Ziviltechniker	22	21,4	9,8	3,7	7,9
4.3 Kraftwerksgesellschaften	11	33,2	18,0	5,5	9,6
4.4 Firmeneigene Forschung ⁴	687	13 586,6	3 604,7	6 869,0	3 112,9
INSGESAMT	2 033	23 083,5	8 782,1	8 433,9	5 867,5

Stand: 17. März 1992

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

¹ Umfaßt Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefaßten), Landes-, Gemeinde-, Kammerinstitutionen sowie Einrichtungen von Sozialversicherungsträgern; einschließlich Museen; ohne Krankenanstalten.

² Einschließlich Institute und Forschungsstellen der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft.

³ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

⁴ Erhebung der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft 1989. Ohne Lagerstättenforschung.

Rundungsdifferenzen

**Tabelle 25: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung;
Antragsförderung nach universitären und außeruniversitären
Forschungsstätten**

a) Universitäre Forschungsstätten		Forschungs- projekte		Forschungs- schwerpunkte (Teilprojekte)		Anbahnungs- projekte		Druckkosten- beiträge		Stipendien		Summe(S)	%
Universität Wien	114	100.874.413	31	26.901.507	5	71.480	36	4.728.071	26	7.322.733	212	139.898.204	31,16
Universität Graz	37	33.299.909	7	8.816.664	2	17.490	15	2.153.766	13	3.584.500	74	47.872.329	10,66
Universität Innsbruck	54	56.203.548	5	4.208.999	2	20.318	8	766.920	25	7.237.850	94	68.437.635	15,24
Universität Salzburg	18	11.204.270	5	1.395.000			8	1.270.060	5	1.362.500	36	15.231.830	3,39
Technische Universität Wien	42	45.920.871	7	9.114.530	1	9.005			6	1.557.000	56	56.601.406	12,61
Technische Universität Graz	15	17.989.389	2	1.366.220	1	13.800			5	1.523.000	23	20.892.409	4,65
Montanuniversität Leoben	2	4.103.720	1	520.000							3	4.623.720	1,03
Universität für Bodenkultur Wien	11	7.707.203	1	2.439.000	3	45.508			2	775.000	17	10.968.711	2,44
Veterinärmedizinische Universität Wien	4	2.439.148							1	285.000	5	2.724.148	0,60
Wirtschaftsuniversität Wien	2	4.031.558					2	250.000	2	562.500	6	4.844.058	1,08
Universität Linz	14	16.865.804	5	5.972.000	8	153.130			3	930.000	28	23.920.934	5,33
Universität für Bildungs- wissenschaften Klagenfurt	4	1.870.045									4	1.870.045	0,42
Akademie der bildenden Künste Wien					1	16.280					1	16.280	0,00
Hochschule für angewandte Kunst Wien	1	1.575.000			1	3.840					1	1.578.840	0,35
Hochschule für Musik und darstellende Kunst Wien	1	480.000									1	480.000	0,11
Hochschule für Musik und darstellende Kunst Graz	1	920.000					1	100.000			2	1.020.000	0,23
Summe	320	305.484.878	64	60.733.920	22	350.851	70	9.268.817	88	25.140.083	563	400.978.549	89,31

Außeruniversitäre Forschungsstätten b)		Forschungs- projekte		Forschungs- schwerpunkte (Teilprojekte)		Anbahnungs- projekte		Druckkosten- beiträge		Stipendien		Summe(S)	%
Österreichische Akademie der Wissenschaften	17	9.798.941	2	1.835.952	1	8.500	12	1.694.428	3	766.700	35	14.104.521	3,14
Forschungsstätten des Bundes, der Länder, der Gemeinden und andere Körperschaften off. Rechts	7	3.956.425							5	1.372.000	12	5.328.425	1,19
Gesellschafts- und vereinsrechtlich organisierte Forschungseinrichtungen	11	9.133.348			5	72.982	4	801.892	4	1.057.000	24	11.065.222	2,46
Sonstige Forschungsstätten (Forscher, die keiner der oben ange- führten Forschungsstätten angehören)	19	7.712.884	1	565.000			31	4.822.357	16	4.403.200	67	17.503.441	3,90
Summe	54	30.601.598	3	2.400.952	6	81.482	47	7.318.677	28	7.598.900	138	48.001.609	10,69
Insgesamt Punkte a) and b)	376	336.086.476	67	63.134.872	28	432.333	117	16.587.494	116	32.738.983	704	448.980.158	100,00

**Tabelle 26: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung;
bewilligte Förderungen nach Wissenschaftsdisziplinen**

Wissenschaftsdisziplinen	1989		1990		1991	
Naturwissenschaften	177.476.662	48,15%	218.110.133	40,85%	231.607.698	51,58%
Technische Wissenschaften	22.555.866	6,12%	55.869.771	10,46%	37.870.738	8,44%
Humanmedizin	74.847.268	20,31%	102.458.761	19,19%	74.726.812	16,64%
Land- und Forstwirtschaft, Vet. Med.	7.557.875	2,05%	4.341.514	0,81%	3.284.776	0,73%
Sozialwissenschaften	15.038.787	4,08%	34.119.680	6,39%	19.406.999	4,32%
Geisteswissenschaften	71.082.076	19,29%	119.089.623	22,30%	82.083.135	18,28%
Gesamt	368.558.534	100,00%	533.989.482	100,00%	448.980.158	100,00%

**Tabelle 27: Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft:
Förderungsübersicht 1991 nach technologischen Zielbereichen der
Forschung**

Fachbereich	Nr. lt. ÖStZ- Systematik	Zahl der Projekte	Zuerkannte Förderungen in öS 1000,-	Prozentueller Anteil		Durchschnittliche Förderungsmittel pro Projekt in öS 1000,-
				1991	1990	
1 Land- und Forstwirtschaft	01/02	5	24.155	2,3	0,7	4.831
2 Energie- und Wasserversorgung	11-14	4	6.125	0,6	0,1	1.531
3 Bergbaugewerbliche Roherzeugnisse	21-27	2	1.650	0,2	0,4	825
4 Nahrungs- und Genußmittel	31	10	24.090	2,3	2,0	2.409
5 Textilien, Bekleidung, Leder	33/36	16	18.721	1,8	1,1	1.170
6 Holzverarbeitung, Holzzeugnisse	37-39	5	2.370	0,2	1,2	474
7 Papier, Zellulose	41	12	49.287	4,8	1,5	4.107
8 Gummi und Kunststoff	44	19	19.814	1,9	4,4	1.043
9 Pharmazie	45	27	135.915	13,1	11,7	5.034
10 Sonstige chemische Produkte	45/46	31	71.357	6,9	4,4	2.302
11 Verarbeitung Steine, Erden, Glas, Keramik	47/48	24	63.547	6,1	3,8	2.648
12 Metallerzeugung und Gießerei	51/52	29	56.932	5,5	4,5	1.963
13 Eisen- und Metallwaren	53	15	27.980	2,7	2,8	1.865
14 Maschinen, Anlagen- und Apparatebau	54/55	48	92.805	8,9	13,4	1.933
15 Fahrzeugtechnik (Land, Luft, Wasser)	58	20	53.625	5,2	9,7	2.681
16 Elektromaschinen und Geräte	56/57	28	55.842	5,4	7,3	1.994
17 Elektronik, Meßgeräte, Feinmechanik, Optik	59	68	155.394	15,0	18,0	2.285
18 Informationstechnologie	88	81	153.790	14,8	11,4	1.899
19 Bauwesen	61/62	10	13.830	1,3	0,6	1.383
20 Sonstiges	—	11	10.620	1,0	1,2	965
Summe		465	1.037.849	100,0	100,0	2.232

**Tabelle 28: Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft:
Förderungsübersicht 1991 nach Wirtschaftszweigen und
Empfängergruppen**

Empfängergruppen:	Gruppe 1 = Gemeinschaftsforschungsinstitute Gruppe 2 = Sonstige Forschungsinstitute Gruppe 3 = Betriebe					Gruppe 4 = Fachverbände Gruppe 5 = Einzelforscher Gruppe 6 = Arbeitsgemeinschaften				
	Zuerkannte Förderungsmittel in öS 1000,-							%	%	
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6	Summe	1991	1990	
Bergbau- und Eisenerzeugung			4.070		250		4.320	0,4	0,8	
Erdöl			1.150			15.700	16.850	1,6	0,2	
Steine und Keramik			14.160	500		8.970	23.630	2,3	2,1	
Glas							0		0,3	
Chemie	2.310		214.115		530	4.555	221.510	21,3	19,1	
Papier, Zellulose, Holzstoff			580				580	0,1	0,2	
Papierverarbeitung	2.900		12.020	1.900			16.820	1,6	1,0	
Sägewerke			1.350				1.350	0,1	0,4	
Holzverarbeitung			10.410			1.290	11.700	1,1	1,4	
Nahrungs- und Genußmittel	500		6.350			640	7.490	0,7	1,2	
Ledererzeugung							0		0,4	
Lederverarbeitung			819				819	0,1	0,1	
Gießereiwesen		689	2.140				2.829	0,3	1,1	
Metalle			27.710			2.900	30.610	3,0	2,7	
Maschinen-, Stahl- und Eisenbau			99.745			6.240	105.985	10,2	12,8	
Fahrzeugbau			10.524			10.200	20.724	2,0	8,8	
Eisen- und Metallwaren			39.683			1.200	40.883	3,9	4,2	
Elektrotechnik			224.393		1.957	9.782	236.132	22,8	25,9	
Textilien	820		22.091				22.911	2,2	1,2	
Bekleidung							0			
Gaswerke							0			
Baugewerbe			9.490		250		9.740	0,9	0,6	
Sonstige Gewerbe	2,370	1.300	136.378		1.318	11.793	153.159	14,8	10,6	
Allgemeines		6.897	74.880		15.590	12.440	109.807	10,6	5,1	
Summen	8.900	8.886	912.058	2.400	19.895	85.710	1.037.849	100,0	100,0	
Prozent lfd. Jahr	0,8	0,8	87,8	0,2	1,9	8,2				

Tabelle 29: Öffentliche Ausgaben für F&E 1990 im internationalen Vergleich

Staaten	Öffentliche Ausgaben für zivile und militärische F&E			Öffentliche Ausgaben für zivile F&E	
	in Mio. Rechnungseinheiten	in % des Bruttoinlandsproduktes	in Rechnungseinheiten/Kopf	in Mio. Rechnungseinheiten	in Rechnungseinheiten/Kopf
Belgien	820,0	0,54	82,4	816,3	82,1
Bundesrepublik Deutschland ¹	12 240,3	1,04	195,2	10 591,2	168,9
Dänemark	771,1	0,76	150,2	767,9	149,5
Frankreich	13 029,6	1,40	231,4	8 010,9	142,3
Griechenland	147,8	0,28	14,7	144,5	14,4
Irland	130,7	0,39	37,4	130,7	37,4
Italien	6 360,9	0,74	110,5	5 970,6	103,7
Niederlande	2 041,7	0,93	137,1	1 973,7	132,5
Portugal	179,0	0,38	17,3	177,7	17,2
Spanien	2 147,7	0,55	55,2	1 731,8	44,5
Vereinigtes Königreich	7 218,0	0,93	125,9	3 984,6	69,5
Österreich	794,2	0,64	102,9	794,0	102,9

Stand: 7. 4. 1992

Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT)

Quelle: Österreichisches Statistisches Zentralamt. Für EG-Staaten: EUROSTAT, unveröffentlichtes Datenmaterial.
 Für Österreich: ÖSTAT-Berechnungen (Gesamtsumme Beilage T gemäß Tabelle 2 + F&E-Ausgaben der Bundesländer gemäß Tabelle 1).
 Kurs der Europäischen Rechnungseinheit im Jahresdurchschnitt 1990: 14,3665.

¹ bis 2. 10. 1990 BRD, ab 3. 10. 1990 Deutschland (unter Einbeziehung der ehem. DDR).