

FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEBERICHT 2001

**Lagebericht gem. § 8 FOG über die aus Bundesmitteln geförderte
Forschung, Technologie und Innovation in Österreich**

VORWORT

Mit dem Bericht über die "Lage von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich" wird dem Gesetzgeber eine fundierte Darstellung des österreichischen Innovationssystems vorgelegt, die als Grundlage für die weiteren forschungs- und technologiepolitischen Beratungen und die gesetzliche Beschlussfassung über die weitere Budgetgestaltung dient.

Ausgehend von einer Darstellung der österreichischen Forschungskapazitäten anhand nationaler und internationaler Indikatoren im öffentlichen Bereich (vor allem an den Universitäten) ebenso wie im Unternehmenssektor werden die wichtigsten Felder der Forschungs- und Technologiepolitik, insbesondere die weitere Internationalisierung der österreichischen Forschung und die effektiven Instrumente der Forschungs- und Technologieförderung zur Erreichung des Ziels eines Anteils von 2,5 % der Forschungsausgaben am Bruttoinlandsprodukt analysiert. Speziell wird auch auf die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologie eingegangen.

Für die parlamentarische Diskussion ebenso wie für die interessierte Öffentlichkeit bietet der Bericht eine Fülle an Informationen. Durch die gemeinsame Vorlage an den Nationalrat durch die beiden verantwortlichen Ressortministerinnen kommt die wechselseitige Verflechtung der wissenschaftlichen Grundlagenforschung mit der anwendungsorientierten Technologieforschung im Sinne der Verantwortung für ein Nationales Innovationssystem zum Ausdruck.

Elisabeth GEHRER
Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur

Dipl.Ing. Dr. Monika FORSTINGER
Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	5
2	FORSCHUNGSKAPAZITÄTEN IN ÖSTERREICH: FINANZIERUNG VON FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG 2001 UND FORSCHUNGSPERSONAL 1998	7
2.1	F&E-AUSGABEN 2001 INSGESAMT	7
2.2	F&E-AUSGABEN DES BUNDES 2001	8
2.2.1.	<i>Auswertungen der "Faktendokumentation 1999".....</i>	<i>9</i>
2.3	F&E-AUSGABEN DER BUNDESLÄNDER 2001	11
2.4	FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM UNTERNEHMENSSEKTOR	11
2.4.1.	<i>Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Dienstleistungssektors.....</i>	<i>14</i>
2.5.	GESAMTÖSTERREICHISCHER PERSONALEINSATZ FÜR F&E 1998	16
3	FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH	21
3.1	FORSCHUNGSQUOTEN.....	21
3.2	FINANZIERUNG VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH	22
3.3	DURCHFÜHRUNG VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH.....	24
3.4	FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM UNTERNEHMENSSEKTOR (INTERNAT. VERGLEICH).....	25
3.5.	GRUNDLAGENFORSCHUNG IM INTERNATIONALEN VERGLEICH	26
4	INTERNATIONALISIERUNG DER ÖSTERREICHISCHEN F&E.....	29
4.1	DIE ÖSTERREICHISCHE BETEILIGUNG AM EU-RAHMENPROGRAMM.....	29
4.1.1	<i>Die Präsenz im 4. RP.....</i>	<i>29</i>
4.1.2	<i>Determinanten der Beteiligung.....</i>	<i>30</i>
4.1.3	<i>Kosten – Nutzeneinschätzung.....</i>	<i>31</i>
4.1.4	<i>Kurz- und mittelfristige Wirkungen der Teilnahme.....</i>	<i>32</i>
4.1.5	<i>Additionalität.....</i>	<i>33</i>
4.2	DIE ÖSTERREICHISCHE BETEILIGUNG AN EUREKA.....	34
4.2.1	<i>Eckdaten der österreichischen Beteiligung.....</i>	<i>34</i>
4.2.2	<i>EUREKA und das Rahmenprogramm.....</i>	<i>36</i>
4.3.	DIE ÖSTERREICHISCHE BETEILIGUNG AN COST	38
4.3.1.	<i>COST im Überblick.....</i>	<i>38</i>
4.3.2.	<i>Beteiligung Österreichs an COST.....</i>	<i>39</i>
4.3.3.	<i>COST und das EU-Rahmenprogramm.....</i>	<i>39</i>
4.4.	DIE INTERNATIONALISIERUNG DER FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG DER UNTERNEHMEN.....	41
5	TECHNOLOGIEFÖRDERUNG IN ÖSTERREICH.....	45
5.1	DIREKTE FÖRDERUNG	45
5.2	STEUERLICHE F&E-FÖRDERUNG	46
5.3	QUANTIFIZIERUNG DER AGGREGIERTEN HEBELWIRKUNGEN ÖFFENTLICHER FÖRDERUNGEN	47
5.3.1	<i>Ökonometrische Abschätzung der Wirkung öffentlicher F&E-Förderung.....</i>	<i>48</i>
6	ZUR TECHNOLOGISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES UNTERNEHMENSSEKTORS	51
6.1	STRUKTUR UND LEISTUNGSFÄHIGKEIT NACH BRANCHENTYPEN	51
6.1.1	<i>Die WIFO Branchentaxonomien.....</i>	<i>51</i>

6.1.2	Strukturmerkmale: Produktivität, Wachstum und Qualitätswettbewerb.....	52
6.1.3	Eine österreichische Besonderheit: gute Performance in traditionellen Strukturen.....	53
6.2	UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN IN ÖSTERREICH.....	56
6.3	DAS TECHNOLOGISCHE SPEZIALISIERUNGSPROFIL: PATENTANMELDUNGEN	58
7	INFORMATIONSS- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN (IKT): DIE TECHNOLOGISCHE BASIS DER WISSENSBASIERTEN ÖKONOMIE	61
7.1	STRUKTUR UND ENTWICKLUNG DES ÖSTERREICHISCHEN IKT-SEKTORS	61
7.2	ENTWICKLUNG DER IKT-DIFFUSION IM INTERNATIONALEN VERGLEICH	64
7.3	SCHLUSSFOLGERUNGEN	72
8	DAS ÖSTERREICHISCHE UNIVERSITÄTSSYSTEM	75
8.1	BUDGET	76
8.2	PERSONALAUSSTATTUNG	78
8.2.1	Universitätsjahresrechnung 2001.....	79
8.2.2	Lehrpersonal und Frauenanteil.....	80
8.3	STUDIERENDE UND STUDIENABSCHLÜSSE: BASIS FÜR DEN FORSCHUNGSNACHWUCHS	81
8.3.1	Gesamtübersicht.....	81
8.3.2	Studienabschlüsse nach Fakultäten.....	82
8.4	INTERNATIONALE MOBILITÄT DER ÖSTERREICHISCHEN STUDIERENDEN	83
8.4.1	Förderungsprogramme für den wissenschaftlichen Nachwuchs.....	85
8.5	WISSENSCHAFTLICHE PRODUKTION DER UNIVERSITÄTEN.....	87
8.5.1	Lehre und Betreuung.....	87
8.5.2	Publikationen.....	88
8.5.3	Projektstätigkeit.....	89
8.6	INTERNATIONALER VERGLEICH DES PUBLIKATIONSOUTPUTS	90
8.7	KOOPERATIONEN ZWISCHEN UNIVERSITÄTEN UND INDUSTRIE IN ÖSTERREICH.....	95
	LITERATUR.....	99
	ANHÄNGE	103
	Anhang I: Statistischer Anhang.....	105
	Anhang II: Szenarienrechnungen des tip zur Erhöhung der F&E-Quote.....	139
	Anhang III: Arbeitsaufträge aus der Erklärung der Bundesregierung vom 11.Juli 2000.....	143
	III/1 Bericht der Projektgruppe „Hebung der Forschungsquote in der Wirtschaft“ vom 8. März an die Bundesregierung.....	143
	III/2: Statistische Erhebungen - Synchronisierung mit internationalen Organisationen.....	147
	III/3: Erweiterung der Bund/Bundesländer-Kooperation.....	149
	III/4: Programm "Public Understanding of Science and Technology".....	151

1. Einleitung

Gemäss § 8 FOG 2000 hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK) gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) dem Nationalrat bis 1. Juni des Jahres einen Lagebericht über die aus Bundesmitteln geförderte Forschung, Technologie und Innovation in Österreich in Entsprechung des § 8 Forschungsorganisationsgesetz vorzulegen.

Erstmals wird damit die bisher getrennte Berichterstattung über die Lage der Forschung (jährliche Forschungsberichte des BMBWK) und die technologische Leistungsfähigkeit Österreichs (tip-Technologieberichte 1997 und 1999) zu einem einheitlichen Dokument zusammengeführt. Damit tragen die für die Förderung der Forschung, Technologie und Innovation federführenden Ministerien BMBWK und BMVIT auch dem Umstand der wechselseitigen Verflechtung der wissenschaftlichen Grundlagenforschung einerseits und der anwendungsorientierten Technologieforschung andererseits sowie ihrer Förderung auch in Form eines einheitlichen Berichtswesens Rechnung; ein Lagebericht, der sich durch seinen analytisch-deskriptiven Stil von bisherigen Berichten unterscheidet.

Die Basis dieses Lageberichts bilden Beiträge der befassten Fachministerien (neben dem BMBWK und dem BMVIT auch das BMWA), von Statistik Austria sowie vor allem umfassende Analysen des „Technologie-, Informations- und Politikberatungsprogrammes“ tip¹, einer Initiative des BMVIT und des BMBWK. Schließlich wurden dankenswerterweise auch Daten vom österreichischen Universitätskuratorium zur Verfügung gestellt.

Zum Erreichen des Ziels der Bundesregierung, die Forschungsquote in Österreich bis zum Jahr 2002 auf 2,0 % und bis zum Jahr 2005 auf 2,5 % des Bruttoinlandsproduktes zu erhöhen², sind große Anstrengungen und koordinierte Initiativen der verschiedenen Akteure der Forschungs- und Technologiepolitik nötig. Aus diesem Grund ist der Informationsbedarf entsprechend hoch. Dieser Bericht leistet als Teil einer umfassenderen Berichterstattung einen Beitrag zur Deckung dieses Informationsbedarfes.

Zudem hat der europäische Rat von Lissabon eine ehrgeizige Strategie des Wandels formuliert. Bis 2010 soll die Europäische Union „zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt werden“³. Voraussetzung für den Entwurf und die Umsetzung einer solchen Strategie sind umfassende Bestandsaufnahmen und Vergleiche (Benchmarking) der wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit der einzelnen Mitgliedsländer sowie der entsprechenden Politiken. Dieser Bericht versteht sich auch als ein österreichischer Beitrag zu diesen Bestandsaufnahmen und Benchmarking-Initiativen.

Der Forschungs- und Technologiebericht stützt sich auf die jeweils aktuellsten verfügbaren nationalen und internationalen Daten und orientiert sich am internationalen Stand der Innovationsforschung. Er

- stellt die österreichischen Forschungskapazitäten anhand grundlegender Indikatoren zur Forschungsfinanzierung und in F&E tätigem Personal dar (Kapitel 2),

¹ tip, das Beratungsprogramm für die Forschungs- und Technologiepolitik des BMVIT und des BMBWK, ist ein Expertenverbund von ForscherInnen aus dem WIFO (Leitung), JOANNEUM RESEARCH, ARCS und Technopolis. Die Analysen für diesen Lagebericht stammen von einer tip-Gruppe, bestehend aus W. Polt (Koordinator), B. Dachs, H. Gassler, A. Geyer, G. Hutschenreiter, N. Knoll, H. Leo, M. Paier, M. Peneder, S. Pohn-Weidinger, D. Schartinger, A. Schibany, G. Streicher.

² Erklärung der Bundesregierung zu aktuellen Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik vom 11. Juli 2000

³ Mitteilung der Kommission: „Das ganze Potential der Union ausschöpfen: Konsolidierung und Ergänzung der Lissabonner Strategie“. KOM(2001) 79. Teil 1. Brüssel 2001)

- unterzieht das österreichische Forschungs- und Technologiesystem einem internationalen Vergleich (Kapitel 3)
- beschreibt den Prozeß der Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems und analysiert die österreichische Beteiligung im 4. EU-Rahmenprogramm und in EUREKA (Kapitel 4),
- geht ein auf die aktuelle Debatte über effektive Instrumente der Forschungs- und Technologieförderung (Kapitel 5),
- beschreibt verschiedene Aspekte der technologischen Leistungsfähigkeit der österreichischen Unternehmen (Kapitel 6),
- stellt aktuelle Trends in den Sektoren der Informations- und Kommunikationstechnologie dar und diskutiert österreichische Aufholpotentiale (Kapitel 7)
- und gibt schließlich einen Überblick über das österreichische Universitätssystem und seinen Output (Kapitel 8).

2. FORSCHUNGSKAPAZITÄTEN IN ÖSTERREICH:

FINANZIERUNG VON FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLER ENTWICKLUNG 2001 UND FORSCHUNGSPERSONAL 1998

2.1. F&E-Ausgaben 2001 insgesamt (Tabellen 1 und 1a im statistischen Anhang)

Für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in Österreich werden 2001 gemäß der neuesten Schätzung von Statistik Austria (Ende April 2001)⁴ voraussichtlich insgesamt 54 Milliarden Schilling ausgegeben werden. Diese Ausgaben werden zu je ca. 40 Prozent von der öffentlichen Hand (Bund, Bundesländer, sonstige öffentliche Einrichtungen: 40,3 Prozent) und von der Wirtschaft (40,1 Prozent), zu 19,3 Prozent vom Ausland sowie zu 0,8 Prozent von sonstigen Quellen finanziert werden. Gegenüber 2000 wird die Gesamtsumme der österreichischen Forschungsausgaben um 6,4 Prozent steigen und damit 1,83 Prozent des Bruttoinlandsproduktes erreichen.

Demnach werden 2001 vom Bund 18,4 Milliarden Schilling (34,1 Prozent), von den Bundesländern 3,1 Milliarden Schilling (5,7 Prozent), von anderen öffentlichen Finanzierungsquellen (Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern) 250 Millionen Schilling (0,5 Prozent) - somit zusammen von der öffentlichen Hand 21,8 Milliarden Schilling (40,3 Prozent) getragen werden, 21,6 Milliarden Schilling (40,1 Prozent) werden von der Wirtschaft, 10,4 Milliarden Schilling (19,3 Prozent) vom Ausland und nur 185 Millionen Schilling vom privaten gemeinnützigen Sektor finanziert werden.

Im Bundesbudget Forschung für 2001 sind unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F&E-Offensivprogramm 7 Milliarden Schilling veranschlagt. Aufgrund der Statistik Austria im April vorliegenden Informationen (Rat für Forschung und Technologie, Bundesministerium für Finanzen) wurde jedoch von der Annahme ausgegangen, dass von diesen 7 Milliarden Schilling im Jahre 2001 nur ca. 2 Milliarden Schilling ausgegeben werden und die Inanspruchnahme der restlichen 5 Milliarden Schilling für F&E-Ausgaben der Folgejahre (2002 und 2003) vorgesehen ist. In die vorliegende F&E-Ausgaben-Schätzung von Statistik Austria sind daher in Bezug auf den Finanzierungsanteil des Bundes - abweichend von der Beilage T/Teil b - nur jene 2 Milliarden Schilling, welche im Jahre 2001 der Forschung zufließen sollen, aufgenommen worden. In die Schätzung für das Jahr 2000 sind auch die restlichen Rücklagen aus den „Technologiemilliarden“ der Jahre 1997 und 1998 in Höhe von ca. 839 Millionen Schilling, die im Jahre 2000 für Forschungsvorhaben verwendet worden sind, aufgenommen worden.

Die erstmals von Statistik Österreich durchgeführte F&E-Erhebung im firmeneigenen Bereich über das Berichtsjahr 1998⁵, von welcher mit einem detaillierteren Frageprogramm nicht nur der produzierende Bereich, sondern erstmals auch der Dienstleistungssektor erfasst wurde, erbrachte hinsichtlich der Finanzierungsstruktur der Forschung in Österreich neue Resultate, die selbstverständlich in die Globalschätzung 2001 Eingang fanden: Danach wird die Forschungstätigkeit in Österreich auch im Jahre 2001 zu einem erheblichen Teil (19,8 Prozent) vom Ausland finanziert. Diese Mittel stammen

⁴ Die Gesamtschätzung 2001 und Ergebnisse der F&E-Erhebung 1998 durch Statistik Austria zum Forschungspersonal lagen erst Anfang Mai 2001 vor. Die Daten einiger Abschnitte basieren daher auf dem Stand des Jahres 2000.

⁵ Vgl. „Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im firmeneigenen Bereich 1998“. In: Statistische Nachrichten, Heft 2/2001, S. 89 – 103.

zum überwiegenden Teil von mit heimischen Unternehmen verbundenen europäischen Unternehmen, die Österreich zum Forschungsstandort gewählt haben. Bis zu einem gewissen Grad dürfte dies auch schon vor 1993 zutreffend gewesen sein, im Rahmen der bisherigen F&E-Erhebungen im industriellen Bereich (zuletzt durch die Wirtschaftskammer Österreich über das Berichtsjahr 1993) konnte dies jedoch nicht verifiziert werden. Doch hat die Europäische Integration zweifellos wesentlich dazu beigetragen, dass internationale Konzerne die Standortvorteile Österreichs nützen und in verstärktem Maße ihre Forschungstätigkeit in Österreich durchführen.

In der Finanzierung durch das Ausland sind definitionsgemäß auch die anteiligen Rückflüsse an österreichische Forschungseinrichtungen im Rahmen der jeweiligen EU-Rahmenprogramme für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration enthalten. Mit Stand April 2001 waren aus dem derzeit laufenden 5. Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration insgesamt rund 1,6 Mrd. S bewilligt, von denen 2001 voraussichtlich ca. 450 Millionen Schilling an österreichische Forschungseinrichtungen zurückfließen werden.

Die Gesamtsumme der österreichischen Forschungsausgaben 2001 wird um 70,3 Prozent über dem Niveau von 1993 und um 14,2 Prozent über 1998 liegen. Die Forschungsausgaben wuchsen (trotz einer deutlichen Verlangsamung des Wachstums Ende der Neunziger Jahre) demnach um einiges schneller als das Bruttoinlandsprodukt (BIP), das nominell im Zeitraum 1993 bis 2001 um 36,2 Prozent und im Zeitraum 1998 bis 2001 um 12,5 Prozent gestiegen ist.

Eine Übersicht über die gesamten F&E-Ausgaben 2001 enthält die *Tabelle 1* im statistischen Anhang, in welcher die Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung dargestellt ist. Als zusätzliche Information weist *Tabelle 1a* im Anhang die Finanzierungsanteile der einzelnen Sektoren in Prozent des Bruttoinlandsprodukts aus.

2.2. F&E-Ausgaben des Bundes 2001 (Tabellen 2 bis 8 im statistischen Anhang)

Die Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E werden 2001 rund 18,4 Milliarden Schilling erreichen, sie liegen damit um rund 12,4 Prozent über dem Vorjahresniveau, um 18,5 Prozent über dem Niveau von 1998, und um 40,0 Prozent über dem Niveau von 1993 (s. *Tabelle 1* im Anhang).

Gemäß der zugrundeliegenden Methodik handelt es sich bei den in *Tabelle 1* ausgewiesenen Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E für die Jahre 2000 und 2001 um Bundesvoranschlagswerte. Für das Jahr 2001 fanden in der Schätzung des Finanzierungsanteiles des Bundes durch Statistik Austria jedoch (abweichend von den im Bundesbudget Forschung für 2001 unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F&E-Offensivprogramm veranschlagten 7 Milliarden Schilling) nur 2 Milliarden Schilling Berücksichtigung, da der Rest von 5 Milliarden Schilling für F&E-Finanzierungen des Bundes in den beiden Folgejahren vorgesehen ist. Die volle Berücksichtigung im Jahre 2001 würde die Schätzung der Finanzierungsanteile des Bundes sowohl für 2001 als auch für die Folgejahre stark verzerren. Zusätzlich zu den Ausgaben für in Österreich durchgeführte F&E wird der Bund im Jahre 2001 Beitragszahlungen, in Höhe von 602,6 Millionen Schilling an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung als Ziel haben, leisten.

Die gesamten Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (einschliesslich der forschungswirksamen Anteile der Beitragszahlungen an internationale Organisationen) sind in der "Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz, Teil a und Teil b", zusammengefasst (siehe *Tabelle 3* im Anhang); die Werte aus dem Bundesrechnungsabschluss 1999 enthalten auch die im

Jahre 1999 eingesetzten forschungswirksamen Mittel aus den „Technologie- und Exportoffensiven 1998 und 1999“ (rund 643 Millionen Schilling).

In *Tabelle 2* im statistischen Anhang werden die Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2001 gemäss Bundesfinanzgesetz 2001 (Beilage T) unter Einschluss der im Budgetkapitel 51 rücklagefähig veranschlagten Mittel der „Forschungs- und Technologieoffensive“ in Höhe von 7 Milliarden Schilling dargestellt. Das Gesamtvolumen der veranschlagten Mittel erreicht damit rund 24 Milliarden Schilling. Da die Zuweisung der im Jahr 2001 zur Verfügung stehenden Mittel aus der „Forschungs- und Technologieoffensive“ an die jeweils zuständigen Ressorts unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Rates für Forschung und Technologieentwicklung in mehreren Schritten erfolgt, kann über die tatsächliche Gesamthöhe der Bundesausgaben 2001 und deren Proportionen nach Ressorts erst im folgenden Jahr berichtet werden.

Für die Bundesrechnungsabschlussdaten 1999 und die Voranschlagsdaten für 2000 und 2001 wurden von Statistik Austria die Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (einschließlich der forschungswirksamen Anteile an den Beitragszahlungen an internationale Organisationen) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen funktionell aufgegliedert (*siehe Tabelle 4 im statistischen Anhang*).

Ohne Berücksichtigung der Mittel der „Forschungs- und Technologieoffensive“, deren Vergabe und Aufteilung auf die Ressorts in den Jahren 2001 - 2003 aufgrund von Empfehlungen des Rates für Forschung und Technologieentwicklung erfolgt, ergeben sich für das Jahr 2001 folgende Schwerpunkte für die Förderung von F&E durch den Bund (*siehe Tabelle 8 im statistischen Anhang*):

35,5 Prozent: Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens

22,9 Prozent: Förderung des Gesundheitswesens

14,4 Prozent: Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie

6,9 Prozent: Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung

5,1 Prozent: Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes

4,3 Prozent: Förderung der Land- und Forstwirtschaft

3,7 Prozent: Förderung des Umweltschutzes

2,7 Prozent: Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens

Gegenüber dem Jahr 2000 sind die stärksten Zuwächse in den Kategorien „Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie“ (+10,3 Prozent), „Förderung der Landesverteidigung“ (+17,9 Prozent) und „Förderung des Gesundheitswesens“ (+9,0 Prozent) zu beobachten. Die mit einem Anteil von 35,5 Prozent größte Kategorie „Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens“ weist einen geringen Rückgang (-0,5 Prozent) gegenüber 2000 auf.

Für 1998, 1999, 2000 und 2001 liegen Aufgliederungen der Jahreswerte nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen auch nach Ressorts vor (*siehe Tabellen 5, 6, 7, und 8 im statistischen Anhang*).

2.2.1. Auswertungen der "Faktendokumentation 1999" (Tabellen 9 bis 14 im statistischen Anhang)

Seit 1976 werden die Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur in einer Datenbank erfasst. Statistik

Österreich wertet diese Datenbank jährlich nach verschiedenen Kriterien aus. Für das Jahr 1999 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 1999 jeweils gesonderte Auswertungen unter Einschluss der „großen“ d.h. institutionellen Globalförderungen (Forschungsförderungsfonds, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf) erstellt. Die Auswertungen "ohne grosse Globalförderungen" umfassen die an Institutionen bzw. Einzelpersonen erteilten Forschungsaufträge und Expertengutachten sowie Basisförderungen an kleine Forschungseinrichtungen. (Die in der Faktendokumentation 1999 nicht enthaltene Globalförderung seitens des BMWA an den FFF wurde gemäss Bundesrechnungsabschluss 1999 inkludiert). Unter Berücksichtigung dieser Mittel entfielen 1999 mehr als drei Viertel (76,8 Prozent) der Gesamtsumme der Forschungsförderungen und Forschungsaufträge auf die „großen“ (institutionellen) Globalförderungen.

Wesentliche Ergebnisse dieser Auswertungen sind:

Von den gesamten erfassten Mitteln (d.h. unter Einschluss der „großen“ Globalförderungen) wurden 73,7 Prozent vom BMWV, 22,7 Prozent vom BMWA sowie der Rest (3,7 Prozent) von den anderen Ressorts ausbezahlt.

Ohne die „großen“ Globalförderungen ergibt sich, dass 81,4 Prozent der Mittel vom BMWV, 5,4 Prozent vom BMLF, 4,4 Prozent vom BMUJF, 2,8 Prozent vom BMWA, 2,2 Prozent vom BKA und der Rest (3,9 Prozent) von den anderen Ressorts vergeben wurden.

Die Auswertung der Gesamtförderung nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (*siehe Tabelle 9 im statistischen Anhang*) ergab, dass – abgesehen von den über die beiden Forschungsförderungsfonds vergebenen Förderungen (FWF: 25,9 Prozent; FFF: 22,3 Prozent) 20,5 Prozent der Teilbeträge 1999 an Förderungsempfänger bzw. Auftragnehmer im Hochschulsektor, 14,3 Prozent an solche im Unternehmenssektor, und 13,1 Prozent an Einrichtungen im Sektor Staat vergeben wurden. Unter Einbeziehung der über den FFF vergebenen Förderungen gingen 36,6 Prozent der im Jahre 1999 ausbezahlten Mittel an den Unternehmenssektor.

Lässt man die „großen“ Globalförderungen außer Betracht (*siehe Tabelle 10 im Anhang*), so wurden 35,8 Prozent der Forschungsaufträge und Förderungen 1999 an Vertragspartner im Hochschulsektor, 28,3 Prozent an solche im Sektor Staat, 16,1 Prozent an Auftragnehmer im Unternehmenssektor und 15,4 Prozent an den privaten gemeinnützigen Sektor vergeben.

Bei der Auswertung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen unter Einschluss der „großen“ Globalförderungen (*siehe Tabelle 11 im Anhang*) ergab sich, dass 1999 der „Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens“ mit 31,9 Prozent das größte Gewicht zukam. 24,0 Prozent der Förderungsmittel waren der Kategorie „Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie“ zurechenbar. Werden die „großen“ Globalförderungen außer Betracht gelassen (*siehe Tabelle 12 im Anhang*), so entfielen auf die „Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens“ 31,7 Prozent der gesamten Förderungsmittel, auf die „Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung“ 22,8 Prozent und auf die „Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie“ 8,7 Prozent.

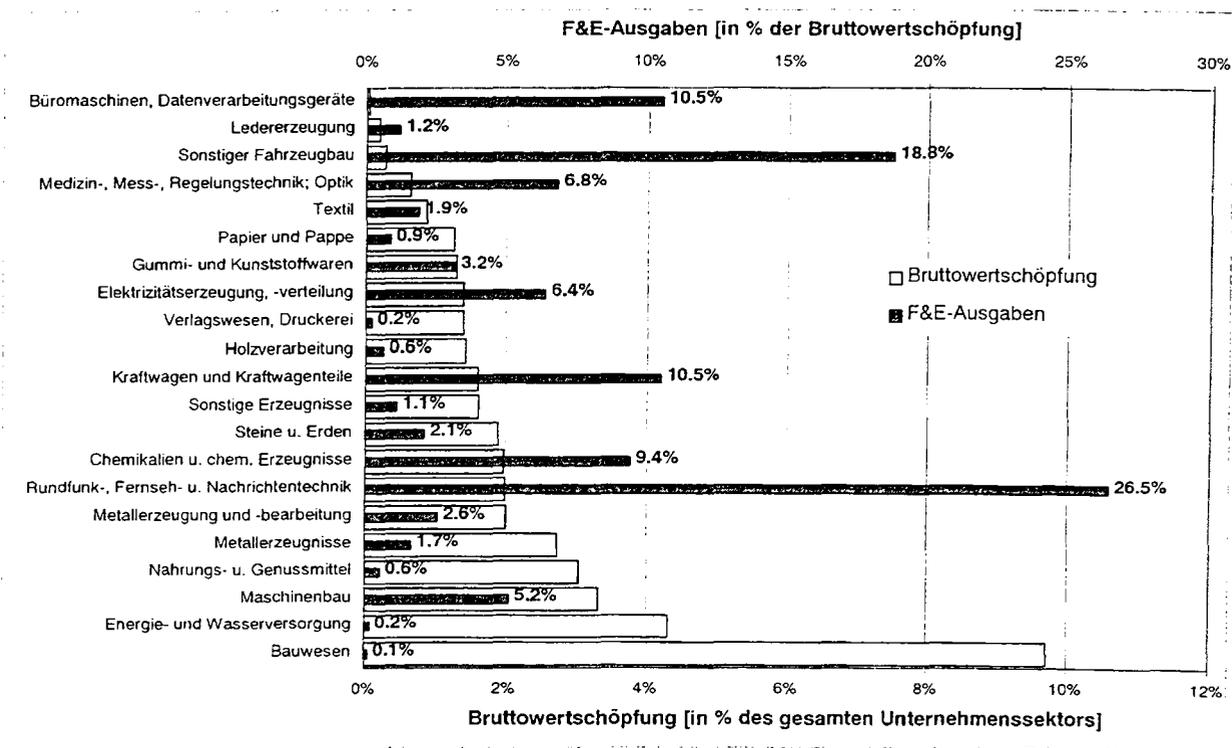
Die Auswertung nach Wissenschaftszweigen unter Einschluss der „großen“ Globalförderungen (siehe Tabelle 13 im Anhang) ergab, dass 1999 die größten Anteile an den Förderungsbeträgen auf die Technischen Wissenschaften (33,4 Prozent) und die Naturwissenschaften (31,2 Prozent) entfielen. Unter Ausklammerung der „großen“ Globalförderungen (siehe Tabelle 14) entfielen auf die Sozialwissenschaften 35,0 Prozent, auf die Naturwissenschaften 27,9 Prozent und auf die Technischen Wissenschaften 17,2 Prozent der 1999 ausbezahlten Förderungsbeträge.

2.3. F&E-Ausgaben der Bundesländer 2001

Die F&E-Ausgaben der Bundesländer werden von Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen für 2001 mit 3,064 Mrd. S geschätzt (die F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten sind in diese Schätzung einbezogen). Sie liegen damit um rund 4,4 Prozent über dem Niveau von 2000 und um 71,7 Prozent über dem Erhebungsergebnis von 1993 (siehe Tabelle 1 im Anhang).

2.4. Forschung und Entwicklung im Unternehmenssektor

Abbildung 2-1: Forschungsintensität und Wertschöpfung nach Branchen des österreichischen Unternehmenssektors, 1998



Quelle: Statistik Austria (2001)

Für Österreich kann der Anteil des Unternehmenssektors an der Durchführung von F&E auf Branchenebene weiter aufgeschlüsselt werden. Im produzierenden Sektor weisen die Zahlen für 1998 zur Durchführung von F&E⁶ für den gesamten Unternehmenssektor eine F&E-Intensität von 1,82 %

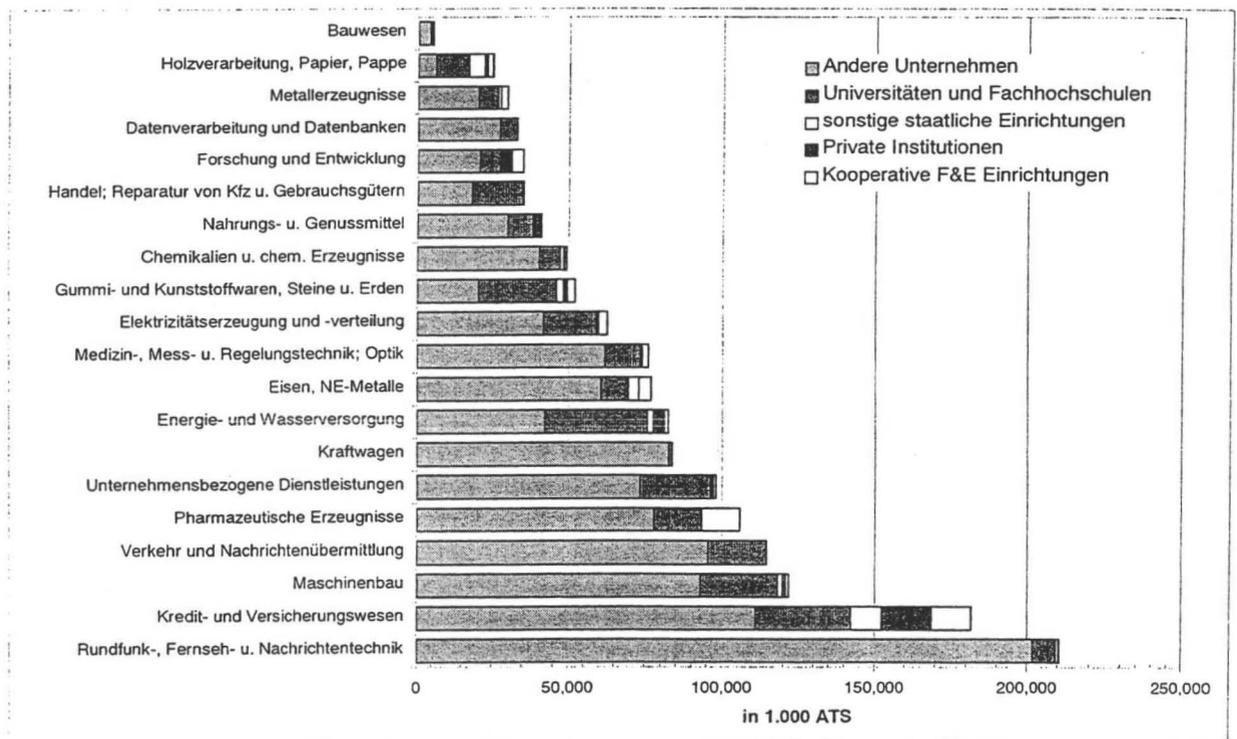
⁶ Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 1998, Statistik Austria 2001.

aus. Die F&E-Aufwendungen bezogen auf die Bruttowertschöpfung in der Sachgüterproduktion, auf die 84 % der gesamten Unternehmens-F&E entfällt, betrug 1998 4,78 %. Im Vergleich dazu hatte die Bereichszählung der Statistik Austria für 1995 eine Intensität von 4,2 % angegeben, was auf eine leichte Steigerung der Forschungsintensität in der österreichischen Sachgüterproduktion in den letzten Jahren hindeutet.

Wie der internationale Vergleich zeigt, sind hohe gesamtwirtschaftliche F&E-Quoten vor allem auf hohe F&E-Aufwendungen des jeweiligen Unternehmenssektors zurückzuführen. Jedoch nicht alle Branchen sind im selben Maße forschungsintensiv. Einzelne besonders forschungsintensive Branchen können daher – bei entsprechend hohem Anteil an der Wirtschaft eines Landes – die Forschungsquote maßgeblich beeinflussen.

Auf Branchenebene (siehe Abbildung 2-1) sind besonders forschungsintensive Branchen die Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik, sonstiger Fahrzeugbau, Kraftfahrzeuge und Büromaschinen-Computer, sowie Chemie (inkl. pharmazeutische Industrie). Wie der österreichische Technologiebericht 1999 bereits zeigte, ist der im Vergleich zur OECD geringe Anteil einiger dieser Branchen mit ein Grund für den Rückstand der gesamtwirtschaftlichen F&E-Quote Österreichs zum OECD-Durchschnitt. An diesem Befund hat sich auch in den letzten Jahren wenig geändert. Zwar zeigen einige der forschungsintensiven Branchen höhere Wachstumsraten als die Gesamtwirtschaft und gewinnen dadurch anteilmäßig. Diese Zuwächse sind jedoch zu gering, um die gesamtwirtschaftliche Forschungsquote wesentlich zu heben.

Abbildung 2-2 : Extern vergebene Forschung und Entwicklung österreichischer Unternehmen im Inland, 1998 in 1.000 ATS



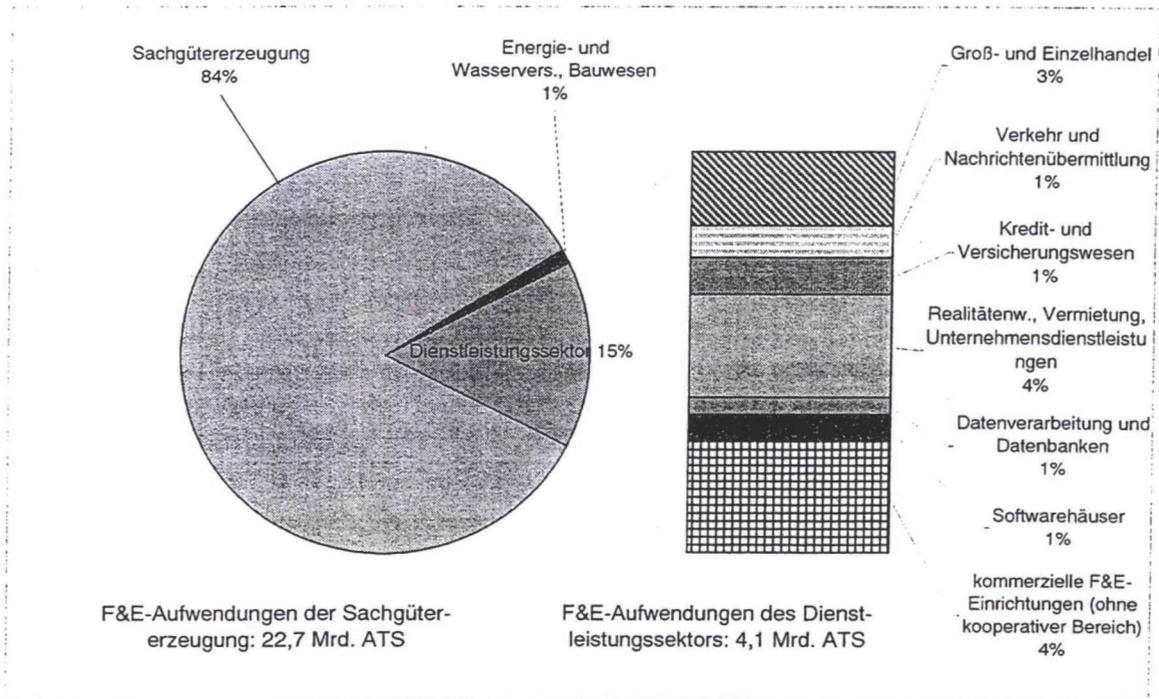
Quelle: Statistik Austria (2001)

Innovationen sind zunehmend das Ergebnis von Kooperationen und Wissensflüssen in Netzwerken aus Unternehmen und akademischen Forschungseinrichtungen. Ein Teil dieser Verflechtungen kann durch die Finanzierungsströme für extern vergebene Forschung und Entwicklung dargestellt werden. Finanzierungsquelle ist in diesem Fall der Unternehmenssektor, der 1998 1,6 Mrd. ATS für externe

F&E im Inland aufwendete. Wie Abbildung 2-2 zeigt, geht der größte Teil dieser Mittel wiederum an andere Unternehmen, wobei diese Art von Kooperationen in allen Branchen von ihrem finanziellen Umfang her die bedeutendste ist. Verflechtungen zwischen österreichischen Unternehmen und Universitäten sind von ihrem finanziellen Umfang her dagegen weit weniger bedeutend. Nur etwa 20 % der an Dritte vergebenen Forschungsmittel kommen Universitäten zugute, wobei auch forschungsintensive Branchen wie die Rundfunk- Fernseh- und Nachrichtentechnik oder die Pharmaindustrie relativ zurückhaltend sind. Die daraus ersichtliche mangelnde Verflechtung des österreichischen Unternehmenssektors mit anderen Teilen des nationalen Innovationssystems, vor allem mit den Universitäten, wurde bereits in früheren Technologieberichten angesprochen. Relativ hoch ist hingegen die extern vergebene Forschungsleistung des Dienstleistungssektors. Die betreffenden Unternehmen erreichen mit 507 Mio. ATS externer F&E etwa die Hälfte des Vergleichswerts der Sachgütererzeugung bei wesentlich geringerer Forschungsintensität. Dies deutet auf einen hohen komplementären Charakter von extern vergebener F&E für die Unternehmen hin, die im Regelfall keine eigenen F&E-Abteilungen betreiben.

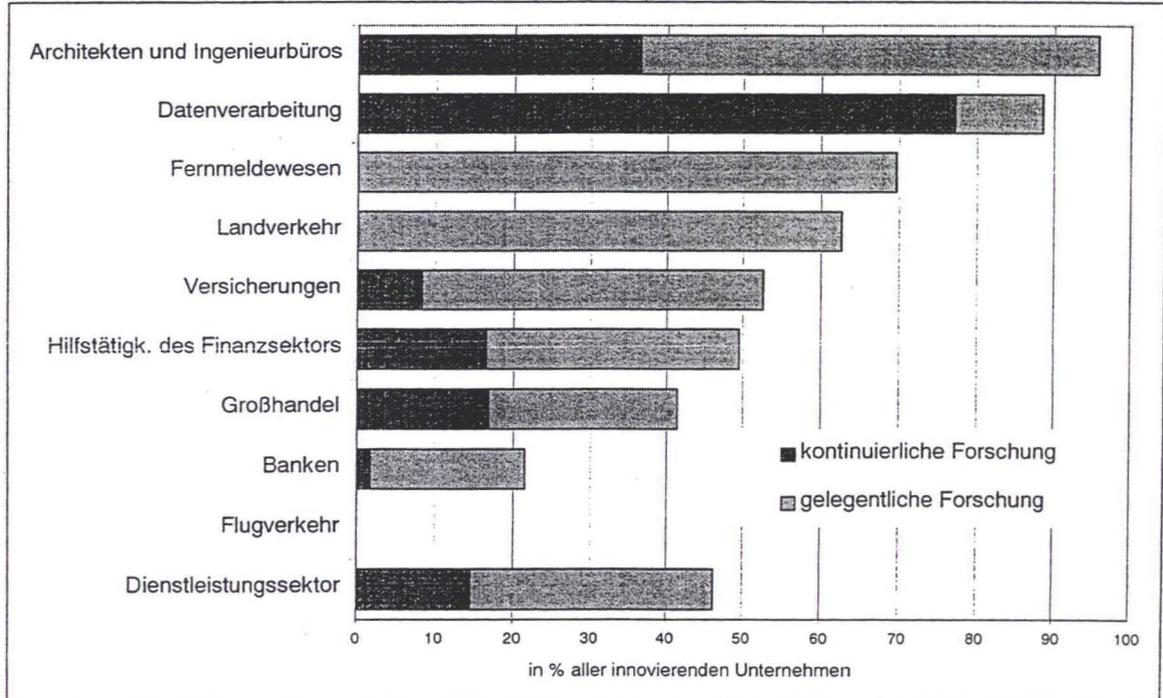
2.4.1. Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Dienstleistungssektors

Abbildung 2-3: Anteil des Dienstleistungssektors an den F&E-Ausgaben der Unternehmen, 1995



Quelle: Statistik Austria (2001)

Abbildung 2-4: Anteil forschender Unternehmen im österreichischen Dienstleistungssektor, 1994-96



Quelle: Community Innovation Survey, WIFO.

Die Bewertung des Dienstleistungssektors in technologie- und innovationspolitischer Hinsicht hat sich während der letzten Jahre gewandelt. Technologieorientierte, dynamisch wachsende Teilsektoren wie Telekommunikation und Datenverarbeitung haben das tradierte Bild der Dienstleistungen als arbeitsintensive Bereiche der Wirtschaft mit langsamer Produktivitätsentwicklung nachhaltig verändert. Die erstmalige Berücksichtigung der entsprechenden Sektoren in der offiziellen Statistik entspricht diesem Einstellungswandel. Demnach betragen 1998 die internen Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen österreichischer Dienstleistungsunternehmen 4,07 Mrd. ATS oder 15 % der F&E-Ausgaben des österreichischen Unternehmenssektors, womit der Anteil dem OECD-Durchschnitt für das Jahr 1995 entspricht (vergleiche OECD, 2000).

Die Expansion von F&E im Dienstleistungssektor, die internationale Statistiken seit einigen Jahren nachzeichnen, kann nicht auf eine einzige Ursache zurückgeführt werden. In vielen Fällen steht sie in enger Verbindung mit der wachsenden Arbeitsteilung und Kooperation im Innovationsprozess. Wissensintensive Dienstleister etablieren sich dabei immer mehr als Vorleister für Innovationen in Sachgüterproduktion oder anderen Dienstleistungsbranchen. Die engen Beziehungen und Netzwerke zwischen den spezialisierten Wissenszulieferern und innovierenden Unternehmen sind Zeichen eines zunehmend komplexen Innovationsprozesses. Die bedeutendsten F&E-bezogenen Sektoren in dieser Gruppe sind Unternehmensberater und Ingenieurbüros (ÖNACE 74; 1 Mrd. ATS F&E-Aufwendungen), Softwareunternehmen (ÖNACE 72; 455 Mio. ATS) und kommerzielle F&E-Einrichtungen⁷ (ÖNACE 73; 1,14 Mrd. ATS). Vielfach bestehen über Kooperationen hinaus auch organisatorische Verflechtungen, die beispielsweise das Ergebnis von Ausgliederungen (etwa im Pharmabereich) und spin-offs sind.

Forschung und Entwicklung findet sich in steigendem Maß aber auch in anderen, konsumnäheren Branchen des Dienstleistungssektors wie dem Handel (NACE 50-52; 763 Mio. ATS), Verkehr und Telekommunikation (NACE 60-64; 315 Mio. ATS) oder dem Finanzsektor (NACE 65-67; 374 Mio. ATS) als Grundlage neuer Produkte oder Prozesse. Der Zusammenhang von F&E und Innovation ist im Dienstleistungssektor jedoch wesentlich schwächer ausgeprägt als in der Industrie. Weniger als die Hälfte der Unternehmen (Industrie: 60 %), die zwischen 1994 und 1996 Innovationen getätigt haben, haben auch geforscht (vergleiche Abbildung 2-3). Der Anteil der Unternehmen, die Patentansuchen stellten, ist noch geringer (Dachs, Leo 1999). Forschungsaktivitäten in Dienstleistungsunternehmen sind informeller und anlassbezogener organisiert und folgen oft nicht kontinuierlich. Es existieren nur in den seltensten Fällen eigene F&E-Abteilungen, Forschung wird hauptsächlich als Begleitforschung betrieben (Sundbo, Gallouj 1998). Die Forschungsintensität im Dienstleistungssektor, gemessen in Ausgaben pro Mitarbeiter oder Wertschöpfungseinheit, ist daher wesentlich geringer als in der Industrie.

Da ein bedeutender Teil der im Dienstleistungssektor eingesetzten Technologien nicht in den Unternehmen selbst entwickelt wird, sondern aus der Industrie stammt, ist Technologiediffusion, in Form von materiellen und immateriellen Investitionsgütern (wie z. B. Software) für Dienstleistungsinnovationen wesentlich bedeutender als eigene Forschung. Eine frühere tip-Studie (Hutschenreiter, Kaniovski 1999) hat gezeigt, dass der Dienstleistungssektor bedeutend mehr Technologie in Form von Investitionsgütern aufnimmt als die Industrie. Innovationsprozesse im Dienstleistungssektor sind daher in vielerlei Hinsicht durch enge Lieferanten-Kunden-Beziehungen gekennzeichnet (Hipp, 2000), wobei auch die Abnehmer beträchtliche technologische Kompetenzen aufbauen. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien, die in

⁷ Dem ÖNACE 73, Forschung und Entwicklung, gehören eigentlich auch ARCS, Arsenal Research und Joanneum Research an, in der zitierten Erhebung sind diese Einrichtungen jedoch nicht im Unternehmenssektor berücksichtigt, sondern dem „kooperativen Bereich“ zugeordnet, vergleiche Statistik Austria 2001.

vielen Branchen wie dem Finanzsektor oder dem Handel große technologische Möglichkeiten für Innovationen eröffnen. Die IKT-Investitionen des Finanzsektors und der Nachrichtenübermittlung übersteigen jene der Industrie um das Doppelte. Forschung im Dienstleistungssektor steht deshalb vermutlich oft im Zusammenhang mit der Adaption und Weiterentwicklung von externen Technologien. Ein wesentlicher Teil der F&E, innerhalb, aber auch außerhalb des Sektors Datenverarbeitung, ist dabei IKT-bezogen.

2.5. Gesamtösterreichischer Personaleinsatz für F&E 1998 (Tabellen 19 und 20 im statistischen Anhang)

Die *Tabelle 19* zeigt in einer Zusammenfassung sämtlicher Erhebungsbereiche die Verteilung des Personaleinsatzes für F&E auf die Durchführungssektoren in Kopffzahlen und in Vollzeitäquivalenten für F&E. *Tabelle 20* weist darüber hinaus auch die Verteilung der Personalressourcen nach dem Geschlecht aus.

Das *Gesamtergebnis der Erhebungen 1998* von Statistik Austria über den Personaleinsatz in F&E ergibt, dass dieser dem Einsatz von 31 308 ganzjährig Vollbeschäftigten entsprach (*siehe Tabelle 19*). Von diesen 31 308 Vollzeitäquivalenten für F&E waren 27,7 Prozent im Hochschulsektor (1993: 29,2 Prozent), 6,7 Prozent im Sektor Staat (1993: 8,6 Prozent), 0,5 Prozent im privaten gemeinnützigen Sektor (1993: 0,4 Prozent), 6,0 Prozent kooperativen Bereich und im Bereich der Ziviltechniker (1993: 5,5 Prozent) sowie 59,2 Prozent im Bereich der firmeneigenen Forschung (1993: 56,3 Prozent) eingesetzt. Auf den Unternehmenssektor zusammen entfallen somit 65,1 Prozent der Beschäftigten für F&E (1993: 61,8 Prozent).

In der Gliederung nach funktionellen Beschäftigtenkategorien entfallen 59,8 Prozent auf das *wissenschaftliche Personal* (1993: 52,4 Prozent; 1989: 38,1 Prozent), 25,3 Prozent auf *höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal* - Techniker, Maturanten und gleichwertige Kräfte (1993: 26,2 Prozent; 1989: 36,5 Prozent) sowie 14,9 Prozent auf *sonstiges Hilfspersonal* (1993: 21,4 Prozent; 1989: 25,4 Prozent). Damit hat sich der schon 1993 beobachtete Trend hin zu besser ausgebildetem Personal auch 1998 weiter fortgesetzt.

30,4 Prozent der in Österreich in F&E tätigen *WissenschaftlerInnen* sind an Universitäten (30,1 Prozent) und Universitäten der Künste (0,3 Prozent) beschäftigt; 5,1 Prozent entfallen auf sonstige staatliche Einrichtungen, 0,5 Prozent auf den privaten gemeinnützigen Sektor und 62,6 Prozent auf den Unternehmenssektor (darunter entfallen auf den firmeneigenen Bereich 58,4 Prozent).

2.5.1. Beschäftigte in F&E nach Wissenschaftszweigen 1989, 1993 und 1998

Tabelle 26 im statistischen Anhang zeigt in einer Zusammenfassung aller Erhebungsbereiche - unter Ausklammerung des firmeneigenen Bereichs, in dem eine solche Zuordnung nicht zielführend wäre - die Beschäftigten in F&E nach den Wissenschaftszweigen, denen deren F&E-Aktivitäten zugeordnet werden können. Die Verteilung hat sich seit 1989 im wesentlichen nicht geändert: Rund drei Viertel der eingesetzten Ressourcen entfallen auf naturwissenschaftlich-technische Forschung unter Einschluss von Humanmedizin sowie von Land- und Forstwirtschaft und Veterinärmedizin, rund ein Viertel auf sozialwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Forschung, wobei bereits seit 1985 zwischen den Erhebungsjahren eine leichte und kontinuierliche Verschiebung im Verhältnis der Wissenschaftszweige zueinander um je 1 Prozentpunkt zugunsten der naturwissenschaftlich-technischen Forschung zu beobachten ist.

2.5.2. Beschäftigte in F&E nach Wirtschaftszweigen 1998

Tabelle 27 im Anhang zeigt für den seit der F&E-Erhebung 1998 ebenfalls von Statistik Austria erfassten firmeneigenen Bereich die Verteilung des Personaleinsatzes und der Ausgaben für F&E nach den Wirtschaftszweigen, denen die F&E-Aktivitäten dienen. Für die Zuordnung wurde - in Übereinstimmung mit den modifizierten Richtlinien des 1993 revidierten Frascati-Manuals - die Systematik der Wirtschaftsklassen ISIC, Rev. 3, welche praktisch mit der NACE, Rev. 1, bzw. der ÖNACE identisch ist, herangezogen. Die Auswertung zeigt, dass auf den erstmals erfassten Bereich der Dienstleistungen immerhin ca. 15 Prozent der F&E-Ressourcen entfallen (Beschäftigte in F&E: 15,6 Prozent; Ausgaben für F&E: 15,2 Prozent).

2.5.3. Personelle Kapazitäten der universitären Forschung 1998 (Tabellen 16, 17 und 18 im statistischen Anhang)

Gesamtösterreichisch gesehen ist traditionell an den Einrichtungen der Universitäten und der Universitäten der Künste das Potential an wissenschaftlichen Fachkräften in Forschung und experimenteller Entwicklung im Lande besonders stark konzentriert. Der Umfang der tatsächlich eingesetzten personellen Forschungskapazitäten ist aus den forschungsstatistischen Erhebungen von Statistik Austria ablesbar, die in mehrjährigen Abständen durchgeführt werden.

Die Erhebung über das Jahr 1998 hat an den Universitäten und den Universitäten der Künste insgesamt 5.687,0 Vollzeitäquivalente für direkt in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) tätiges wissenschaftliches Personal ergeben. Als gesamte personelle Forschungskapazität inklusive des nichtwissenschaftlichen Personals an Universitäten wurden für 1998 insgesamt 6.814,1 Vollzeitäquivalente (1993: 5.605,2) ermittelt; dies bedeutet einen Zuwachs der universitären Forschungskapazität gegenüber der Erhebung 1993 um 21,6 Prozent. An den Universitäten der Künste waren 1998 insgesamt 66,9 Vollzeitäquivalente in F&E eingesetzt (1993: 57,4, das sind +16,6 Prozent gegenüber 1993).

Nach Qualifikationen und Tätigkeiten gegliedert, war an den Instituten und Kliniken der Universitäten das wissenschaftliche Personal - das sind Professoren, Universitätsdozenten (sie wurden im Rahmen der F&E-Erhebung 1998 aus der Personalkategorie Assistenten herausgelöst und erstmals gesondert ausgewiesen!), Assistenten, Wissenschaftliche Hilfskräfte unter Einschluss von Studienassistenten und Demonstratoren, Beamte des wissenschaftlichen Dienstes, sowie gleichwertige Kräfte - mit insgesamt 5.623,5 (1993: 4.555,9) Vollzeitäquivalenten vertreten. Für das höherqualifizierte nichtwissenschaftliche Personal (Maturanten, Techniker, Laboranten) ergab die Erhebung 1998 1.190,6 (1993: 1.049,3) Vollzeitäquivalente, für sonstiges Hilfspersonal 1.426,9 (1993: 1.132,7) Vollzeitäquivalente. Die in F&E eingesetzten Personalkapazitäten haben sich gegenüber 1993 beim wissenschaftlichen Personal somit um 23,4 Prozent erhöht, beim nichtwissenschaftlichen um 13,5 Prozent.

Vergleicht man die Arbeitszeitverteilung der Professoren im Gesamtdurchschnitt (siehe *Tabelle 17*), so ist festzustellen, dass im Jahre 1998 für F&E generell mehr Zeit aufgewendet wurde (44,8 Prozent) als für Lehre und Ausbildung (42,1 Prozent).

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

als der auf F&E entfallende Anteil ist. Bei den Technischen Wissenschaften und den Sozialwissenschaften ist der Anteil der für F&E und der für Lehre und Ausbildung aufgewendeten Arbeitszeit etwa gleich groß.

Bei der Arbeitszeitverteilung der Assistenten ist auch im Jahre 1998 ein besonders deutliches Übergewicht der Forschungstätigkeit (40,9 Prozent ihrer Arbeitszeit) gegenüber der Lehrtätigkeit (30,4 Prozent ihrer Arbeitszeit) festzustellen. Die sonstigen Tätigkeiten beanspruchen bei Professoren im Gesamtdurchschnitt rund 13 Prozent ihrer Arbeitszeit, bei Assistenten knapp 29 Prozent, wobei an Kliniken diese Werte (vor allem wegen des Dienstes am Kranken) mehr als doppelt so hoch liegen.

2.5.4. Zusammenfassung des Personaleinsatzes 1998 für F&E nach Durchführungssektoren

- **Hochschulsektor** (Tabelle 21 im Anhang)

Gegenüber 1993 hat der gesamte Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) um 21,5 Prozent zugenommen, wobei die größte Zunahme bei den auf dem Gebiete der Land- und Forstwirtschaft und Veterinärmedizin tätigen Instituten (+39,0 Prozent), gefolgt von den Kliniken (+33,2 Prozent), den auf dem Gebiete der Technischen Wissenschaften (+26,0 Prozent) sowie den auf dem Gebiete der Naturwissenschaften (+25,3 Prozent) tätigen Instituten zu verzeichnen war.

- **Sektor Staat** (Tabellen 22 und 23 im Anhang)

Gegenüber 1993 hat in diesem Durchführungssektor der Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) um 0,1 Prozent abgenommen, wobei besonders hohe Rückgänge im land- und forstwirtschaftlichen Bereich (-33,2 Prozent), im humanmedizinischen Bereich (-11,7 Prozent) sowie im Bereich der technischen Wissenschaften (-7,4 Prozent) zu verzeichnen waren. Dagegen hatten die geisteswissenschaftlichen mit +34,2 Prozent und die sozialwissenschaftlichen F&E-Einrichtungen mit +15,0 Prozent deutliche Zuwächse aufzuweisen.

Vergleicht man den Personaleinsatz der F&E-Einrichtungen für Forschung nach Rechtsträgern in diesem Bereich (*Tabelle 24*) zeigt sich, dass bei den diesem Durchführungssektor zugeordneten Einrichtungen nur beim Personaleinsatz der im Sektor Staat dominierenden F&E-Einrichtungen des Bundes empfindliche Rückgänge zu registrieren waren (-14,0 Prozent). Dagegen gab es deutliche Steigerungen des Personaleinsatzes für F&E bei den Einrichtungen der Kammern (+45,2 Prozent), der Gemeinden (+44,9 Prozent), der überwiegend vom öffentlichen Sektor finanzierten und/oder kontrollierten privaten gemeinnützigen Institutionen (+31,5 Prozent) und der Länder (+3,6 Prozent).

- **Privater gemeinnütziger Sektor** (Tabelle 24 im Anhang)

Im Rahmen der F&E-Erhebung 1993 hatten in diesem seit jeher kleinsten nationalen Durchführungssektor aufgrund der Ausgliederung der F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft und der "öffentlichen" privaten gemeinnützigen Einrichtungen aus diesem Sektor⁸ sowohl der Personaleinsatz für F&E als auch die F&E-Ausgaben empfindliche Rückgänge zu verzeichnen. Zwischen 1993 und 1998 sind in diesem Sektor jedoch die Vollzeitäquivalente für F&E wieder um insgesamt 47,8 Prozent angewachsen, wobei der Personaleinsatz im Rahmen der einzelnen Wissenschaftszweige eine sehr differenzierte Entwicklung zeigt: Sehr hohe Zuwächse konnten beim

⁸ Revision des "Frascati-Handbuchs" der OECD

Personaleinsatz der naturwissenschaftlichen (+163 Prozent) und der sozialwissenschaftlichen F&E-Einrichtungen (+134,3 Prozent) verzeichnet werden, dagegen ist der Personaleinsatz im Rahmen der geisteswissenschaftlichen Forschung um 71,9 Prozent und der der Technischen Wissenschaften um 26,1 Prozent zurückgegangen.

- **Unternehmenssektor** (Tabellen 25 und 27 im Anhang)

Gegenüber 1993 hat in den von Statistik Austria erfassten Bereichen unter Ausklammerung des firmeneigenen Bereichs der Personaleinsatz für F&E (gemessen in Vollzeitäquivalent) insgesamt um 37 Prozent zugenommen, wobei zu vermerken ist, dass der kooperative Bereich eine Steigerung um 41,3 Prozent zu verzeichnen hatte.

Die Daten über den Personaleinsatz des firmeneigenen Bereichs der Jahre 1993 und 1998 sind nicht voll vergleichbar, da im Rahmen der F&E-Erhebung 1998 die F&E-Einrichtungen des Dienstleistungssektors erstmals erfasst wurden. Die Steigerung des Personaleinsatzes von 34,7 Prozent seit 1993 im firmeneigenen Bereich ist daher unter Berücksichtigung dieser Tatsache zu beurteilen.

Die Daten der Erhebung 1998 im firmeneigenen Bereich stammen aus der F&E-Erhebung 1998 der Statistik Austria im firmeneigenen Bereich und wurden der Empfehlung des Frascati-Manuals entsprechend nach der Systematik der Wirtschaftsklassen ISIC, Rev. 3, welche praktisch mit der NACE, Rev. 1, bzw. der ÖNACE identisch ist, aggregiert.

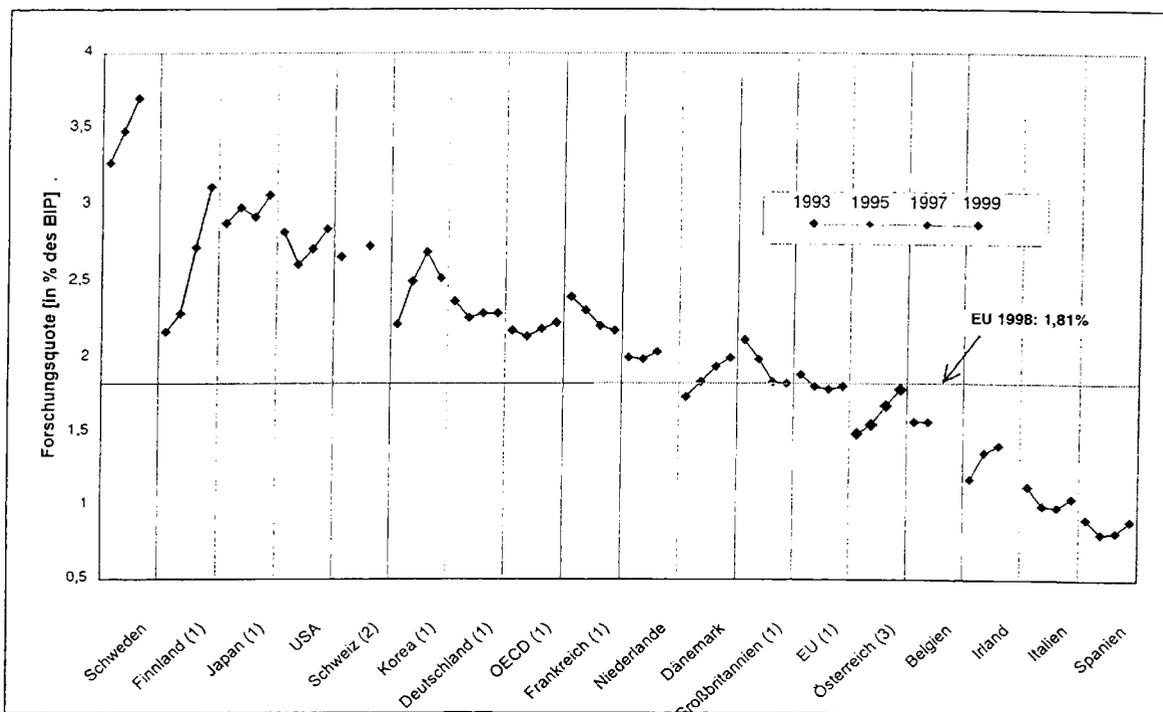
Tabelle 27 im Anhang zeigt die Verteilung des Personaleinsatzes und der Ausgaben für F&E nach den Wirtschaftsgruppen, denen die F&E-Aktivitäten dienen. Dabei zeigt sich, dass 1998 (wie auch 1993) der größte Anteil der F&E-Ressourcen auf die Sachgütererzeugung entfiel (Beschäftigte 83,2 und Ausgaben 83,6 Prozent)⁹.

⁹ Für detaillierte Ergebnisse vgl. „Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im firmeneigenen Bereich 1998“. In: Statistische Nachrichten, Heft 2/2001, S. 89 – 103.

3 Forschung und Entwicklung im internationalen Vergleich

3.1. Forschungsquoten

Abbildung 3-1: Entwicklung der Forschungsquoten in ausgewählten Ländern, 1993, 1995, 1997, 1999



Quelle: OECD-MSTI (2000), Statistik Austria (2000a); (1) letztverfügbarer Wert 1998, (2) nur 1992 und 1996 verfügbar, (3) letztverfügbarer Wert 2000.

Die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (F&E) sind einer der zentralen Indikatoren für die Bewertung der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Über die Forschungsquote, d.h. den Anteil der F&E-Aufwendungen gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP), werden einfache internationale Vergleiche zwischen den F&E-Inputs der verschiedenen Länder angestellt. Abbildung 3-1 zeigt die Entwicklung in Österreich und einigen Vergleichsländern seit 1993. Eine Übersicht über den OECD-Bereich - bezogen auf das Jahr 1998 bietet Tabelle 27 im statistischen Anhang.

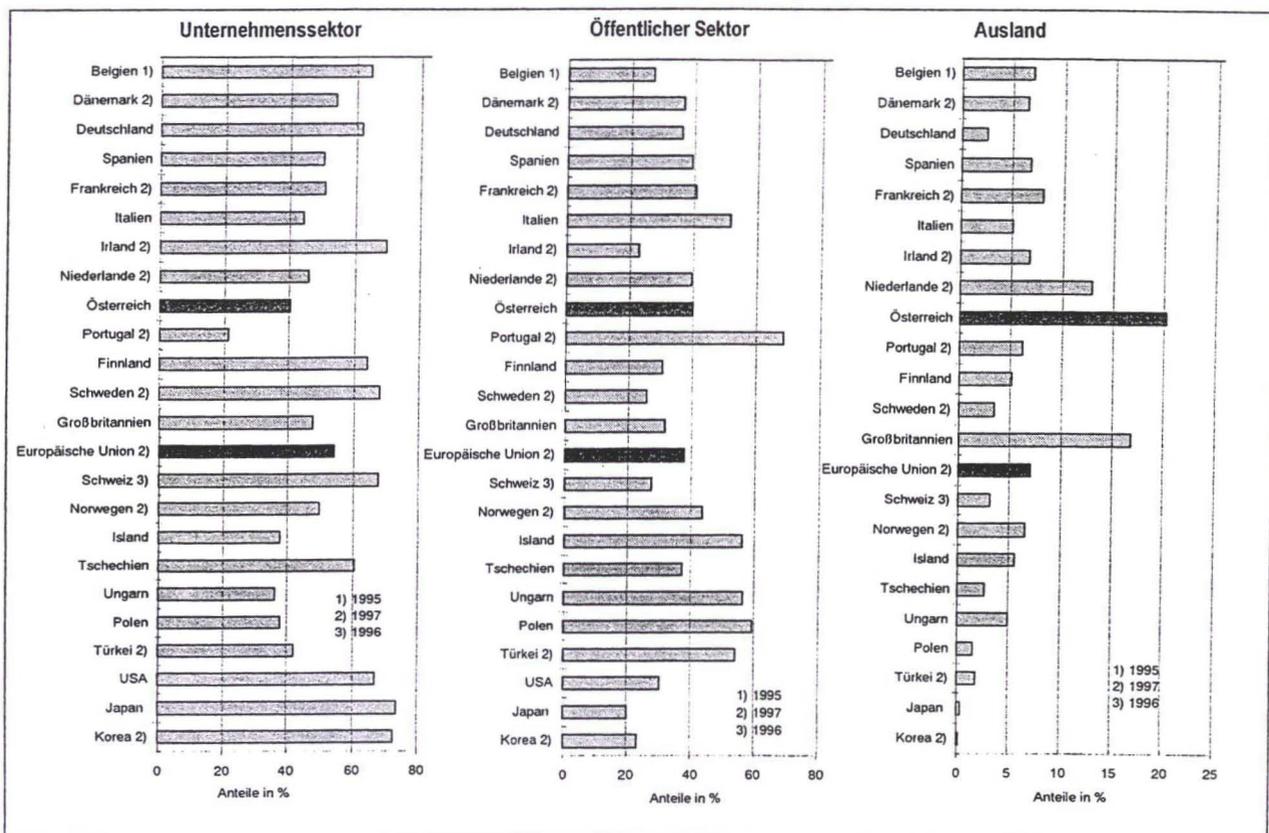
Sowohl in der EU als auch in der OECD weist der internationale Trend über die letzten Jahre eine Stagnation der F&E-Quoten auf. Lediglich einige kleine Länder wie Schweden, Finnland, Dänemark und Irland haben ihre F&E-Quoten beträchtlich erhöht und konnten damit z.T. ins internationale Spitzenfeld vordringen. Besondere Beachtung verdient der technologische Aufholprozess Finnlands, das Anfang der 80er Jahre vom gleichen Niveau wie Österreich startete und 1998 – trotz einer schweren Wirtschaftskrise zu Beginn der 90er Jahre – eine F&E-Quote von 2,89 % erreichte.

In Österreich wurden die Forschungsquoten der letzten Jahre durch Statistik Austria im Rahmen der Globalschätzung 2000 – nach einer Revision der F&E-Statistik aus dem Jahr 1999 – leicht nach oben korrigiert. Demnach konnte Österreich in seinem Aufholprozess zum EU-Durchschnitt aufschließen (1998 Österreich: 1,81 %; EU: 1,81 %). Dem Durchschnitt der OECD-Staaten (1998: 2,18 %) gegenüber weist Österreich dagegen weiterhin einen deutlichen Rückstand auf, der insbesondere aus der Gewichtung der USA und Japans innerhalb der OECD resultiert. Die österreichische

Bundesregierung hat in der Erklärung vom 11. Juli 2000 ihr Ziel bekräftigt, eine Erhöhung der F&E-Quote auf 2,5 % des BIP bis zum Jahr 2005 zu erreichen.

3.2. Finanzierung von Forschung und Entwicklung im internationalen Vergleich

Abbildung 3-2: Finanzierung der Forschung nach Sektoren im internationalen Vergleich, 1998



Quelle: OECD- MSTI, Statistik Austria.

Der Anteil der heimischen Unternehmen an der Finanzierung von F&E liegt deutlich unter dem EU-Durchschnitt und befindet sich in etwa auf dem Niveau von Italien, den Niederlanden, Ungarn oder Polen. In Ländern mit dynamischer Entwicklung bzw. hohem Niveau tragen heimische Unternehmen deutlich mehr zum gesamten Finanzvolumen bei.

In Österreich liegt der Finanzierungsanteil des öffentlichen Sektors an den F&E - Ausgaben in etwa im EU-Durchschnitt. Hochentwickelte und technologisch dynamische Länder weisen generell einen niedrigeren Finanzierungsanteil der öffentlichen Hand und gleichzeitig einen höheren Finanzierungsanteil des Unternehmenssektors auf. Die vom öffentlichen Sektor finanzierten F&E-Ausgaben werden vor allem an den Universitäten durchgeführt. Ein Teil geht jedoch auch als Forschungsförderungen an den Unternehmenssektor (vergleiche Abbildung 3-2).

Der auslandsfinanzierte Teil der F&E-Ausgaben umfasst die Forschungsaktivitäten von Töchtern multinationaler Konzerne in Österreich, die durch die Muttergesellschaft finanziert werden, Forschungsaufträge aus dem Ausland an österreichische Institutionen und Unternehmen, sowie

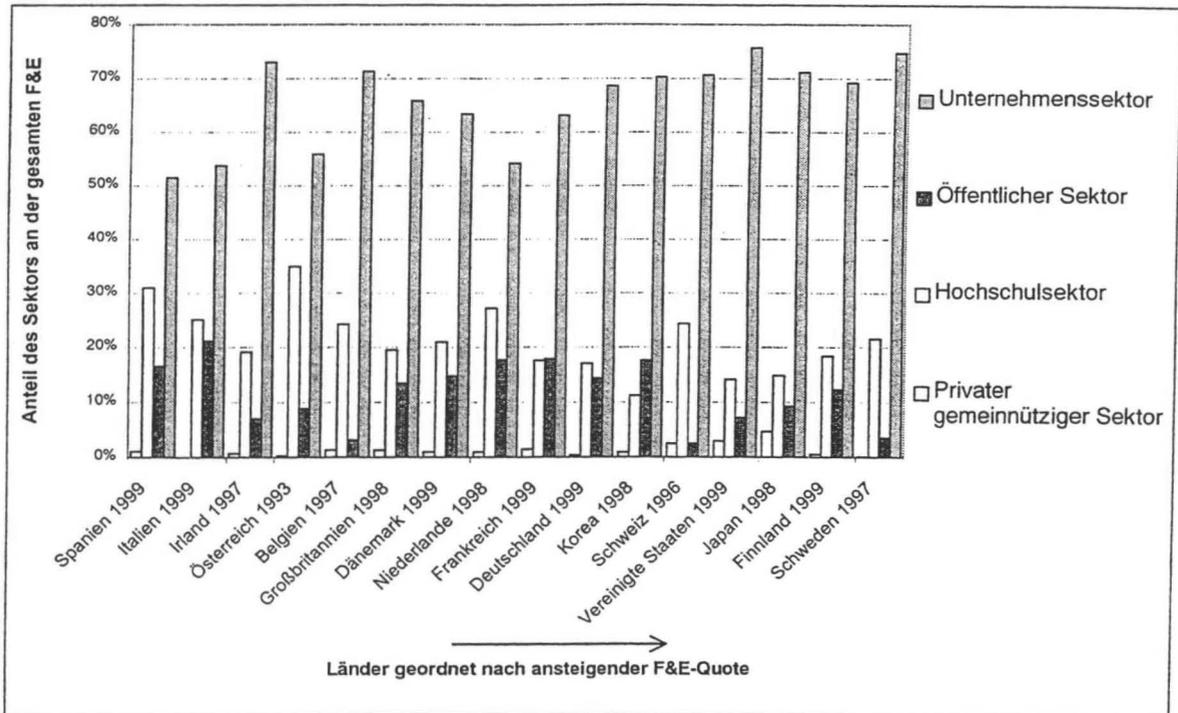
Forschungsgelder, die über die Beteiligung an den FTE-Programmen der EU nach Österreich geflossen sind.

Nach der Revision der amtlichen F&E-Statistik hat Österreich im OECD-Raum den bei weitem höchsten Anteil auslandsfinanzierter F&E. Da sich die Erfassung der F&E-Finanzierungsquellen seit der letzten F&E-Erhebung 1993 geändert hat, gibt es keinen direkten Vergleichswert, der eine eindeutige Interpretation dieses Wertes erlaubt. Laut Statistik Austria handelt es sich primär um die Finanzierung von im Inland durchgeführter F&E-Aktivitäten durch ausländische Unternehmen. Die Rückflüsse aus FTE-Programmen der EU sind in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre zwar angestiegen, tragen zur absoluten Höhe dieses Wertes jedoch nur einen kleinen Teil bei.

Wenn man davon ausgeht, dass der überwiegende Teil der durch das Ausland finanzierten F&E-Ausgaben durch den Unternehmenssektor durchgeführt wird, dann sollte der Durchführungsanteil des Unternehmenssektors seit der F&E-Erhebung 1993 deutlich gewachsen sein. Die Aufschlüsselung der F&E-Ausgaben nach Durchführungssektoren, basierend auf der F&E-Erhebung 1998, lag zur Zeit der Ausarbeitung des Berichts noch nicht vor; sie ist jedoch sowohl für die Interpretation der Finanzierungswerte als auch für die technologiepolitische Strategiefindung unerlässlich.

3.3. Durchführung von Forschung und Entwicklung im internationalen Vergleich

Abbildung 3-3 : F&E-Ausgaben nach durchführenden Sektoren



Quelle: OECD-BSTS (2000).

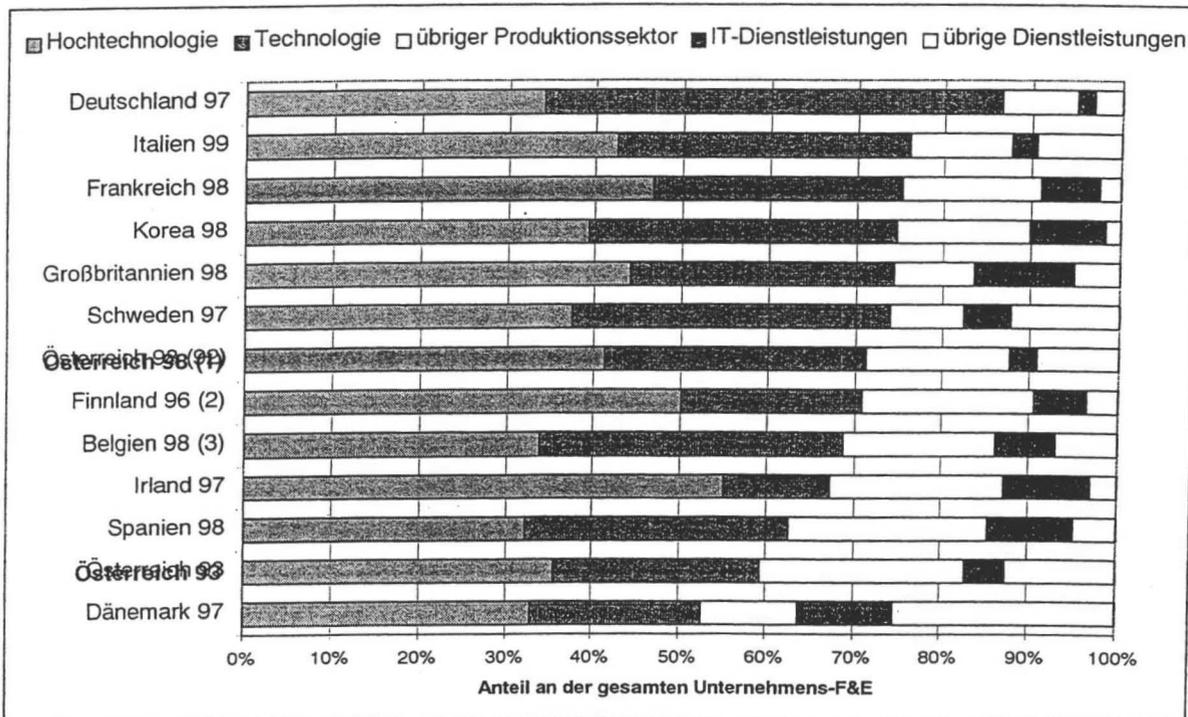
Im internationalen Vergleich ist zu beobachten, dass Länder mit hoher F&E-Quote diese Position vor allem einem deutlich überproportionalen F&E- Anteil des Unternehmenssektors zu verdanken haben. Die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Forschungsquote korreliert daher mit dem Ausmaß der F&E-Aktivitäten der Unternehmen. Demgegenüber sind die Anteile des öffentlichen Sektors und des Hochschulsektors bei höherer F&E-Quote im allgemeinen geringer. Die Forschungsquote eines Landes wird daher nicht zuletzt durch die sektorale Organisation seiner Forschungsaktivitäten bestimmt.

Die höchsten Anteile des Unternehmenssektors an den gesamten Forschungsaufwendungen weisen mit 76 % die Vereinigten Staaten (1999), Schweden mit 75 % (1997), sowie Irland mit 73 % (1997) auf. Im EU-Schnitt beträgt der Unternehmensanteil etwa 62 %, in der OECD über 68 %. In Österreich hingegen liegt der Anteil der Unternehmen an der durchgeführten F&E trotz jüngster Indizien für einen Aufholprozess noch immer deutlich unter dem Durchschnitt. Die letzte Erhebung zur F&E in Österreich (Basisjahr 1993), für die vollständig publizierte Ergebnisse vorliegen, weist einen Unternehmensanteil von 56 % aus. Entsprechend hoch ist der Anteil der Hochschulen, mit international unübertroffenen 35 % der gesamten österreichischen F&E-Ausgaben¹⁰.

¹⁰ In Österreich sind die durchführenden Sektoren wie folgt abgegrenzt: Unternehmenssektor (firmeneigener Bereich einschliesslich Kraftwerksgesellschaften, und kooperativer Bereich einschliesslich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf, Joanneum Research; sowie die Ziviltechniker); Sektor Staat (Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefaßten), Landes-, Gemeinde-, Kammerinstitutionen sowie Einrichtungen von Sozialversicherungsträgern, Museen und Landeskrankenanstalten); Hochschulsektor (Universitätsinstitute und -kliniken, Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften sowie Versuchsanstalten an HTLs), sowie privater gemeinnütziger Sektor, der private Institutionen ohne Erwerbscharakter, mit vorwiegend privatem oder privatrechtlichem, konfessionellem oder sonstigem nicht öffentlichem Status umfaßt, sofern sie nicht zur Gänze oder überwiegend aus öffentlichen Mitteln dotiert werden.

3.4. Forschung und Entwicklung im Unternehmenssektor (internationaler Vergleich)

Abbildung 3-4: Unternehmensforschung (BERD) nach Branchengruppen im internationalen Vergleich



Quelle: OECD-BSTS (2000), Statistik Austria (2001), Berechnungen von tip. Abgrenzung der Branchengruppen nach Klassifikation *ISIC rev. 3*¹¹. (1) 92 % der gesamten Unternehmens-F&E inkludiert. (2) 83 % der gesamten Unternehmens-F&E inkludiert. (3) 95 % der gesamten Unternehmens-F&E inkludiert.

Ein internationaler Strukturvergleich der Forschungsausgaben des Unternehmenssektors ist aufgrund der abweichenden Datenerhebung in einzelnen Ländern schwierig. Fasst man jedoch die einzelnen Branchen zu fünf Gruppen, nämlich Hochtechnologie, Technologie, sonstige Produktionssektoren, Dienstleistungen und Informationstechnologie (IT)-bezogene Dienstleistungen zusammen, so lässt sich grob folgendes Bild zeichnen (vergleiche Abbildung 3-4). Die Unternehmensforschung wird in allen Vergleichsländern zum überwiegenden Anteil in den Sektoren Technologie und Hochtechnologie durchgeführt. Im Durchschnitt der betrachteten Länder liegt ihr gemeinsamer Anteil bei 71 %, wobei der mehrheitliche Anteil zumeist bei der Hochtechnologie liegt.

Einige Länder, die während der letzten Jahre ihre F&E-Quoten besonders rasch erhöhen konnten, zeichnen sich durch eine Dominanz der Hochtechnologie in der Unternehmensforschung aus. In Irland etwa beträgt ihr Anteil an den gesamten Forschungsausgaben des Unternehmenssektors 55 %, in Finnland über 50 %, wobei die besonders forschungsintensive pharmazeutische Industrie in Finnland nicht getrennt erhoben wird, und daher im vorliegenden Vergleich gar nicht zum Tragen kommt. Einzig in Deutschland liegt der Schwerpunkt der Aufwendungen mit 53 % auf der (mittleren) Technologie;

¹¹ Für die vorliegende Darstellung wurden die Sektoren nach dem *International Standard of Industrial Classification (ISIC) rev. 3* in folgender Weise gruppiert:

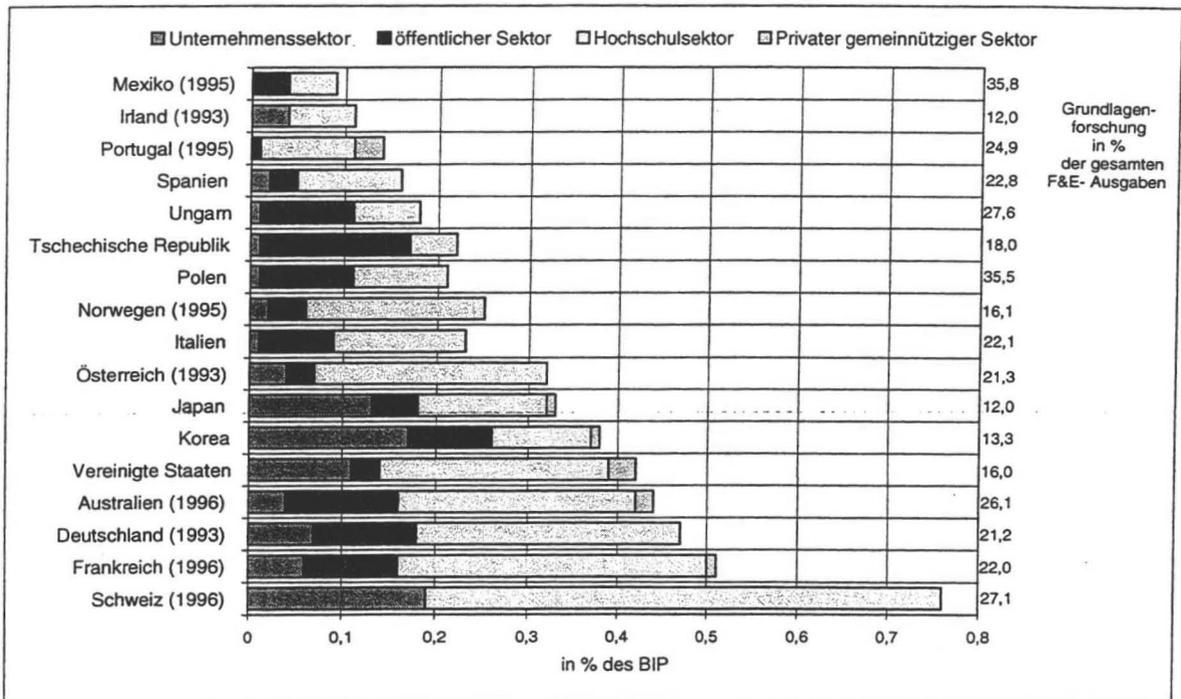
Hochtechnologie: 19 (Pharmazeutika), 28 (Büromaschinen, Computer), 30 (Elektronische Geräte), 33 (Instrumente), 37 (Flugzeugbau); Technologie: 16 (Mineralölverarbeitung), 18 (Chemikalien ohne Pharmazeutika), 27 (Maschinenbau), 29 (Elektrogeräte), 34 (Fahrzeugbau), 36 (Schiffe), 38 (Sonstiger Fahrzeugbau); Sonstige Produktionssektoren: *ISIC rev. 3*-Sektoren 1 bis 44 ohne Hochtechnologie und Technologie; IT-Dienstleistungen: 48 (Transport), 49 (Kommunikation), 54 (Computerbezogene Dienstleistungen); Sonstige Dienstleistungen: 46 (Handel), 47 (Hotellerie), 52 (Finanzdienstleistungen), 57 (Forschung und Entwicklung), 58 (Andere Unternehmensaktivitäten), 59 (Persönliche Dienstleistungen etc.).

dagegen liegt Deutschland bei der Hochtechnologie mit einem Anteil von 35 % im Schlussfeld der Vergleichsländer.

In Österreich konnten nach neuen Zahlen von Statistik Austria (2001)¹² gegenüber 1993 die Unternehmen der Technologie und Hochtechnologie ihren gemeinsamen Anteil an der gesamten Unternehmens-F&E deutlich erhöhen, und erreichten im Jahr 1998 einen Anteil von 71 %, was dem Durchschnitt der betrachteten Länder entspricht. Dies trotz der Tatsache, dass die Branchengruppe Technologie im vorliegenden Vergleich nicht vollständig erfasst ist, und in Wirklichkeit etwas besser positioniert sein dürfte¹³. Es bleibt jedoch auf den weiterhin beträchtlichen Rückstand Österreichs auf die Spitzenreiter wie Finnland oder Irland hinzuweisen, was den Anteil der Hochtechnologie an der gesamten Unternehmens-F&E (41 %) betrifft.

3.5. Grundlagenforschung im internationalen Vergleich

Abbildung 3-5: Anteil der Grundlagenforschung nach ausführenden Sektoren und Ländern 1997
(in % des BIP sowie in % der gesamten F&E Ausgaben)



Quelle: OECD (1999)

Grundlagenforschung nach ausführenden Sektoren

Innerhalb der OECD Länder variieren die Ausgaben für Grundlagenforschung zwischen etwa 0,1 % (Mexiko) und mehr als 0,7 % (Schweiz) des BIP. Österreich liegt in diesem Vergleich mit 0,32 % des BIP im Mittelfeld. Verglichen mit den frühen 80er Jahren stieg der Anteil der Grundlagenforschung gemessen am BIP in den meisten OECD Ländern deutlich an.

¹² Für Österreich liegen Teilergebnisse der ersten F&E-Erhebung der Statistik Austria betreffend das Jahr 1998 vor. Für den Unternehmenssektor (mit Ausnahme des kooperativen Bereichs und der Ziviltechniker) sind damit erstmals Ergebnisse auch für den Dienstleistungssektor verfügbar.

¹³ Aus Gründen geringer Unternehmensanzahl in einzelnen Branchen besteht für die Branchensumme Datenschutz.

Ebenfalls weit gestreut sind die Anteile der Ausgaben für Grundlagenforschung gemessen an den gesamten F&E Ausgaben. Während Länder wie Mexiko und Polen Werte über 30 % aufweisen, liegt der Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Aufwendungen in ostasiatischen Ländern wie Japan und Korea bei 12-13 %. Österreich liegt ähnlich wie Deutschland (21,2 %), Frankreich (22 %) und Italien (22,1 %) mit 21,2 % (1993) im Mittelfeld.

Innerhalb der OECD wird der größte Teil der Grundlagenforschung im Hochschulsektor und/oder im öffentlichen Bereich durchgeführt. Für die meisten EU Staaten ist dieses Bild charakteristisch, während in der Schweiz, USA, Korea und Japan die Grundlagenforschung im Unternehmenssektor eine deutlich größere Rolle spielt. Auch in Österreich dominiert der Hochschulsektor in der Durchführung von Grundlagenforschung, der öffentliche Sektor und der Unternehmenssektor spielen eine vergleichsweise geringe Rolle.

Ausgaben der Hochschulforschung im internationalen Vergleich (HERD)

Tabelle 3-6: Forschungsausgaben im Hochschulsektor (in % des BIP)

	1989	1993	1995	1997	1998	1999
Deutschland	0,41	0,43	0,41	0,41	0,4	0,41
Frankreich	0,35	0,38	0,39	0,38	0,37	-
Großbritannien	0,33	0,36	0,38	0,36	0,36	-
Italien	0,24	0,28	0,25	0,26	0,25	0,26
Österreich	0,44	0,52	-	-	-	-
Schweden	0,9	0,84	0,76	0,8	-	-
EU	0,34	0,39	0,38	0,37	0,37	-

Quelle: OECD-MSTI (2000)

Tabelle 3-6 stellt die Entwicklung der Ausgaben für Hochschulforschung (HERD - *Higher Education Expenditure on Research and Development*) der größten EU-Länder, der EU insgesamt und Österreichs seit 1989 dar. Der internationale Vergleich des HERD-Anteils am BIP widerspiegelt den Stellenwert der Hochschulforschung in dem jeweiligen Land. In Österreich lag dieser 1993 - dem Jahr der letzten Vollerhebung - mit 0,52 % deutlich über dem Wert von 0,37 %, den die OECD 1998 für den Durchschnitt der EU-Staaten angibt. Übertroffen wird Österreichs Hochschulanteil nur von Schweden (1997: 0,8 %).

Insgesamt scheint die Bedeutung der Hochschulforschung leicht zurückgegangen zu sein. Während innerhalb der Europäischen Union in der ersten Hälfte der 90er Jahre (ebenso wie in den 80er Jahren) der HERD-Anteil am BIP deutlich gestiegen ist, lässt sich in der zweiten Hälfte ein leichter Rückgang der HERD-Anteile von 0,39 % des BIP im Jahr 1993 auf 0,37 % 1998 feststellen. Diese allgemeine Entwicklung spiegelt sich mit Ausnahme von Schweden in allen angeführten Ländern wider.

4. Internationalisierung der österreichischen Forschung und Entwicklung

4.1. Die österreichische Beteiligung am EU-Rahmenprogramm

In Österreich wurde im April 2000 die vom BMBWK beauftragte Evaluierung der österreichischen Beteiligung am 4. Rahmenprogramm der EU fertiggestellt (Schibany et al. 2001). Im Rahmen dieser Studie wurde neben einer Einschätzung des Stellenwertes der Rahmenprogramme im europäischen Forschungsraum auch eine Primärerhebung durchgeführt, woraus wichtige Schlussfolgerungen bezüglich der Auswirkung der Rahmenprogramme auf kooperative, vorwettbewerbliche und angewandte Forschung in Österreich gezogen werden konnten.

4.1.1. Die Präsenz im 4. Rahmenprogramm

Tab. 4.1: Die Präsenz Österreichs im 4. RP (Aktionslinien 1-4)

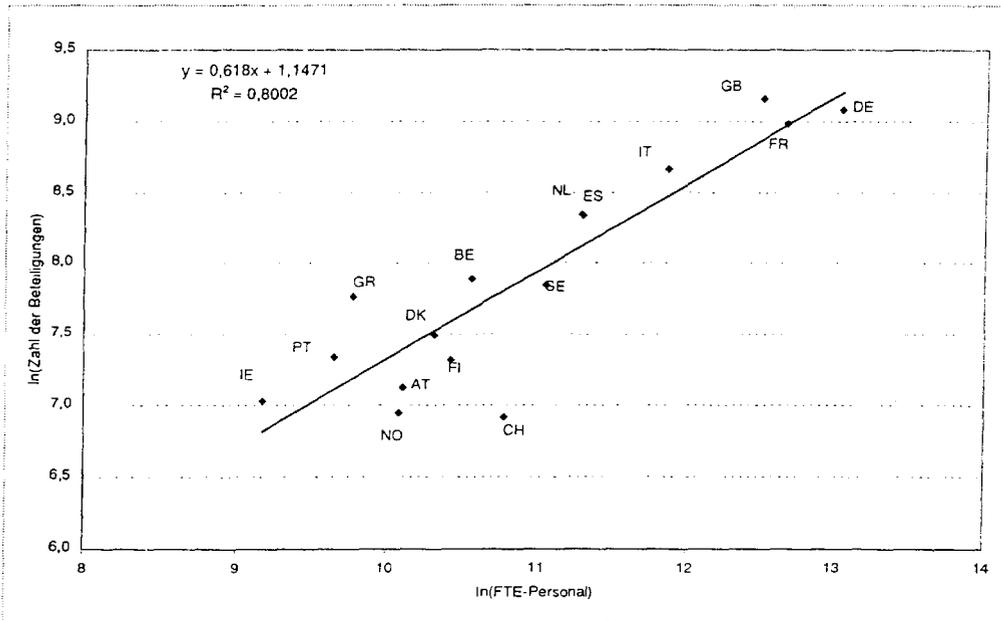
	In eingereichten Projekten	In erfolgreichen Projekten
Beteiligungen	7.164	1.923
Projekte mit österreichischer Beteiligung	5.680	1.444
KoordinatorInnen	1.124	270
Organisationen	2.320	1.009
Rückflüsse		192.627 Mio. EUR (2,65 Mrd. ATS)

Quelle: BIT

- Mit der Mitgliedschaft in der EU hat die Beteiligung Österreichs an den Rahmenprogramm einen Quantensprung erfahren: die Zahl der Beteiligungen im 4. Rahmenprogramm vervierfachte sich im Vergleich zu der Beteiligung in den vorhergehenden RP zusammengenommen.
- Im gesamten 4. Rahmenprogramm waren insgesamt 2.320 österreichische Organisationen in eingereichten Vorschlägen beteiligt. Davon waren 1.009 Organisationen in erfolgreichen Anträgen mit insgesamt 1.444 Projekten und 1.923 Beteiligungen. Durchschnittlich entfielen 1,33 österreichische Beteiligungen in Projekten mit österreichischer Präsenz.
- Die gesamten Rückflüsse aus der Beteiligung am 4. Rahmenprogramm betragen über 192 Mill. EURO (~ 2,65 Mrd. ATS) und stellen einen Anteil von 1,99 % der gesamten für indirekte Aktionen vorgesehenen Mittel dar.
- Von den 1.009 im 4. Rahmenprogramm vertretenen österreichischen Organisationen entfallen 50 % auf Industrieunternehmen, 28 % auf Universitäten und 13 % auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Betrachtet man jedoch die Verteilung in bezug auf erfolgreiche Beteiligungen, zeigen sich deutliche Unterschiede in der durchschnittlichen Zahl an Beteiligungen pro Organisation. Auf Unternehmen kommen durchschnittlich 1,5 Beteiligungen, auf Universitätsinstitute 2,1 und auf außeruniversitäre Forschungsinstitute durchschnittlich 2,3 Beteiligungen.

4.1.2. Determinanten der Beteiligung

Abbildung 4-1: Zusammenhang zwischen F&E-Personal und Zahl der erfolgreichen Beteiligungen

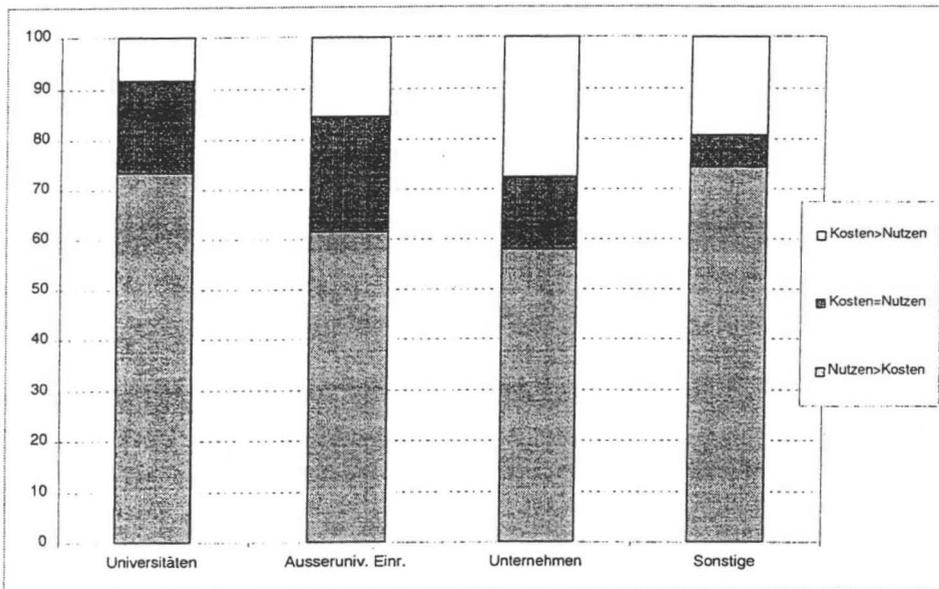


Quelle: Schibany et al. 2001

- Die Beteiligung nach Mitgliedsländern und die Anzahl des FTE-Personals zeigt einen eindrucksvollen und erklärenden Zusammenhang. Das vorhandene Absorptionspotential in Form von Humanressourcen erklärt 80 % der Varianz der erfolgreichen Beteiligungen eines Landes. Die restlichen 20 % sind somit auf den Einfluss anderer Faktoren zurückzuführen. Länder, die unterhalb der Trendgeraden liegen, haben demgemäß eine zu „geringe“ Anzahl an Beteiligungen, was für die Nicht-EU-Mitgliedstaaten Norwegen und Schweiz am deutlichsten erkennbar ist.
- Trotz des raschen Anstiegs der österreichischen Beteiligung am 4. Rahmenprogramm dürfte noch immer ein unausgeschöpftes Aufholpotential bestehen. Dies trifft auch auf die beiden anderen neuen Mitgliedsstaaten Schweden und Finnland zu, wobei Österreich allerdings deutlich unterhalb der Trendgeraden liegt.
- Eine Analyse der Beteiligungsmuster zeigt weiters, dass das Rahmenprogramm einen (durchaus intendierten) Effekt in Richtung europäischer Konvergenz hat: die Struktur der Beteiligung der einzelnen Länder wird im wesentlichen von der Struktur der Rahmenprogramme bestimmt und weist eine hohe Korrelation zwischen den beteiligten Ländern auf. Unterschiedliche nationale Spezialisierungen schlagen sich nur in geringem Ausmaß nieder.

4.1.3. Kosten – Nutzeneinschätzung

Abbildung 4-2: Kosten-Nutzenvergleich nach Organisationstyp

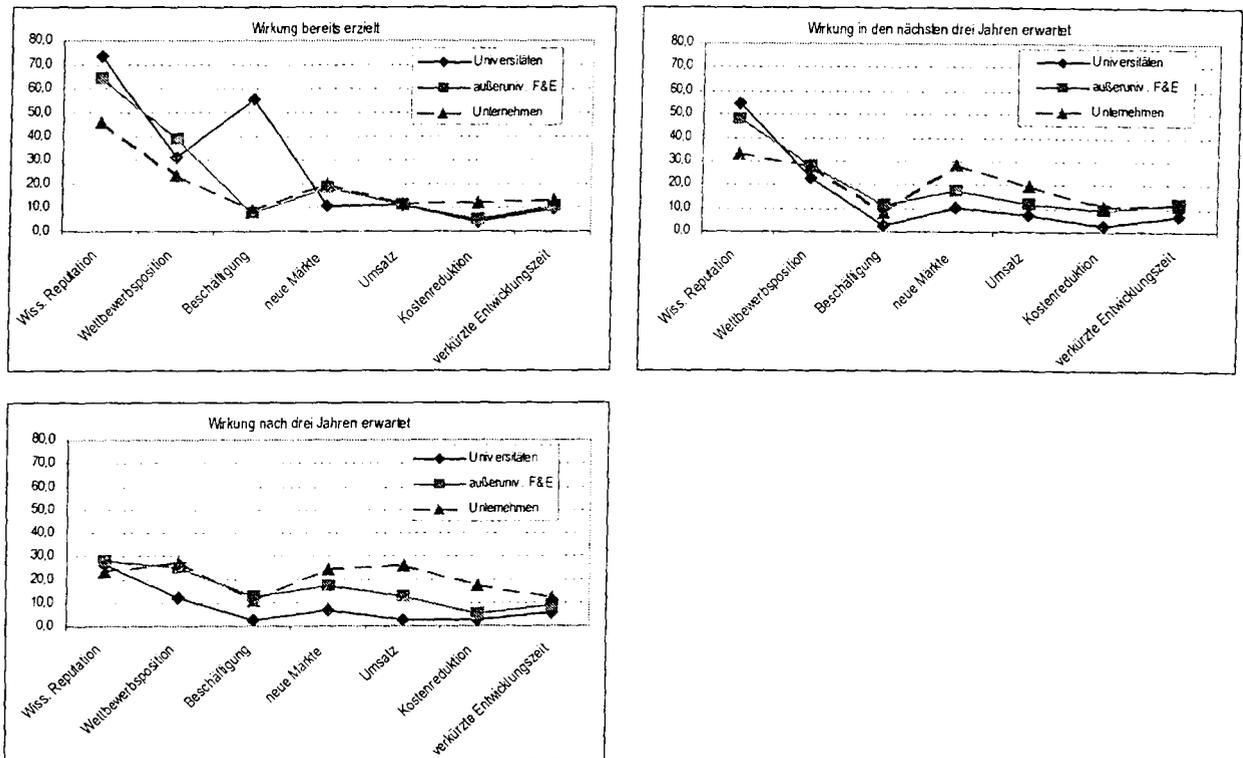


Quelle: Schibany et al. 2001

- Die Frage nach der generellen Einschätzung des Nutzens einer Beteiligung am 4. Rahmenprogramm zeigt ein durchaus positives Bild: 66 % der Teilnehmer schätzen den Nutzen ihrer Teilnahme höher ein als die daraus entstandenen Kosten. 17 % sehen ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Nutzen und Kosten und nur 17 % beurteilen das Verhältnis negativ.
- Universitäten und außeruniversitäre Institute geben ein durchwegs positiveres Bild als die Teilnehmer aus dem Unternehmenssektor, was mit den geringeren Opportunitätskosten zu erklären ist.
- Die generelle Nutzeneinschätzung fällt darüber hinaus auch bei Newcomern positiv aus: über zwei Drittel schätzen das Nutzen/Kosten-Verhältnis positiv ein, womit sie sogar knapp über jener Gruppe liegen, die bereits an früheren Rahmenprogrammen teilgenommen haben.
- Die Forschungsarbeit in EU-Projekten ist vorwettbewerblich ausgerichtet, was Einfluss auf den Stellenwert eines EU-Projektes im Kontext einer Forschungsstrategie hat. Für Unternehmen stellen die Rahmenprogramme die Möglichkeit dar, Forschungsaktivitäten in Kooperation durchzuführen, welche von einer zukünftigen strategischen Bedeutung sein können. Derartiges Wissen wird zunehmend in größeren Konsortien entwickelt und trägt zu Kompetenzaufbau bei. Für den Großteil der teilnehmenden Unternehmen unterstützt die Teilnahme am Rahmenprogramm andere Innovationsaktivitäten. Universitäten und außeruniversitäre Einrichtungen hingegen messen dem EU-Projekt eine wesentlich höhere strategische Bedeutung zu – was in ursächlichem Zusammenhang mit wissenschaftlicher Forschung steht.

4.1.4. Kurz- und mittelfristige Wirkungen der Teilnahme

Abbildung 4-3: Kurz- und mittelfristige Wirkungen der Teilnahme an RP-Projekten



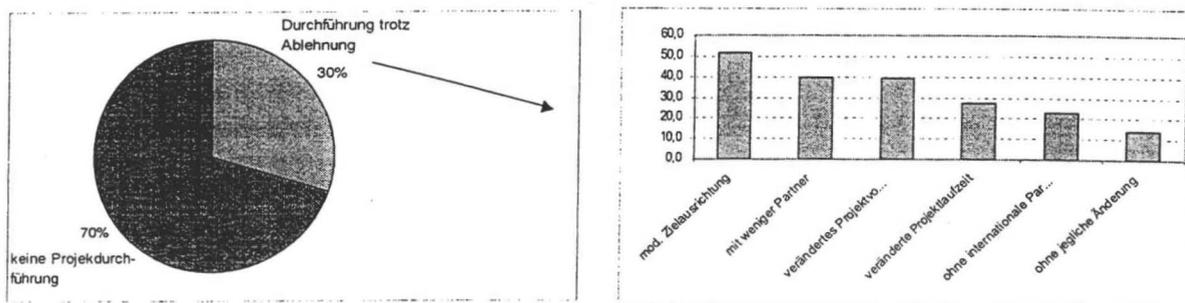
Quelle: Schibany et al. (2001)

- Hinsichtlich der Wirkungen der Teilnahme an den EU- Rahmenprogrammen liegt die technologische und/oder wissenschaftliche Reputation an erster Stelle. Offensichtlich ist für Universitäten (73 % gaben an, dass sie stark positive Wirkungen auf die Reputation wahrnehmen) und außeruniversitäre Forschungszentren die Teilnahme bereits ein wichtiges Instrument, um nach außen ihre wissenschaftliche/technologische Leistungsfähigkeit zu signalisieren.
- Was die kurzfristigen Wirkungen auf das Beschäftigungsniveau betrifft, führen die universitären Forschungseinrichtungen mit einem Anteil von 56 %, die angeben, dass bereits starke positive Auswirkungen auf die Beschäftigung ausgehen. Dies ist insofern nicht überraschend, da im Rahmen von universitären Projekten meist direkt Doktoranden bzw. post-docs eingesetzt werden, die projektbezogen zusätzlich zum Stammpersonal beschäftigt werden. Der Anreiz, gerade für die Durchführung von EU-Projekten verstärkt den akademischen Nachwuchs einzubinden, ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass sich die EU-Förderung bei Universitäten auf die Grenzkosten des Projektes beziehen, also Stammpersonal nicht finanziert wird. Die Ergebnisse zeigen, dass auf universitärer Ebene die Teilnahme an EU-Rahmenprogrammen für den akademischen Nachwuchs bereits eine wichtige Rolle spielt. In den außeruniversitären Einrichtungen bzw. den Unternehmen werden die Projekte hingegen vom Stammpersonal durchgeführt, sodass hier die direkten Wirkungen während bzw. kurz nach Projektabschluss entsprechend weniger oft genannt wurden.
- Die mittelfristigen Wirkungen zeigen, dass die Teilnahme an den EU-Programmen auch als offensives mittelfristiges Instrument zur Markterschließung eingesetzt wird. Obwohl die Rahmenprogramme grundsätzlich vorwettbewerblich organisiert sind, zeigen sich (teilweise sogar kurzfristig) ökonomische Effekte. Dies wird dadurch bestätigt, dass 28 % der Unternehmen eine deutliche Stärkung ihrer Wettbewerbsposition innerhalb der nächsten drei Jahre erwarten. Auch in

bezug auf die Umsatzentwicklung steigen die Erwartungen der Unternehmen deutlich an. Dies deutet auf einen generellen Unterschied zwischen den Organisationstypen hin. Während bei den Universitäten die Wirkungen kurzfristig (d.h. während bzw. kurz nach dem Projekt) als besonders stark eingeschätzt werden und dann die zukünftigen Erwartungen abnehmen, ist es bei den Unternehmen genau umgekehrt. Während gerade die „harten“ Wirkungen (wie Erschließung neuer Märkte, Umsatzsteigerungen oder Kostenreduktion) am Anfang (Wirkung bereits eingetreten) eine geringe Häufigkeit aufweisen, steigen sie dann in Hinblick auf die zukünftigen Erwartungen deutlich an.

4.1.5. Additionalität

Abbildung 4-4: Additionalität der Rahmenprogramm-Projekte



Quelle: Schibany et al. (2001)

Das Konzept der Additionalität ist im europäischen Kontext von zentraler Bedeutung und stellt im wesentlichen die Analyse des Anreizeffektes von öffentlicher Förderung von Forschungsaktivitäten dar. Hintergrund für das Interesse seitens der öffentlichen Förderstellen ist die Befürchtung, dass öffentliche Fördergelder einen Substitutionseffekt für private Investitionen darstellen, welche von geförderten Unternehmen ohnehin durchgeführt worden wären. Dies würde der Intention der öffentlichen Hand entgehen, nämlich potentiell Marktversagen zu korrigieren.

Vorhandene Studien zeigen in der Regel sehr hohe Werte für die Additionalität der Rahmenprogramme, was nicht zuletzt auch das Charakteristikum eines europäischen Projektes (multinational, mehrer Partner, etc.) widerspiegelt. In Schibany et al. (2001) wurde in diesem Zusammenhang auch die Frage gestellt, ob das Projekt ohne EU-Mittel anders durchgeführt worden wäre.

- Für Österreich gaben 70,1 % der Beteiligten an, dass sie bei Projekt ablehnung das einschlägige Forschungsprojekt nicht weiter verfolgt hätten. Dies spricht für eine sehr hohe Additionalität der EU-Rahmenprogramme. Eine Ursache für diese hohe Additionalität liegt sicherlich in der Tatsache begründet, dass aufgrund der komplexen Projektorganisation der Aufwand zur Abwicklung des Projektes ohne EU-Förderung als zu hoch erachtet wird und das Konsortium ohne Förderung daher gänzlich auf das Projekt verzichten würde.
- Von den 30 % der Antwortenden, die das Projekt auch ohne EU-Förderung weitergeführt hätten, geben nur 14 % an, dass sie das Projekt ohne jegliche Änderungen durchgeführt hätten. Dies unterstreicht zusätzlich das hohe Ausmaß an Additionalität, das durch die EU-Rahmenprogramme erzielt werden kann. Jene, die das Projekt mit Modifikationen weitergeführt hätten, nennen vor allem eine modifizierte Zielausrichtung (52 %) und eine Verringerung der Zahl der ProjektpartnerInnen sowie ein verändertes Projektvolumen (jeweils 40 %). Der Mittelwert der Veränderung des Projektvolumens liegt bei -47 %. Das Projekt wäre somit ohne EU-Förderung nur in einem stark reduzierten Ausmaß weiter verfolgt worden.

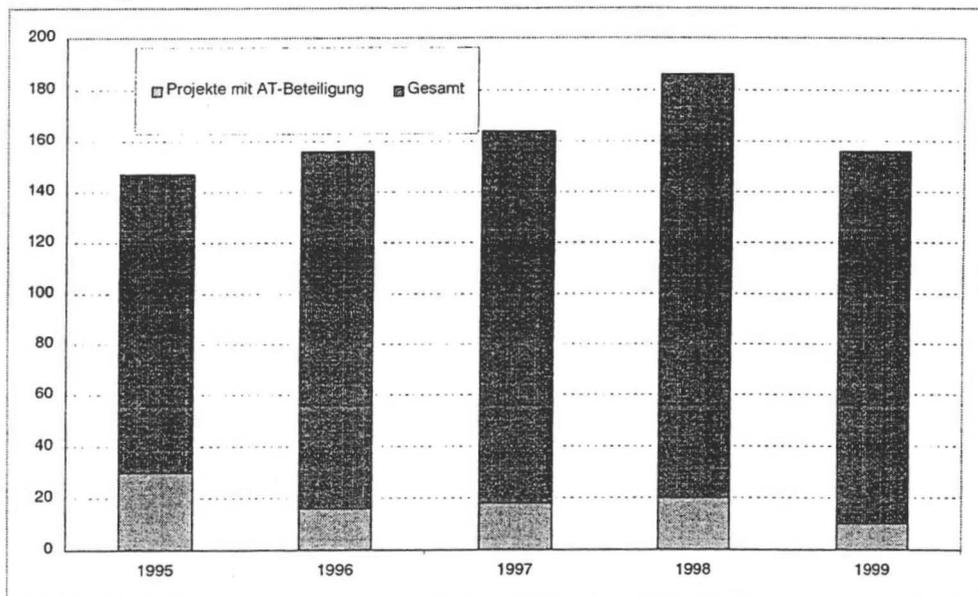
4.2. Die österreichische Beteiligung an EUREKA

4.2.1. Eckdaten der österreichischen Beteiligung

EUREKA wurde 1985 von 17 westeuropäischen Ländern und der Europäischen Union gegründet. Heute zählen neben den EU und EFTA-Staaten auch ein Grossteil der osteuropäischen Staaten zu den mittlerweile 29 EUREKA Mitgliedern. Das allgemeine Ziel von EUREKA ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrien auf dem zivilen Weltmarkt.

Seit Bestehen des EUREKA-Programms (1985) haben sich österreichische PartnerInnen an insgesamt 249 Projekten beteiligt. Diese Projektzahl umfasst die abgeschlossenen, laufenden sowie auch die vorzeitig abgebrochenen Projekte. Von den ca. 2000 EUREKA Projekten ist Österreich somit an über 12 % beteiligt. Für den Zeitraum 1995-99 zeigt Abbildung 4-5 die Anzahl der österreichischen Projekte in Relation zu der Gesamtzahl aller EUREKA-Projekte. Von den insgesamt 803 Projekten, die in diesem Zeitraum begonnen wurden, war bzw. ist Österreich an 89 Projekten beteiligt. Dabei zeigt das Jahr 1995 mit dem Beitritt Österreichs zur EU den höchsten Anteil aller gestarteten Projekte, der sich in den nachfolgenden Jahren auf einen Anteil von ca. 10 % aller begonnenen Projekte senkt.

Abbildung 4-5: Anzahl der EUREKA-Projekte, 1995-99



Quelle: BIT

Nach jüngsten Zahlen¹⁴ beträgt die österreichische Beteiligung immer noch etwas mehr als 10 %. Dies entspricht etwa der Performance von Finnland (113 Projektteilnahmen) und liegt etwas über dem EUREKA-Mittelwert. Hinzu kommt, dass es sehr große Unterschiede zwischen den EUREKA-Ländern gibt: In den letzten 5 Jahren haben 11 Länder (von 29) mehr als 80 % aller EUREKA-Projekte generiert¹⁵. Österreich gehört zu dieser Gruppe von sehr aktiven Ländern.

In den letzten Jahren hat sich die Gewichtung von strategischen Großprojekten mit hohen Kosten und langer Dauer – durchschnittlich 523 Mio. ATS / 70 Monate – zu marktnahen, kürzeren und kleineren

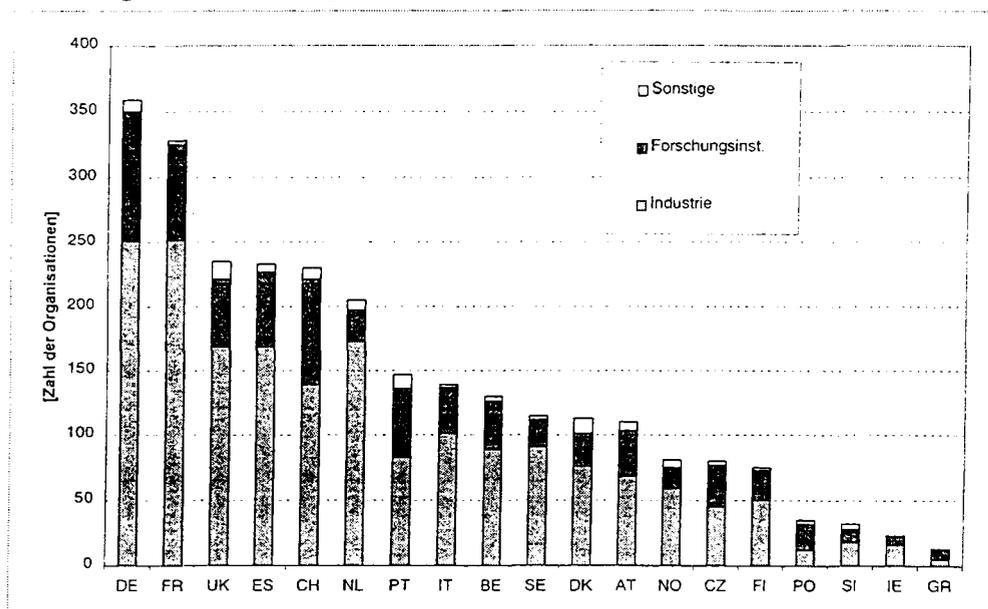
¹⁴ Stand 4/2001; Quelle: EUREKA-Intranet

¹⁵ EUREKA Document E/N3-3a,S.2 Spanish Chairmanship, NPC-Meeting Nr.3, 4-5 April 2001

Projekten mit Durchschnittskosten von 27,5 Mio. ATS und einer Durchschnittsdauer von 24 Monaten verschoben. Dies spiegelt auch die zunehmende Beteiligung von KMU in den letzten Jahren wieder.

Die folgende Abbildung 4-6 zeigt die Zahl der Organisationen nach Organisationstyp in 1998 laufenden Projekten. Dabei zeigt sich, dass EUREKA vor allem Industrieunternehmen anspricht. Von den fast 3.000 Teilnehmern (Unternehmen und Forschungseinrichtungen), waren zwei Drittel Industrieunternehmen, wobei 61 % der Unternehmen KMU waren (das sind 42 % aller Teilnehmer). Weiters kommen nahezu 25 % aller Teilnehmer aus zwei der größeren Länder (Deutschland, Frankreich), gefolgt von dem Vereinigten Königreich, Spanien, der Schweiz und den Niederlanden, was insgesamt etwa die Hälfte der Teilnehmer ausmacht.

Abbildung 4-6: Zahl der Organisationen in EUREKA Projekten, 1998



Quelle: EUREKA Jahresbericht 1999

Österreich war 1998 mit insgesamt 110 Organisationen in EUREKA Projekten vertreten, wovon 68 Unternehmen (davon 44 KMU) und 35 Forschungsinstitutionen (davon 24 Universitäten) waren. Ein wesentliches Charakteristikum von EUREKA ist der „bottom-up“-Ansatz, bei dem den Projektpartnern die Wahl des Projektinhalts, des Projektumfangs, der Zeitpunkt des Projektbeginns sowie die Partnerwahl überlassen bleibt. Neben der Generierung von Projektideen seitens der Unternehmen bzw. Forscher selbst, unterscheidet sich auch die Förderpraxis von den RP. EUREKA-Projekte können mit nationalen F&E-Förderungen gefördert werden. Anträge werden über die nationalen F&E-Fördermodelle abgewickelt. In Österreich decken die – seit dem Jahr 2000 eigens gewidmeten – EUREKA-Mittel des FFF (ca. 80 Mio. ATS für Zuschüsse und Darlehen zur Förderung von österreichischen EUREKA-Beteiligungen p.a.) etwa 80 % des einschlägigen Fördervolumens ab.

Das durchschnittliche österreichische EUREKA-Fördervolumen beträgt aktuell jährlich 8,7 Mio. Euro; damit werden jährlich rund 30 österreichische Projektbeteiligungen finanziert. Bei einem durchschnittlichen Finanzvolumen von EUREKA-Projekten in der Höhe von 2,5 Mio. Euro¹⁶ bilden 30 österreichische Projekte ein Gesamtvolumen von 75 Mio. Euro, was einer Förderquote von etwa 1:8 entspricht.

¹⁶ EUREKA-Dok. E/N3-2c, S.9

4.2.2. EUREKA und das Rahmenprogramm

Die nachstehende Tabelle 4-2 bietet einen Vergleich zwischen der Beteiligung an EUREKA und am Rahmenprogramm für einige rezente Jahre:

Tabelle 4-2: Österreichische Beteiligung an EUREKA und am 4. Rahmenprogramm im Vergleich

	EUREKA* (1995-1999)	4. Rahmenprogramm (1994-98)
Anzahl der Projekte gesamt	803	21.715
Anzahl Projekte mit österr. Partner	89	1.444
Anteil in %	11,0	6,6
Anzahl der österr. Projekt-Koordinatoren	44	270
Anteil in %	5,4	1,2
Ø Anzahl der Beteiligungen pro Projekt (mit AT-Beteiligung),	6,1	8,3**
Ø Anzahl beteiligter Länder pro Projekt (mit AT-Beteiligung)	3,3	5,2**

Quellen: Für EUREKA: Documents E/N3-3a, E/N3-2c Spanish Chairmanship, NPC-Meeting Nr.3, 4-5 April 2001; Für RP-4: vgl. Schibany et al. 2001, Key figures der DG Research, BIT; RP inkl. Euratom

* Ohne Cluster- und Umbrellaprojekte, N=64

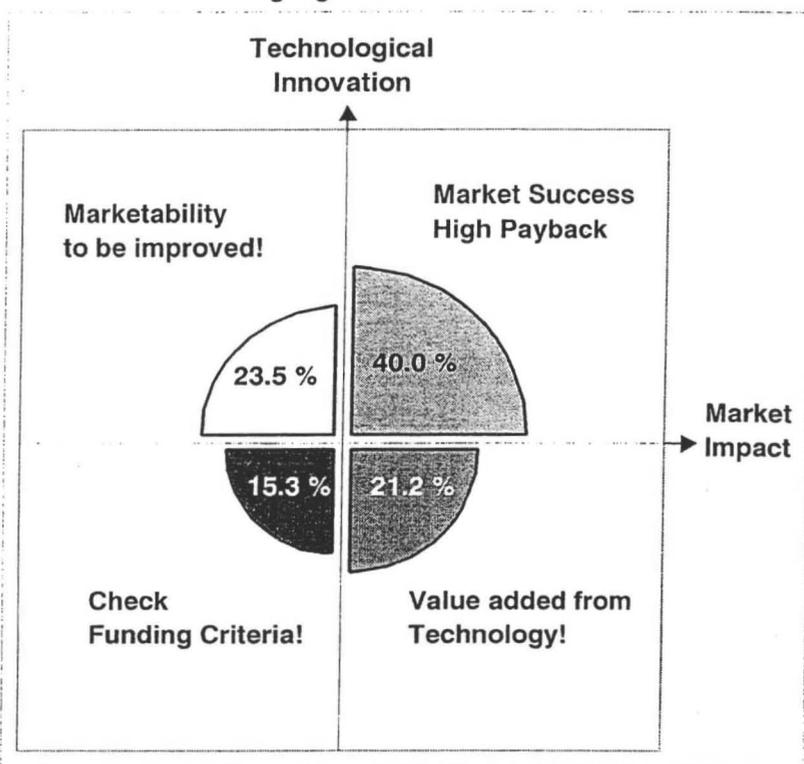
** Nur Forschungsprojekte (shared cost actions), N=812

Die Indikatoren zur österreichischen Beteiligung an EUREKA sind durchaus vergleichbar mit denen der Beteiligung am 4. Rahmenprogramm; in einigen Aspekten ist die österreichische Performance in EUREKA klar besser:

- Österreichische Partner sind an 11 % aller EUREKA-Projekte beteiligt (RP4: 6,6 %), 5,4 % aller EUREKA-Projekte werden von einem österreichischen Partner koordiniert (RP4: 1,2 %). Bei diesem Vergleich muss zudem noch berücksichtigt werden, dass die prozentuellen Österreich-Anteile bei EUREKA auf eine größere Grundgesamtheit von 29 Ländern berechnet werden.
- Ein Vergleich zwischen EUREKA und dem 4. Rahmenprogramm zeigt auch, dass beim Parameter „durchschnittliche Anzahl der Beteiligungen pro Projekt“ EUREKA-Projekte mit 6,1 Partnern zwar unter der durchschnittlichen Beteiligung im 4. RP liegen, dennoch aber eine relativ breite Beteiligungsbasis aufweisen. Dies ist umso bemerkenswerter, als trotz der Marktnähe von EUREKA Projekten, eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Kompetenzen zusammenwirken, was auf einen hohen Grad an Forschungsdynamik und Lerneffekten hinweist.
- An EUREKA-Projekten sind Partner aus durchschnittlich 3,3 Ländern beteiligt, im 4. Rahmenprogramm dagegen aus durchschnittlich mehr als 5,2 Ländern. Dies lässt interessante Schlussfolgerungen auf die Qualität von EUREKA Projekten zu, da die Förderungsentscheidungen jeweils auf nationaler Ebene erfolgt. Somit sind bei jedem Projekt durchschnittlich 3,3 nationale Förderstellen involviert mit jeweils unabhängigen Begutachtungen. Dabei ist es zwangsläufig so, dass die nationalen Förderstellen sich in ihrer Begutachtung nicht auf jenen Projektteil beschränken können, den der heimische Projektpartner bestreitet, sondern die Förderstellen überprüfen klarerweise die Qualität des Gesamtprojektes. Zusätzlich erfolgt die Zuerkennung des EUREKA-Status für ein F&E-Projekt nach Prüfung der relevanten Kriterien auf Basis der Vorschläge nationaler Projektkoordinatoren.

Innovationsgrad und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit) beurteilt werden. Für beide Parameter wurden spezifische Kriterien anhand eines Punktesystems bewertet. Die folgende Abbildung 4-7 zeigt das Resultat der Bewertung von Projekten mit österreichischer Beteiligung und der anteilmäßigen Zuordnung zu den jeweiligen Quadranten.

Abbildung 4-7: Competitiveness Matrix von Projekten mit österreichischer Beteiligung



Quelle: BMVIT, Berechnungen von tip

Aus dem Sample von 85 Projektgenehmigungen weist lediglich ein Anteil von 15,3 % einen deutlich unterdurchschnittlichen Innovationsgrad sowie unterdurchschnittliche Verwertungsmöglichkeiten auf. Der Rest teilt sich auf die restlichen drei Quadranten auf. 40 % aller EUREKA Projekte mit österreichischer Beteiligung sind, gemessen an den beiden Parametern, sowohl technologisch überdurchschnittlich innovativ als auch wirtschaftlich verwertbar.

Zusammenfassend lässt sich somit sagen, dass das gegenwärtige Zusammenspiel von rein nationalen Begutachtungs- und Auswahlverfahren gut funktioniert, da auf einer zweiten Evaluierungsebene die Competitiveness Matrix zeigt, dass in EUREKA mehrheitlich technologisch anspruchsvolle und marktorientierte F&E-Projekte gefördert werden.

4.3. Die österreichische Beteiligung an COST¹⁸

4.3.1. COST im Überblick

Österreich ist seit 1971 Mitglied der europäischen Forschungsinitiative COST, die 32 Mitgliedstaaten (15 EU- und 17 Nicht-EU-Mitglieder) sowie Israel umfaßt. Gleichzeitig eröffnet COST Kooperationen mit Forschungsinstitutionen aus Drittstaaten wie Rußland, Japan, Australien, Kanada und den U.S.A. und ist ein wichtiges Forum für die Zusammenarbeit mit dem Donauraum. 40.000 Wissenschaftler arbeiten in COST als einem Netzwerk zusammen. Besonders wichtig ist COST für Nachwuchswissenschaftler zur Heranführung an internationale Kooperation und kurzfristigen Forscheraustausch im Rahmen der Short Term Scientific Missions. Das im Rahmen von COST aufgebrachte Forschungsvolumen beträgt 2 Mrd Euro pro Jahr.

Die Zahl der Mitgliedstaaten ist seit der Gründung kontinuierlich gestiegen:

1971	Gründung von COST	19 Mitgliedstaaten
1991	Ministerkonferenz von Wien	25 Mitgliedstaaten
1997	Ministerkonferenz von Prag	28 Mitgliedstaaten
1999	COST-Beschluß von Sliema, Malta	32 Mitgliedstaaten
2000	COST-Beschluß von Helsinki	32 + Israel (Sonderstatus)

COST fördert wissenschaftlich-technische Forschung im vorwettbewerblichen Bereich auf Grundlage gemeinsamer Koordination, jedoch auf Basis nationaler Finanzierung. Die Projekte umfassen ein Spektrum von der Grundlagenforschung bis zur industriellen Anwendung, wobei besonders multi- und interdisziplinäre Bereiche angesprochen werden.

Die „variable Geometrie“ der COST-Zusammenarbeit ermöglicht eine Beteiligung der Mitgliedstaaten nach dem „à la carte-Prinzip“: es besteht freie Wahlmöglichkeit der Beteiligung an den einzelnen Forschungsaktionen. Das hohe Interesse der Mitgliedstaaten und die lebendige Wissenschaftskooperation läßt sich eindrucksvoll an der ständig gewachsenen Zahl der Forschungsaktionen belegen:

Bei der Gründung 1971 wurden 7 COST-Aktionen beschlossen, 1990 wurden 42 Aktionen durchgeführt, im Jahr 2000 bereits rd. 150 Forschungsaktionen.

COST stellt eine Infrastruktur zur Verfügung, die es Wissenschaftlern aus ganz Europa ermöglicht, ihre Expertise auszutauschen und miteinander effizient zu kooperieren. Dies ist besonders für junge Forscherteams attraktiv, denen die Flexibilität von COST entscheidende Vorteile bietet: Offenheit für neue Impulse (bottom up approach), Workshops, „Short Term Scientific Missions“ und zunehmend weltweite Kooperationen.

1 ¹⁸ COST - Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique - Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung

4.3.2. Beteiligung Österreichs an COST

Die kontinuierlich gestiegene Beteiligung Österreichs an COST ist prozentuell so hoch wie an keinem anderen Forschungsprogramm: (Quelle: COST-Jahresberichte, herausgegeben vom BMVIT)

1996/97: 51%
1997/98: 52%
1998/99: 70%
1999/2000: 90%

Besonders hervorzuheben ist die bedeutende Rolle österreichischer Wissenschaftler auf dem Gebiet der Nanowissenschaften und die starke Beteiligung an Aktionen auf medizinischem und chemisch-pharmazeutischem Gebiet, im Bereich der Telekommunikation, im Verkehrsbereich und auf dem Gebiet der Holzverarbeitung und Papierindustrie.

Die erfolgreiche COST-Kooperation bedeutet auch für Österreich eine entscheidende Steigerung des nationalen Innovationspotentials zu günstigen Bedingungen und Zugang zu den gemeinsam erarbeiteten Forschungsergebnissen von gesamteuropäischer Relevanz. Dabei erweist sich COST als besonders wertvolles Instrument für Österreich, für das die Zusammenarbeit mit mittel- und osteuropäischen Staaten besonderes Gewicht hat.

In Österreich gibt es keine Budgetposition für COST-Aktionen, wie es in manchen anderen Mitgliedstaaten der Fall ist (z.B. Schweiz oder Tschechische Republik). Die im Zuge der Teilnahme an COST-Aktionen entstehenden Projektkosten werden derzeit getragen durch:

1. Eigenmittel der Forschungseinrichtungen (insb. Universitätsinstitute)
2. Forschungsförderung durch Fonds: vor allem FWF, FFF
3. Finanzierung durch Unternehmen
4. Auftragsforschung der Fachressorts
5. Sonstige Mittel: Know-how, Forschungs- und Koordinationstätigkeit

4.3.3. COST und das EU-Rahmenprogramm

Das top-down orientierte Rahmenprogramm und die bottom-up Kooperation COST sind komplementär, wobei COST in seiner flexiblen Arbeitsweise den Europäischen Forschungsraum (ERA) unterstützt. Im EU-Haushalt besteht keine eigenständige Budgetlinie für COST, sondern die Infrastruktur von COST wird aus dem EU-Rahmenprogramm über dessen Budgetlinie INCO finanziert. Die Einpassung einer Forschungsk Kooperation, die weit über die Grenzen der Union hinausreicht, in die INCO-Linie hat sich infolge unterschiedlicher Strukturen und Zielsetzungen nicht bewährt. Von Österreich wird die Einrichtung einer eigenen Budgetlinie für COST im 6. Rahmenprogramm vorgeschlagen.

Bei der finanziellen Ausstattung von COST im 5. EU-Rahmenprogramm wurden die Mittel gekürzt, obwohl die Assoziationsabkommen zum RP mit den MOEL in Kraft getreten sind. Daher stehen COST aus dem 5. RP proportional weniger Mittel zur Verfügung. Es gilt nunmehr, im 6. RP durch eine moderate Anhebung der Mittel die finanzielle Ausstattung von COST so weit anzuheben, daß diese Kürzung wieder ausgeglichen wird und ein geeignetes effizientes Management sicher gestellt wird.

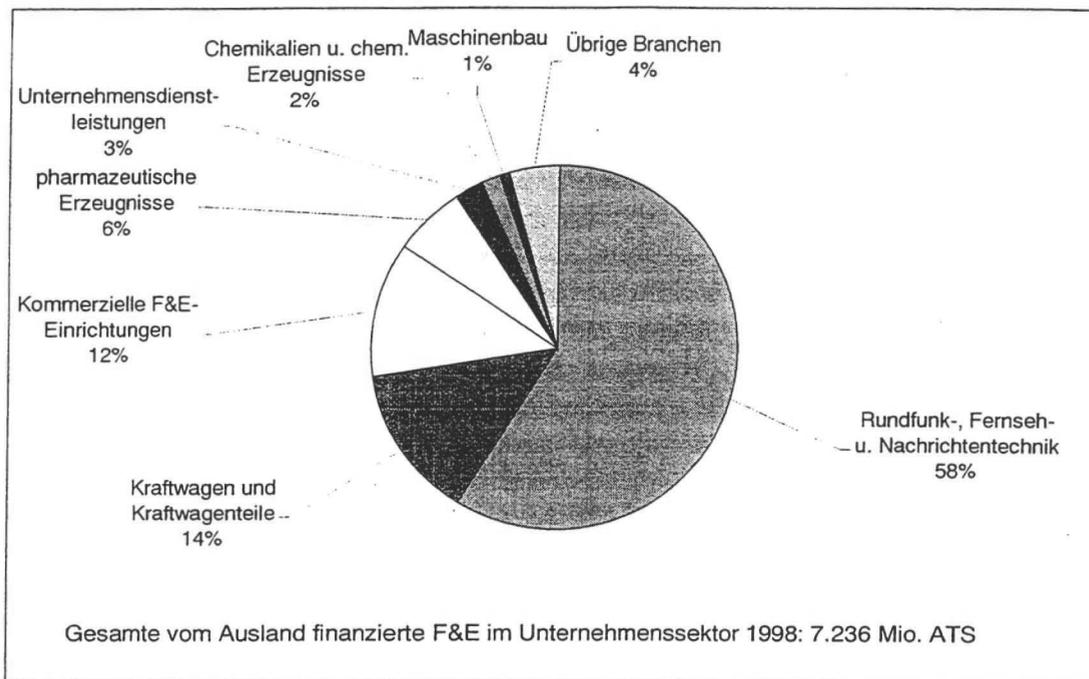
Um die Synergien zwischen Rahmenprogramm, EUREKA und COST sicherzustellen, wird die Beibehaltung eines Sekretariats der Europäischen Kommission befürwortet. Diese Leistung, hat die EK seit Gründung von COST übernommen und soll daher aus deren Erbringung nicht entlassen werden. Andere Finanzierungsformen würden letztlich wieder den Mitgliedstaaten zur Last fallen.

COST hat Modellcharakter für neue Kooperationen auch in den Beziehungen Europas zu anderen Erdteilen. Die jüngste Entwicklung hat gezeigt, daß vor allem Kanada, die USA und Australien ihre

Beziehungen zu COST intensivieren und auf Aktionsebene verstärkt zum gegenseitigen Nutzen kooperieren. Dabei liefern COST-Projekte wesentliche Initialzündungen zu weiteren Entwicklungen in EUREKA und im Rahmenprogramm, zumal COST-Aktionen vor allem im vorwettbewerblichen Bereich, insbesondere der Grundlagenforschung, angesiedelt sind. Angesichts der Zielsetzung des künftigen Europäischen Forschungsraums stellt COST ein gutes Instrument zur Nutzung der vorhandenen nationalen Potentiale auf europäischer Ebene dar. Die COST-Kooperation liegt damit im Interesse der gesamteuropäischen Innovation und dient gleichzeitig der Wahrung der österreichischen Interessen in diesem Prozeß.

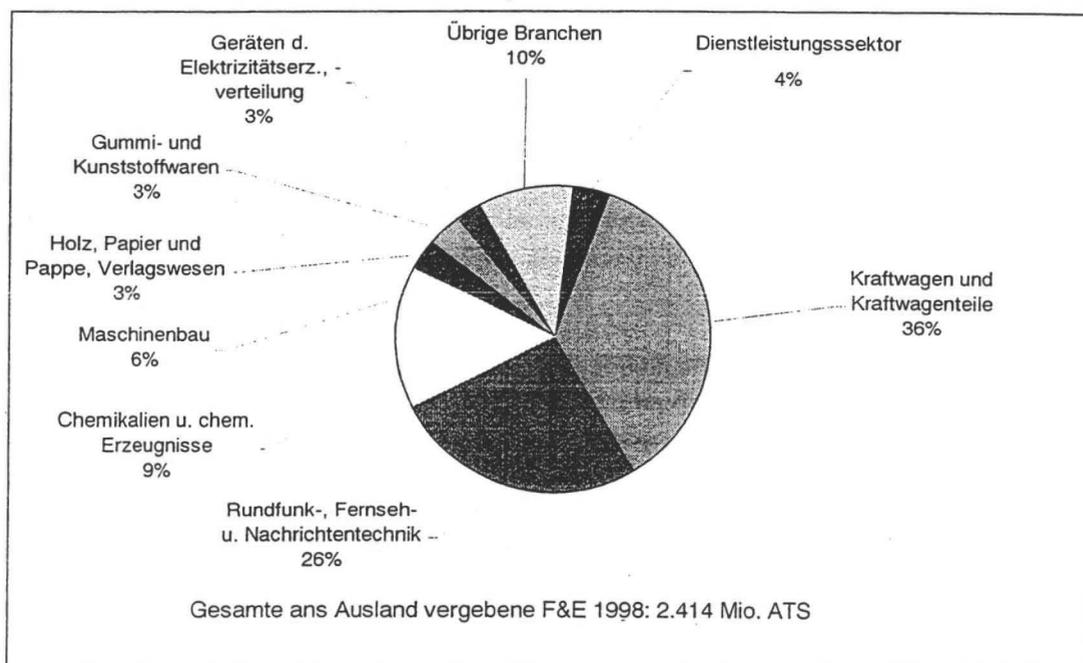
4.4. Die Internationalisierung der Forschung und Entwicklung der Unternehmen

Abbildung 4-8: Finanzierung von Unternehmens-F&E durch das Ausland nach empfangenden Sektoren, 1998



Quelle: Statistik Austria (2001)

Abbildung 4-9: Finanzierung von F&E im Ausland durch österreichische Unternehmen nach leistenden Sektoren, 1998



Quelle: Statistik Austria (2001)

Der Anstieg des Anteils ausländischer Finanzierung der heimischen Forschung zeigt, dass das österreichische Innovationssystem an einer Entwicklung hin zu einer stärkeren Internationalisierung der

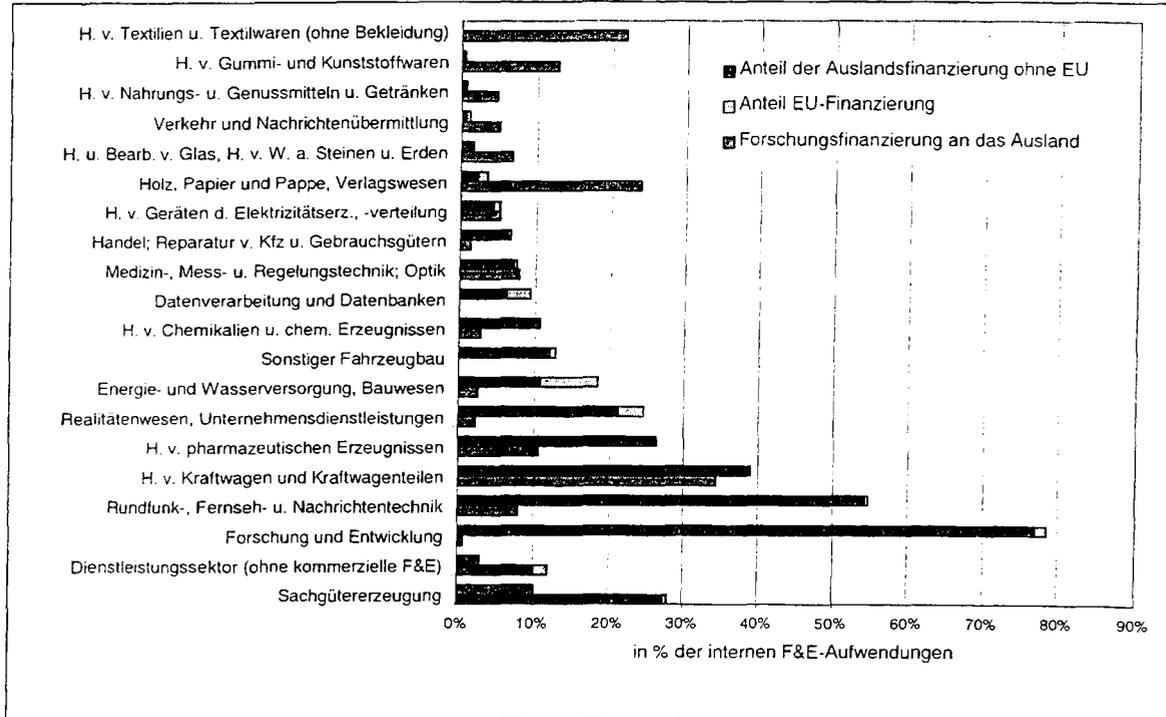
Unternehmensforschung teilnimmt, die in anderen OECD-Staaten schon länger beobachtet werden kann (für eine Übersicht vergleiche OECD 1998). Aufgrund der aktuellen Ergebnisse, wie sie Statistik Austria nach Revision der Forschungsstatistik ausweist, würde Österreich, was den Auslandsanteil der inländischen F&E-Finanzierung betrifft, sogar klar alle anderen OECD-Staaten übertreffen. Gleichzeitig finanzierten österreichische Unternehmen 1998 F&E-Aktivitäten in der Höhe von 2,4 Mrd. ATS in ausländischen Einrichtungen.

Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems kann auf der Ebene der Finanzflüsse eindeutig auf die zunehmende Dezentralisierung der F&E-Aktivitäten transnationaler Unternehmen zurückgeführt werden. Intensivere internationale Kontakte zwischen Unternehmen und Universitäten oder die Rückflüsse aus den EU-Rahmenprogrammen spielen dagegen in finanzieller Hinsicht nur eine untergeordnete Rolle. Ausländische Unternehmen, die Österreich zum Forschungsstandort gewählt haben, finanzierten 1998 im heimischen Unternehmenssektor F&E-Aufwendungen in der Höhe von 7,2 Mrd. ATS. Die Empfänger dieser Mittel beschränken sich auf eine relativ kleine Gruppe von besonders forschungsintensiven Branchen (siehe Abb. 4-8). Österreich konnte sich in den letzten Jahren als attraktiver Standort für F&E-Einrichtungen transnationaler Unternehmen in diesen Bereichen etablieren. Eine Reihe dieser Engagements sind das Ergebnis von Direktinvestitionen in bestehende Unternehmen. Forschung in kommerziellen F&E-Einrichtungen (ÖNACE 73) wird beispielsweise fast ausschließlich aus eigenen Quellen sowie dem Ausland finanziert.

Transnationale Unternehmen können ihre Forschungsaktivitäten aus einer Vielzahl von Gründen dezentralisieren. Diese können etwa in Standortvorteilen wie dem Zugang zu Forschungskapazitäten, der Nähe zu bestimmten Universitäten, Forschungseinrichtungen, Unternehmensclustern oder „Communities“ (z. B. in den Bereichen IT und Biotechnologie), dem Vorhandensein qualifizierter WissenschaftlerInnen, günstigen rechtlichen Rahmen- und Förderungsbedingungen oder „soft factors“ (z.B. hohe Lebensqualität) bestehen. Die hohe Konzentration auf forschungsintensive Sektoren kann – besonders in Anbetracht der Kleinheit des österreichischen Marktes und der Nähe zu Deutschland – als ein Indiz dafür gewertet werden, dass der Auslandsanteil an der heimischen Unternehmensforschung weniger aus der Anpassung von Produkten an den lokalen Markt reguliert als vielmehr eine wichtige Ergänzung der F&E-Kompetenzen der Mutterunternehmen darstellt.

Auch die Finanzflüsse von österreichischen Unternehmen an das Ausland in der Höhe von 2,4 Mrd. ATS werden zum überwiegenden Teil von forschungsintensiven Sektoren finanziert (siehe Abb. 4-9) und gehen zum überwiegenden Teil an Tochterunternehmen und verbundenen Unternehmen. Die Fahrzeugindustrie und die Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik sind Branchen, die sowohl wichtige Empfänger als auch wichtige Finanziere von F&E sind. Auffällig hoch ist weiters der Anteil mittel- oder wenig forschungsintensiver Branchen wie der Textilindustrie oder der Papier- und Pappeindustrie. Auf Basis der Finanzierungsflüsse ist der Grad der internationalen Verflechtung des Dienstleistungssektors (ohne Berücksichtigung kommerzieller F&E-Einrichtungen) wesentlich geringer als der der Sachgüterproduktion (vergleiche Abb. 4-10).

Abbildung 4-10: Verflechtungsgrad ausgewählter Branchen mit dem Ausland, 1998



Quelle: Statistik Austria (2001)

5. Technologieförderung in Österreich

Die Forschungs- und Technologieförderung war und ist ein zentrales Element der österreichischen Technologiepolitik. Andere Instrumente der Technologiepolitik, wie Regulierung, öffentliche Beschaffung, Forschungsinfrastruktur (öffentliche Forschungseinrichtungen) haben in Österreich nicht den Stellenwert wie in anderen Ländern.

Das österreichische Fördersystem ist in seiner Gesamtheit in den Wirkungen schwer abzuschätzen. Die bisherige Praxis der Evaluierung im System der österreichischen Technologieförderung ist - trotz einiger positiver Ansätze (vergleiche etwa die Aktivitäten der Plattform Technologie Evaluierung) – immer noch lückenhaft und wird auch international als verbesserungsbedürftig gesehen (OECD, 1998). Zum einen wurden wichtige Elemente des Systems bisher noch keiner Evaluierung unterzogen, zum anderen werden Reformen oft punktuell, ohne Berücksichtigung des Gesamtsystems angegangen. Dabei ist die Effektivität von Förderungsinstrumenten – wie auch die OECD (Guelllec, van Pottelsberghe 2000) gezeigt hat – nicht unabhängig von den anderen Komponenten des Fördersystems.

Gründe für den großen Stellenwert der Technologieförderung sind zum einen die international hohe Innovationsdynamik und die daraus resultierenden neuen Aufgaben für die Innovationspolitik, zum anderen der Umstand, dass F&E-Förderungen im Regime der EU-Beihilfenkontrolle gegenüber anderen Beihilfen bevorzugt werden. Darüber hinaus erhöhte sich, eben weil es sich um einen expansiven Bereich handelt, die Anzahl der darin tätigen Akteure international, national und auch regional.

5.1. Direkte Förderung

Die Förderungsdatenbank des Bundeskanzleramts FINKORD weist unter anderem Förderungsbarwerte für "unternehmensbezogene Technologieförderungen" des Bundes aus. Welcher Anteil dieser technologiebezogenen Förderungsmittel (die u.a. auch die Förderung von Technologiediffusion, Technologietransfer und Infrastrukturaufbau einschließen) auf die Förderung von Forschung und Entwicklung im engeren Sinn entfällt, ist nicht eindeutig zu bestimmen, unter anderem deshalb, weil die Zuordnung institutionell und nicht nach Fördergegenstand erfolgt.

Gemessen an diesem Indikator lag die direkte F&E-Förderung in Österreich Anfang der 90er Jahre etwa im Durchschnitt der OECD-Staaten (Polt et al., 1999). Nachdem um die Mitte der 90er Jahre eine rückläufige Tendenz des Barwertes der Technologieförderung festzustellen war (1996: 1.334 Mill. ATS), stieg er in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre wieder deutlich an (1999 auf 2.456 Mill. ATS). Damit wurde die Technologieförderung 1999 nur von der Regionalförderung knapp übertroffen, die aufgrund des Auslaufens der Regionalgebietskulisse 1999 außerordentlich hoch dotiert war.

Im österreichischen System der Direktförderungen herrschen traditionelle Instrumente wie Direktzuschüsse und gestützte Kredite vor. Die österreichische Technologieförderung hat in den letzten Jahren aber auch durchaus innovative Elemente hervorgebracht, die im Einklang mit neueren Erkenntnissen der Technologie- und Innovationsforschung eine Reihe von Dimensionen des Innovationsprozesses adressieren, insbesondere solche, die im Kontext des österreichischen Innovationssystems als wichtige Probleme wahrgenommen wurden. In einigen Programmen wurde

- dem Problem fehlender Information und Awareness über technologische Entwicklungen und Innovationspotentiale – insbesondere bei KMUs - Aufmerksamkeit geschenkt (etwa durch die Finanzierung der Inanspruchnahme von Beratungsleistungen - Austro-BUNT, Zertifizierung der Berater),

- Technologietransfer und Technologiediffusion – wiederum mit einer Schwerpunktsetzung auf KMUs – unterstützt (etwa in den ITF-Programmen FlexCIM [Flexible Computer-integrierte Fertigung] und Technologietransfer – zu einer Evaluierung dieser Programme (vergleiche Geyer et al., 2000, bzw. Jörg et al, 2000),
- auf die Stärkung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft¹⁹ abgezielt, etwa in den Kompetenzzentren-Programmen: Kplus, Kind/Knet, dem Impulsprogramm für kooperative Forschungsinstitute, den Kontaktprojekten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (für einen Überblick über diese Programme vergleiche Schartinger, Schibany, Gassler, 2000 sowie Polt, 2000),
- durch verschiedene Initiativen – vor allem auf der Länderebene – die Bildung industrieller Cluster unterstützt, um "kritische Massen" zu bilden (u.a. Automobil-Cluster in der Steiermark²⁰ und Oberösterreich, Biotechnologie-Cluster in Wien)
- technologie-orientierte Unternehmensgründungen verstärkt gefördert: Business Angels, Seed-Financing, akademische Spin-Offs - "A[cademia]plusB[usiness]" (zur Entwicklung technologie-orientierter Unternehmensgründungen vergleiche Almus et al., 2000, zur Konzeption akademischer Spin-Off-Förderung siehe Sturn, 2000).

Auch im "Förder-Design" waren einige wesentliche Innovationen zu bemerken: einschlägige internationale Experimente nachvollziehend wurden etwa durch die Technologie-Impulse-Gesellschaft (TIG) die Kompetenzzentren-Förderungen des Kplus-Programms in einem wettbewerblichen Verfahren vergeben, das u.a. die Selektion von "richtigen" Projekten auch unter unvollständiger Information ermöglichen sollte.

5.2. Steuerliche F&E-Förderung

Eine eher weniger beachtete Rolle nimmt die steuerliche F&E-Förderung ein. Der Forschungsfreibetrag, der mit der Steuerreform 2000 erhöht und neu gestaltet wurde, ist das bedeutendste Instrument der indirekten F&E-Förderung in Österreich.²¹

Bis zum Inkrafttreten der Steuerreform 2000 wurde zusätzlich zu den sofort als Betriebsausgaben geltend zu machenden F&E-Aufwendungen gemäß § 4 Abs. 4 EStG ein Forschungsfreibetrag von 12 % der Aufwendungen zur Entwicklung oder Verbesserung "volkswirtschaftlich wertvoller Erfindungen" anerkannt. Ein erhöhter Forschungsfreibetrag (18%) wurde anerkannt, wenn die Forschungsergebnisse im Wesentlichen eigenbetrieblich verwertet wurden (die Einnahmen aus der Verwertung der Erfindungen 25 % der Forschungsaufwendungen des jeweiligen Wirtschaftsjahrs nicht überstiegen).

Die Reform des Forschungsfreibetrags im Rahmen der Steuerreform 2000 umfasste die folgenden Kernpunkte:

- Der Forschungsfreibetrag wurde auf generell 25 % angehoben.
- "Zusätzliche" (d.h. über den Durchschnitt der letzten drei Jahre hinausgehende) F&E-Ausgaben lukrieren einen Forschungsfreibetrag von bis zu 35 %.
- Die Differenzierung der Begünstigung nach dem Kriterium der Eigen- oder Fremdverwertung wurde aufgehoben.

¹⁹ Zur Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Österreich vergleiche auch Kap. 8. 7

²⁰ Für eine Evaluierung vergleiche Adametz et al., 2000.

²¹ Einen Überblick über das System der steuerlichen F&E-Förderung bietet Schneider, 2000.

Im Förderungsbericht 1999 des Bundesministeriums für Finanzen werden die Steuereinnahmefälle aus dem Titel "Forschungsfreibetrag und Spendenbegünstigung für Wissenschaft und Forschung" im Jahr 1999 (also noch vor der Steuerreform 2000) mit 1,1 Mrd. ATS angegeben. Mit dem Wirksamwerden der Steuerreform ist eine deutliche Erhöhung der Einnahmefälle aus diesem Titel zu erwarten. In Relation zu den anderen Instrumenten der Forschungs- und Technologieförderung stellt der Forschungsfreibetrag eine durchaus beachtenswerte Größe dar. Die steuerliche F&E-Förderung ist im internationalen Vergleich insgesamt relativ gut ausgebaut, in einzelnen Bestimmungen aber noch verbesserungsfähig: So etwa benachteiligt die gegenwärtige Regelung u.a. technologieorientierte Start-Up-Unternehmen, die in der Anfangsphase in der Regel keine Gewinne schreiben.

5.3. Quantifizierung der aggregierten Hebelwirkungen öffentlicher Förderungen

Wirkungen öffentlicher Förderungen auf die eigenfinanzierten F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors - Die Studie der OECD (2000a)

Eine neue empirische Studie der OECD (OECD 2000a, gestützt auf Guellec, – van Pottelsberghe, 2000) versucht mittels ökonomischer Verfahren den Einfluss verschiedener Formen öffentlicher F&E-Ausgaben auf die eigenfinanzierten F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors zu quantifizieren. Dabei wurden folgende Einflussfaktoren in Betracht gezogen:

- die direkte öffentliche Förderung von F&E im Unternehmenssektor,
- die indirekte F&E-Förderung (anhand eines Index der "Generosität" der Steuerbegünstigung),
- die F&E-Ausgaben des öffentlichen Sektors (öffentliche Forschungseinrichtungen) und
- die F&E-Ausgaben im Hochschulsektor.

Als zusätzliche Variablen wurden die Wertschöpfung und die unternehmensseitigen F&E-Ausgaben der Vorperiode einbezogen.

Die Studie stützt sich auf Daten für 17 OECD-Länder im Zeitraum 1981-1996. Ein besonders interessanter Aspekt dieser Studie bestand darin, dass der Einfluss der oben genannten Faktoren simultan bestimmt wurde und nicht – wie zumeist praktiziert – in Isolation (z.B. Einfluss nur der steuerlichen oder nur der direkten F&E-Förderung auf die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors).

Die Hauptaussagen der Studie (die "im Durchschnitt" der betreffenden Länder, nicht jedoch für ein einzelnes Land gelten) sind die folgenden:

- Sowohl die direkte als auch die indirekte F&E-Förderung stimulierten die eigenfinanzierten F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors. Ein ATS an direkter Förderung erhöhte im Durchschnitt die F&E-Ausgaben kurzfristig um insgesamt 1,61 ATS.
- Direkte Förderungen wirken insofern "nachhaltiger" als steuerliche Anreize, als sie über einen längeren Zeitraum hinweg Wirkungen auf die unternehmerischen F&E-Ausgaben haben.
- Direkte F&E-Förderung und steuerliche F&E-Förderung sind substitutiv: eine Erhöhung der Intensität der einen vermindert die Wirkung der anderen.
- Die F&E-Ausgaben im öffentlichen Sektor und Hochschul-F&E scheinen unternehmerische F&E-Ausgaben zu "verdrängen". Diesbezüglich ist jedoch anzumerken, dass die im Modell der OECD enthaltenen Zeitverzögerungen viel zu kurz sind, um den Einfluss der universitären Forschung adäquat abzubilden.

Die Studie enthält wichtige Aussagen hinsichtlich der Effektivität von F&E-Förderungen:

- Weder "zu niedrige" noch "zu hohe" direkte Förderungen sind optimal. Bis zu einer Förderungsintensität von 13 % nimmt der stimulierende Effekt zu, über dieser Schwelle nimmt er ab. Ab einer Förderintensität von 25 % scheinen öffentliche Förderungen die private Finanzierung zu substituieren.
- Unsicherheit der Unternehmen bezüglich der künftigen Förderungspolitik (z.B. durch häufige Veränderung der Förderungsbedingungen, der Förderintensitäten etc.) vermindert deren Effektivität. Dieses Ergebnis bestätigt die Resultate früherer Studien. Aus diesem Grund ist eine längerfristige Orientierung bzw. Stabilität der Förderungspolitik zu empfehlen.

- Die Effektivität eines Instruments hängt vom Einsatz der anderen Komponenten öffentlicher F&E-Ausgaben ab.

Aus der OECD-Studie lassen sich unter anderem die folgenden in Zusammenhang mit den aktuellen Zielen der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik wichtigen Schlussfolgerungen ableiten:

- Die öffentliche Förderung von F&E (ob direkt oder indirekt) stimuliert tatsächlich zusätzliche unternehmerische F&E-Investitionen.
- Die Förderintensität ist jedoch nicht beliebig erhöhbar, ohne dass Effizienzverluste eintreten. Der kurzfristigen Beeinflussbarkeit unternehmerischer F&E-Investitionsentscheidungen sind daher Grenzen gesetzt.
- Die Studie bietet ein starkes Argument für die Verstetigung und Koordinierung der Förderungspolitik. Eine (etwa aus budgetären Restriktionen resultierende) kurzfristig orientierte Stop-and-Go-Politik ist ineffizient. Reformen einzelner Instrumente im System der F&E-Förderung sollten – aus Gründen der Effektivität – das Gesamtsystem der Förderung im Auge haben.

5.3.1. Ökonometrische Abschätzung der Wirkung öffentlicher F&E-Förderung

Kürzlich wurde am WIFO im Auftrag des BMVIT ein erster Versuch unternommen, mittels eines ökonometrischen Ansatzes den Einfluss verschiedener Politikinstrumente auf die vom Unternehmenssektor finanzierten F&E-Ausgaben (FUNT) in Österreich zu quantifizieren (siehe Hutschenreiter, Polt, Gassler, 2001)²². Erklärende Variablen sind, neben den unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben der Vorperiode:

die direkten Technologieförderungen - DIR (Barwerte laut Finkord und WIFO-Berechnungen),

die steuerliche F&E-Förderung gemessen durch einen Index der Generosität des Forschungsfreibetrags - B (WIFO-Berechnungen),

die forschungsrelevanten Hochschulausgaben – UNI (Statistik Austria),

die Bruttoanlageinvestitionen der Industrie (auf Basis des Investitionstests des WIFO).

Die Untersuchungsperiode erstreckt sich über zwei Jahrzehnte, nämlich auf den Zeitraum 1980 – 1999. Die Schätzungen des ökonometrischen Modells erfolgten in logarithmischen Differenzen (Wachstumsraten). Konkret hat das geschätzte F&E-Investitionsmodell die folgende Form:

$$\Delta FUNT_T = C + \lambda \Delta FUNT_{T-1} + \beta_{DIR} \Delta DIR_{T-1} + \beta_{UNI} \Delta UNI_{T-1} + \beta_B \Delta B_T + \beta_{INV} \Delta INV_T + \varepsilon_T$$

Dabei bezeichnet Δ den Log-Differenzen-Operator: $\Delta x_T = \log x_T - \log x_{T-1}$ und \log den natürlichen Logarithmus.

Die vergleichsweise langen Intervalle der österreichischen F&E-Erhebungen beschränkten die analytischen Möglichkeiten. Die Ergebnisse der ökonometrischen Untersuchung für Österreich stimmen dennoch in verschiedener Hinsicht mit den Resultaten der OECD (Guellac, van Pottelsberghe 2000) überein. Der Vergleich der Schätzergebnisse mit jenen der OECD-Studie sollte jedoch nicht über Gebühr beansprucht werden, da sich die Untersuchungen nicht nur hinsichtlich Datenbasis und Untersuchungsperiode unterscheiden, sondern auch im ökonometrischen Ansatz. Das Ziel bestand darin, eine Vorstellung von den Größenordnungen der Wirkung von Politikinstrumenten, insbesondere Förderungen auf die unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben in einem relativ kurzfristigen Kontext (Erhöhung der Forschungsquote auf 2,5 % bis 2005) zu gewinnen.

²² Unter Mitarbeit von S. Kaniowski (WIFO).

Das Hauptergebnis besteht darin, dass sich auch in Österreich ein hochsignifikanter Einfluss der direkten Technologieförderung auf die unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben zeigt (durchwegs auf 1 %-Niveau). Die durchgeführten Berechnungen geben Hinweise auf die Größenordnung dieser Wirkung.

Die Elastizität gibt an, um wie viele Prozent sich die abhängige Variable (hier: die unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben, FUNT) verändert, wenn der Wert der jeweiligen erklärenden Variablen, z.B. der direkten Technologieförderungen (DIR) um ein Prozent erhöht wird. Der marginale Effekt einer Erhöhung der Variablen DIR auf die unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben ergibt sich daher aus der Multiplikation der Elastizität mit der (durchschnittlichen) Relation FUNT/DIR.

In der Basisvariante gelangt man zu dem Ergebnis, dass 1 ATS direkter Technologieförderung zusätzliche unternehmensfinanzierte F&E-Ausgaben in Höhe von 0,59 ATS induziert (Tabelle 5-1). Der Effekt eines Förderungsschillings auf die gesamten F&E-Ausgaben beträgt daher 1,59 ATS. Im Vergleich dazu gelangt die Studie der OECD in ihrer Basisvariante zu einem kurzfristigen Effekt der direkten F&E-Förderung auf die gesamten F&E-Ausgaben von 1,61 (langfristig 1,70). Berücksichtigt man, dass diesen Berechnungen für Österreich ein etwas breiterer Förderungsbegriff zugrunde liegt, so können diese Ergebnisse als durchaus ähnlich bezeichnet werden.

Tabelle 5-1: Effekt einer Erhöhung der direkten Förderung um 1 ATS

	Österreich	17 OECD-Länder
Elastizitäten	0,06	0,07
FUNT / DIR	9,82	8,71
Marginaler Effekt auf die unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben (FUNT)	0,59	0,61
Marginaler Effekt auf die F&E-Ausgaben insgesamt	1,59	1,61

Quelle: OECD (2000), WIFO

Die steuerliche F&E-Förderung wurde durch einen Index der Generosität des Forschungsfreibetrags repräsentiert. Im Beobachtungszeitraum verändert sich die "Generosität" der steuerlichen Forschungsförderung drei Mal: Einmal direkt durch die Erhöhung des Forschungsfreibetrags, zweimal durch Veränderungen des Körperschaftssteuersatzes. Die Koeffizienten sind weniger robust als bei der direkten Förderung, haben jedoch in der Regel das richtige Vorzeichen. Das heißt, eine Erhöhung der Generosität der steuerlichen Anreize für F&E (durch eine Erhöhung des Freibetragssatzes oder der Körperschaftsteuer) führt nach unseren Ergebnissen wie erwartet zu einer Steigerung der unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben.

In Zusammenhang mit der Quantifizierung der Effekte steuerlicher Instrumente der F&E-Förderung wird in der internationalen Forschung häufig eine entsprechende Nutzen-Kosten-Relation berechnet. Diese gibt das Verhältnis der durch den steuerlichen Anreiz bei den Unternehmen induzierten F&E-Ausgaben zu den dadurch verursachten Steuereinnahenausfällen wieder (und ist damit annäherungsweise mit dem Gesamteffekt der direkten Förderung auf die gesamten F&E-Ausgaben vergleichbar). Die höchsten bisher publizierten Schätzungen liegen in einer Größenordnung von 2, die Mehrzahl der Schätzungen aus den 90er Jahren im Bereich 1,3 bis 2,0 (siehe Hall, – van Reenen, 2000).

Die Elastizität der unternehmensfinanzierten F&E-Ausgaben in bezug auf die forschungsrelevanten Hochschulausgaben ist in allen Spezifikationen negativ. In der Basisvariante führt eine Erhöhung der forschungsrelevanten Hochschulausgaben um einen ATS zu einer Erhöhung der gesamten F&E-Ausgaben um 72 Groschen. Auch die Studie der OECD (2000) gelangt in dieser Beziehung zu ähnlichen Resultaten. Auch hier dominiert anscheinend der Crowding-Out-Effekt den Stimulierungseffekt. In bei-

den Modellen erscheinen die Zeitverzögerungen jedoch viel zu kurz, um den Einfluss der universitären Forschung adäquat abzubilden.

Zusammenfassend erscheinen nach den vorliegenden Ergebnissen die Resultate der OECD hinsichtlich der Hebelwirkung von Förderungen als brauchbare Arbeitshypothese. Die Erwartung, dass ein Ausbau von Förderungen im Aggregat zusätzliche unternehmensfinanzierte F&E-Ausgaben in gleicher Höhe nach sich ziehen, erscheint – jedenfalls in der kurzen Frist – eher hoch gegriffen, in der Öffentlichkeit zuweilen kolportierte vielfache "Hebelwirkungen" umso mehr. Dies schließt natürlich nicht aus, dass einzelne Instrumente eine stärkere Wirkung auf die unternehmensfinanzierte Forschung haben, als die hier im Durchschnitt geschätzte.

6. Zur technologischen Leistungsfähigkeit des Unternehmenssektors

6.1. Struktur und Leistungsfähigkeit nach Branchentypen

6.1.1. Die WIFO Branchentaxonomien

Internationale Vergleiche von Spezialisierungsmustern in Produktion und Außenhandel zielen darauf ab, die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft anhand des tatsächlich *realisierten ökonomischen Erfolges bei der wirtschaftlichen Aneignung technologischen Wissens* zu messen. Voraussetzung ist eine ökonomisch interpretierbare Basis, die es erlaubt, Rückschlüsse auf die relativen Stärken und Schwächen in Bezug auf jene Bestimmungsfaktoren vorzunehmen, die im Wettbewerb über den unternehmerischen Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Diesen Zweck erfüllt der Gebrauch von Klassifikationen, die unterschiedliche Produktionszweige oder Produktgruppen unter gemeinsamen analytischen Gesichtspunkten zusammenfassen.

Am WIFO wurden im Auftrag der Europäischen Union in den vergangenen Jahren drei neue Klassifikationen der Wirtschaftszweige entwickelt (Tabelle 6-1), die seither zu einem festen Bestandteil der Kommissionsberichte über die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie²³ geworden sind; ein Befund, der aus österreichischer Sicht positiv zu bemerken ist.

Der Grundgedanke von Taxonomie I beruht auf der Unterscheidung zwischen vornehmlich standortgebundenen Wettbewerbsvorteilen auf der Grundlage von unterschiedlichen Faktorpreisen etwa von Kapital und Arbeit einerseits, sowie vom Unternehmen selbst geschaffenen Wettbewerbsvorteilen auf der Grundlage strategischer Investitionen in immaterielle Aktiva wie Marketing und Forschung andererseits. Für Taxonomie II wurden Daten über die relativen Beschäftigungsanteile von hoch bzw. niedrig qualifizierten Beschäftigten herangezogen. Taxonomie III gliedert die Branchen der Sachgütererzeugung nach ihrer unterschiedlichen Art und Intensität in der Nachfrage nach externen Dienstleistungen.

Wie jede Typenbildung beruhen auch die neuen Klassifikationen des WIFO auf der Reduktion und Verdichtung von Information und müssen daher vorsichtig interpretiert werden. Selbstverständlich sind die in den Typen zusammengefassten Wirtschaftszweige noch immer sehr heterogen. Anhand statistischer Testverfahren lässt sich jedoch nachweisen, dass ein Großteil der beobachtbaren Variation zwischen den Branchen z.B. in der Kapital-, Forschungs- oder Werbeintensität durch die Klassifizierung erfolgreich innerhalb des jeweiligen Industrietyps isoliert werden konnte (Peneder, 2001).

²³ European Communities (1998), The Competitiveness of European Industry: 1998 Report, Luxembourg; European Communities (1999), The Competitiveness of European Industry: 1999 Report, Luxembourg; European Communities (2000), European Competitiveness Report 2000, Luxembourg.

Tabelle 6-1: Die WIFO Branchentaxonomien

Taxonomie I (Faktoreinsatztypen)				
Traditionelle Sachgüterbranchen (TS)	Arbeitsintensive Industrien (AI)	Kapitalintensive Industrien (KI)	Marketing- gestützte Industrien (MGI)	Technologie- gestützte Industrien (TGI)
Taxonomie II (Qualifikationstypen)				
<i>Branchen mit vornehmlich ...</i>	.. niedrig qualifizierten Beschäftigten (NQ)	.. mittel qualifizierten, 'blue-collar' Beschäftigten (MBC)	.. mittel qualifizierten, 'white-collar' Beschäftigten (MWC)	.. hoch qualifizierten Beschäftigten (HQ)
Taxonomie III (externe Dienstleistungsinputs)				
<i>Branchen mit einem hohen Anteil an Inputs von ...</i>	... wissensintensiven Dienstleistungen (IWDL)	... Dienstleistungen in Marketing und Vertrieb (IM&V)	... Transportdienstleistungen (ITR)	Sonstige

Quelle: Peneder (2001)

6.1.2. Strukturmerkmale: Produktivität, Wachstum und Qualitätswettbewerb

Tabelle 6-2 fasst zusammen, warum Spezialisierungsmuster innerhalb der angeführten Kategorien für die Beurteilung der techno-ökonomischen Leistungsfähigkeit eines Landes von Bedeutung sind. Es werden darin systematische Unterschiede zwischen den einzelnen Wirtschaftszweigen sowohl in Bezug auf ihre durchschnittliche Wachstumsperformance, die qualitative Differenzierbarkeit der angebotenen Güter und Leistungen sowie hinsichtlich der Arbeitsproduktivität als unmittelbarem Beitrag zur volkswirtschaftlichen Einkommensbildung bestätigt.

Wenn man die Europäische Union, Japan und die USA zusammenzählt, dann war für den Zeitraum von 1990 bis 1998 das durchschnittliche Wachstum der Konsumnachfrage in den technologiegestützten Branchen (+3,75 % p.a.) mit Abstand am höchsten. Überdurchschnittlich hohe Wachstumsraten des Konsums begünstigten auch die Entwicklung in Branchen mit hohem Anteil qualifizierter Arbeitskräfte, in Industrien mit großer Nachfrage nach marketing- und vertriebsorientierten Dienstleistungen, sowie solchen mit hohen Inputs an wissensintensiven Dienstleistungen. Mit Abstand am geringsten war die Dynamik der Nachfrage in der Gruppe der kapitalintensiven Branchen (+1,48 % p.a.). Allerdings stellt auch die Gruppe der traditionellen Sachgütererzeugung (+3,22 % p.a.) unter Beweis, dass ein hohes Wachstum der Nachfrage nicht notwendigerweise auf „moderne“ Industriezweige beschränkt sein muss.

Die Produktivität der Arbeit steigt mit der Effizienz und der Menge im Einsatz zusätzlicher Produktionsfaktoren wie Anlageinvestitionen, Forschung, Werbung oder der Qualifikation der Beschäftigten (Humankapital). Insgesamt zeigt sich, dass im Jahr 1998 die Arbeitsproduktivität in den technologiegestützten Industrien am höchsten war, gefolgt von kapitalintensiven Branchen sowie Industrien mit hohem Anteil wissensintensiver Dienstleistungen. Mit Abstand am geringsten ist das Niveau der Arbeitsproduktivität in der Gruppe arbeitsintensiver Branchen, die dadurch gekennzeichnet sind, dass zusätzliche Produktionsfaktoren nur in relativ geringen Mengen zum Einsatz kommen.

Tabelle 6-2: Wachstum, Produktivität und Unit Values nach Branchentypen: EU-Japan-USA

	Konsum (1990-1998)	Wertschöpfung	Beschäftigung	Arbeitsproduktivität		Export-Unit-Values	Import-Unit-Values
	EU+Japan+USA				1998		EU 1999
	Durchschnittliche jährliche Veränderung 1985-1998 in %			1.000 €		€/kg	
Traditionelle Sachgüter (TS)	+ 3,22	+ 3,71	- 0,17	+ 3,89	62,1	3,87	3,36
Arbeitsintensive Industrien (AI)	+ 2,50	+ 3,28	- 0,85	+ 4,17	46,5	2,65	2,41
Kapitalintensive Industrien (KI)	+ 1,48	+ 3,54	- 1,49	+ 5,11	102,0	0,56	0,55
Marketinggestützte Industrien (MGI)	+ 2,47	+ 4,22	+ 0,08	+ 4,14	72,0	1,52	1,33
Technologiegestützte Industrien (TGI)	+ 3,75	+ 4,74	- 0,95	+ 5,74	104,6	16,26	15,78
Industrien mit vornehmlich . . .							
. . . Niedriger Qualifikation (NQ)	+ 2,16	+ 3,32	- 1,01	+ 4,38	61,4	1,13	1,10
. . . Mittlerer Qualifikation: 'blue collar' (MBC)	+ 2,92	+ 4,38	+ 0,01	+ 4,37	60,4	4,10	3,41
. . . Mittlerer Qualifikation: 'white collar' (MWC)	+ 2,83	+ 4,37	- 0,48	+ 4,88	89,9	1,24	1,11
. . . Hoher Qualifikation (HQ)	+ 3,22	+ 3,93	- 0,58	+ 4,54	85,5	19,43	17,19
Sachgüterbranchen mit hoher Nachfrage nach . . .							
. . . Wissensintensiven Dienstleistungen (IWDL)	+ 3,07	+ 4,55	- 0,53	+ 5,11	91,5	2,63	2,05
. . . Marketing und Handel (IM&V)	+ 3,24	+ 4,53	- 0,16	+ 4,70	79,1	4,62	4,49
. . . Transportdienstleistungen (ITR)	+ 2,37	+ 3,71	- 0,31	+ 4,03	67,2	0,86	0,80
Sonstige	+ 2,24	+ 3,22	- 1,08	+ 4,35	60,5	1,90	1,73

Quelle: WIFO

Vergleicht man die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten von Wertschöpfung, Beschäftigung und Arbeitsproduktivität zwischen 1985 und 1998, dann bestätigen sich hohe Zuwachsraten in der Wertschöpfung v.a. für marketing- und technologiegestützte Industrien sowie für jene Branchen der Sachgütererzeugung, deren Vorleistungen durch besonders hohe Anteile wissensintensiver sowie marketing- bzw. vertriebsorientierter Dienstleistungen gekennzeichnet sind. Sowohl bei den technologiegestützten Branchen als auch bei den Produktionszweigen mit hohem Anteil wissensintensiver Dienstleistungen verhindern aber die ebenfalls sehr großen Produktivitätsgewinne eine positive Entwicklung der Beschäftigung.

"Unit Values" sind ein Maß für vertikale Differenzierung und Qualitätswettbewerb und errechnen sich aus dem nominellen Handelswert dividiert durch die physische Menge von Handelswaren, die z.B. in Gewichtseinheiten oder Stückzahlen gemessen werden. Dabei zeigt sich im Vergleich der Industrietypen, dass die Gruppen der vornehmlich technologiegestützten Industrien sowie jene mit besonders hohem Anteil hochqualifizierter Arbeitskräfte mit Abstand und signifikant höhere Unit Values aufweisen als alle anderen Gruppen.

6.1.3. Eine österreichische Besonderheit: gute Performance in traditionellen Strukturen

Die Beobachtung persistenter Defizite in der Spezialisierung auf moderne, wachstumsorientierte und technologisch anspruchsvolle Produktionszweige geht bereits auf die Strukturberichterstattung der 80er Jahre zurück und fand in den 90er Jahren seine Fortsetzung unter den Begriffen der „Technologielücke“, des „Struktur-Performance Paradoxon“ (Hutschenreiter und Peneder 1997, Peneder 1999)

und zuletzt des „Nutzer-Paradoxon“ (Tichy 2001).²⁴ Die neuen Branchenklassifikationen erlauben einen frischen Blick auf diese Befunde (Tabelle 6-1).

In der Abgrenzung nach typischen Faktoreinsatzmengen weicht das österreichische Spezialisierungsmuster von jenem der Europäischen Union v.a. in zwei Gruppen ab: Einem deutlich höheren Anteil arbeitsintensiver Industrien (20,13 % versus 15,55 % in der EU) steht in Österreich ein markant niedrigerer Wertschöpfungsanteil in der Gruppe technologiegestützter Produktionszweige (14,16% vs. 20,92%) gegenüber. Ähnlich stark ausgeprägt ist das Strukturdefizit hinsichtlich jener Taxonomie, die Branchen nach Art und Ausmaß der zugekauften Dienstleistungen unterscheidet. Bedenklich ist der auffallend geringe Anteil von Branchen mit ausgeprägter Nachfrage nach wissensintensiven Dienstleistungen (12,40 % vs. 19,32 %), während etwa der Anteil von Branchen mit großer Nachfrage nach Transportdienstleistungen (32,39 %) deutlich über dem EU Durchschnitt (23,57 %) liegt. Weniger stark ist das Strukturdefizit nach Qualifikationstypen ausgeprägt. Allerdings liegt auch hier der Anteil von Industrien mit besonders großen Anteilen hochqualifizierter Beschäftigter (13,11%) unter dem Wert für die Europäische Union (16,67 %).

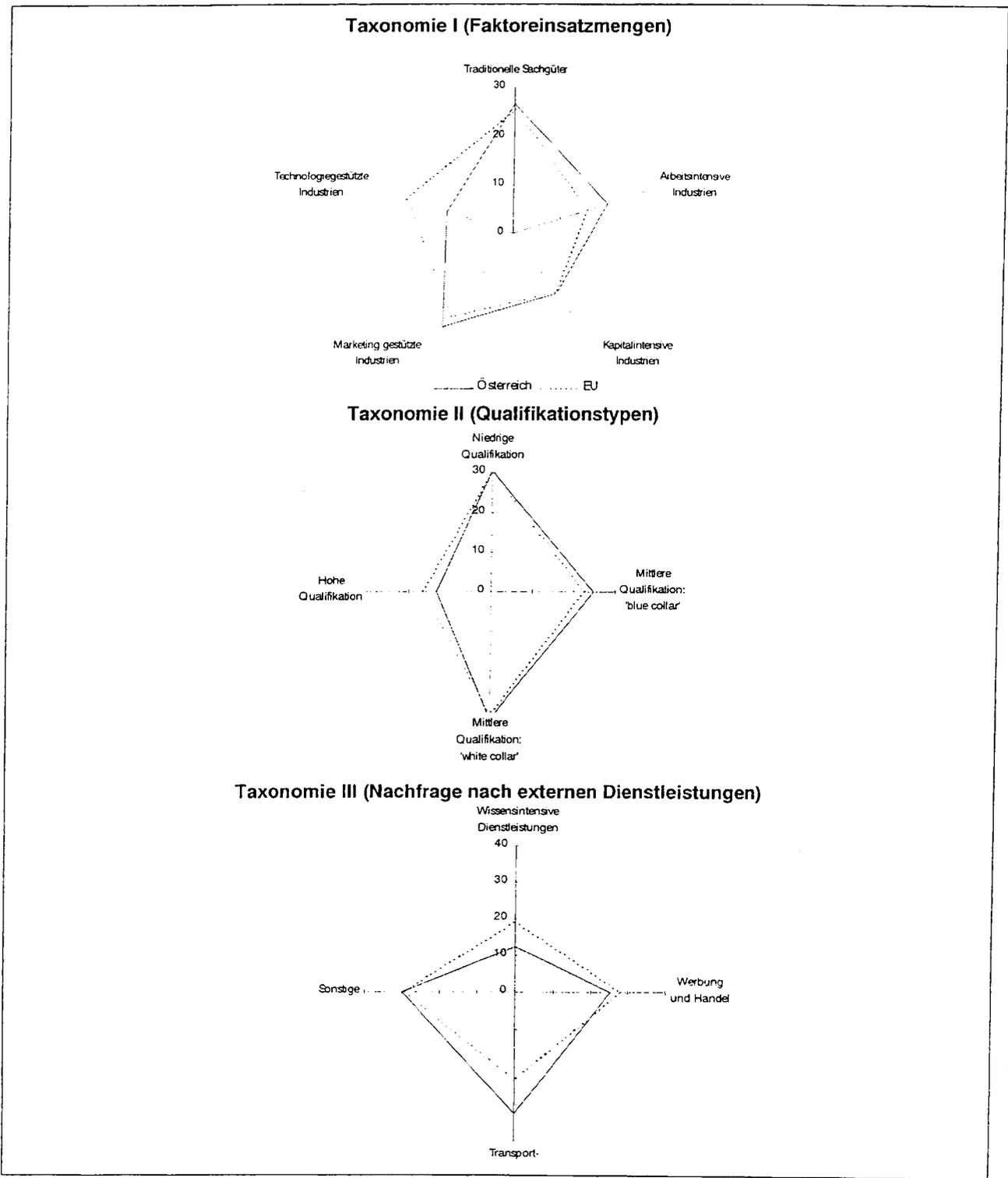
Trotz dieser deutlichen Strukturdefizite zeigt sich in der gesamtwirtschaftlichen Betrachtung, dass Österreich in den 90er Jahren mit durchschnittlich 2,2 p.a. um rund 0,4 % schneller gewachsen ist als der Durchschnitt der Europäischen Union. Und gerade die Sachgütererzeugung konnte mit durchschnittlich +3,6 % p.a. ihren realen Produktionswert um fast die Hälfte steigern. Im Vergleich mit den anderen EU-Ländern ist dies das vierthöchste Wachstum innerhalb der vergangenen Dekade. Deutlich schneller ist die Industrieproduktion lediglich in Irland (+10,8 % p.a.), Finnland (+5,2 % p.a.) und Schweden (+4,2 % p.a.) gestiegen. Im Gegensatz zu Österreich ist in all diesen Ländern die gute Wachstumsleistung aber mit einem deutlichen Strukturwandel einhergegangen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die österreichische Sachgüterproduktion überwiegend in traditionellen Branchen mit durchschnittlich bis geringem technologischen Anspruchsniveau tätig ist. Die positiven Befunde zur makroökonomischen Entwicklung zeigen jedoch, dass sie sich innerhalb diese Märkte sehr gut behauptet. Die möglichen längerfristigen Auswirkungen dieses Befunds für Österreich verdienen in der wirtschaftspolitischen und technologiepolitischen Diskussion mehr Aufmerksamkeit als bisher.

²⁴ Das „(Struktur-) Performance Paradoxon“ verweist auf den Umstand, daß den im internationalen Vergleich eher geringen Investitionen Österreichs in Forschung und Entwicklung eine positive langfristige Performance der österreichischen Wirtschaft gegenübersteht.

Das „Nutzer-Paradoxon“ verweist auf den Umstand, dass die Nutzer zwar am ehesten über neue innovatorische Bedürfnisse wüssten und demgemäß hinter den meisten wichtigen Innovationen stünden; zugleich aber steuerten sie den Innovationsprozeß zugunsten einer Verbesserung bestehender Produkte zulasten neuer Ansätze, verhinderten also radikale Innovationen.- Fazit: „Hinter dem langsamen technischen Fortschritt in Österreich steht die Scheu der Unternehmer vor größeren, wenn schon nicht radikalen Innovationen“ (zitiert nach Tichy 2001, S.224).

Abbildung 6-1: Anteile an der Wertschöpfung in der Sachgütererzeugung 1998 in %

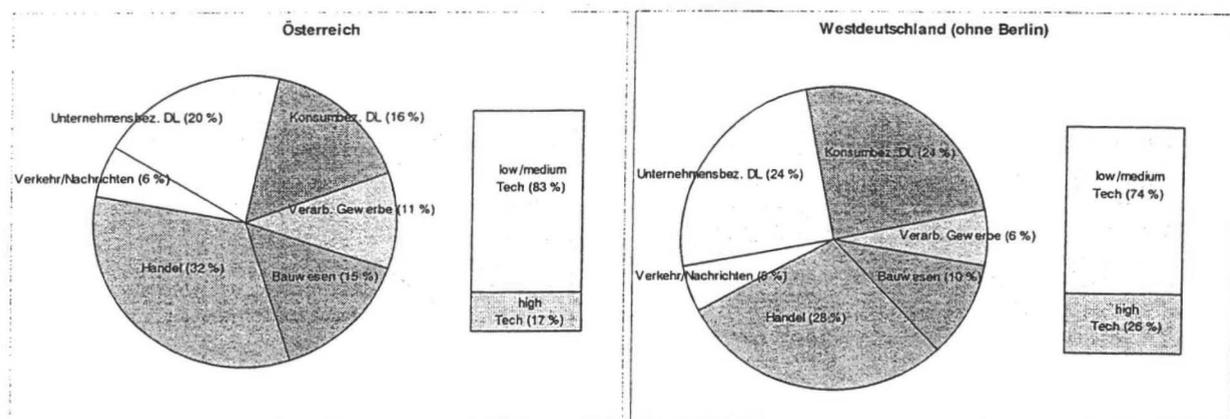


Quelle: WIFO

6.2. Unternehmensgründungen in Österreich²⁵

Nach wie vor lässt sich für Österreich im Vergleich zu Referenzregionen wie Westdeutschland und Bayern (hier steht eine vergleichbare Datenlage zur Verfügung) eine generelle *Gründungsschwäche* feststellen. Bezogen auf *alle Gründungen* weist Österreich eine niedrigere Gründungsintensität (Zahl der Neugründungen pro 10.000 erwerbsfähige EinwohnerInnen) auf. Im Zuge der 90er Jahre kann auch keine Verringerung des Abstands im Gründungsniveau zu den Referenzregionen beobachtet werden. Allerdings konnten die Gründungs-Defizite im Bereich der F&E-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes inzwischen aufgeholt werden, bei den F&E-intensiven Branchen der unternehmensnahen Dienstleistungen werden die nach wie vor bestehenden Defizite durch die stetige Zunahme der Gründungszahlen seit 1993 sukzessive vermindert.

Abbildung 6-2: Struktur der Unternehmensgründungen (1997/98) Österreichs im Vergleich zu Deutschland (alte Bundesländer)



Quelle: Gründungsmonitoring ZEW/ARCS (Almus et. al 2000)

Eine Ursache für die generelle Gründungsschwäche Österreichs kann in der unverändert *industriellastigen Struktur* der österreichischen Neugründungen zu finden sein. In den 90er Jahren steigen die Gründungszahlen in den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes tendenziell sogar an, während sie in Westdeutschland und Bayern laufend zurückgehen. Ende der 90er Jahre (1997/98) ist der Anteil industrieller Gründungen in Österreich fast doppelt so hoch wie in den deutschen Vergleichsräumen (siehe Abbildung 6-2). Der Anteil der neuen Unternehmen aus den – insgesamt erheblich gründungsintensiveren – Dienstleistungsbranchen ist nach wie vor relativ niedrig. Zwar steigt der Anteil der unternehmensnahen Dienstleistungen leicht an, jener der konsumorientierten Dienstleistungen stagniert allerdings auf niedrigem Niveau.

Die *Technologieorientierung* der Gründungen im Verarbeitenden Gewerbe ist zwar um einiges niedriger als in den deutschen Vergleichsräumen. Da der Anteil industrieller Gründungen in Österreich jedoch wie erwähnt deutlich höher ist als in Westdeutschland, liegt der Anteil F&E-intensiver Gründungen an *allen* Gründungen in Österreich mit ca. 1,8 % (1997/98) sogar leicht über jenen in Westdeutschland (1,5 %)

Trotz dieser Industrielastigkeit der Gründungen ist die Strukturquote (berechnet als Verhältnis des Anteils einer Branche bei den Gründungen im Vergleich zu dem entsprechenden Anteil im Unternehmensbestand) des Verarbeitenden Gewerbes kleiner als eins, d.h. der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an den Neugründungen ist kleiner als am Unternehmensbestand. Die Strukturquote der

²⁵ Vorliegende Kurzübersicht basiert auf den zusammenfassenden Überlegungen des Gründungsmonitoring von ZEW/ARCS (Almus et al., 2000).

unternehmensnahen Dienstleistungen ist erheblich größer als eins. Die Gründungen tragen somit zu einer *Strukturveränderung* der österreichischen Wirtschaft in Richtung moderner Dienstleistungen bei.

Neu gegründete Unternehmen tragen nicht unbeträchtlich zum *Beschäftigungswachstum* bei. Allerdings weist der überwiegende Teil der jungen Unternehmen kein oder nur ein sehr geringes Wachstum auf. Die Wachstumsbeiträge kommen von einigen wenigen Unternehmen, die dann jedoch beachtliche Beschäftigungswachstumsraten aufweisen (sogenannte „high flyers“ oder „gazelle companies“). Hierbei weisen die FuE-intensiven Branchen tendenziell die bessere Wachstumsperformance auf. Unterschiedliche Wachstumsraten in den ersten Lebensjahren zwischen den Branchen resultieren auch aus branchenspezifischen mindestoptimalen Betriebsgrößen, die unterschiedlich schnell erreicht werden können.

Anhand von Daten des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger kann analysiert werden, inwieweit Betriebsgründungen (bzw. Schließungen) oder eher Beschäftigungsveränderungen im Unternehmensbestand die Entwicklung der Gesamtbeschäftigung determinieren. Zwischen 1994 und 1997 ist die Gesamtbeschäftigung im privaten Sektor Österreichs geringfügig um 0,9 % gewachsen (vergleiche Tabelle 6-3). Dabei resultieren 0,85 Prozentpunkte dieses Beschäftigungswachstums aus der Betriebsgründungsdynamik (Saldo zwischen Marktaus- und Markteintritten), lediglich 0,05 Prozentpunkte aus Beschäftigungsveränderungen in bestehenden Betrieben. Insgesamt überwiegt also der Beschäftigungssaldo aus Marktein- und -austritten die Beschäftigungsveränderungen im Bestand. Diese Relation ist allerdings ausschließlich auf die Situation im produzierenden Gewerbe zurückzuführen, wo ein starker Beschäftigungsrückgang im Betriebsbestand zu verzeichnen war und dadurch auch die Gesamtveränderung nach unten „gedrückt“ wird. Der Dienstleistungssektor konnte im betrachteten Zeitraum deutliche Beschäftigungszunahmen verzeichnen, wobei die Zuwächse durch Veränderungen im Betriebsbestand höher waren als durch die Betriebsgründungsdynamik. Besonders avancierte Dienstleistungen (unternehmensnahe Dienstleistungen und hier vor allem F&E-intensive Dienstleistungen) verzeichneten – trotz des doch relativ kurzen Zeitraumes - eine zweistellige Beschäftigungszunahme auf.

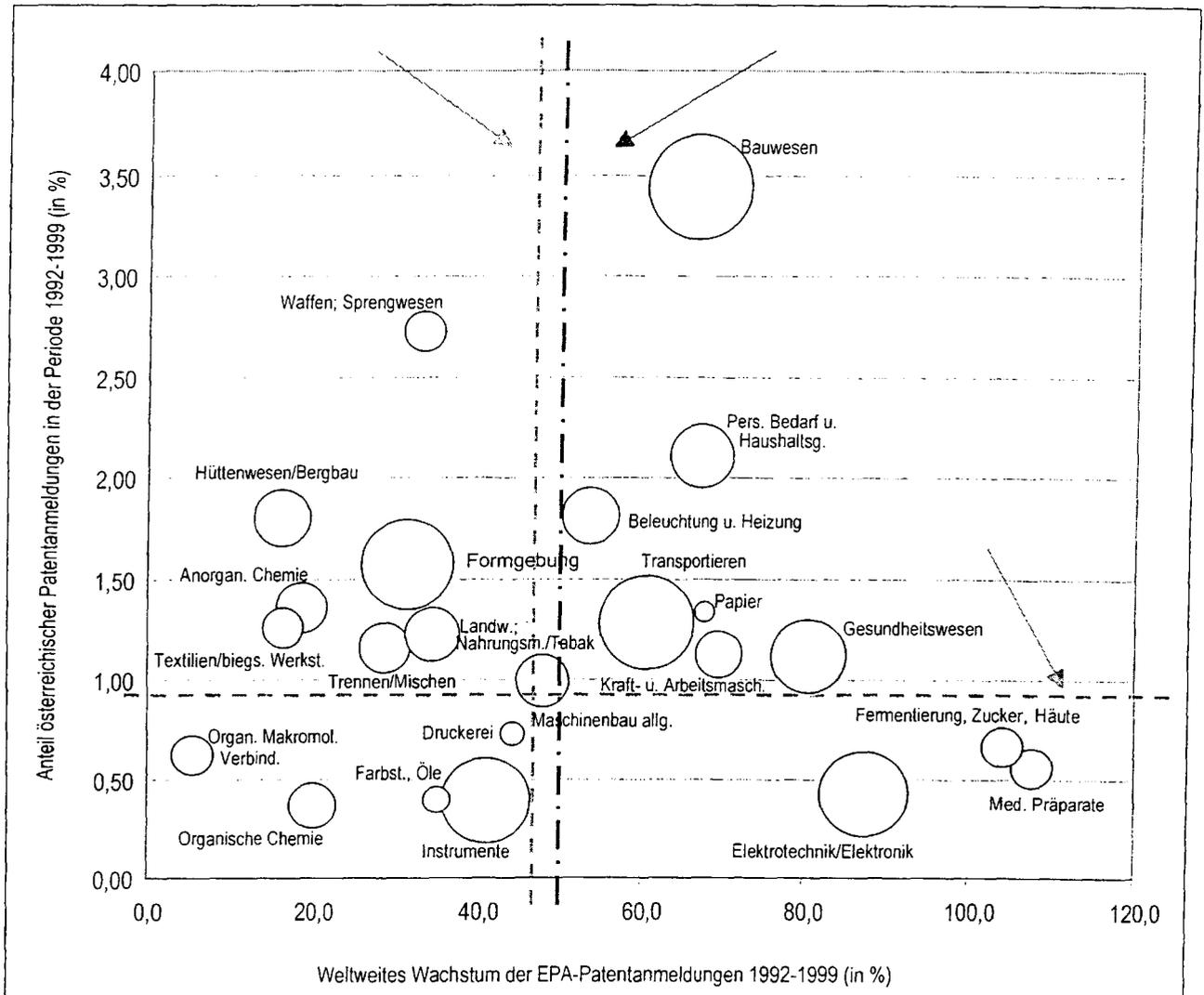
Tabelle 6-3: Veränderung des Beschäftigtenbestandes von 1995 bis 1997 nach Sektoren

	Gesamtveränderung (in %)	durch Marktein- und -austritte (in %)	durch Veränderung im Betriebsbestand (in %)
Produzierender Sektor	-4,31	-0,52	-3,79
Verarbeitendes Gewerbe	-5,33	-0,64	-4,69
<i>davon FuE intensives VG</i>	-3,89	0,34	-4,23
Bau	-1,58	-0,18	-1,40
Distributionssektor	1,23	0,39	0,84
Handel	2,40	0,46	1,94
Dienstleistungen	8,9	3,56	5,34
Unternehmensnahe DL	20,43	8,56	11,87
<i>davon FuE intensives DL</i>	40,82	17,27	23,55
<i>davon Beratung</i>	18,73	7,65	11,09
Konsumbezogene DL	4,74	1,75	2,99
Gesamtbestand im privaten Sektor	0,90	0,85	0,05

Quelle: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger, Berechnungen des ZEW Mannheim.

6.3. Das technologische Spezialisierungsprofil: Patentanmeldungen

Abbildung 6-3: Patent-Portfolio Österreichs am Europäischen Patentamt im internationalen Vergleich



Quelle: Europäisches Patentamt; Berechnungen von tip

Anmerkung: Die Größe der Kreise bezieht sich auf die absolute Zahl der österreichischen Patentanmeldungen im Jahr 1999 (Summe = 794). Die Kreise mit Schachbrettmuster kennzeichnen jene drei Technologiefelder die weltweit die größte Bedeutung (in bezug auf absolute Zahl an Patentanmeldungen) aufweisen.

In Abbildung 6-3 werden die Patentanmeldungen Österreichs am Europäischen Patentamt (EPA) im Zuge der 90er Jahre international positioniert. Die Befunde lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Zwar liegt mit einem Wachstum zwischen 1992 und 1999 von 46 % Österreich etwas unter dem generellen Anstieg der Patentanmeldungen am EPA (Zunahme der Anmeldungen um 52 %), trotzdem lässt sich auch für Österreich im Zuge der 90er Jahre ein anhaltender Bedeutungsgewinn europäischer Patentanmeldungen feststellen. Durch die geringere Wachstumsrate verliert Österreich jedoch „Marktanteile“ am internationalen Markt für patentierbare Erfindungen.
- Die Struktur der Patentanmeldungen folgt dem bereits bekannten Muster (vergleiche die Technologieberichte 1997 und 1999): In Technologiefeldern, in denen weltweit die meisten europäischen Patente angemeldet werden (Instrumente; Elektrotechnik/Elektronik; Organische Chemie), ist

Österreich vergleichsweise gering vertreten (d.h. der Anteil dieser Technologiefelder liegt unter dem generellen Anteil Österreichs von ca. 0,9 %).

- Gleichzeitig ist Österreich in Feldern mit rasch wachsender Bedeutung (überproportionale Zunahme der Patentanmeldungen) (Fermentierung; Zucker; Häute; Medizinische Präparate; Elektrotechnik/Elektronik) unterdurchschnittlich stark spezialisiert.

Insgesamt lassen sich somit anhand des Profils der Patentanmeldungen Schwächen der technologischen Spezialisierung Österreichs konstatieren. Dies korrespondiert mit den bekannten Defiziten der österreichischen Industriestruktur, nämlich der starken Ausrichtung auf traditionelle Branchen mit tendenziell niedrigem bis mittlerem Technologieniveau.

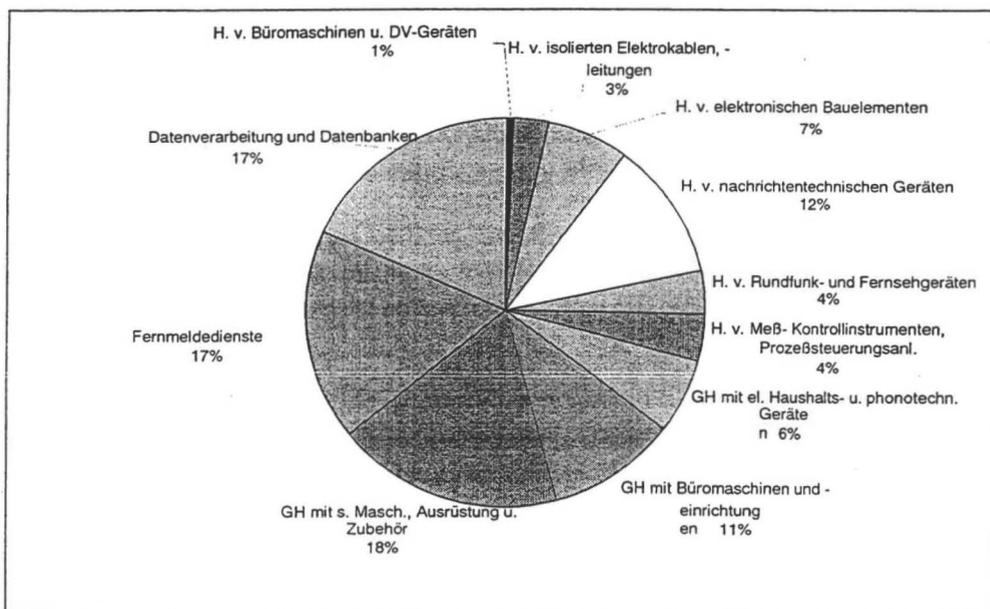
7. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT): die technologische Basis der wissensbasierten Ökonomie

Die Erklärung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Transformationsprozesse im Kontext rapiden technologischen Wandels erfolgt in den 90er Jahren auf Basis teils konkurrierender, teils überlappender Konzepte wie z.B. Digital Economy, Informationsgesellschaft (Information Society), Learning Economy, Network Economy, New Economy und Wissensbasierte Ökonomie (Knowledge-based Economy). IKT bilden in zweierlei Hinsicht einen gemeinsamen Bezugspunkt für Erklärungsansätze wirtschaftlicher Transformationsprozesse in industrialisierten Ländern und für die Formulierung von nationalen Strategien zur Steigerung von Produktivität, Beschäftigung und Wachstum. Einerseits zeichnen sich Produkte und Dienstleistungen des IKT-Sektors durch hohe Wissensintensität – gemessen am erforderlichen Forschungsinput und der Qualifikation des Forschungspersonals – sowie eine überdurchschnittliche Dynamik bei Wachstum und Produktivität aus. Andererseits gelten IKT als Querschnittstechnologien, deren Einsatz in der Erstellung von Gütern und Dienstleistungen in allen Sektoren der Wirtschaft Transformationsprozesse auslöst.

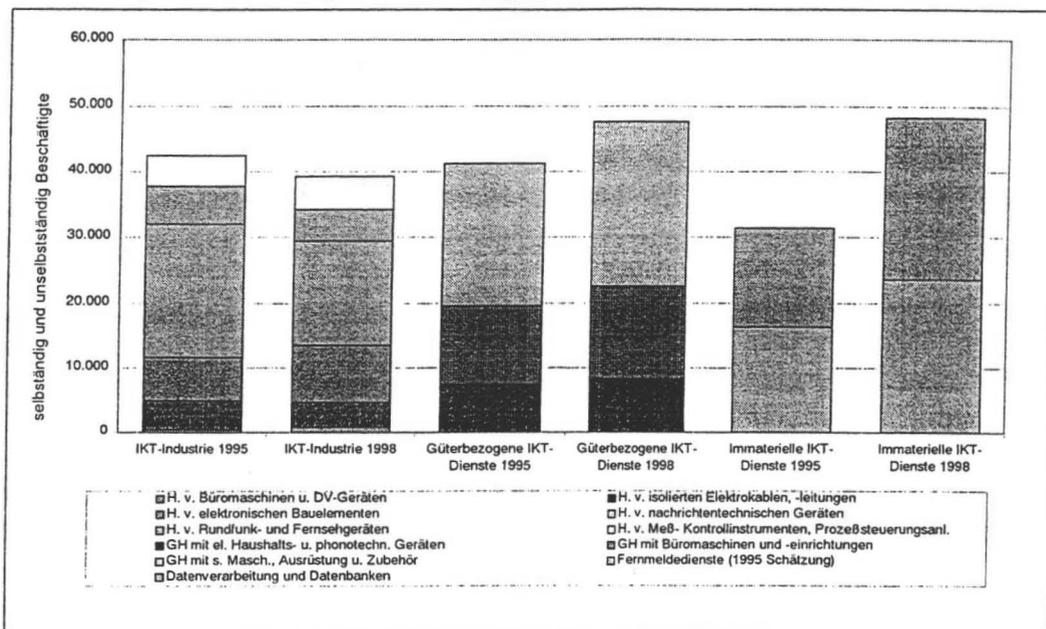
Beginnend mit einer kurzen Darstellung des österreichischen Informationssektors konzentriert sich das vorliegende Kapitel deshalb in weiterer Folge auf die IKT-Diffusion in Österreich.

7.1. Struktur und Entwicklung des österreichischen IKT-Sektors

Abbildung 7-1: Beschäftigungsstruktur des österreichischen IKT-Sektors nach OECD-Definition, 1998



Quelle: Statistik Austria, Struktur- und Leistungserhebung 1998, Berechnungen von tip

Abbildung 7-2: Beschäftigtenentwicklung im österreichischen IKT-Sektor 1995-98

Quelle: Statistik Austria, Struktur- und Leistungserhebung 1995 und 1998, Berechnungen von tip

Der österreichische IKT-Sektor²⁶ verzeichnete im Jahre 1998 in rund 11.000 Unternehmen mehr als 135.000 Beschäftigte. Mit einem Wertschöpfungsanteil von 8,4 % bzw. einem Beschäftigtenanteil von 6 % am gesamten Unternehmenssektor (ohne Landwirtschaft) hat der Sektor eine nicht unerhebliche Bedeutung für die österreichische Wirtschaft. Im Sektor sind im wesentlichen drei annähernd gleich große Gruppen von Produkten und Dienstleistungen zu unterscheiden (vergleiche Abbildung 7-1):

- Die IKT-Industrie (Beschäftigtenanteil 29 %) umfasst sowohl die Erzeuger von Bauteilen als auch von Telekommunikationsausrüstung und -endgeräten.
- Die güterbezogenen IKT-Dienstleistungen (Beschäftigtenanteil 35 %) beinhalten vorwiegend Großhandelsaktivitäten bzw. Handelsaktivitäten internationaler IKT-Unternehmen ohne nennenswerte Produktion in Österreich.
- Die besonders wachstumsstarken Branchen der Datenverarbeitung und der Telekommunikation (Fernmeldedienste) bilden gemeinsam die Gruppe der immateriellen IKT-Dienstleistungen (Beschäftigungsanteil 36 %).

Insgesamt zeichnet sich der Sektor durch eine besonders hohe Dynamik aus. Das sektorale Wachstum zwischen 1995 und 1998 beispielsweise ist – gemessen an der Zahl der Unternehmen – mit +48 % und gemessen am Beschäftigtenstand mit +17 % überdurchschnittlich. Allerdings werden deutliche Unterschiede in den Teilsektoren erkennbar (vergleiche Abbildung 7-2):

- Zu einer erfreulich hohen Beschäftigungsausweitung kam es bei Datenverarbeitung und Telekommunikation²⁷. Darüber hinaus weisen diese beiden Branchen mit einem Anstieg der Zahl der Unternehmen um jeweils ca. 90 % eine außerordentlich hohe Gründungsdynamik auf.

²⁶ Die im folgenden verwendete Abgrenzung des IKT-Sektors entspricht der Definition der OECD. Vergleiche dazu OECD (2000c).

²⁷ Die Daten von Statistik Österreich geben erst ab 1998 den Umfang des Telekom-Sektors korrekt wieder, da bis dahin die Geschäftsbereiche Postdienste und Fernmeldedienste in der Post und Telekom Austria AG vereinigt waren und so der Beschäftigtenstand des Sektors Fernmeldedienste, ÖNACE 64.20, auch die Mitarbeiter der heutigen Post AG und Postbus AG

- Die heimische IKT-Industrie verzeichnete bei mäßigem Anstieg der Wertschöpfung eine deutliche Reduktion der Beschäftigtenzahl (-7 %) und lieferte somit im Vergleich mit den nordischen Staaten und den USA schwache Wachstumsimpulse für die Gesamtwirtschaft. Allerdings weisen Teile der IKT-Produktion (z.B. elektronische Bauteile) eine ähnlich hohe Wachstumsdynamik wie die immateriellen IKT-Dienste auf.
- Die expansive Entwicklung im IKT-Großhandel, dem auch die österreichischen Niederlassungen internationaler Technologiekonzerne angehören, spiegelt den steigenden Bedarf an IKT im privaten Bereich wie in der Wirtschaft²⁸.

Insgesamt macht die Entwicklung im heimischen IKT-Sektor zwischen 1995 und 1998 den Strukturwandel deutlich erkennbar. Die Beschäftigungsentwicklung weist eine Verschiebung von der IKT-Produktion hin zu IKT-Dienstleistungen auf. Unterschiede - und zwar sowohl in der Produktivitätsentwicklung als auch in der Handelbarkeit (Intensität des internationalen Wettbewerbs, Möglichkeiten für Produktionsverlagerungen) - spielen hierbei eine Rolle.

enthielt. Diese Beschäftigten, die 1995 nach Angaben dem Geschäftsbericht 1995 der PTA 37.412 der insgesamt 55.720 Mitarbeiter ausmachten, wurden vom Beschäftigtenstand der Fernmeldedienste abgezogen.

²⁸ Entwicklungen bei IKT-Industrie und IKT-Großhandel finden auch in der sektoralen Ausweitung des Handelsbilanzdefizits ihren Niederschlag. Siehe dazu auch OECD (2000c).

7.2. Entwicklung der IKT-Diffusion im internationalen Vergleich

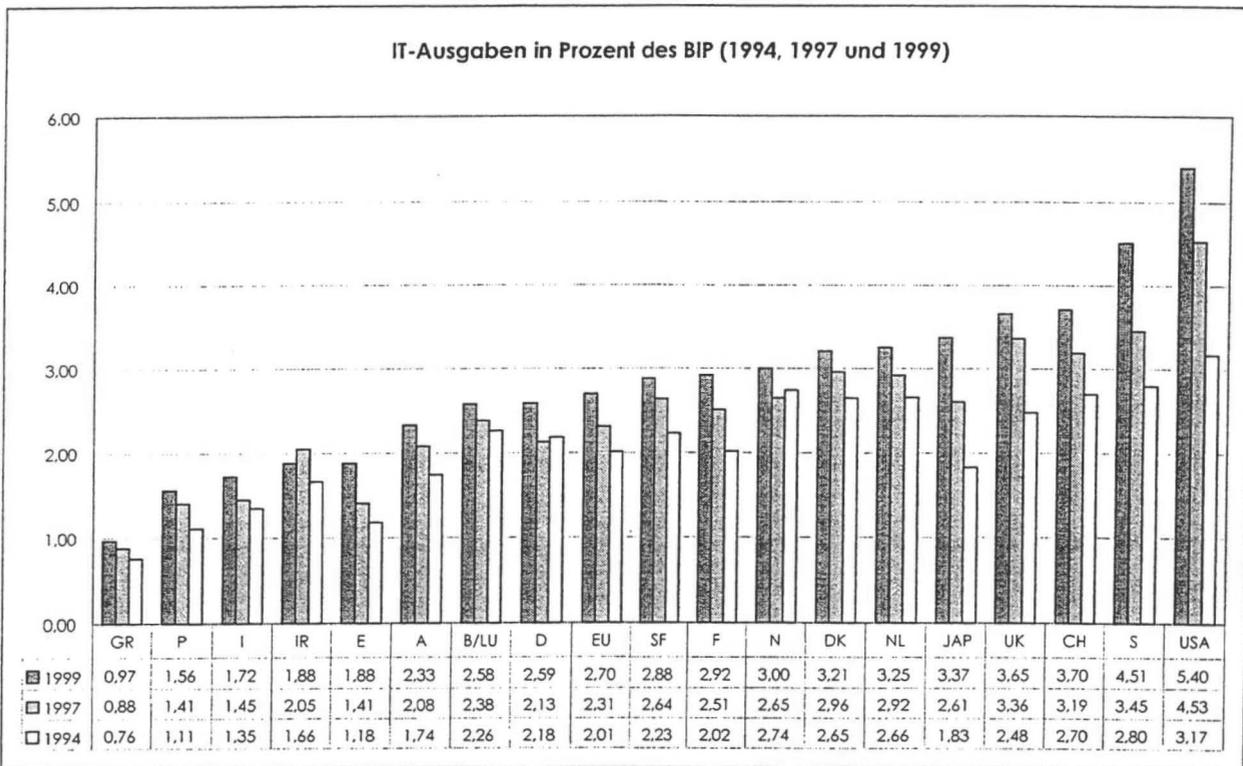
Infolge seiner hohen Wachstumsdynamik bei gleichzeitig rapidem technologischen Wandel liefert der IKT-Sektor einen direkten Beitrag für die Entwicklung hin zu einer wissensbasierten Ökonomie. Allerdings folgen aus der zunehmenden Nutzung von IKT für die Erstellung von Gütern und Dienstleistungen sowie für die Anbahnung und Abwicklung kommerzieller Transaktionen in anderen Sektoren (vergleiche dazu weiter unten die Box zur Verbreitung von CIM-Technologien in Österreich) mindestens ebenso bedeutsame Effekte.

Produkte und Anwendungen wie Computer und Internet gelten mittlerweile als selbstverständliche Werkzeuge. IKT erfüllen die wesentlichen Eigenschaften von generischen Technologien bzw. Querschnittstechnologien (general-purpose technologies). Die zunehmende IT-Intensität – gemessen beispielsweise an den IT-Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts – ist ein allen entwickelten Industrieländern gemeinsames Phänomen und kann als Indiz für die zunehmende Diffusion von IKT gewertet werden. Während der 90er Jahre ist für diesen Indikator ein starker Anstieg zu beobachten, und auch in fortgeschrittenen Ländern wie z.B. den USA ist bislang keine Sättigung erkennbar (vergleiche Abbildung 7-3). Der internationale Vergleich zeigt außerdem, dass ein Aufholen Europas gegenüber den USA zumindest bis Ende der 90er Jahre nicht gelungen ist und die Situation innerhalb der Europäischen Union nach wie vor durch starke Disparitäten (regionales Nord-Süd-Gefälle) gekennzeichnet ist.

Im Länderranking hat sich die Position Österreichs im hinteren europäischen Mittelfeld kaum verändert. Die IT-Intensität ist hierzulande noch immer niedriger als in der Spitzengruppe, bestehend aus den nordischen Ländern, der Schweiz und den Niederlanden. Seit Mitte der 90er Jahre besteht zudem ein annähernd gleicher (geringer) Rückstand zum Durchschnitt der Europäischen Union. Trotz eingeschränkter Aussagekraft dieses aggregierten Indikators zur Diffusion von IT-Anwendungen im Unternehmensbereich ist davon auszugehen, dass ein genereller Aufholprozess bislang noch weitgehend ausgeblieben ist.

Ein konkretes Beispiel für zögerliche Aufholprozesse Österreichs bei der IT-Diffusion in den 90er Jahren liefert die Entwicklung der PC-Dichte (vergleiche Abbildung 7-4). Im Vergleich von 24 überwiegend westeuropäischen OECD-Ländern führt Österreich im Jahre 1999 das untere Drittel der untersuchten Länder mit 256,8 PCs pro 1.000 Einwohner an. Österreich liegt damit hinter vielen EU-Mitgliedern zurück und nur unwesentlich über dem Vergleichswert für die gesamte Europäische Union (248,6). Allerdings soll darauf hingewiesen werden, dass bis 1994 Österreich unter dem EU-Durchschnitt lag und erst im Jahr 1995 eine im Vergleich zum EU-Schnitt höhere PC-Dichte aufwies. Die Ausgangssituation Anfang der 90er Jahre (bzw. in den 80er Jahren) war also durchaus jene eines „Nachzüglers“. Insofern ist das, wenn auch verhaltene, Aufholen bzw. Anschließen an den „Durchschnitt“ bemerkenswert.

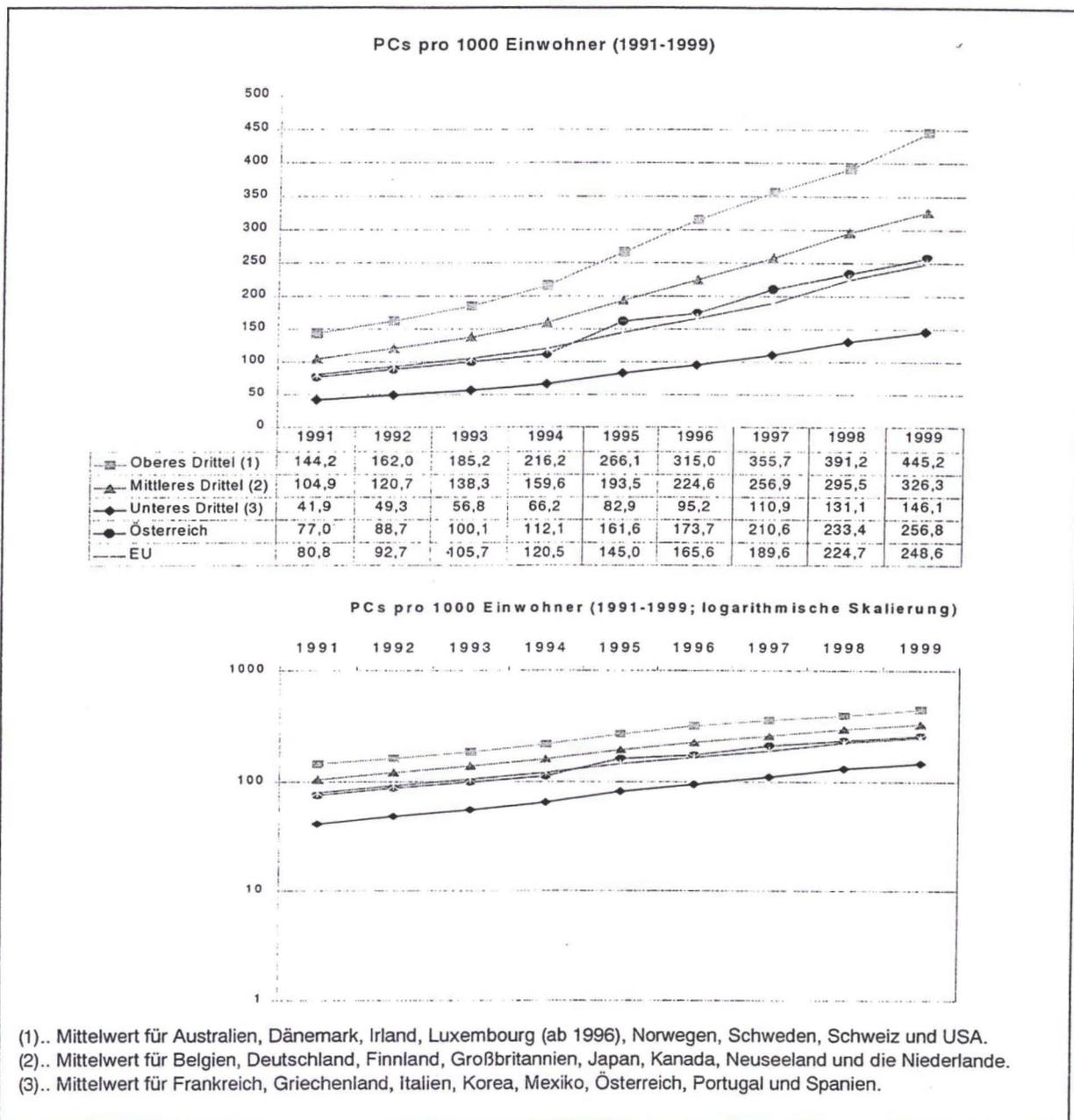
Abbildung 7-3: Entwicklung der IT-Intensität im internationalen Vergleich



Quelle: EITO.

Aus der Wachstumsdynamik im Zeitraum von 1991 bis 1999 lässt sich kein Aufholen erkennen. So ist der – in logarithmischer Skalierung – fast parallel erscheinende zeitliche Verlauf für die Ländergruppen ein Indiz für das Ausbleiben von Aufholprozessen. Dasselbe Ergebnis lässt sich aus dem direkten Vergleich der Wachstumsraten ableiten (vergleiche Abbildung 7-4). Gemessen an der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR 1992-1999) liegt Österreich mit einem Wert von 16,3 % über den Vergleichswerten der Europäischen Union (15,1 %) und des mittleren Drittels (15,2%). Allerdings weisen sowohl das untere (16,9 %) als auch das obere Terzil (17,1 %) höhere durchschnittliche Wachstumsraten auf. Der Rückstand Österreichs gegenüber der Spitzengruppe beträgt somit mehrere Jahre, und ein Aufschließen an diese Vorreiter ist bei gegebenen Wachstumsraten zumindest kurzfristig nur schwer möglich.

Abbildung 7-4: Entwicklung der PC-Dichte im internationalen Vergleich



Quelle: ITU, WIFO-Berechnungen für 24 ausgewählte OECD-Staaten.

Dass die vergleichsweise niedrige PC-Dichte in Österreich nicht allein auf eine Schwäche bei privater Nutzung zurückzuführen ist, sondern auch mit niedriger Nutzungsintensität in der betrieblichen Anwendung zusammenhängt, zeigt eine europäische Umfrage²⁹. Aus dieser Befragung folgt, dass nur 42,5 % der heimischen Arbeitnehmer einen Computer für die Arbeit nutzen. Österreich liegt knapp unterhalb des Vergleichswerts für die gesamte Europäische Union (45 %) und hinter Deutschland (46,0 %) aber deutlich hinter den nordischen Ländern (Schweden: 74,3 %; Dänemark: 67,3 %; Finnland: 56,9 %) und den Niederlanden (67,5 %). Damit bestätigt sich der für die PC-Dichte vorgelegte Befund auch in einer niedrigen Nutzung von PCs für berufliche Zwecke. Diese Ergebnisse sind jedoch vor dem Hintergrund der jeweiligen Wirtschaftsstrukturen zu sehen. Österreich weist, wie auch Deutschland, insbesondere im Vergleich zu den nordischen Ländern (v.a. Schweden und Dänemark) noch einen hohen Anteil des sekundären Sektors auf. Da die PC-Nutzung in vielen Berufen des Dienstleistungssektors allgemein höher ist als in der produzierenden Industrie, ergibt sich somit – ceteris paribus – zwangsläufig eine geringere Nutzungsdichte. Insbesondere unternehmensnahe Dienstleistungen, die eine besonders hohe PC-Nutzungsdichte aufweisen, sind in Österreich im Vergleich zu Ländern wie Schweden oder der Schweiz noch immer unterdurchschnittlich vertreten.

Trotz eines Diffusions-Rückstandes gegenüber Ländern der Spitzengruppe, der anhand von Indikatoren wie z.B. IT-Intensität und PC-Dichte nachweisbar ist, sind die Hinweise einer Entwicklung der österreichischen Volkswirtschaft hin zu einer wissensbasierten Ökonomie unverkennbar. Ein Indiz für strukturelle Änderungen liefert beispielsweise die Zunahme der Softwareinvestitionen in der Wirtschaft. Software gilt als eine Form von kodifiziertem Wissen, die einerseits unter Nutzung hochqualifizierten Humankapitals erstellt wird. Andererseits ist der Grad ihres Einsatzes als universelles Instrument zur Erfassung, Verarbeitung und Speicherung von Information auch ein Indiz von der Informationsintensität von Branchen oder Unternehmen.

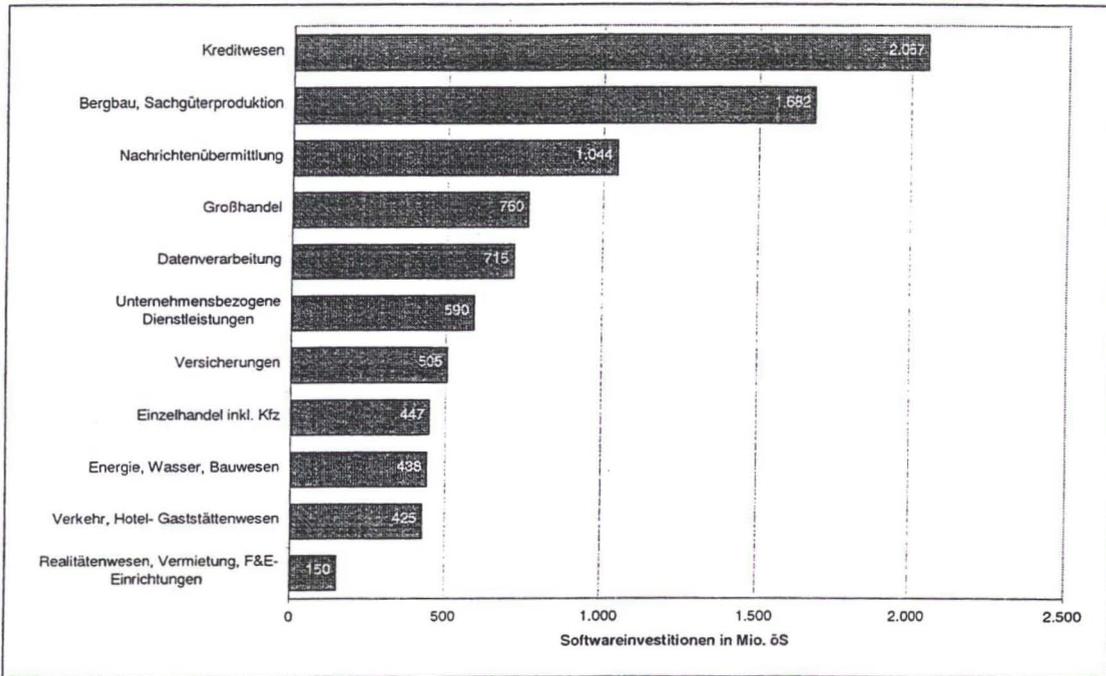
Das Wachstum der Softwareinvestitionen in Österreich ist beachtlich. Aus Erhebungen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Statistik Austria) folgt, dass sich die Investitionen in Software zwischen 1988 und 1999 mit einem Anstieg von 4,2 Mrd. auf 13,2 Mrd. ATS in etwa verdreifacht haben. Softwareinvestitionen zählen damit zu den am raschesten wachsenden Bestandteilen des Kapitalstocks.

Bei genauerer Betrachtung der Softwareinvestitionen fallen im Branchenvergleich große Disparitäten sowohl in bezug auf die Softwareintensität pro Mitarbeiter als auch den Softwareanteil an den Bruttoinvestitionen auf. Insgesamt entfällt auf den Unternehmenssektor mit Softwareinvestitionen von rund 8,8 Mrd. ATS der Hauptteil der Investitionstätigkeit (vergleiche Statistik Austria 2000a, 2000b). Softwareinvestitionen spielen in allen Branchen eine bedeutende Rolle. Allerdings ist ähnlich wie bei Forschungs- und Entwicklungsausgaben eine Ungleichverteilung zwischen den Wirtschaftsklassen – insbesondere eine Konzentration auf den Dienstleistungssektor – unverkennbar (während bei den F&E-Aufwendungen die Industrie dominiert). So übertreffen beispielsweise die Softwareausgaben des Bankensektors mit 2,054 Mrd. ATS die Softwareinvestitionen der gesamten Sachgüterproduktion (1,66 Mrd. ATS)³⁰. Banken und Versicherungen, Datenverarbeitung, Telekommunikation und unternehmensnahe Dienstleistungen stellen - neben der Gruppe forschungsintensiver Industriezweige - den zweiten Kernbereich einer wissensbasierten Ökonomie dar. Bei einem Beschäftigungsanteil von 17 % leisten sie 56 % der gesamten Softwareinvestitionen im Unternehmenssektor Österreichs.

²⁹ Eurobarometer, November 2000

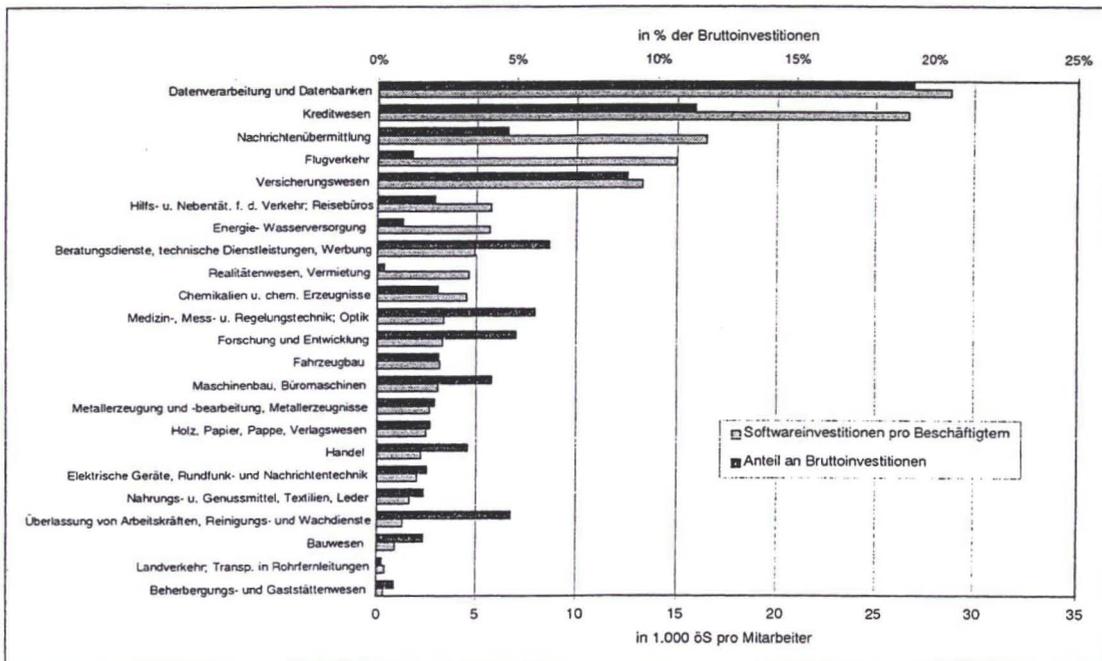
³⁰ Werte für 1998.

Abbildung 7-5: Struktur der Softwareinvestitionen des österreichischen Unternehmenssektors 1998



Quelle: Statistik Austria; Struktur- und Leistungserhebung 1998.

Abbildung 7-6: Softwareintensität des österreichischen Unternehmenssektors, 1998



Quelle: Statistik Austria; Struktur- und Leistungserhebung 1998.

Disparitäten in der Softwareintensität bzw. die starke Position einiger besonders wissensintensiver Dienstleistungsbranchen lassen sich vorwiegend durch Anwendungsmöglichkeiten und bestehende Nutzungsformen (Front- und Back-office-Anwendungen, Kundendatenbanken etc.) erklären. Darüber hinaus ist Software vielfach in andere Investitionsgüter (z.B. Maschinen und Anlagen) inkorporiert und scheint nicht explizit als Investition auf. Gleichzeitig wird erkennbar, dass Softwareinvestitionen hin-

sichtlich der Modernisierung von Prozessen (Prozessinnovationen) im Dienstleistungsbereich einen mit Anlageinvestitionen in der Sachgüterproduktion vergleichbaren Stellenwert haben.

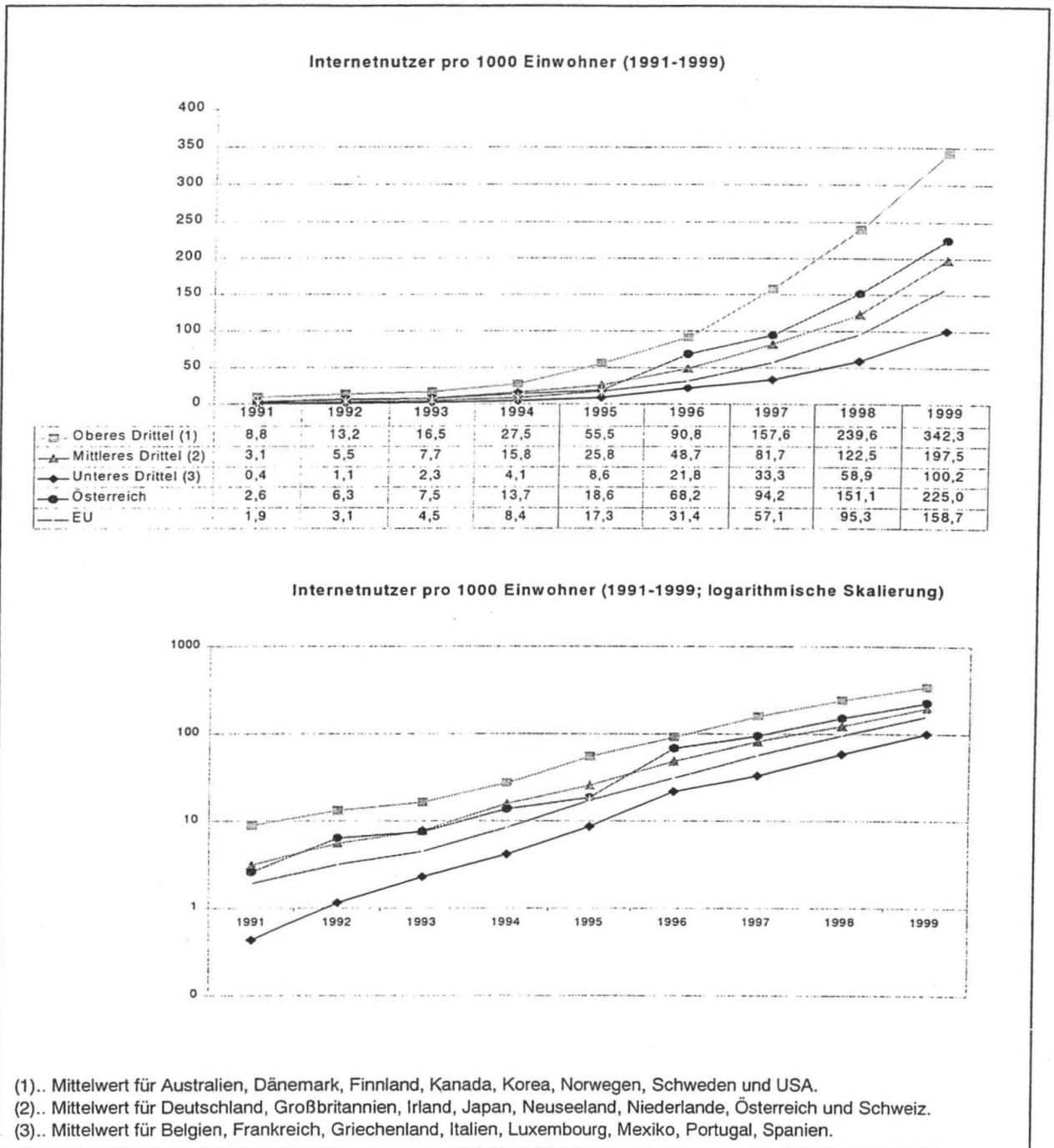
Der IKT-Sektor reicht über IT im engeren Sinn hinaus und beinhaltet neben Kommunikationsausrüstungen und -geräten auch Telekommunikationsdienste. Letztere bilden einen wichtigen infrastrukturellen Baustein der wissensbasierten Ökonomie. Ein Abgehen vom monopolistischen Angebot sowie die Beschleunigung des technologischen Wandels (Digitalisierung, Konvergenz etc.) haben im Telekomsektor während der 90er Jahre zu einer Beschleunigung des Strukturwandels geführt. Die Diffusion von Telekomdiensten hat – anders als im IT-Bereich – durch die Liberalisierung des österreichischen Marktes infolge von Preissenkungen, der beschleunigten Modernisierung der Netzinfrastruktur und des Angebots neuer Dienstleistungen starke Impulse erhalten. Beispielsweise gehört Österreich in der Mobilkommunikation in Hinblick auf niedrige Kosten und hohe Marktdurchdringung nunmehr zu den führenden Ländern Europas. Damit sind auch die ersten Schritte zum Aufbau einer universellen, mobilen Infrastruktur gesetzt. Dies ist umso mehr bemerkenswert als Österreich aus einer eher ungünstigen Ausgangssituation gestartet ist (verspätete Liberalisierung, anfangs niedrige Nutzungsdichten und hohe Preise).

Die Diffusion von Telekom-Anwendungen wird sowohl unter gesellschafts- als auch unter wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten als strategisch wichtig eingeschätzt. Hohe Erwartungen richten sich an das Internet, die Brücke zwischen IT-Welt und Telekommunikation, eine Querschnittstechnologie mit innovativen Impulsen für geschäftliche Anwendungsumgebungen. Das Internet fungiert zudem als technische Plattform für Anwendungen des eCommerce. Letztlich hat eine Ausweitung digitaler Kommunikation Implikationen, die von erforderlichen individuellen Fähigkeiten über Re-Organisationsbedarf in Unternehmen bis hin zu Verschiebungen der Kräfteverhältnisse zwischen Marktteilnehmern reichen.

Im Vergleich mit der PC-Dichte lassen sich für Österreich in der Nutzung des Internet deutlich positive Entwicklungen ausmachen. Gemessen an der Zahl der Internetnutzer pro 1000 Einwohnern liegt Österreich im mittleren Terzil von 24 ausgewählten OECD-Ländern (vergleiche Abbildung 7-7). Österreich liegt deutlich über dem Durchschnitt der gesamten EU und hat – rein zeitlich gesehen – einen Rückstand zur führenden Ländergruppe von lediglich rund einem Jahr. Die Wachstumsdynamik des Indikators weist auf Aufholprozesse zwischen den Ländergruppen hin. So zeigt sich beispielsweise in Abbildung 7-7 (bei logarithmischer Skalierung) eine leichte Konvergenz über den zeitlichen Verlauf. In dieselbe Richtung weisen die durchschnittlichen Wachstumsraten der 90er Jahre (CAGR 92-99), die Ländern mit niedrigem Ausgangsniveau in der überwiegenden Mehrzahl stärkere Wachstumsraten bescheinigen.

Aus der Internetnutzerdichte lässt sich keine stringente Einschätzung der Positionierung Österreichs hinsichtlich der Nutzung elektronischer Medien für die geschäftliche Kommunikation treffen. Messprobleme und fehlende quantitative Untersuchungen mit ausreichendem Repräsentationsgrad verhindern eine fundierte Bewertung. Ein – auch von der OECD verwendeter – Indikator, um das Ausmaß kommerzieller Anwendungen im Internet abschätzen zu können, ist die Dichte der „secure web servers“ (Anzahl pro Million EinwohnerInnen), die laufend von diversen privaten Internet research organisations (z.B. Netcraft) ermittelt wird. Hier liegt Österreich (1999 basierend auf Angaben von Netcraft) im oberen europäischen Mittelfeld in etwa gleichauf mit Norwegen und Großbritannien (die Schweiz, Schweden und Finnland stellen die Spitzengruppe). Nichteuropäische englischsprachige Länder (USA, Neuseeland und Kanada) weisen allerdings durchwegs eine deutlich höhere Dichte als die europäischen Länder.

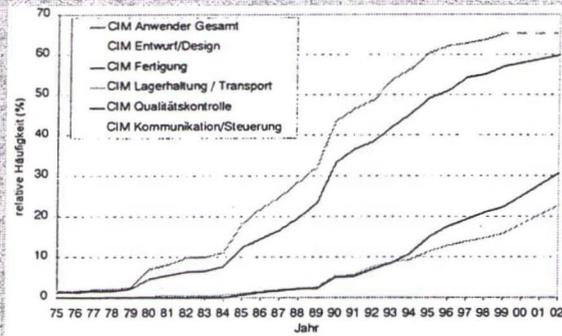
Abbildung 7-7: Entwicklung der Internetnutzer-Dichte im internationalen Vergleich



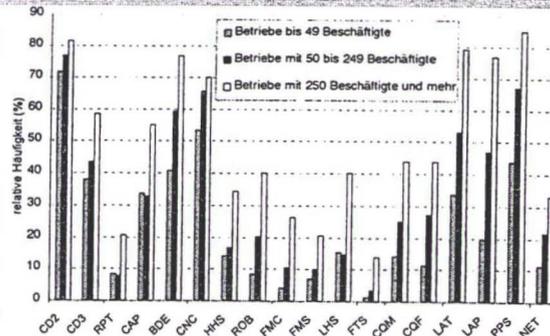
Quelle: ITU, WIFO-Berechnungen für 24 ausgewählte OECD-Staaten.

Verbreitung, Einsatz und Entwicklungstrends von CIM-Technologien in der österreichischen Sachgüterproduktion

Zeitprofil der CIM-Anwendung



CIM-Anwendung im Jahr 1999 nach Betriebsgröße³¹



Quelle: FlexCIM-Erhebung 1999, Berechnungen ARCS

Die Verbreitung von fortgeschrittenen Fertigungstechnologien ist ein wichtiger Indikator für die Fähigkeit einer Ökonomie zu Prozessinnovationen. Die österreichische Sachgüterproduktion ist traditionell stärker als die in anderen Ländern auf Prozessinnovationen orientiert. Gleichwohl war in den fortgeschrittensten Fertigungstechnologien wie z.B. in der Computer-Integrierten Fertigung (CIM) in den 80er Jahren ein Rückstand festzustellen.

In den 90er Jahren setzte dagegen ein rasches Wachstum ein. 1999 setzten bereits ca. 65 % der Betriebe der österreichischen Sachgüterproduktion (ÖNACE-Abschnitte 10 bis 36) mit mehr als 20 Beschäftigten computerintegrierte Fertigungsverfahren (CIM) ein (Geyer et al. 2000). Am häufigsten erfolgt der CIM-Einsatz für Entwurf und Planung (vor allem CAD-Anwendungen) sowie in der Fertigung (häufigste Technologien: CNC und Betriebsdatenerfassung). In diesen beiden Anwendungsbe-reichen ist bereits ein Abflachen der Diffusionskurve festzustellen.

Weiterhin zunehmen werden dagegen neuere CIM-Technologien für Produktionskommunikation und -steuerung (PPS, interne und externe Netzwerke), wobei vor allem die Verbreitung von Netzwerken mit Kunden und/oder Lieferanten in den kommenden Jahren stark wachsen wird. Eine relativ geringe Verbreitung von CIM besteht nach wie vor in den Bereichen Qualitätskontrolle und Handling (Lagerhaltungssysteme, Transportsysteme), wobei letztere CIM-Technologien aber auch nur in einem Teil der Betriebe sinnvoll einsetzbar sind.

Die Verbreitung bzw. die Intensität des Einsatzes von CIM in der österreichischen Sachgüterproduktion ist deutlich von der Betriebsgröße abhängig. Während bei "alten" CIM-Technologien (z.B. zweidimensionales CAD, CNC) die Unterschiede in der Verbreitung zwischen großen und kleinen Betrieben vergleichsweise gering ausfallen, sind diese avancierteren CIM-Anwendungen (z.B. RPT, FMC, FMS) besonders deutlich ausgeprägt.

Im Jahr 1998 betrug der Anteil der in der FlexCIM-Erhebung 1999 erfassten Betriebe, die mehr als 80% des Umsatzes mit CIM-gefertigten Produkten erwirtschafteten, rund 17 %. Dieser Anteil wird bis zum Jahr 2002 rasch wachsen und auf 32 % ansteigen (Geyer et al. 2000).

³¹ BDE: Betriebsdatenerfassung; CAP: computerunterstützte Arbeitsvorbereitung; CD2: CAE/CAD zweidimensional; CD3: CAE/CAD dreidimensional; CNC: CNC/DNC-Maschinen inklusive Laser; CQF: Qualitätskontrolle Fertigprodukte; CQM: Qualitätskontrolle Material / Ware in Arbeit; FMC: Flexible Produktionszellen; FMS: Flexible Produktionssysteme; FTS: Transportsysteme; HHS: Handhabungssysteme (mit drei und weniger Freiheitsgraden); LAP: LAN in der Produktion; LAT: LAN für technische Daten; LHS: Lagerhaltungssysteme; NET: Netzwerke mit Lieferanten oder Kunden; PPS: Produktionsplanungs- und -steuerung; ROB: Industrieroboter; RPT: Rapid Prototyping / Simulation

7.3. Schlussfolgerungen

Die Wachstumserwartungen einer durch einen starken IKT-Sektor geprägten „New Economy“ haben sich in Österreich, wie auch in den meisten europäischen Ländern, bislang nur zum Teil erfüllt. Gleichzeitig zeigen sich in bezug auf die Diffusion und Nutzung von IKT deutliche Defizite gegenüber den führenden Ländern. Da die führenden Länder bei der Anwendung von IKT auch gleichzeitig die höchsten Wachstumsraten bei IKT-Ausgaben aufweisen, ist im internationalen Vergleich kein durchgängiger Trend zu Konvergenz feststellbar. Ein kurzfristiges, gleichsam "automatisches" Aufschließen Österreichs an die Spitzengruppe ist deshalb nicht zu erwarten. Die empirische Evidenz ist uneinheitlich; partiellen Aufholprozessen (wie z.B. in der Mobiltelefonie oder abgeschwächt in der Internetdichte) steht ein gleichbleibender Abstand in anderen Bereichen (z.B. IT-Investitionen) gegenüber. Insgesamt lässt sich feststellen, dass technologiepolitische Initiativen im weiteren Sinne notwendig erscheinen.

Der technologische Wandel löst in zweierlei Hinsicht Handlungsbedarf aus: Einerseits leistet der IKT-Sektor direkt und indirekt einen wesentlichen Beitrag für Wachstum und zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit (von der Unternehmensebene bis zur gesamtwirtschaftlichen Ebene) und sollte daher in seinem Wachstum unterstützt werden. Andererseits gilt es aber auch, eine neue gesellschaftliche Segmentierung (Digital Divide), die aus unterschiedlichen Möglichkeiten im Zugang zu und der Nutzung von IKT resultieren, zu vermeiden.

Sowohl die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit als auch die Vermeidung einer Digital Divide bilden die wesentlichen Grundlinien der von der Europäischen Kommission auf den Gipfel von Lissabon formulierten Initiative „eEurope“³². Zentrale Maßnahmen betreffen die Sicherstellung einer leistungsfähigen, für alle Bevölkerungsgruppen zugänglichen Telekommunikationsinfrastruktur, Qualifikation im Umgang mit Internet und Neuen Medien sowie die Förderung der Verbreitung von e-commerce und anderen Anwendungen des Internets in verschiedenen Bereichen unter Einschluss des öffentlichen Sektors.

Die Initiative eEurope hat allerdings weder hinsichtlich Art noch im Hinblick auf ihren Umfang den Anspruch, eine dem Querschnittscharakter von IKT entsprechende nationale Technologiepolitik zu ersetzen. Mitglieder der Union, die auf dem Weg in die Informationsgesellschaft besonders weit fortgeschritten sind, haben in den vergangenen Jahren vielfach an der Entwicklung und Umsetzung von IKT-bezogenen, technologiepolitischen Strategien gearbeitet; in Teilbereichen gehen die Länderinitiativen wesentlich über die Initiative „eEurope“ hinaus (siehe nachfolgende Box).

Auch in Österreich hat die Kommissionsinitiative eEurope zu einer spürbaren Intensivierung der Aktivitäten zur Informationsgesellschaft beigetragen. Aufgrund des Querschnittscharakters von IKT sind eine Reihe von Ministerien involviert:

- Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur fördert im Rahmen seiner IKT-Strategie³³ acht Programmschwerpunkte, wobei Schwerpunkte auf die IKT-Ausstattung von Schulen, die Verbesserung der Netzinfrastruktur von Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen sowie die Adaptierung der Ausbildungsinhalte und Verbesserung der Ausbildungsmöglichkeiten ausgerichtet sind.
- Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie fördert Forschung mit IKT-Bezug in insgesamt sechs K-plus-Kompetenzzentren sowie Initiativen im Verkehrsbereich (z. B. Logistik).

³² Siehe Europäische Kommission (2000).

³³ vgl. <http://www.bmbwk.gv.at/ikt-strategie/grundl.htm>

Auch der Regulator für den Telekommunikationsmarkt, dem bei der Senkung der Zugangskosten zur Telekom-Infrastruktur eine entscheidende Rolle zukommt, ist beim BMVIT angesiedelt.

- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit hat in sieben Arbeitsgruppen³⁴ Maßnahmenvorschläge zu verschiedenen Aspekten von „e-business“ ausarbeiten lassen, die im Laufe des Jahres umgesetzt werden. Im Rahmen des K^{ind}/K^{net}-Projekts werden drei Kompetenzzentren im Bereich e-business gefördert.
- Das Bundesministerium für öffentliche Leistung und Sport befasst sich als IT-Koordinator des Bundes mit Anwendungsmöglichkeiten von IKT in der öffentlichen Verwaltung (e-government).
- Das Bundesministerium für Justiz adaptiert rechtliche Bestimmungen in verschiedenen Bereichen (etwa durch die Umsetzung der EU-Richtlinie über den elektronischen Geschäftsverkehr) an die Erfordernisse neuer Kommunikationsmittel.
- Den Ministerien nachgelagerte Fonds (etwa FWF, FFF, ERP) fördern im Rahmen ihrer allgemeinen Tätigkeit sowie in Sonderprogrammen Forschungs-, Entwicklungs- sowie Investitionsprojekte mit IKT-Bezug.

Eine gemeinsame Strategie der Bundesregierung, die die einzelnen Programme der Ministerien zu einer Gesamtstrategie vereint, befindet sich in Ausarbeitung. Ein entsprechendes Dokument des Bundesministeriums für öffentliche Leistungen und Sport, das den 1996 vorgestellten Aktionsplan zur Informationsgesellschaft der Bundesregierung fortsetzt, wird 2001 fertiggestellt.

³⁴ vgl. <http://www.bmwa.gv.at/ebusiness/index.htm>

Internationale Initiativen für die Informationsgesellschaft³⁵

Nationale Strategien fortgeschrittener Länder wie z.B. Dänemarks, Deutschlands, Großbritanniens und der Niederlande reichen beim Einsatz des technologiepolitischen Instrumentariums vielfach über eEurope hinaus. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben in der Technologiepolitik dieser Länder einen besonderen Stellenwert und die eingesetzten Instrumente zur Stimulierung von Innovation und Diffusion weisen dabei ein breites Spektrum auf:

- Die Förderung von Forschung und Entwicklung greift z.B. auf spezifische Forschungsprogramme (z.B. LINK) oder die Schaffung breitbandiger Kommunikationsinfrastrukturen für Forschung (z.B. GigaPort) zurück.
- Eine Verstärkung der Innovationsaktivitäten soll auch durch die Schaffung innovativer Milieus auf regionaler bzw. lokaler Ebene erreicht werden; Beispiele für entsprechende Initiativen, die auch – aber nicht nur – im Zusammenhang mit IKT eine Rolle spielen, finden sich in Großbritannien (Innovative Cluster Fund) und Dänemark (Digitales Nordjütland).
- Die Stimulierung von Innovationsaktivitäten bei IKT beschränkt sich nicht notwendigerweise auf bestehende Firmen, sondern schließt eine Anhebung der Anzahl von „innovativen“ Firmengründungen ein; Ansätze, die über Bereitstellung von Venture Capital hinausreichen, finden sich beispielsweise in den Niederlanden (Twinning) und Dänemark (Innovationsmiljøer).
- Zur Erhöhung der Verbreitung von IKT-Anwendungen (z.B. Internet, e-Commerce) sind vielfach Informationsdefizite bei Nicht-Anwendern zu beheben. Kampagnen, (kostenlose) Erstberatungen, Schulungen, Auszeichnungen gelten in den untersuchten Ländern als probates Mittel. Ähnlich wie Großbritannien hat Deutschland durch den Aufbau regionaler Kompetenzzentren Akzente gesetzt.
- Verwaltung und Behörden können zur Verbreitung neuer Kommunikationsdienste und Anwendungen einen wesentlichen Beitrag leisten. In allen vier untersuchten Ländern werden beispielsweise Anstrengungen zur elektronischen Durchführung des Beschaffungswesens verstärkt.
- Rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz von IKT beziehen sich derzeit weniger auf die Regulierung des Telekommunikationssektors als auf den Aufbau einer Sicherheitsinfrastruktur im elektronischen Raum. Durch Pilotprojekte zur Verwendung digitaler Signatur im Vorfeld der Gesetzgebung hat die dänische Regierung bereits 1998 eine technologiepolitisch bedeutsame Initiative gesetzt.

³⁵ Siehe Dachs – Knoll (2001).

8. Das österreichische Universitätssystem

Die Universitäten sind ein zentraler Bestandteil des österreichischen Innovationssystems. Ihre Bedeutung ergibt sich zum einen aus dem großen Anteil, den die Universitäten an den öffentlichen Forschungsausgaben haben, zum anderen aus den Outputs der Universitäten. Diese bestehen zum einen in der Ausbildung von qualifiziertem wissenschaftlichem Nachwuchs und Arbeitskräften, zum anderen in ihrer Funktion als grösste Einrichtungen der Grundlagenforschung und damit verbundenen wissenschaftlichen Publikationen und darüber hinaus in Inputs für die Innovationsleistungen der Unternehmen (Auftragsforschung, Kooperationen etc).

Im folgenden wird ein Überblick über zentrale Bestandsdaten des österreichischen Universitätssystems (Finanzierung, Personal) gegeben sowie Indikatoren zum wissenschaftlichen und innovationsrelevanten Output (Absolventen, Publikationen, Kooperationen) präsentiert.

Die Auswertungen wurden, so weit möglich, auf der Ebene der Fakultäten durchgeführt. Die folgende Tabelle 8-1 zeigt die Zuordnung der einzelnen Fakultäten auf die Universitäten.

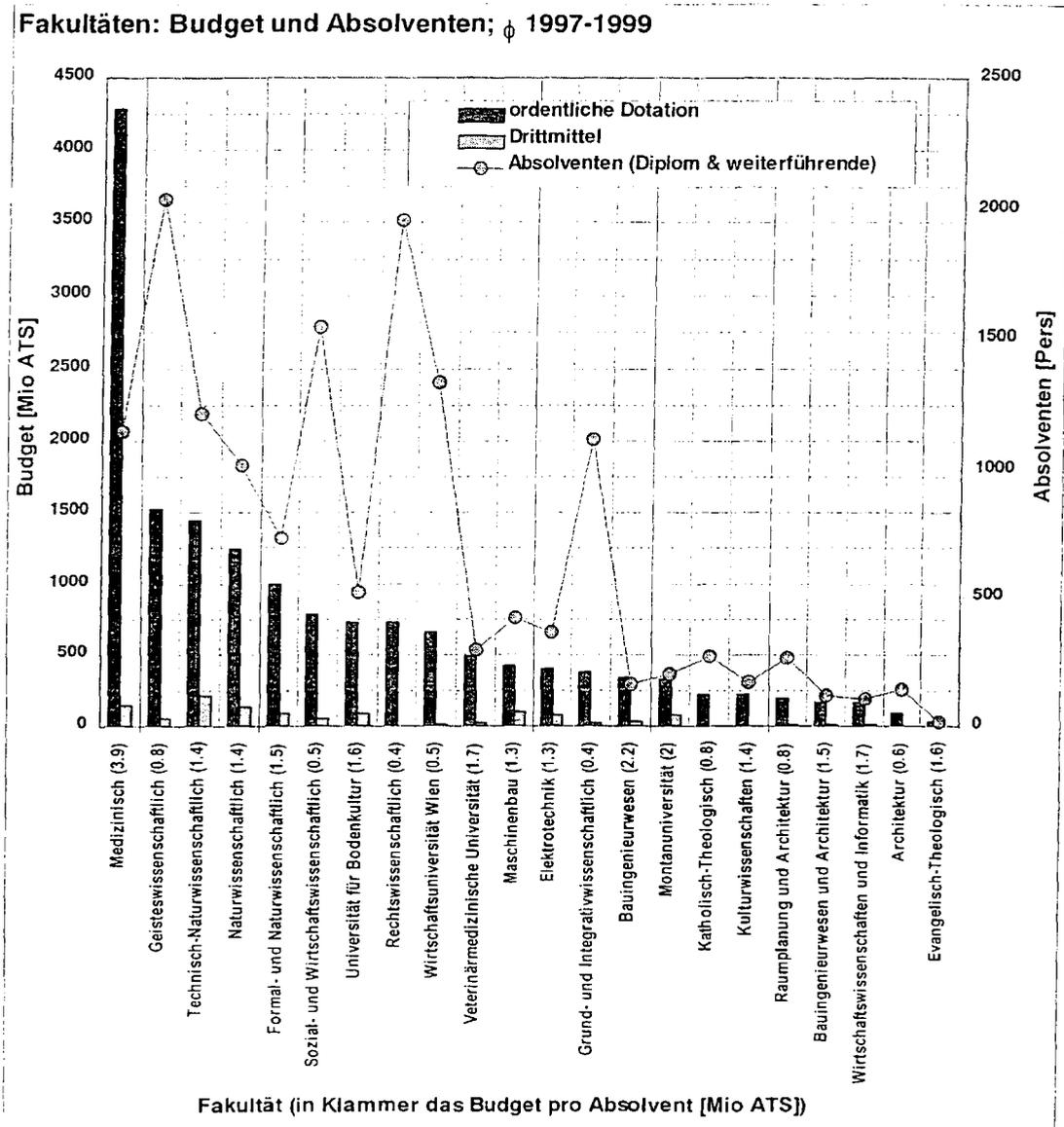
Tabelle 8-1: Fakultätszuordnung

Fakultätszuordnung	Fakultätscode	Uni Wien	Uni Graz	Uni Innsbruck	Uni Salzburg	TU Wien	TU Graz	Montanuni	BOKU	Veterinärmedizin	WU Wien	Uni Linz	Uni Klagenfurt
	Universitätscode	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Keiner Fakultät zugeordnete Institute	0												
Katholisch-Theologisch	1												
Evangelisch-Theologisch	2												
Rechtswissenschaftlich	3												
Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlich	4												
Medizinisch	5												
Grund- und Integrativwissenschaftlich	6												
Geisteswissenschaftlich	7												
Formal- und Naturwissenschaftlich	8												
Naturwissenschaftlich	9												
Bauingenieurwesen und Architektur	10												
Raumplanung und Architektur	11												
Architektur	12												
Bauingenieurwesen	13												
Maschinenbau	14												
Elektrotechnik	15												
Technisch-Naturwissenschaftlich	16												
Kulturwissenschaften	17												
Wirtschaftswissenschaften und Informatik	18												
Montanuniversität Leoben	99												
Universität für Bodenkultur	99												
Veterinärmedizinische Universität	99												
Wirtschaftsuniversität Wien	99												

Quelle: BMBWK. Die Fakultätsbezeichnungen entsprechen dem Berichtszeitraum und wurden zwischenzeitig teilweise geändert.

8.1. Budget

Abbildung 8-1: Budget und Absolventen nach Fakultäten/Universitäten,

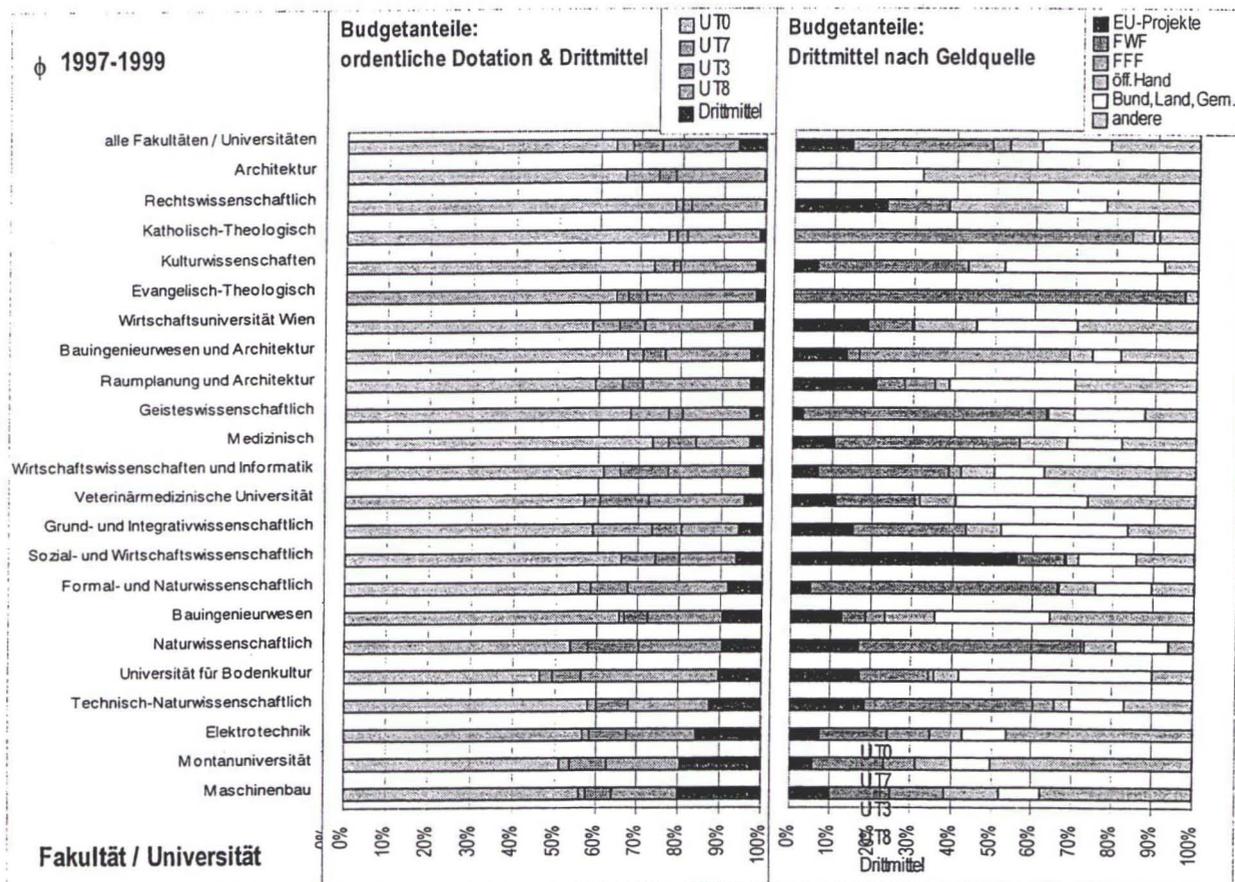


Quelle: BMBWK, Berechnungen von tip

Die höchste Budgetausstattung³⁶ weist die Medizinische Fakultät (hier sind allerdings die Universitätskliniken mit berücksichtigt), gefolgt von den Geisteswissenschaften, auf. Interessanter als die absoluten Zahlen sind allerdings die auf die Absolventen gezogenen Werte: das bei weitem höchste Budget dabei hat die Medizin (allerdings wieder inklusive der Universitätskliniken, die ja auch in hohem Maße Dienstleistungen erbringen), gefolgt von den Bauingenieuren, der Montanuniversität Leoben und der Veterinärmedizin (2,2; 2,2 bzw. 1,6 Mio. ATS pro Absolvent). Die geringsten Budgets pro Absolvent weisen die Grund- und Integrativwissenschaften, die Rechtswissenschaften und die Wirtschaftsuniversität Wien auf (0,4 bis 0,5 Mio. ATS pro Absolvent). Die unterschiedlichen errechneten Ausgaben pro Absolventen sind das Resultat divergierender Kapitalintensitäten und lassen sich nicht als „Effizienzmaß“ interpretieren.

³⁶ Fakultäts-Mittel sind je nach Universität verschieden und beinhalten nicht aufteilbare Kosten NICHT!

Abbildung 8-2: Budgetstruktur nach Fakultäten/Universitäten, Ø 1997-99



Bei der Struktur des Gesamtbudgets zeigt sich ein recht klarer Zerfall in "harte" und "weiche" Wissenschaften: die erste Gruppe weist Drittmittelanteile von 10-20 % auf (Spitzenreiter sind der Maschinenbau und die Montanuniversität Leoben); die Schlusslichter Architektur (TU Graz) und Rechtswissenschaften weisen Drittmittelanteile von unter 2 % auf.

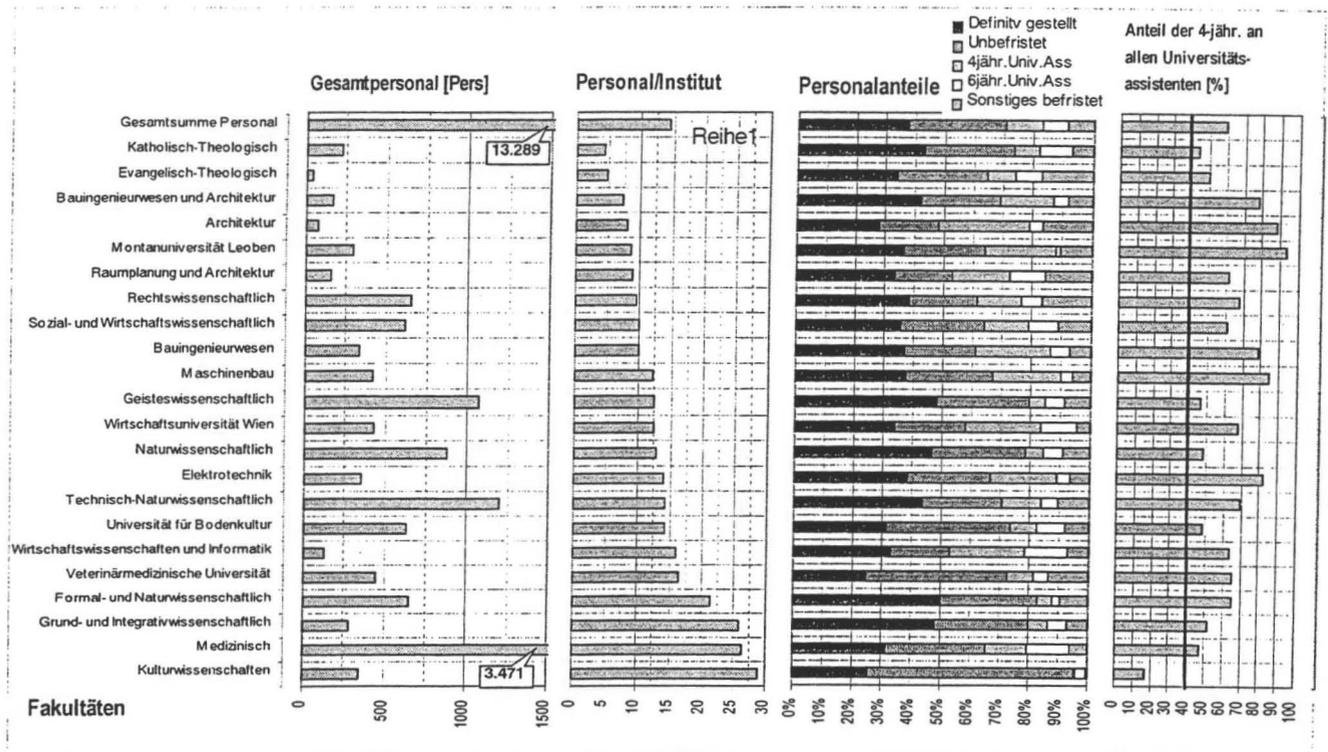
EU-Projekte spielen in der Drittmittelstruktur die größte Rolle in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften (55 %). Überhaupt keine Rolle spielen – nicht überraschend - diese in den theologischen Fakultäten und in der Architektur an der TU Graz. Letztere weist hingegen den größten Anteil an "anderen" (nicht-öffentlichen) Finanzierungsquellen auf. Darunter ist hauptsächlich die Finanzierung durch den Unternehmenssektor zu verstehen, der Forschungsaufträge an universitäre Institute vergibt.

Private Finanzmittel spielen bei Fakultäten mit hohem Drittmittelanteil ebenfalls eine wichtige Rolle. Bei den technischen Wissenschaften wie Maschinenbau, Elektrotechnik oder der Montanuniversität Leoben macht der Unternehmenssektor nahezu die Hälfte der Drittmittel aus. Es lässt sich aber zusammenfassend sagen, dass der Anteil der Drittmittel am Budget der meisten Fakultäten bzw. Universitäten eine geringe Rolle spielt und maximal 10 % des Budgets ausmacht. Über alle Fakultäten/Universitäten gerechnet stammen ca. 7 % des Budgets vom privaten Sektor.

³⁷ UT: nicht zuteilbare Gemeinkosten sind in der Abbildung nicht enthalten (UT0=Personal; UT7= Aufwendungen und gesetzliche Verpflichtungen; UT3=Anlagen; UT8=Aufwendungen)

8.2. Personalausstattung

Abbildung 8-3: Ausstattung mit Lehrpersonal und Personalstruktur nach Fakultäten/Universitäten



1999 waren 13.289 bundesbedienstete Lehrpersonen an den wissenschaftlichen Universitäten beschäftigt. Die größten Fakultäten gemessen am Personal sind in absoluten Zahlen die medizinischen, technisch-naturwissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen. Die personalstärksten Institute stellen die Kulturwissenschaften, Medizin und die Grund- und Integrativwissenschaftliche Fakultät; die geringste Personalausstattung weisen Bauingenieurwesen, Architektur und die theologischen Fakultäten auf.

Bei der Struktur der Personalausstattung ist zu beobachten, dass der höchste Anteil an unbefristeten und definitiv gestellten Bediensteten an den Instituten der kulturwissenschaftlichen Fakultät vorzufinden ist (Anteil 95 %), gefolgt von der formal-naturwissenschaftlichen, der grund- und integrativwissenschaftlichen, und den geistes- und naturwissenschaftlichen Fakultäten (Anteile zwischen 75 und 83 %). Die geringsten Anteile weisen mit um die 50 % Architektur und Wirtschaftswissenschaften und Informatik auf.

Die rechte Grafik zeigt den Anteil der 4-jährig befristeten an der Gesamtzahl der Universitätsassistenten (4- und 6-jährige) auf: bei einer vollständigen Übernahme aller 4-jährigen in eine nachfolgende 6-jährige Befristung sollte im Gleichgewichtszustand dieser Anteil bei 40 % liegen; je höher daher der Anteil der 4-jährig befristeten, umso geringer die Wahrscheinlichkeit, dass diese Übernahme erfolgt. Es zeigt sich, dass tendenziell die technischen Fakultäten die geringsten Übernahmewahrscheinlichkeiten aufweisen (Spitzenreiter ist die Montanuniversität Leoben: nur 6 % aller Universitätsassistenten sind im 6-jährigen Beschäftigungsverhältnis). Da die Gesamtzahl der Assistentenstellen beschränkt ist, ist davon auszugehen, dass vor allem von solchen Instituten mit größerem Anteil an 4-jährigen Assistenten auch eine größere Anzahl an wissenschaftlich ausgebildeten Personen in den nicht-akademischen Sektor wechseln werden.

8.2.1. Universitätsjahresrechnung 2001:

Bundespersonal an Instituten und Kliniken nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien (Tabelle 15 im statistischen Anhang)

Von Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich) wurden für den universitären Bereich auf der Grundlage des nach Instituten (bzw. Kliniken) untergliederten Stellenplans für das wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Personal zum Stichtag 1. 1. 2001 unter Heranziehung der aus der F&E-Erhebung 1998 stammenden Koeffizienten (Arbeitszeitverteilung) Vollzeitäquivalentwerte für F&E, für Lehre und Ausbildung sowie für sonstige Tätigkeiten nach Wissenschaftszweigen (für das Bundespersonal) ermittelt. Planstellen an den Universitäten der Künste sind in dieser Auswertung nicht berücksichtigt.

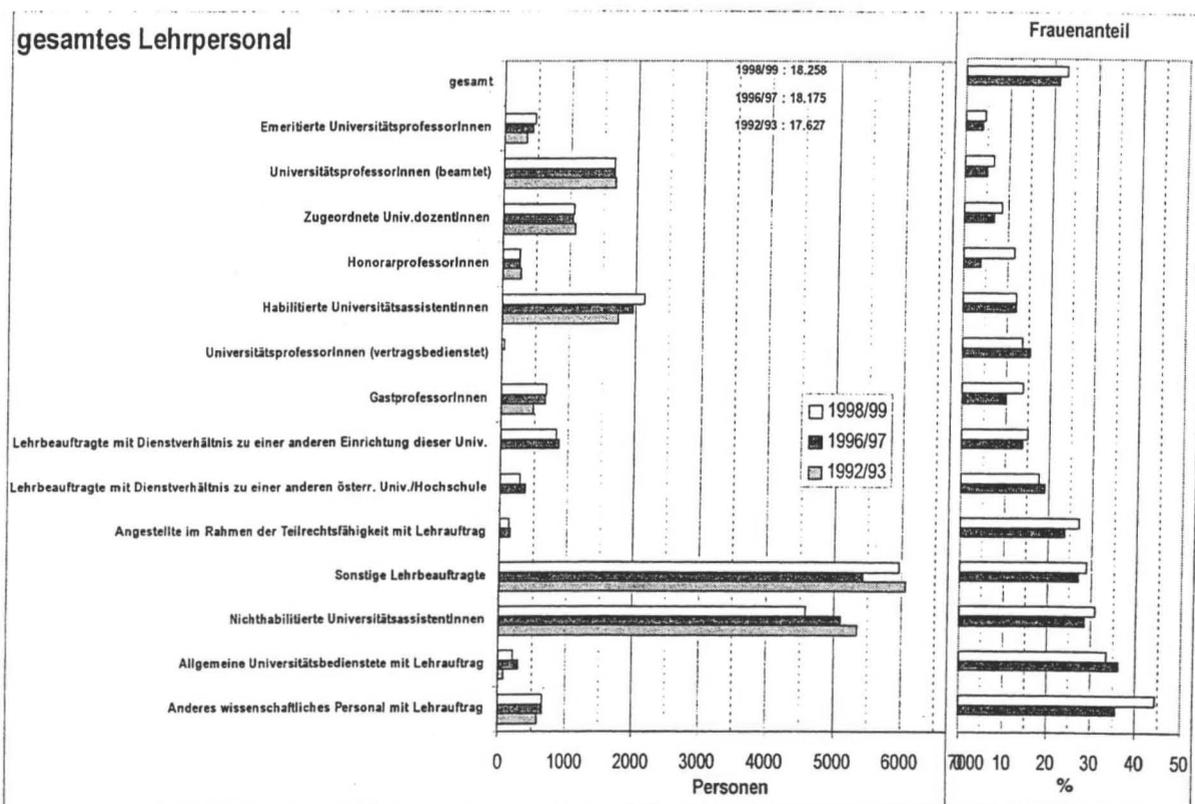
Demnach waren zum Stichtag 1. 1. 2001 an Österreichs Universitäten insgesamt 6 820,2 Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt, welche sich wie folgt auf die Wissenschaftszweige verteilten:

Wissenschaftszweige	VZÄ für F&E	in Prozent
Naturwissenschaften	1 816,9	26,6
Technische Wissenschaften	914,9	13,4
Humanmedizin (einschl. Kliniken)	1 886,2	27,7
Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	340,1	5,0
Sozialwissenschaften	1 132,8	16,6
Geisteswissenschaften	729,3	10,7
INSGESAMT	6 820,2	100,0

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.

8.2.2. Lehrpersonal und Frauenanteil

Abbildung 8-4: Frauenanteil nach Lehrpersonalkategorien



Quelle: BMBWK, Berechnungen von tip

Die Personalkategorien sind nach ihrem Frauenanteil im Jahr 1999 gereiht dargestellt. Diese Reihung spiegelt recht gut die Hierarchie des Lehrpersonals bzw. die historische Entwicklung wider: der geringste Frauenanteil ist mit unter 5 % bei den Emeritierten festzustellen; die höchsten Frauenanteile bestehen bei nichthabilitierten Lehrenden. Für praktisch alle Kategorien zeigt sich im Vergleich 1996/97 mit 1998/99 ein wachsender Frauenanteil.³⁸

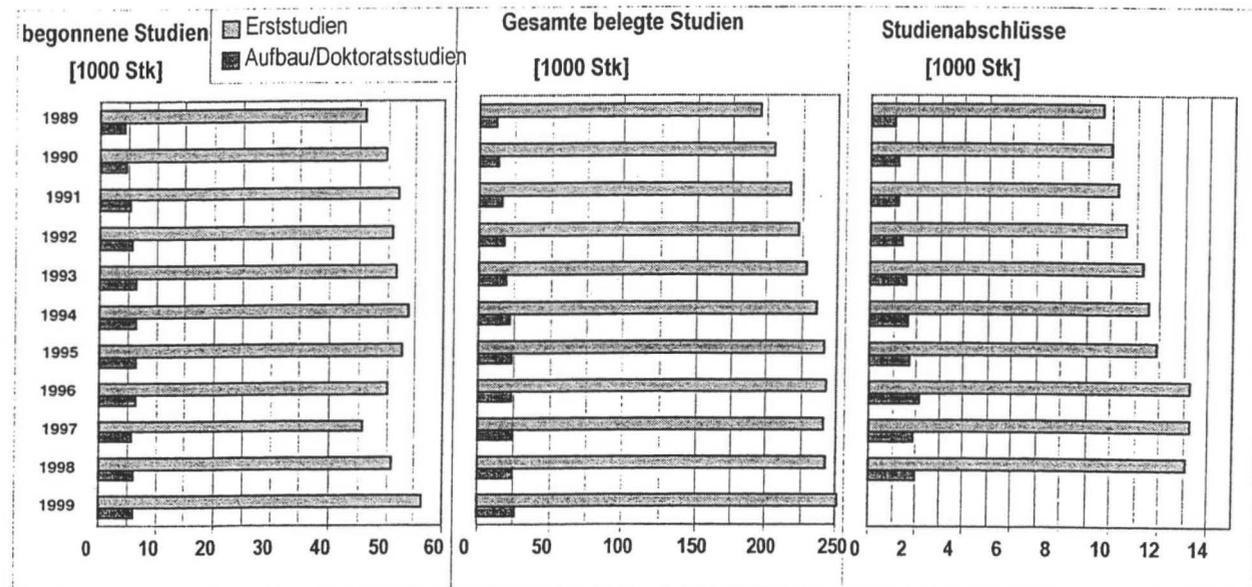
Zusammenfassend kann angemerkt werden, dass der Frauenanteil mit zunehmender Stufe der akademischen Hierarchie sinkt: begonnene Erststudien – 55 %, abgeschlossene Erststudien – 50 %, begonnene weiterführende Studien – 45 %, abgeschlossene weiterführende Studien – 35 %, nichthabilitierte Universitätsassistentenschaft – 32 %, habilitierte Assistentenschaft – 15 %, Professorenstand – 7 %, Emeritierte – 4%.

³⁸ Für die Jahre davor sind die Daten nicht nach Geschlechtern differenziert. Quelle: Arbeitsberichte der Institutsvorstände

8.3. Studierende und Studienabschlüsse: Basis für den Forschungsnachwuchs

8.3.1. Gesamtübersicht

Abbildung 8-5: Entwicklung der begonnenen/belegten/abgeschlossenen Studien



Quelle: BMBWK, Berechnungen von tip

Die Abbildung 8-5 zeigt die Entwicklung der begonnenen und gesamten belegten Studien sowie der Studienabschlüsse im Zeitraum 1989 - 1999, jeweils getrennt nach Erststudien (Diplom- und Kurzstudien) und weiterführenden Studien (Aufbau- und Doktoratsstudien).³⁹ Die Zahlen stellen von In- und AusländerInnen begonnene, belegte bzw. abgeschlossene *Studien* dar und nicht die Anzahl der Studierenden, die ein Studium beginnen, belegen oder anschließen; Mehrfachstudien werden entsprechend mehrfach gezählt. Die Jahreszahlen bezeichnen den Beginn des jeweiligen Studienjahres (Jahr 1995 = WS1995/96 + SS1996).

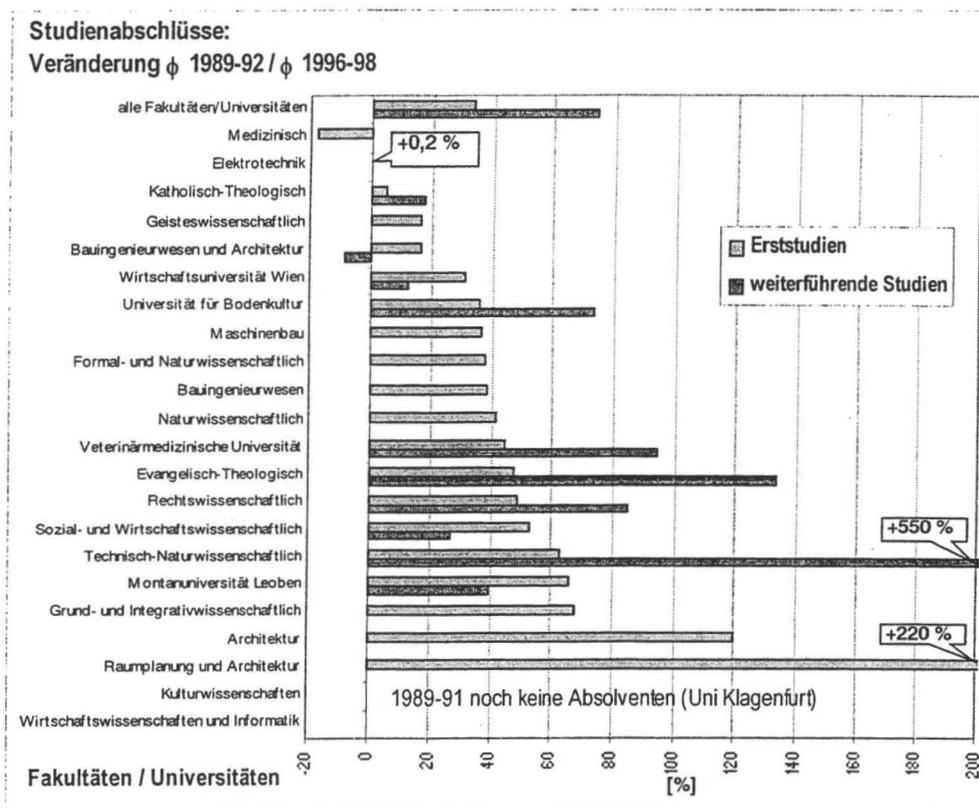
Die begonnenen Studien, sowohl Erststudien wie auch weiterführende Studien, weisen nach einem Rückgang in den Jahren 1995-1997 wieder steigende Tendenz auf. Diese Tendenz kann in sehr abgeschwächter Form auch bei den belegten Studien und (mit einem Jahr Verzögerung) den Studienabschlüssen festgestellt werden. Ein Teil dieses Rückgangs bei den begonnenen Studien kann mit der Einführung der Fachhochschulen 1994 erklärt werden. Diese wiesen 1998 etwa 3.000 begonnene Studien auf und zeigen eine stark wachsende Tendenz. Allerdings zeigt die wieder steigende Zahl von begonnenen Studien auch, dass die zunehmende Attraktivität von Fachhochschulen nicht (nur) auf Kosten der Universitäten geht, sondern auch eine Erweiterung der Nachfragebasis nach tertiärer Bildung induziert.

Stärker gewachsen sind die weiterführenden Studien: im Berichtszeitraum 1989 – 1999 erhöhte sich die Zahl der begonnenen weiterführenden Studien um 34 % (zum Vergleich: Erststudien +22 %), die Abschlüsse weisen mit +91 % fast eine Verdopplung auf (zum Vergleich: Erststudienabschlüsse +37 %).

³⁹ Für das Jahr 1999 standen für die Studienabschlüsse noch keine endgültigen Zahlen zur Verfügung.

8.3.2. Studienabschlüsse nach Fakultäten

Abbildung 8-6: Veränderung der Studienabschlüsse 1989-92 / 1996-98

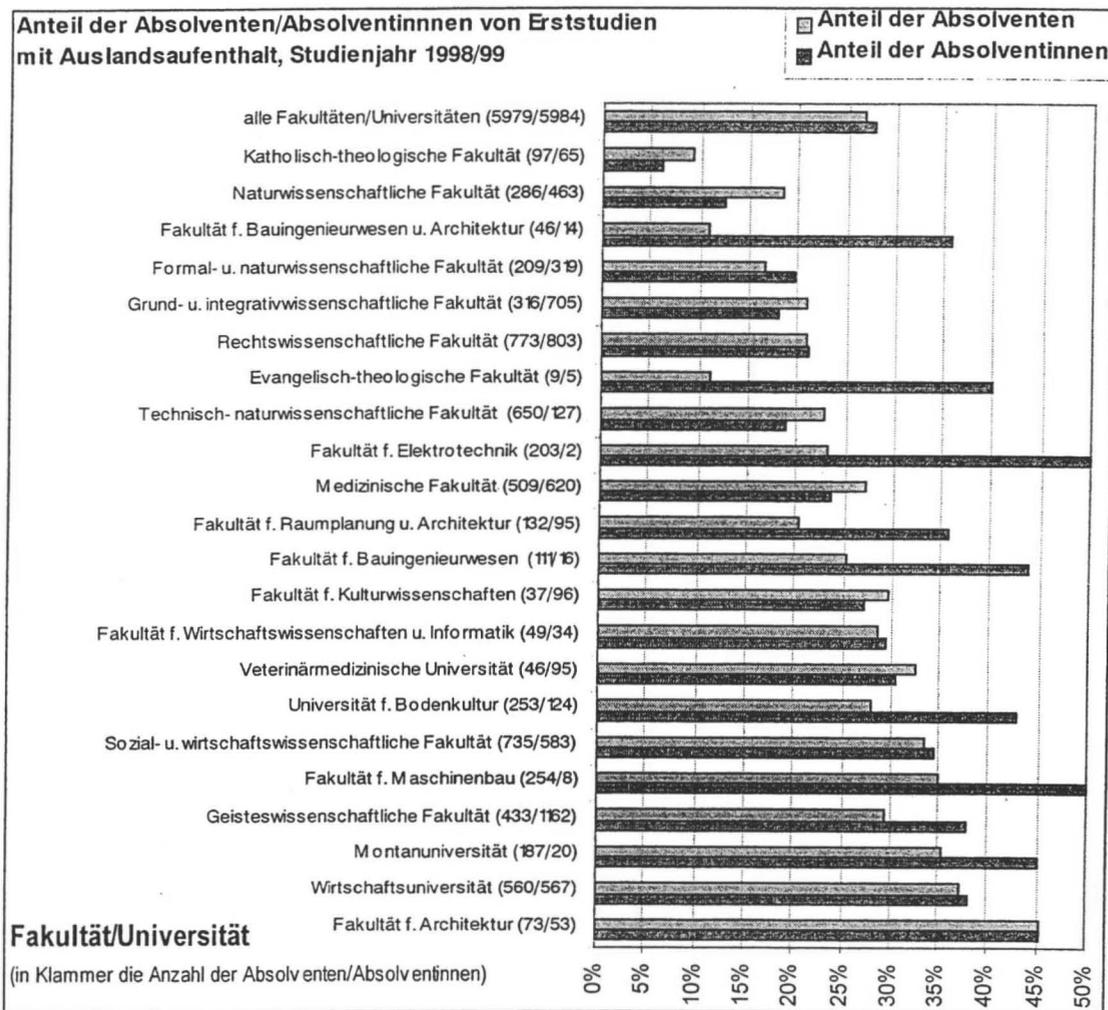


Quelle: BMBWK, Berechnungen von tip

Bezüglich der Studienabschlüsse lässt sich festhalten, dass mit Ausnahme der Medizin sämtliche Fakultäten steigende Studienabschlüsse verzeichnen. An der Spitze bei Erststudienabschlüssen liegt dabei die Fakultät "Raumplanung und Architektur" an der TU Wien mit einer Steigerung von 220 % zwischen den beiden Zeitperioden. Bei weiterführenden Studien liegen die technisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten an der Spitze, gefolgt von den evangelisch-theologischen Fakultäten und der Veterinärmedizinischen Universität. Die Ingenieurwissenschaften verzeichnen, mit Ausnahme der Montanuniversität Leoben, ein unterdurchschnittliches Wachstum in den Studienabschlüssen.

8.4. Internationale Mobilität der österreichischen Studierenden

Abbildung 8-7: Auslandsaufenthalte von ErststudienabsolventInnen



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Berechnungen von tip⁴⁰

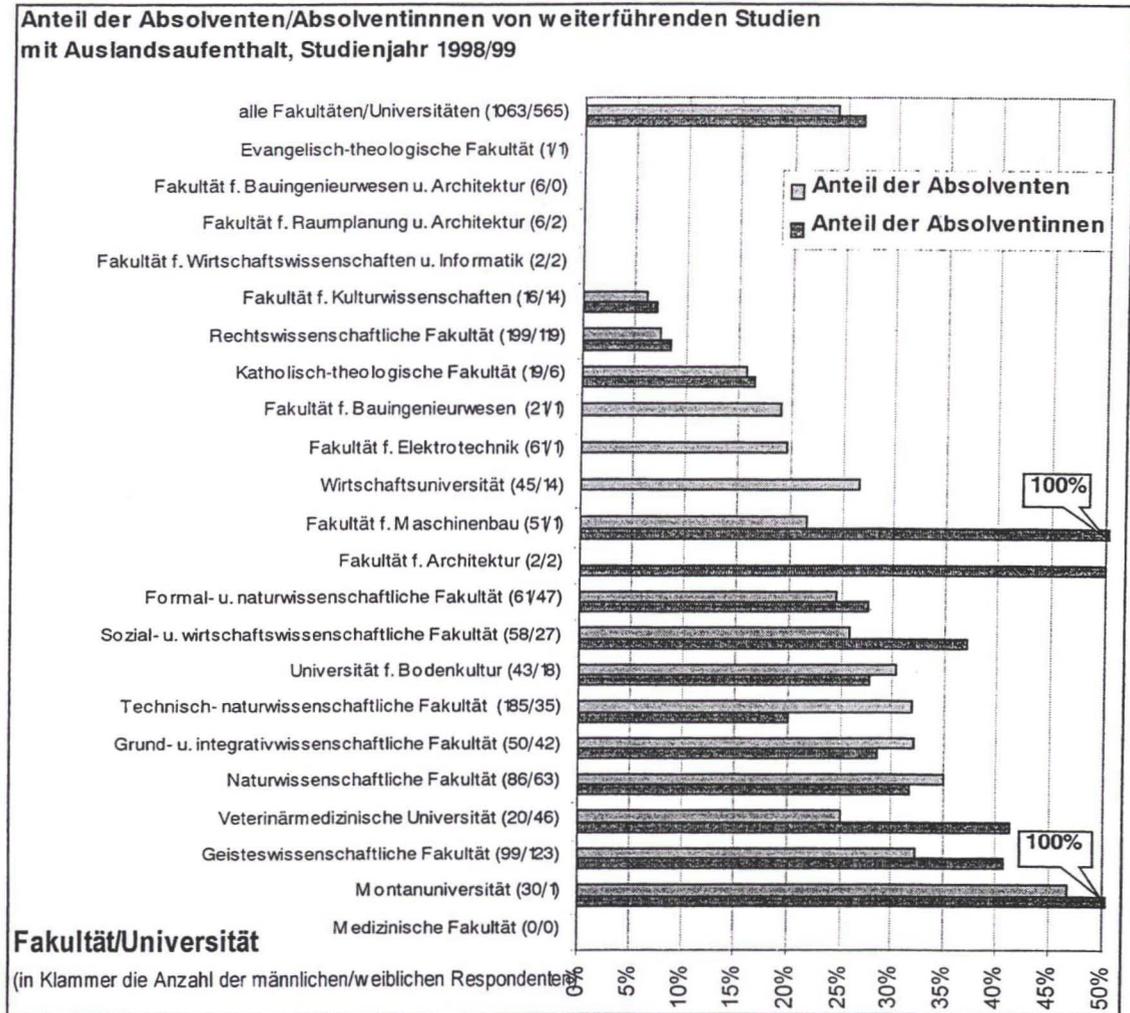
Die Abbildung zeigt den Anteil von Absolventen und Absolventinnen von Erststudien, die während ihres Studiums mindestens einen Auslandsaufenthalt absolviert haben (die Fakultäten sind nach dem Gesamtanteil, d.h. Absolventen und Absolventinnen, gereiht).

Den höchsten Anteil an Auslandsaufenthalten weisen demnach die an der TU Graz eingerichtete Fakultät für Architektur (45 %) und die Wirtschaftsuniversität Wien (37 %) auf; die geringsten Anteile finden sich bei der katholisch-theologischen Fakultät (8 %) und der naturwissenschaftlichen Fakultät (15 %).

Die Unterschiede zwischen Absolventinnen und Absolventen sind in den meisten Fällen gering; auffallend ist, dass bei größeren geschlechtsspezifischen Unterschieden meist die Absolventinnen einen höheren Anteil an Auslandsaufenthalten aufweisen (Extreme: Bauingenieurwesen und Architektur: 36 vs. 11 %, Elektrotechnik: 50 vs. 23 %).

⁴⁰ Die Zahlen beruhen auf einer Auswertung des Fragebogens, der von der Statistik Austria an alle Absolventen österreichischer Universitäten verteilt wird. Ein Vergleich mit den Absolventenzahlen ergibt, dass die Rücklaufquote bei etwa 90% im Falle der Erststudienabschlüsse und etwa 80% bei den weiterführenden Studien liegt.

Abbildung 8-8: Auslandsaufenthalte von AbsolventInnen weiterführender Studien



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Berechnungen von tip

Die Abbildung 8-8 zeigt den Anteil von Absolventen und Absolventinnen von weiterführenden Studien, die während ihres Studiums mindestens einen Auslandsaufenthalt absolviert haben (die Fakultäten sind nach dem Gesamtanteil, d.h. Absolventen und Absolventinnen, gereiht).

Im Vergleich mit den Erststudienabschlüssen ist die Reihenfolge der Fakultäten hier doch recht unterschiedlich: Wirtschaftsuniversität Wien und Architektur (TU Graz) nehmen keine Spitzenplätze mehr ein (nur 27 % der Absolventen und keine einzige Absolventin der WU Wien weisen einen Auslandsaufenthalt auf; auf der Fakultät für Architektur (TU Graz) hingegen wies keiner ihrer 2 Absolventen, aber beide Absolventinnen einen Auslandsaufenthalt auf). Die AbsolventInnen von 4 Fakultäten können auf überhaupt keinen Auslandsaufenthalt verweisen (diese 4 weisen allerdings nur sehr kleine Absolventenzahlen auf). Für die Medizin schließlich liegen keine Ergebnisse vor (die Medizin kennt kein gesondertes Doktoratsstudium).

Spitzenreiter ist bei den weiterführenden Studien die Montanuniversität Leoben (fast 50 % der AbsolventInnen), gefolgt von den Geisteswissenschaften (32 % der AbsolventInnen).

8.4.1. Förderungsprogramme für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Tabelle 8-2: Beteiligung an Förderprogrammen für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Stipendium/Preis	Geber	Teilnehmer Σ 1998-2000 * Σ 1999-2000	φ Budget/Stip [Tsd ATS]	Kriterien
Erwin Schrödinger-Auslandsstipendium	FWF	297	417	für Graduierte/Wissenschaftler, 10-24 Monate, ATS 290-500 t/Jahr
Erwin Schrödinger-Rückkehrprogramm	FWF	1	1,700	für Graduierte/Wissenschaftler, max.ATS 4 Mio
Lise Meitner-Programm für AusländerInnen	FWF	50	408	für ausländische Postdocs unter 35, 12 Monate, bis ATS 210 t
Charlotte Bühler-Programm	FWF	31	768	weibl.Hochschullehremachwuchs unter 41, 12-24 Monate, ATS 530/Jahr
Herta Firnberg-Stellen	FWF	35	1,891	weibl.wiss.Nachwuchs unter 40 (Postdoc), in Ö lebend, 3 Jahre, ATS 662t/Jahr
START-Programm	FWF	15		ForscherInnen unter 35, max 6 Jahre, ATS 2-2,5 Mio/Jahr
Wittgenstein-Preis	FWF	6	5,920	ForscherInnen, ATS 20 Mio
APART (Aus. Progr.f.Advanced Res&Techn.)	ÖAW	55		für Habilitation, 3 Jahre, ATS 620 t/Jahr
DOC (Doktorandenprogramm)	ÖAW	98	885	Doktoranden, max.2 Jahre, ATS 200 t/Jahr
Öst.Progr.f.Techn.Doktoranden bei CERN	BMBWK	16*		max.24 Monate bei CERN, durchschn. ATS 36t/Monat
Beihilfe für Zwecke der Wissenschaft	BMBWK	k.A.		Vergabe im Unibereich, Summe 1999/2000: ATS 17 Mio
Praktika bei internat./supranat.Organisationen	BMBWK	101	420	
Postgrad.Stipendien für das fremdspr.Ausl.	BMBWK	270*	182	
Kurt Gödel-Stipendien für d.Int.Space Univ.	BMBWK	19*	75	Postdocs/Wissenschaftler, max.12 Monate, max ATS 12.500/Monat
Forschungsstip.am Hist.Inst. beim ÖKI Rom	BMBWK	22*		ATS 12.000/Monat

Quelle: BMBWK, Berechnungen von tip

Tabelle 8-2 gibt einen Überblick über die wichtigsten Stipendienprogramme für junge Forscher und Forscherinnen (2 davon, das Charlotte Bühler-Programm und die Herta Firnberg-Stellen, richten sich explizit an Forscherinnen). Im Jahr 2000 wurden insgesamt 264 Stipendien bzw. Preise vergeben, der Gesamtfinanzierungsbetrag betrug in diesem Jahr etwa ATS 230 Mio.

Auf europäischer Ebene ist im 4. Rahmenprogramm der EU besonders das Programm „Förderung und Mobilität von Wissenschaftlern“ (TMR) zu erwähnen, da es sich explizit an Hochschulen richtete und die grenzüberschreitende Mobilität des wissenschaftlichen Nachwuchses förderte. Im TMR Programm konnten nach dem bottom-up Prinzip aus allen Bereichen der Natur- und Ingenieurwissenschaft sowie der Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften Anträge gestellt werden, sofern sie den generellen Zielsetzungen des Rahmenprogramms entsprachen. Zielgruppen waren vor allem graduierte und promovierte AkademikerInnen sowie Forschungseinrichtungen, die einen Ausbildungsplatz für qualifizierte AkademikerInnen zur Verfügung stellen. Diese Aktionslinie wurde im 4. Rahmenprogramm in vier Aktionsbereiche untergliedert und ging im 5. Rahmenprogramm in die spezifische Maßnahme „Ausbau des Potentials an Humanressourcen in der Forschung“ über.

Tabelle 8-3: Förderung der Mobilität in den EU-Rahmenprogrammen

4. Rahmenprogramm		5. Rahmenprogramm	
	Erfolgreiche Beteiligungen		Erfolgreiche Beteiligungen
Forschungsnetzwerke (NW)	53	Ausbildungsnetze	30
Zugang zu Großforschungsanlagen (LSF)	1	Stipendien	45
Forschungsstipendien (RTG)	81	Konferenzen	34
Begleitmaßnahmen (AM)	5		

Tabelle 8-4: Auslandsaufenthalte nach Personengruppen

□ 1997-1999 (2000)	Studentenzahlen				Outgoing nach Personengruppen				Incoming nach Personengruppen			
	begonnene Erststudien	abgeschlossene Erststudien	begonnene weiterführende Studien	abgeschlossene weiterf. Studien	Studenten/Diplomanden	Doc/Postdoc	Wiss./Lehrpersonal	davon ERASMUS-Stipendien	Studenten/Diplomanden	Doc/Postdoc	Wiss./Lehrpersonal	davon ERASMUS-Stipendien
Universität												
Universität für Bodenkultur Wien	900	442	229	78	145	23	15	120	86	45	5	73
Universität Innsbruck	6.447	1.735	807	251	600	100	180	350	380	k.A.	180	250
Universität Wien	17.096	4.046	1.659	566	1.036	k.A.	200	680	584	k.A.	380	584

Quelle: Auslandsabteilungen der Universitäten Innsbruck, Wien und Bodenkultur; Berechnungen von tip

Anmerkung: die anderen Universitäten wurden kontaktiert, konnten jedoch keine entsprechendes Datenmaterial liefern.

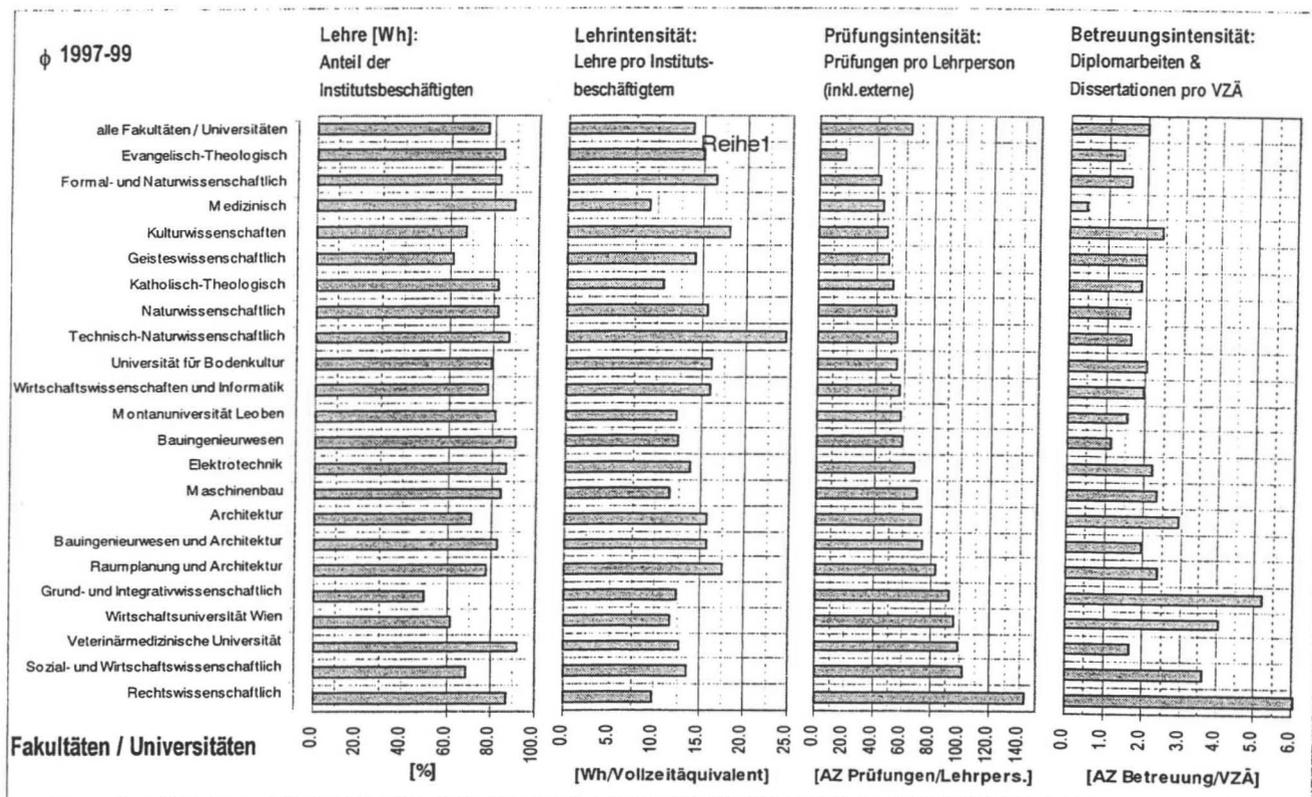
Tabelle 8-4 zeigt, dass das ERASMUS-Stipendium zu den wichtigsten Finanzierungsinstrumenten zur Förderung der Mobilität der Studierenden und Lehrenden zählt. Andere Finanzierungsquellen sind Förderungen von kurzfristigen wissenschaftlichen Arbeiten im Ausland und Joint Study-Programme (nach ERASMUS die wichtigsten Programme), CEEPUS, Partnerschaften, Kulturübereinkommen, etc. ERASMUS stellt einen Programmteil von SOKRATES dar, an dem Österreich seit 1992/93 sehr aktiv teilnimmt. Innerhalb des Studierendenaustausches wurden seit 1992 über 11.000 österreichische Studierende an die teilnehmenden Hochschuleinrichtungen entsandt.

Die Zahlen in Tabelle 8-4 stellen Mittelwerte für die Jahre 1997-1999 (bzw. 1996-1998 im Fall der Absolventenzahlen) oder jeweils aktuellste Werte dar (nicht für alle Kategorien waren Zeitreihen vorhanden). Die Mobilitätszahlen umfassen nur Bewegungen, die von den jeweiligen Auslandsstudienabteilungen erfasst wurden; insbesondere enthalten sie keine Zahlen zu privat oder z.B. über LEONARDO finanzierte Auslandsaufenthalte. Ebenso sind Auslandsaufenthalte von wissenschaftlichen Mitarbeitern, die im Rahmen von Projekten abgewickelt wurden, nicht erfasst.

8.5. Wissenschaftliche Produktion der Universitäten

8.5.1. Lehre und Betreuung

Abbildung 8-9: Lehre und Betreuung nach Fakultäten/Universitäten



Die erste Reihe zeigt den Anteil am gesamten Lehrangebot, das von Institutsbediensteten durchgeführt wird. Den größten Anteil an von externem Lehrpersonal abgehaltenen Stunden weist demnach die grund- und integrativwissenschaftliche Fakultät auf (mehr als 50 %), den höchsten "Eigenanteil" hat mit über 93 % die Veterinärmedizin. Die übrigen Fakultäten bewegen sich zwischen 60 und rd. 90 %.

Die höchste Lehrintensität, d.h. die Anzahl der angebotenen Pflichtlehrveranstaltungen [Wh] pro interner Lehrperson, findet sich auf der technisch-naturwissenschaftlichen Fakultät mit fast 25 Wochenstunden pro Vollzeitäquivalent (der Schnitt über alle Fakultäten beträgt etwa 14 Wh); den geringsten Wert weist mit 9 Wh die Medizin auf.

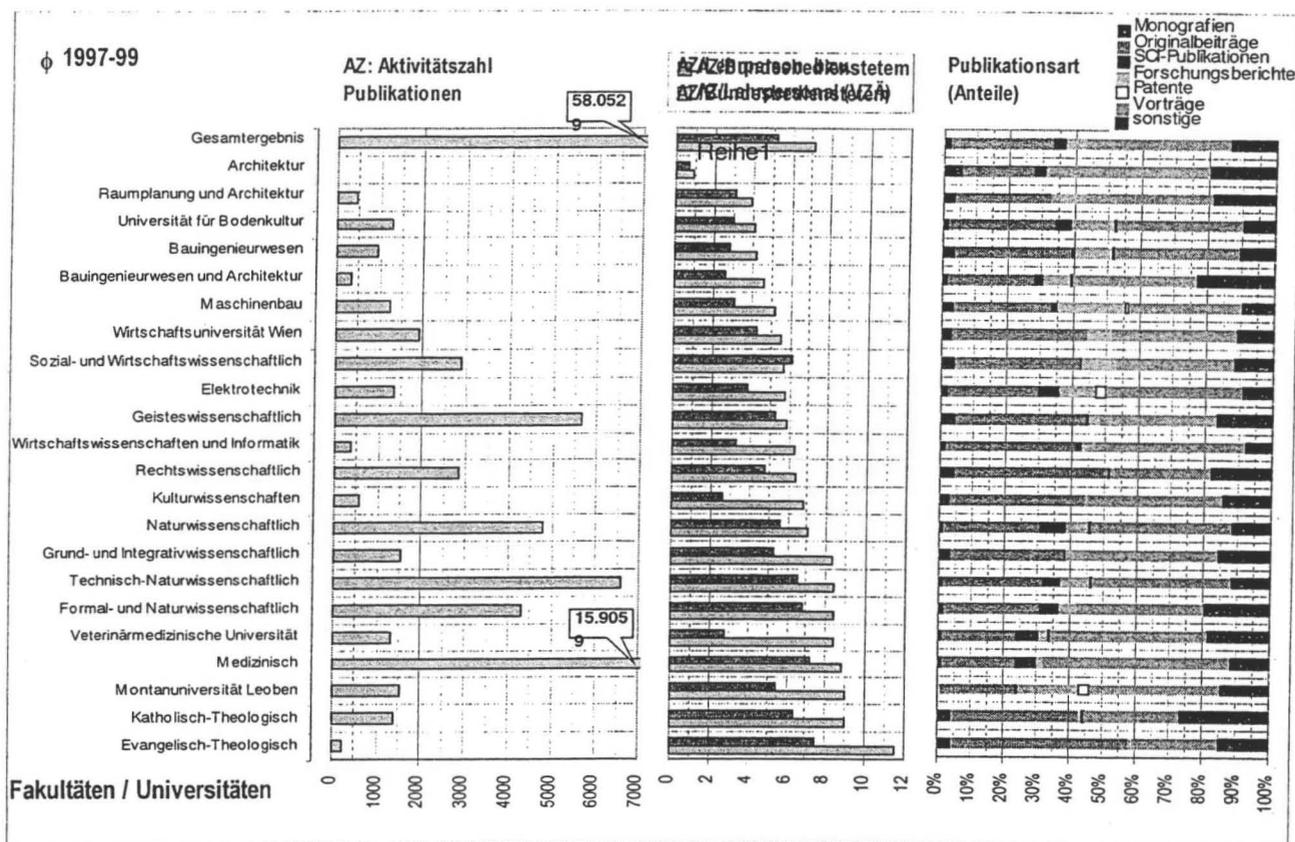
Die unterschiedlichen Prüfungsmodi wurden in eine Aktivitätszahl zusammengefasst⁴¹. Die technischen Fächer finden sich in der Rangordnung der Prüfungsaktivität, bezogen auf das (interne + externe) Lehrpersonal im Mittelfeld; Spitzenreiter sind die Rechtswissenschaften, die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Veterinärmedizin, Wirtschaftsuniversität, sowie Grund- und Integrativwissenschaften. Mit der Ausnahme der Veterinärmedizin stellen diese Fakultäten auch die Spitzenplätze bei der Betreuungsintensität.⁴²

⁴¹ AZ Prüfungen = (Beurteilungen*0,75) + (Vorlesungsprüfungen*1) + (Einzelprüfungen*2) + (kommissionelle Prüfungen*2)

⁴² Aktivitätszahl Betreuung = Diplomarbeiten*1 + Dissertationen*2

8.5.2. Publikationen

Abbildung 8-10: Publikationstätigkeit nach Fakultäten/Universitäten



Quelle: BMBWK, Berechnungen von tip

Die Publikationen wurden in einer Aktivitätszahl zusammengefasst⁴³. Die höchste Publikationstätigkeit, gemessen am Lehrpersonal, weisen die theologischen Fakultäten auf, gefolgt von der Montanuniversität (die damit die "produktivste" technische Fakultät/Universität darstellt) und Human- bzw. Veterinärmedizin. Schlusslichter bilden Architektur, Raumplanung und die Universität für Bodenkultur.

Zur Struktur der Veröffentlichungen kann angemerkt werden, dass Patente naturgemäß nur in den technischen Fakultäten eine Rolle spielen; nennenswerte Anteile am wissenschaftlichen Output lassen sich dabei in der Elektrotechnik und an der Montanuniversität Leoben feststellen.

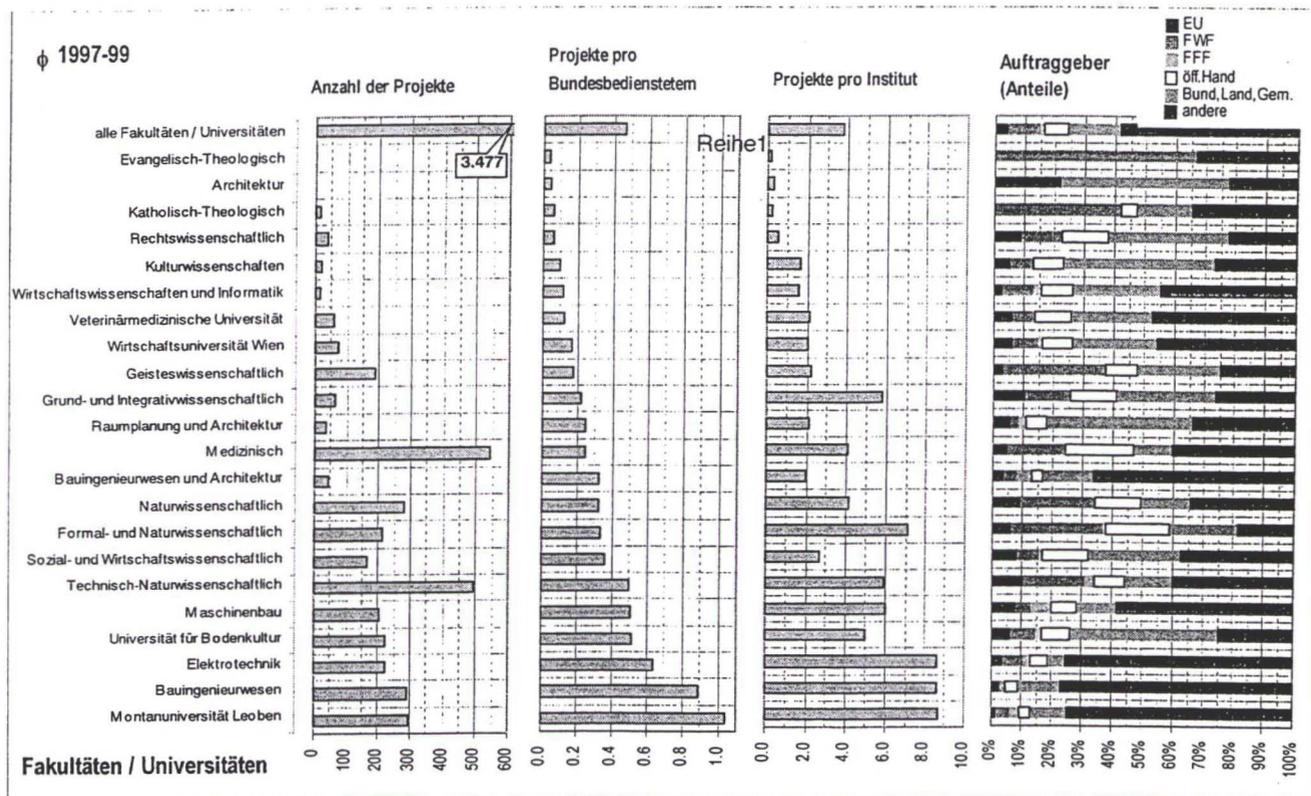
Die größten Anteile an Publikationen, die im "Science Citation Index" erfasst sind, an den gesamten Originalbeiträgen stellen Human- und Veterinärmedizin, die naturwissenschaftliche Fakultät und die Elektrotechnik.

Über alle Fakultäten/Universitäten gerechnet haben Originalbeiträge in Fachzeitschriften und Sammelwerken den höchsten Anteil an der Aktivitätszahl.

⁴³ AZ Publikationen = (Erstauflagen von Monografien*3) + (Originalbeiträge in Fachzeitschriften und Sammelwerken*1 (davon SCI/SSCI/AHCI-Publikationen*3)) + (Forschungsberichte*1,5) + (Patente*2,5) + (Vorträge und Präsentationen bei wissenschaftlichen Kongressen*0,5) + (sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen*0,5)

8.5.3. Projektstätigkeit

Abbildung 8-11: Projektstätigkeit nach Fakultäten/Universitäten



Quelle: BMBWK, Berechnungen von tip

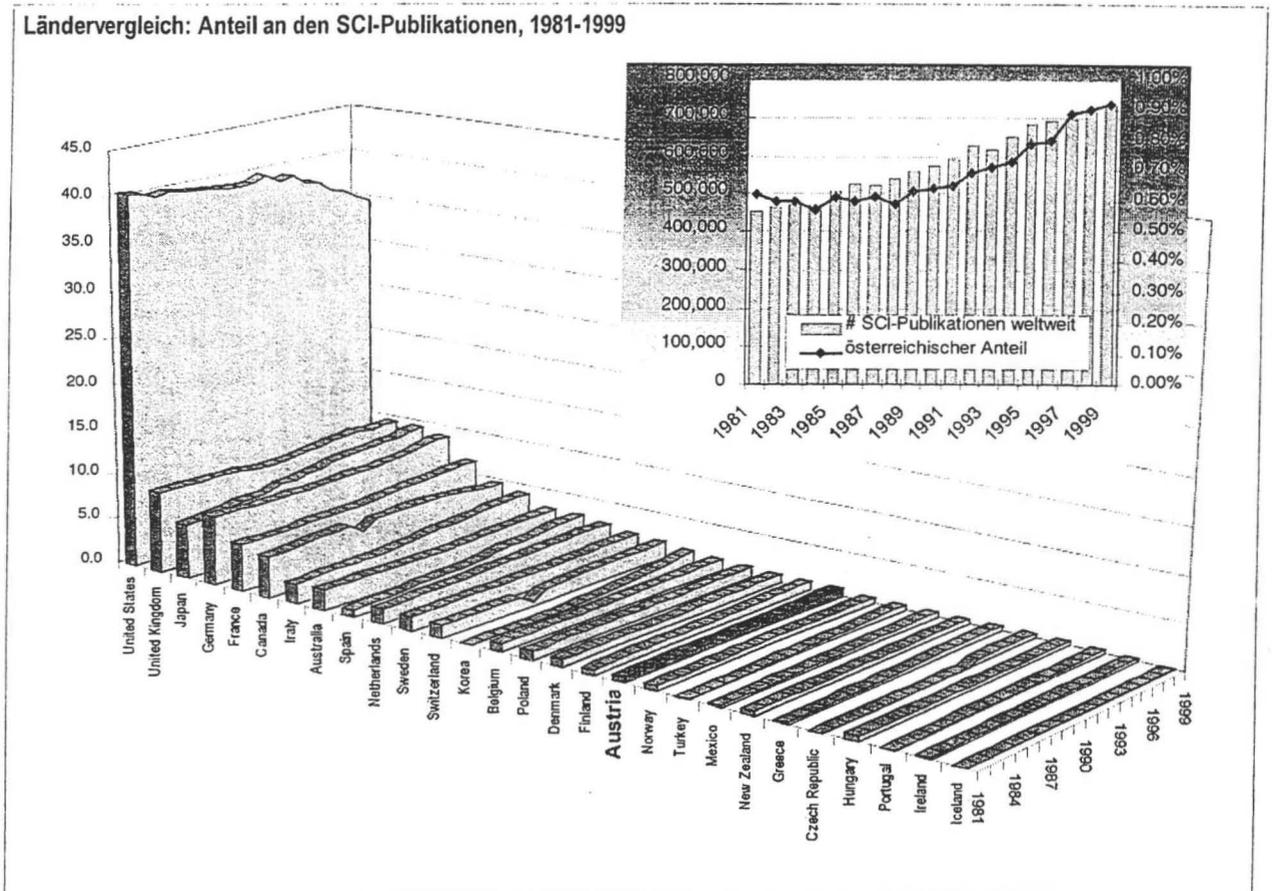
Im Durchschnitt der Jahre 1997-99 wurden insgesamt 3.477 Projekte abgewickelt; die größten Anteile entfielen davon auf die medizinische und technisch-naturwissenschaftliche Fakultät (550 bzw. 500 Projekte). Sowohl bei den Projekten pro Institut als auch pro Bundesbedienstetem weisen die Montanuniversität Leoben, das Bauingenieurwesen und die Elektrotechnik die größten Werte auf. Dies ist nicht weiter verwunderlich, da generell Projektarbeit eine Domäne der technischen Fakultäten darstellt. Für die vorgenannten drei Fakultäten stellen auch "andere" (nicht-öffentliche) Auftraggeber die höchsten Anteile in der Projektstruktur (mit etwa drei Viertel aller Projekte).

Die geringe Projektintensität der Rechtswissenschaftlichen Fakultäten und der Wirtschaftsuniversität Wien bestätigen deren bereits festgestellte Position als vorwiegende (und effiziente) "Ausbildungsinstitutionen".

Auffallend ist, dass bei jenen Instituten mit hoher Projektintensität der private Sektor als Auftraggeber den höchsten Anteil aufweist (Montanuniversität Leoben, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik). Der FWF ist bei den Katholischen Fakultäten (die allerdings eine sehr geringe Projektintensität aufweisen) sowie den naturwissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen Fakultäten anteilmäßig am stärksten vertreten.

8.6. Internationaler Vergleich des Publikationsoutputs

Abbildung 8-12: Entwicklung der Länderanteile an den SCI-Publikationen, 1981-1999



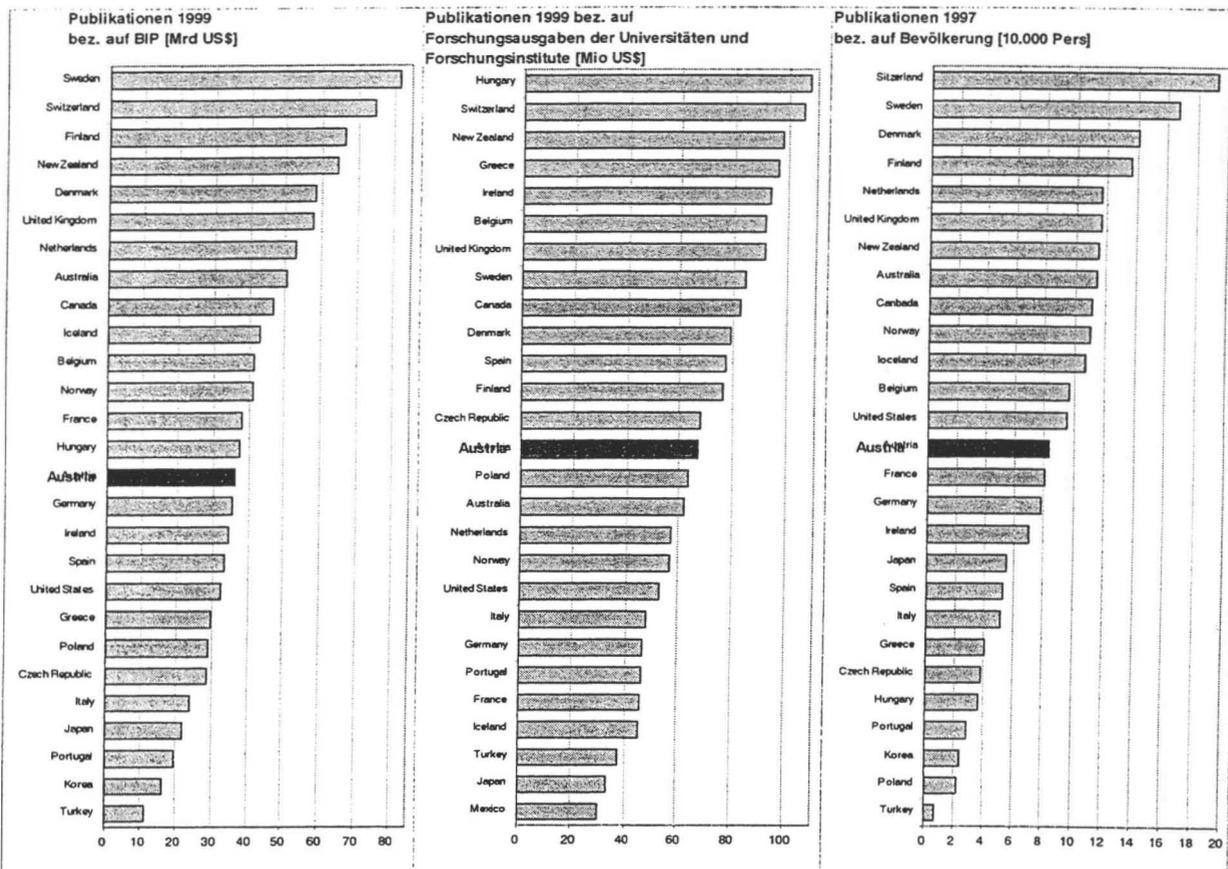
Quelle: Institute for Scientific Information, NSIOD 1981-1999, zit. nach The State and Quality of Scientific Research in Finland, 2000; Berechnungen von tip

Basis dieser Analyse sind die "National Science Indicators" (NSIOD 1981-1999) des Institute for Scientific Information. Diese Datenbank enthält für den Zeitraum 1981-1999 Angaben zu Veröffentlichung und Zitation in etwa 5.500 naturwissenschaftlichen/technischen, 1.800 sozialwissenschaftlichen und etwa 1.200 geisteswissenschaftlichen Zeitschriften. Die nationale Zuordnung erfolgt durch die Angabe der jeweiligen Instituts/Arbeitsadresse des Autors/Co-Autors bzw. der Autorin/Co-Autorin.

Die obige Grafik zeigt die zeitliche Entwicklung der Länderanteile an der Gesamtzahl der Publikationen (die Länder sind nach ihrem relativen Anteil im Jahr 1999 geordnet). Der Anteil der Publikationen von österreichischen AutorInnen stieg im Beobachtungszeitraum von 0.62 auf 0.92 % und betrug 6.718 Publikationen im Jahr 1999; dies entspricht einer Zunahme des relativen Anteils von etwa 48 %. Zum Vergleich: die entsprechenden Zahlen betragen für Deutschland +15 % (von 7.61 auf 8.79 %), Schweden +31 % (von 1.54 auf 2.01%), Finnland +64 % (von 0.58 auf 0.95 %), Schweiz +36 % (von 1.38 auf 1.88 %)

Festzuhalten bleibt, dass der österreichische Anteil über die 80er Jahre relativ konstant blieb, um dann in den 90er Jahren anzusteigen. Da über den gesamten Zeitraum eine weltweite Zunahme an SCI-Publikationen zu beobachten ist, konnte das österreichische Wissenschaftssystem also nicht nur mit dem allgemeinen Wachstum mithalten sondern sogar seine Position verbessern.

Abbildung 8-13: Publikationen bezogen auf BIP, Forschungsausgaben und Bevölkerung

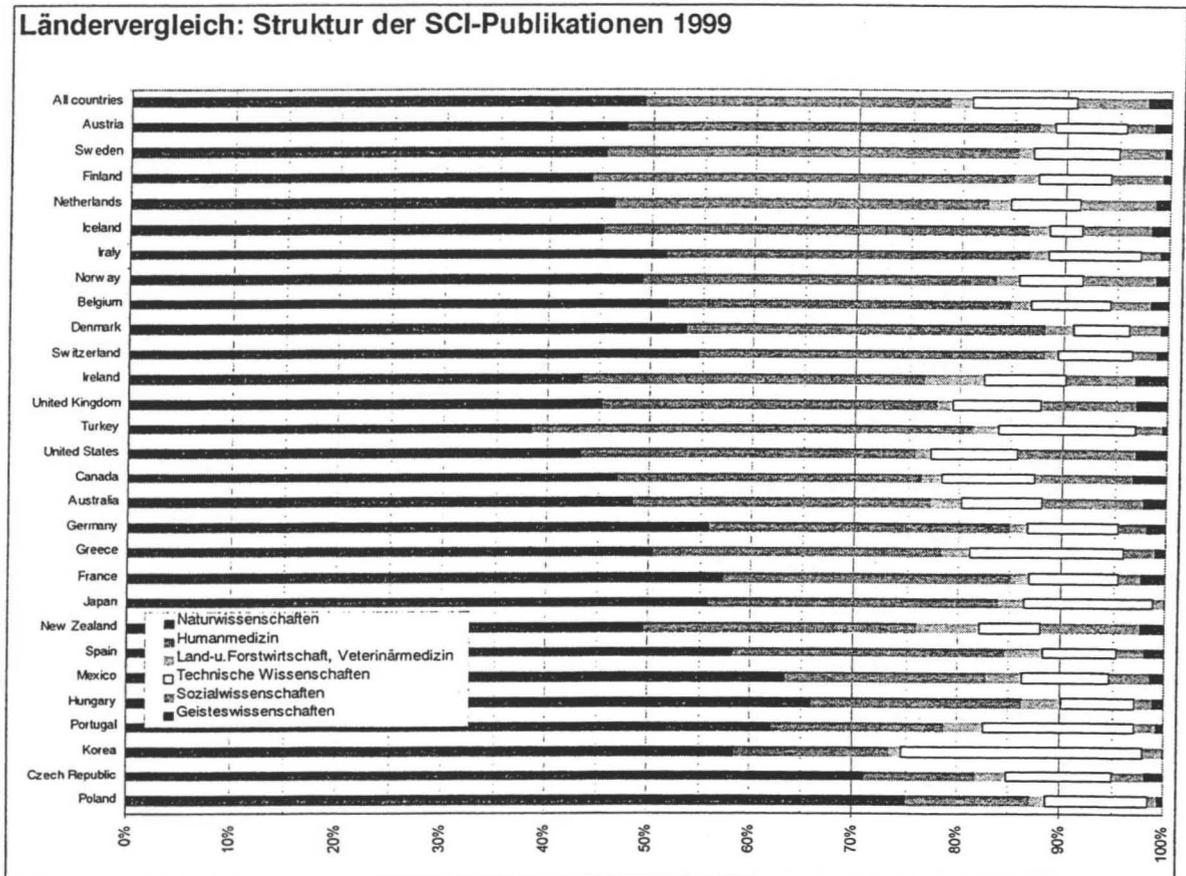


Quelle: Institute for Scientific Information, NSIOD 1981-1999, zit. nach The State and Quality of Scientific Research in Finland, 2000; Berechnungen von tip

Publikationen stellen nur einen Teil des wissenschaftlichen Outputs dar und sind als alleiniger Indikator wenig aussagekräftig. Eine, wenn auch beschränkte, Möglichkeit Ländervergleiche anzustellen, besteht daher darin, Publikationen mit anderen relevanten Indikatoren in Beziehung zu setzen. Die obige Abbildung bezieht die Anzahl der Publikationen auf Indikatoren wie das Bruttoinlandsprodukt, die Forschungsausgaben der Universitäten/Forschungseinrichtungen und die Bevölkerung.

Bei allen drei Indikatoren liegt Österreich jeweils im Mittelfeld, jeweils (knapp) vor Deutschland und (meist deutlich) hinter Schweden, Finnland und der Schweiz, die jeweils meist Spitzenplätze belegen. Interessant ist, dass die in absoluten Zahlen überragenden USA in diesen relativen Rangordnungen nur im (unteren) Mittelfeld aufscheinen.

Abbildung 8-14: Ländervergleich der Publikationsstruktur nach Wissenschaftsbereichen



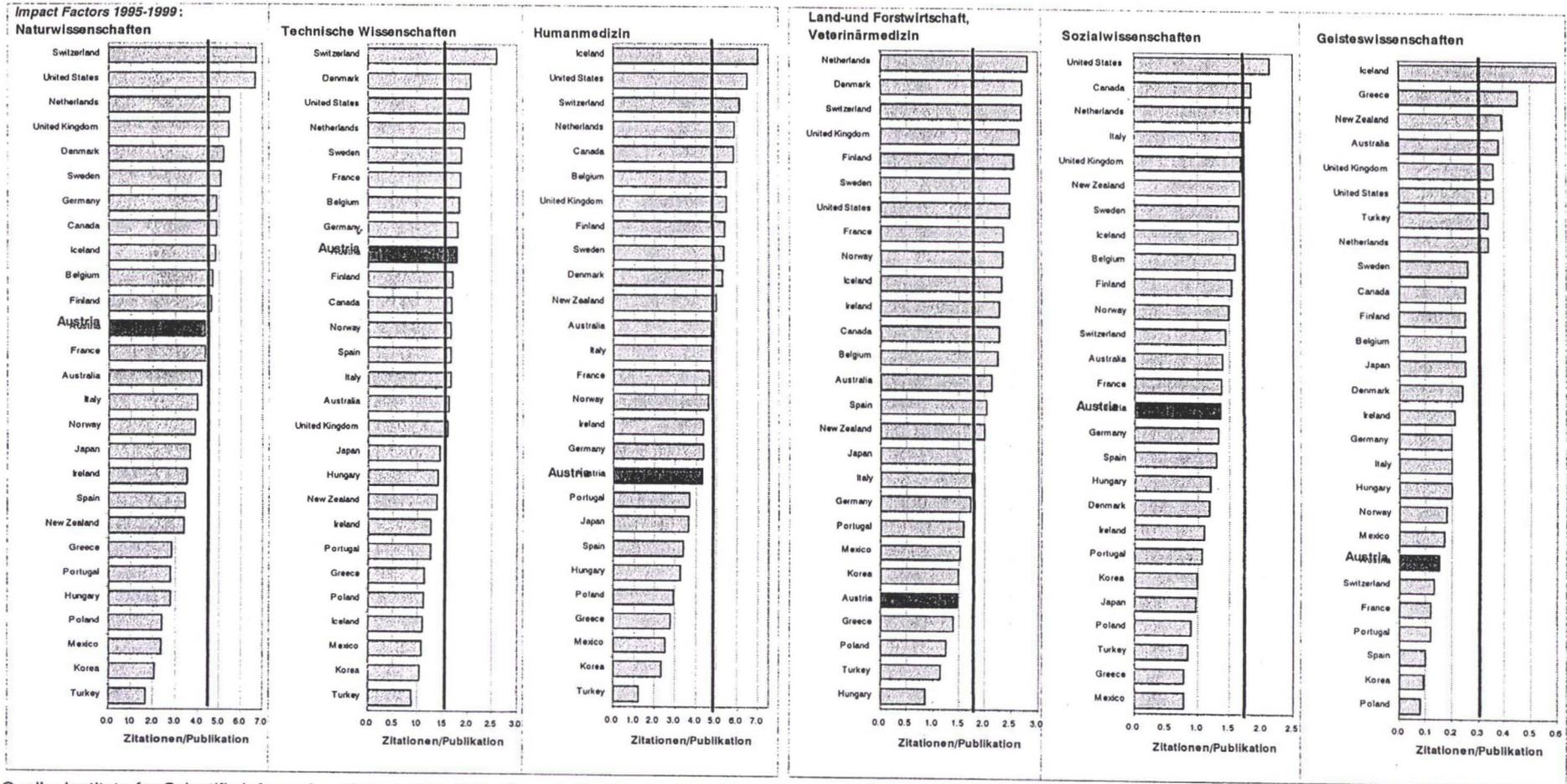
Quelle: Institute for Scientific Information, NSIOD 1981-1999, zit. nach The State and Quality of Scientific Research in Finland, 2000; Berechnungen von tip

Die Grafik zeigt die Struktur der Publikationen, d.h. die Anteile an der Gesamtanzahl, die auf die Wissenschaftsbereiche⁴⁴ entfallen. Die Länder sind nach der "Strukturähnlichkeit" mit Österreich gereiht⁴⁵. Die ähnlichste Publikationsstruktur weisen demnach Schweden und Finnland auf; grob können drei etwa gleich große Ländergruppen nach fallender Strukturähnlichkeit unterschieden werden: kleine europäische Länder; große bzw. englischsprachige Länder; sowie der "Rest" (Mexiko, Korea, osteuropäische Länder). Bei der Humanmedizin weist Österreich mit 40 % den fünfthöchsten Anteil aller 28 Länder auf (die entsprechenden Plätze betragen: 19. bei den Naturwissenschaften, 25. bei der Land- und Forstwirtschaft, 22. bei den technischen Wissenschaften, 18. bei den Sozialwissenschaften sowie 13. bei den Geisteswissenschaften).

⁴⁴ Naturwissenschaften, Humanmedizin, Land- und Forstwirtschaft inkl. Veterinärmedizin, Technische Wissenschaften, Sozialwissenschaften sowie Geisteswissenschaften

⁴⁵ Für die Strukturähnlichkeit wurde ein quadratisches Distanzmaß gewählt; es misst den durchschnittlichen Unterschied in den Anteilen der Wissenschaftsbereiche an der Gesamtzahl der Publikationen.

Abbildung 8-15: Impact Factors nach Ländern und Wissenschaftsbereichen



Quelle: Institute for Scientific Information, NSIOD 1981-1999, zit. nach *The State and Quality of Scientific Research in Finland*, 2000; Berechnungen von tip

Die Abbildung 8-15 zeigt für die 6 Wissenschaftsbereiche⁴⁶ die Impact Faktoren; diese errechnen sich als Anzahl der Zitationen, bezogen auf die Anzahl der Publikationen (d.h., wie oft ein Artikel im Schnitt zitiert wird); als Bezugslinie ist jeweils der Durchschnitt über alle Länder eingezeichnet.

Obwohl in der Struktur der österreichischen Publikationstätigkeit die Technischen Wissenschaften unterrepräsentiert sind (vergleiche oben), weisen sie den höchsten relativen Impactfaktor aller Wissenschaftszweige auf (etwa 9 % über dem Länderdurchschnitt). Der relativ größte Wissenschaftszweig in Österreich, die Humanmedizin, erreicht nur einen etwas unterdurchschnittlichen Impactfaktor (etwa 10 % unter dem Länderdurchschnitt). Leicht überdurchschnittlich (+1 %) ist außerdem noch der Impact der naturwissenschaftlichen Publikationen. Im unteren Mittelfeld, jedenfalls mit deutlich unterdurchschnittlichen Impactfaktoren, befinden sich die übrigen Wissenschaftszweige.

Die Vergleichsländer Schweiz, Schweden, Finnland und Deutschland können in den meisten Fällen (z.T. deutlich) höhere Werte verbuchen (die Schweiz ist bei den Natur- und technischen Wissenschaften, der Humanmedizin sowie der Land- und Forstwirtschaft jeweils unter den 3 besten Ländern, nur bei den Geisteswissenschaften liegt die Schweiz als 23. noch 2 Plätze schlechter als Österreich); Finnland liegt in den Natur- und technischen Wissenschaften etwa gleichauf mit Österreich, weist aber in den übrigen Wissenschaftszweigen z.T. deutlich bessere Platzierungen auf. Am ähnlichsten bei den relativen Impactfaktoren stellt sich Deutschland dar.

⁴⁶ Naturwissenschaften, Technische Wissenschaften, Humanmedizin, Land- und Forstwirtschaft / Veterinärmedizin, Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften

8.7. Kooperationen zwischen Universitäten und Industrie in Österreich

Tabelle 8-5: Das Ausmaß von Beziehungen zwischen Universitäten und dem Unternehmenssektor in verschiedenen Interaktionsformen

	Anteil der Institute	Naturw.	Technische W.	Humanmedizin	Agrarw.	Sozialw.	Geistesw.	Summe
<i>Anteil am Personal</i>		23	11	31	3	19	12	100
Interaktionsformen:								
Betreuung Dipl./Diss.	16	17	31	8	2	42	1	100
Lehrveranstaltungen	14	7	20	4	1	60	8	100
Drittmittelpersonal	13	28	39	14	7	10	2	100
Forschermobilität	13	37	34	14	1	12	1	100
Gem. Projekte	12	21	45	17	3	13	0	100
Weiterbildung	11	6	24	15	1	46	8	100
Gem. Publikationen	11	28	38	14	5	14	0	100
Neugründungen	6	29	31	7	1	30	1	100
Sabbaticals	4	24	29	10	7	29	2	100
Total	23	29	29	23	18	23	13	

Quelle: Institutsbefragung 1999 an den 12 Universitäten, siehe Schartinger et al. 2000. Angaben in Prozent.

Tabelle 8-5 gibt einen Überblick über verschiedene Formen von wissensintensiven Interaktionen zwischen Universitäten und dem Unternehmenssektor in Österreich. In einer Vollerhebung im Jahr 1999 wurden die Universitätsinstitute der 12 Universitäten über das Ausmaß ihrer Beziehungen zum Unternehmenssektor in folgenden Interaktionsformen befragt:

- Gemeinsame Betreuung von Diplomarbeiten und Dissertationen mit dem Unternehmenssektor;
- Lehrveranstaltungen, die von Angehörigen des Unternehmenssektors an Universitätsinstituten gehalten werden;
- Personal, das durch Drittmittel von Unternehmen bezahlt wird;
- Wechsel von Universitätsassistenten in den Unternehmenssektor;
- gemeinsame Projekte mit dem Unternehmenssektor;
- Weiterbildung von Universitätsinstituten für Angehörige des Unternehmenssektors;
- gemeinsame Publikationen mit dem Unternehmenssektor;
- Neugründungen von Firmen aus Universitäten; Sabbaticals von Universitätsforschern im Unternehmenssektor.

Aus der Befragung geht hervor, dass zumindest 23 % aller Universitätsinstitute im Zeitraum 1995-98 über wenigstens eine der genannten Interaktionsformen einmal Kontakt zum Unternehmenssektor hatten. Der entsprechende Anteil der Institute pro Wissenschaftszweig variiert stark. In den Natur- und Technischen Wissenschaften beträgt der Anteil der Institute mit Kontakten zum Unternehmenssektor in den genannten Formen im Zeitraum 1995-98 zumindest knapp 30 %, in der Humanmedizin und in den Sozialwissenschaften knapp ein Viertel und in den Agrar- und Geisteswissenschaften unter 20 %.

Was die Intensität der Interaktionen betrifft, so zeigt sich, dass etwa die Technischen Wissenschaften, die über 11 % des Universitätspersonals verfügen, 31 % aller Betreuungsaktivitäten von Diplomarbeiten und Dissertationen gemeinsam mit dem Unternehmenssektor auf sich vereinen. In Relation zu ihrer Größe weisen sie damit eine überdurchschnittliche Interaktionsintensität in der Interaktionsform „gemeinsame Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten“ auf, sowie in allen anderen Interaktionsformen.

Die besondere Präferenz dieses Wissenschaftszweiges (besonders hoch ist ihre Interaktionsintensität) liegt jedoch in der Interaktionsform „gemeinsame Projekte“.

Auch die Bereiche Naturwissenschaften und Agrarwissenschaften weisen in einigen Interaktionsformen überdurchschnittliche Interaktionsintensitäten auf. Dabei erfolgt in den Naturwissenschaften ein besonders intensiver Wissensfluss in Form der Mobilität von Universitätsforschern in den Unternehmenssektor, in den Agrarwissenschaften hingegen über die gemeinsame Betreuung von Vertragsassistenten, die aus Drittmitteln vom Unternehmenssektor finanziert werden.

Tabelle 8-6: Unternehmenssektoren und ihre Beziehungen zu Universitäten in verschiedenen Interaktionsformen

Wirtschaftszweig	Nace	FuE-Quote ⁴⁷	Gem. Publizieren	Gem. Projekte	Mobilität v. Univ. in Ind.	Spin-offs	Gem. Ausbildung
<i>Produktionssektor</i>							
Ernährungsindustrie	(nace 15-16)	0,56	0,82	0,27	1,42	0,00	1,09
Textilindustrie	(nace 17-19)	2,37	0,00	0,48	0,00	0,00	0,03
Holzindustrie	(nace 20)	0,80	0,00	0,00	0,42	0,00	1,24
Papierindustrie	(nace 21-22)	0,64	1,22	0,63	1,98	0,00	4,73
Chemische Industrie	(nace 23-24)	12,66	2,38	3,69	2,66	0,22	1,68
Kunststoffindustrie	(nace 25)	1,61	0,99	25,60	1,25	0,00	0,59
Glasindustrie	(nace 26)	2,77	0,36	3,55	0,00	0,00	0,21
Metallindustrie	(nace 27-28)	1,53	2,58	3,98	0,81	0,00	1,49
Maschinenbau	(nace 29)	3,91	0,95	1,17	0,92	0,43	0,66
Elektro(nik)industrie	(nace 30-32)	16,71	0,37	0,40	0,17	0,06	0,22
Medizintechnik	(nace 33)	6,41	5,75	1,27	3,37	3,81	2,23
Kfz-Industrie	(nace 34-35, 50)	2,79	1,03	1,20	0,65	0,00	2,35
Möbelindustrie	(nace 36)	1,0	0,91	0,22	0,00	0,00	1,23
Abfallverwertung	(nace 37, 90)	0,85	5,39	1,24	1,94	0,00	3,64
<i>Dienstleistungssektor</i>							
Handel	(nace 51-52)	0,02	5,39	0,43	4,25	0,00	2,22
TransportDL	(nace 60-63)	0,0	21,57	10,83	27,21	0,00	65,05
Telekommunikation	(nace 64)	0,09	2,59	1,39	10,88	0,00	2,68
FinanzDL	(nace 65-67)	0,08	6,47	1,19	4,42	0,00	9,57
SoftwareDL	(nace 72)	3,88	0,86	0,17	4,06	5,33	1,05
F&E	(nace 73)	56,75	2,58	0,47	1,76	0,54	0,83
UnternehmensDL	(nace 74)	0,14	23,73	2,82	43,20	199,70	50,64

Quelle: Institutsbefragung 1999 an den 12 Universitäten, siehe Scharinger et al. 2000.

Die Tabelle 8-6 versucht diejenigen Unternehmenssektoren zu identifizieren, die besonders starke Verbindungen zu Universitäten aufweisen. Hierzu wird die Anzahl der Interaktionen eines Unternehmenssektors mit der „zu erwartenden Interaktionsintensität“ aufgrund der Größe des Sektors verglichen.⁴⁸ Zur besseren Anschaulichkeit ist weiters in der linken Spalte die FuE-Intensität für jeden Sektor ausgewiesen. (Die verschiedenen Interaktionsformen wurden teilweise aggregiert: Die Interaktionsform „Gemeinsame Ausbildung“ umfasst die gemeinsame Betreuung von Diplomarbeiten und Dissertationen mit dem Unternehmenssektor; Lehrveranstaltungen, die von Angehörigen des Unternehmenssektors an Universitätsinstituten gehalten werden und die Weiterbildung auf Universitätsinstituten für Angehörige des Unternehmenssektors. Die Interaktionsform „Mobilität“ umfasst gleichzeitig Sabbaticals und den dauerhaften Wechsel von Universitätsforschern in die Industrie.)

Im produzierenden Sektor zeigt sich, dass nicht notwendigerweise die FuE-intensivsten Unternehmenssektoren auch eine besonders hohe Interaktionsintensität in allen Interaktionsformen zeigen: Die Elektronikindustrie weist in allen Interaktionsformen eine bedeutend niedrigere Interaktionsintensität

⁴⁷ Anteil der FuE-Beschäftigten an den gesamten Beschäftigten

⁴⁸ $(I_s/\Sigma I_s)/(S_s/\Sigma S_s)$, wobei I_s für die Anzahl der Interaktionen eines Unternehmenssektors s steht und S_s für die Anzahl von FuE-Angestellten dieses Unternehmenssektors.

auf, als aufgrund ihrer Größe und ihrer FuE-Intensität zu erwarten wäre. Anders in der Medizintechnik: Dieser Unternehmenssektor weist im Vergleich zu seiner Größe in allen genannten Interaktionsformen eine überdurchschnittlich hohe Interaktionsintensität auf. Weiters zeigen einzelne Unternehmenssektoren deutliche Präferenzen für bestimmte Interaktionstypen: So halten die Sektoren Maschinenbau und Glasindustrie hauptsächlich über gemeinsame Projekte Beziehungen zu österreichischen Universitäten aufrecht, die Ernährungsindustrie hingegen über die Mobilität von Universitätsforschern und über gemeinsame Ausbildungsaktivitäten.

Im Dienstleistungssektor weist der Unternehmenssektor "Forschung und Entwicklung", der definitionsgemäß auch der FuE-intensivste Sektor ist, v.a. über gemeinsame Publikationen und die Mobilität von Universitätsforschern überdurchschnittlich intensive Kontakte zu Universitäten auf. Der Sektor „Softwaredienstleistungen“ zeigt deutliche Präferenz für Mobilität, Spin-offs und gemeinsame Ausbildungsaktivitäten mit Universitäten. Insgesamt sind es drei Unternehmenssektoren, die eine höhere Intensität an Unternehmensneugründungen aus Universitäten heraus aufweisen, als aufgrund ihrer Größe zu erwarten wäre: Medizintechnik, Softwaredienstleistungen und v.a. der unternehmensnahe Dienstleistungssektor.

Tabelle 8-7: Unternehmenssektoren und ihre extramuralen FuE-Ausgaben für Universitäten

Wirtschaftszweig	Nace	EFuE_Univ/ BWS ¹	EFuE_gesamt/ BWS ²	A/B ³	EFuE_Univ/ (Σ FuE_Univ) ⁴
		(A)	(B)	(C)	(D)
Forschung und Entwicklung	73	0,82	5,36	15,30	2,27
Medizintechnik	33	0,12	1,32	9,09	3,93
Elektro(nik)ind.	31	0,08	0,63	12,70	5,85
Chemische Ind.	24	0,07	1,23	5,69	7,45
Glasind.	26	0,07	0,29	24,14	6,64
Energie/Wasserversorgung	40-41	0,05	0,13	38,46	11,32
Maschinenbauind.	29	0,05	0,55	9,09	8,52
Holzind.	20	0,04	0,10	40,00	3,17
Datenverarbeitung	72	0,03	0,18	16,67	1,87
Kunststoffind.	25	0,03	4,58	0,66	1,95
Rundfunk; TV; Nachrichtentechnik	32	0,02	2,81	0,71	2,54
Bankdienstl.	65-67	0,02	0,15	13,33	10,58
Metallind.	27-28	0,02	0,22	9,09	5,08
Nahrungs-und Genussmittelind.	15	0,02	0,12	16,67	2,77
UnternehmensDL; Real.; Vermiet.	70-71, 74	0,02	0,08	25,00	7,73
Verkehr/ Nachrichtenübermittlung	60-64	0,01	0,08	12,50	6,45
Schmuck etc.	36	0,01	0,12	8,33	0,93
Textilind.	17	0,01	0,43	2,33	0,30
Papierind.; Druckereiwesen	21-22	0,01	0,23	4,35	0,85
Handel	50-52	0,01	0,02	50,00	5,63
Fahrzeugbau	34	0,00	3,95	0,00	0,37
Bauind.	45	0,00	0,01	0,00	0,02
Recycling	37	0,00	0,00	-	0,00
Tourismus	55	0,00	0,00	-	0,00

Quelle: Statistik Österreich; FuE-Erhebung 1998. Angaben in Prozent.

¹ Extramurale FuE-Ausgaben für Universitäten in Prozent der Bruttowertschöpfung

² Extramurale FuE Ausgaben gesamt in Prozent der Bruttowertschöpfung

³ Anteil der extramuralen FuE-Ausgaben für Universitäten an den gesamten extramuralen FuE-Ausgaben eines Sektors

⁴ Extramurale FuE-Ausgaben für Universitäten pro Sektor in Prozent der gesamten extramuralen FuE- Ausgaben für Universitäten über alle Sektoren

Tabelle 8-7 zeigt die extramuralen FuE-Ausgaben der einzelnen Unternehmenssektoren für Universitäten. Der Sektor Forschung und Entwicklung weist dabei mit 0,82 % der Bruttowertschöpfung die

relativ höchsten Anteile an extramuralen FuE-Ausgaben für Universitäten auf. Mit deutlichem Abstand folgen die Sektoren Medizintechnik, die Elektronik- und die Chemische Industrie.

Es gibt Unternehmenssektoren, die mehr als alle anderen dazu tendieren, externes Wissen einzukaufen und für Innovationen im technologischen oder organisatorischen Bereich zu verwenden. Zu diesen Sektoren, die allgemein über einen hohen Anteil an extramuralen FuE-Ausgaben an der Bruttowertschöpfung verfügen (

Tabelle 8-7, Spalte B), gehören der FuE-Sektor, die Kunststoffindustrie, der Fahrzeugbau und der Sektor Rundfunk-, TV- und Nachrichtentechnik. Als Quellen für relevantes externes Wissen kommen außer Universitäten auch andere Einrichtungen in Frage, wie etwa andere Unternehmen und sonstige staatliche oder private Einrichtungen. Ein Vergleich der Spalten A und B zeigt, dass dabei von den hier genannten Unternehmenssektoren, die in hohem Maße externes Wissen zukaufen, nur der Sektor Forschung und Entwicklung in nennenswertem Ausmaß auf das Wissen von Universitäten zurückgreift (15,3 % der gesamten extramuralen FuE-Ausgaben des Sektors, Spalte C).

Die Sektoren hingegen, die die höchsten Anteile ihrer extramuralen FuE-Ausgaben an Universitäten vergeben (Spalte C), sind der Handel (50 %), die Holzindustrie (40), Energie- und Wasserversorgung (38,5 %), der unternehmensnahe Dienstleistungssektor (25 %) und die Glasindustrie (24 %).

Spalte D weist für jeden Sektor den Anteil seiner extramuralen FuE-Ausgaben für Universitäten an der Summe aller extramuralen FuE-Ausgaben für Universitäten aus. Dabei zeigt sich, dass Universitäten mengenmäßig den höchsten Betrag an Drittmitteln aus dem Unternehmenssektor Energie- und Wasserversorgung (11,3 %) bekommen, gefolgt von Bankdienstleistungen (10,6 %) und der Maschinenbauindustrie (8,5 %).

LITERATUR

- Almus, M., Egel, J., Engel, D., Gassler, H. (2000): Unternehmensgründungsgeschehen in Österreich bis 1998, ZEW Dokumentation, (00-06), Mannheim.
- Dachs B., Leo H. (1999): Innovationsaktivitäten der österreichischen Wirtschaft: Band 2: Dienstleistungssektor, WIFO, Wien.
- Dachs, B., Knoll. (2001): Screening eEurope. Technologiepolitik für die Informationsgesellschaft. Studie im Rahmen des TIP, Wien.
- DIW (Hrsg.) (2000): Die Ökonomie der Informationsgesellschaft, Vierteljahresheft 4/2000, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
- DoC (U.S. Department of Commerce) (1999): The Emerging Digital Economy II, Washington, D.C.
- DoC (U.S. Department of Commerce) (2001): Digital Economy 2000, Washington <http://www.esa.doc.gov/de2k2.htm>.
- EITO (2001): European Information Technology Observatory 2001, Frankfurt am Main.
- Eliasson, G., Fölster, S., Lindberg, T., Pousette, T., Taymaz, E. (1990): The Knowledge-based Information Economy, Almquist & Wicksell International, Stockholm.
- "Erklärung der Bundesregierung zu aktuellen Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik", beschlossen im Ministerrat am 11. Juli 2000, Wien.
- Europäische Kommission (1994): Europe's Way to the Information Society: An Action Plan, KOM (94)347 final, Brussels.
- Europäische Kommission (2000): eEurope 2002: Eine Informationsgesellschaft für alle, Aktionsplan, vorgelegt am Gipfel von Lissabon, 23/24. März 2000.
- Gassler, H., Polt, W., Rammer, C. (1999): Erhöhung der österreichischen F&E Quote bis 2005: Modellrechnungen, Studie im Auftrag des BMWA, OEFZS--S-0032. Seibersdorf.
- Geyer, A., Rammer, C., Pointner, W., Polt, W., Hollenstein, Donzé, L., W., Arvanitis, S., (2000): Evaluierung des ITF-Schwerpunktes FlexCIM, ARCS Report OEFZS-S-0102, Seibersdorf.
- Guellec, D., van Pottelsberghe, B. (2000): The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D, STI Working Papers, 2000 (4). Paris
- Hall, B., van Reenen, J., (2000): How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence, in: Research Policy, 29(4-5), S. 449-469.
- Harhoff, D. (1994): Zur steuerlichen Behandlung von Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen. Eine internationale Bestandsaufnahme, ZEW Dokumentation (94-02), Mannheim.
- Hipp C. (2000): Innovationsprozesse im Dienstleistungssektor., Physica, Heidelberg.
- Hutschenreiter G., Kaniovski S. (1999): Embodied Technology Diffusion in the Austrian Economy. Studie im Rahmen des TIP, Wien.
- Hutschenreiter, G. (Koordination), Knoll, N., Paier, M., Ohler, F. (1998): Österreichischer Technologiebericht 1997, tip-Programm, Wien.
- Hutschenreiter, G. (1993): Neue Ansätze zu einer Industriepolitik der EG, in: WIFO-Monatsberichte, 66(5).
- Hutschenreiter, G. (1995): Intersektorale und internationale "F&E-Spillovers". in: Externe Effekte von Forschung und Entwicklung, in: WIFO-Monatsberichte, 68(6), S. 419-427.
- Hutschenreiter, G. (1998): Produktivität und Technologiediffusion, in: Wirtschaftspolitische Blätter, 45(1), S. 28-37.
- Hutschenreiter, G., Kaniovski, S. (1999): Embodied Technology Flows in the Austrian Economy, Studie im Auftrag der Bundesministerien für wirtschaftliche Angelegenheiten sowie für Wissenschaft und Verkehr, Technologie - Information - Politikberatung (TIP), Wien.

- Hutschenreiter, G., Leo, H. (1998): Technologiepolitik und -förderung, in: Bayer, K. (Koordination), Der Staat und seine Funktionen. Neue Formen der Erfüllung öffentlicher Aufgaben, S. 151-175, Bundesministerium für Finanzen, Wien.
- Hutschenreiter, G., Peneder, M., „Österreichs Technologielücke im Außenhandel“, in WIFO-Monatsberichte, 1997, 70 (2), S. 103-114.
- Hutschenreiter, G., Polt, W. Gassler, H. (2001): Möglichkeiten zur Erhöhung der österreichischen Forschungsquote – Abschätzung der Effekte öffentlicher auf private F&E-Ausgaben. Endbericht an die AG ‚Forschungsquote‘ im Auftrag des BMVIT, Wien.
- ITU (1995), World Telecommunication Development Report 1995: Information Indicators, Geneva.
- Jörg, L., Pointner, W., Polt, W., Zinöcker, K. (2001): Evaluierung des ITF-Schwerpunktes Tech-Transfer, Wien.
- Leo, H. (1999): Österreichs Innovations- und Forschungsleistung im internationalen Vergleich, in WIFO-Monatsberichte, 72(6), S. 435-443.
- Leyden, D.P., Link, A.N. (1992): Government's Role in Innovation, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Lundvall, B. (1997): Information Technology in the Learning Economy: Challenges for Development Strategies, Communications & Strategies 28/4, pp.177-191.
- Moverly, D. (1995): The Practice of Technology Policy, in: Stoneman, P. (Hsg.), Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change, pp. 513-557, Blackwell, Oxford.
- OECD (2001), Communications Outlook 2001, Paris.
- OECD (2000a), Science Technology and Industry Outlook 2000, Paris.
- OECD (2000b), A New Economy?: The changing role of innovation and information technology in growth, Paris.
- OECD (2000c), Measuring the ICT Sector, Paris.
- OECD-BSTS (2000): Basic Science and Technology Statistics (BSTS), Paris.
- OECD-MSTI (2000): Main Science and Technology Indicators (MSTI), Paris.
- OECD (1999): Science, Technology and Industry Scoreboard 1999. Benchmarking Knowledge-Based Economies, Paris.
- OECD (1998): Internationalisation of Industrial R&D. Patterns and Trends, Paris.
- OECD (1998)Technology, Productivity and Job Creation - Best Policy Practices, Paris.
- OECD (1997), Policy Evaluation in Innovation and Technology. Towards Best Practices, Paris.
- OECD (1996), The Knowledge-based Economy, Paris.
- Peneder, M. (2001), Entrepreneurial Competition and Industrial Location, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Peneder, M. (1999), The Austrian Paradox: "Old" Structures but High Performance?, in: Austrian Economic Quarterly, 1999 (4), pp. 239-247, Wien.
- Polt, W. (Koordination), Gassler, H., Hutschenreiter, G., Knoll, N., Leo, H., Paier, M., Peneder, M., Schibany, A. (1999): Österreichischer Technologiebericht, tip-Programm, Wien.
- Polt, W. (2000): Policy case study Austria. Report prepared for the OECD Focus Group on Innovative Firm Network, Wien.
- Polt, W., Daniel, H. D., Fritz, O, (2000), Evaluierung von F&E-Förderungen. Ein internationaler Vergleich am Beispiel Finnland, Wien.
- Schartinger, D., Gassler, H., Schibany, A. (2000): Benchmarking Industry – Science Relations, ARCS Report OEFZS-S-0099, Seibersdorf.

- Schibany, A., Jörg, L., Gassler, H., Warta, K., Sturn, D., Polt, W., Streicher, G., Luukkonen, T., Arnold, E. (2001): Evaluierung der österreichischen Beteiligung am 4. Rahmenprogramm der EU für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration, Wien.
- Schibany, A. (1998): Co-operative Behaviour of Innovative Firms in Austria, tip Programm, Wien.
- Schneider, H.W. (2000): Steuerliche Begünstigung von Forschung und Entwicklung, Linde, Wien.
- Scholtze, E. (2000): Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung in Österreich. Globalschätzung 2000. In: Statistische Nachrichten 10/2000, S. 792-796.
- Shapiro, C., Varian, H. (1999): Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Statistik Austria (2001): Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im firmeneigenen Bereich 1998. In: Statistische Nachrichten 2/2001, S. 89-103.
- Statistik Austria (2000a): Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung in Österreich. Globalschätzung 2000. In: Statistische Nachrichten 10/2000, S. 792-796.
- Statistik Austria (2000a): Produzierender Bereich 1998, Wien.
- Statistik Austria (2000b): Handel, Dienstleistungen 1998, Wien.
- Statistik Austria (1998a): Produzierender Bereich 1995, Wien.
- Statistik Austria (1998b): Handel, Dienstleistungen 1995, Wien.
- Sturn, D., Novacovic, M., Pointner, W., (2000), Unterstützung bei der Konkretisierung und Ausformulierung eines Förderungsprogramms "Akademische Spin-offs", Wien-Graz.
- Sundbo, J., Gallouj, F. (1998): Innovation in Services. SI4S Project Synthesis Report. <http://www.step.no/Projectarea/si4s/start.htm>
- Tichy, G. (2001): Das Nutzer-Paradoxon und seine Bedeutung für die europäische Innovationsschwäche. Neue Ansatzpunkte für die Technologiepolitik?, in: Fuchs, W. und Horvath, G. Hg. Wirtschaftsstandort Österreich. Von der Theorie zur Praxis, Wien: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, 207-30.
- WIFO, Forschungszentrum Seibersdorf, Joanneum Research (1996): Technologiepolitisches Konzept 1996 der Bundesregierung, Expertenentwurf, Wien.

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

I STATISTISCHER ANHANG

II SZENARIENRECHNUNGEN DES "TIP" ZUR ERHÖHUNG DER F&E-QUOTE

III: ARBEITSAUFTRÄGE AUS DER ERKLÄRUNG DER BUNDESREGIERUNG VOM 11. JULI 2000

III/1 Bericht der Projektgruppe „Hebung der Forschungsquote in der Wirtschaft“ vom 8. März an die Bundesregierung

III/2: Statistische Erhebungen - Synchronisierung mit internationalen Organisationen

III/3: Erweiterung der Bund/-Bundesländer-Kooperation

III/4: Programm "Public Understanding of Science and Technology"

STATISTISCHER ANHANG I: TABELLENÜBERSICHT

Tabelle	Bezeichnung
1	Globalschätzung 2001: Bruttoinlandsausgaben für F&E. Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2001 in Millionen Schilling
1a	Globalschätzung 2001: Bruttoinlandsausgaben für F&E. Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2001 in Prozent des BIP
2	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1998 bis 2001 nach Ressorts. Aufgliederung der Beilage T der Amtsbeihilfe zu den Bundesfinanzgesetzen 2000 und 2001 (Teil a und Teil b)
3	Forschungswirksame Ausgaben des Bundes 1998 bis 2001 nach Ressorts. Beilage T des Amtsbeihilfes zum Bundesfinanzgesetz 2001 (Teil a und b)
4	Ausgaben des Bundes 1989 bis 2001 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik)
5	Ausgaben des Bundes 1998 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts
6	Ausgaben des Bundes 1999 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts
7	Ausgaben des Bundes 2000 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts
8	Ausgaben des Bundes 2001 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts; ohne die im BFG 2001 veranschlagten Mittel der "Forschungs- und Technologieoffensive"
9	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1999 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts (einschließlich "große" Globalförderungen)
10	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1999 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts (ohne "große" Globalförderungen)
11	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1999 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (einschließlich "große" Globalförderungen)
12	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1999 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (ohne "große" Globalförderungen)
13	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1999 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (einschließlich "große" Globalförderungen)
14	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 1999 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (ohne "große" Globalförderungen)
15	Universitäts-Jahresrechnung 2001: Bundespersonal an Instituten und Kliniken gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien (VZÄ-Schätzung auf der Basis des Stellenplanes 1. 1. 2001)
16	Universitäten: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (in Vollzeitäquivalent) an Instituten und Kliniken im Jahre 1998 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
17	Universitäten: Arbeitszeitverteilung der an Instituten und Kliniken im Jahre 1998 Beschäftigten nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
18	Universitäten: Wissenschaftliches Personal (in VZA für F&E) an Instituten und Kliniken im Jahre 1998 nach Wissenschaftszweigen, Beschäftigtenkategorien, Alter und Geschlecht
19	Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung in sämtlichen Erhebungsbereichen im Jahre 1998 in Kopffzahlen und Vollzeitäquivalenten nach Beschäftigtenkategorien
20	Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung in sämtlichen Erhebungsbereichen im Jahre 1998 in Kopffzahlen und Vollzeitäquivalenten nach Beschäftigtenkategorien und Geschlecht

21	Hochschulsektor: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1998 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
22	Sektor Staat: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1998 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
23	Sektor Staat: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1998 nach Rechtsträgern und Beschäftigtenkategorien
24	Privater gemeinnütziger Sektor: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1998 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
25	Unternehmenssektor ohne firmeneigener Bereich: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung im Jahre 1998 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
26	Forschung und experimentelle Entwicklung nach Wissenschaftszweigen: Zusammenfassung der Erhebungsbereiche unter Ausschluß des firmeneigenen Bereichs. Beschäftigte in F&E in den Jahren 1989, 1993 und 1998.
27	Forschung und experimentelle Entwicklung im firmeneigenen Bereich 1998: Beschäftigte in F&E und Ausgaben für F&E 1998 nach Wirtschaftszweigen (ÖNACE)
28	Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 1998 im internationalen Vergleich
29	FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten 2000
30	FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten - Zahl der Neubewilligungen 2000
31	FWF: Förderungskategorien - Neu- und Zusatzbewilligungen 2000 (in Mio. ATS)
32	FWF: Bewilligungen 2000 nach Wissenschaftsdisziplinen
33	FFF: Förderungsübersicht 2000 nach der Systematik der Wirtschaftstätigkeit (NACE)
34	FFF: Förderungsübersicht 2000 nach Sonderbereichen der Forschung
35	FFF: Förderungsübersicht 2000 nach Bundesländern (Projektstandort)

Tabelle 1: **Globalschätzung 2001: Bruttoinlandsausgaben für F&E****Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2001 (in Mio. Schilling)**

Finanzierungssektoren	1981	1985	1989	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. ATS)	12 332,1	17 183,2	22 966,9	31 694,2	34 943,5	36 876,9	39 291,0	42 450,2	47 258,1	49 533,9	50 740,6	53 967,6
Davon finanziert durch:												
A. Bund ¹⁾	4 986,7	7 130,2	8 501,7	13 170,2	14 794,2	15 030,1	14 674,8	14 828,0	15 560,4	16 523,7	16 409,6	18 438,9
B. Bundesländer ²⁾	658,6	979,7	1 229,9	1 784,3	2 183,6	2 117,5	2 188,7	2 302,8	2 582,6	2 744,1	2 934,8	3 064,4
C. Unternehmenssektor ³⁾	6 195,9	8 440,8	12 182,6	15 527,1	16 073,6	16 688,1	17 366,8	18 107,0	19 125,8	19 871,0	20 804,1	21 627,2
D. Ausland ⁴⁾	305,0	425,2	741,3	821,4	1 466,0	2 602,0	4 616,7	6 559,2	9 447,4	9 842,8	10 058,8	10 401,9
E. Sonstige ⁵⁾	185,9	207,3	311,4	391,2	426,1	439,2	444,0	653,2	541,9	552,3	533,3	435,2
2. BIP nominell ⁶⁾ (in Mrd. ATS)	1 081,7	1 369,1	1 699,1	2 159,5	2 276,1	2 370,7	2 450,0	2 513,5	2 614,7	2 712,0	2 833,9	2 941,4
3. Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	1,14	1,26	1,35	1,47	1,54	1,56	1,60	1,69	1,81	1,83	1,79	1,83

Stand: April 2001

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

- ¹⁾ 1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse (Bund einschließlich Mittel der zwei Forschungsförderungsfonds sowie 1989 und 1993 auch einschließlich des ITF).
1990 - 1992 und 1994 - 2001: Beilage T/Teil b (Bundesbudget-Forschung); 1990 zusätzlich Sonderaktion zur Förderung außenhandelsorientierter F&E-Vorhaben (50,0 Mio.ATS).
2000: Einschließlich jener Rücklagenreste aus den Technologiemilliarden 1997 und 1998, die im Jahr 2000 für Forschungszwecke in Anspruch genommen wurden (Nicht im Bundesvoranschlag 2000 enthalten).
2001: Im Bundesbudget Forschung sind für 2001 unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F&E-Offensivprogramm 7 Mrd. ATS veranschlagt. Aufgrund der bisher vorliegenden Informationen wird von der Annahme ausgegangen, daß von diesen 7 Mrd. ATS im Jahre 2001 nur ca. 2 Mrd. ATS ausgegeben werden, die Inanspruchnahme der restlichen 5 Mrd. ATS ist für F&E-Ausgaben der Folgejahre vorgesehen. In die F&E-Ausgaben-Schätzung von Statistik Austria sind daher - abweichend von der Beilage T/Teil b - nur jene 2 Mrd. ATS, welche im Jahre 2001 der Forschung zufließen sollen, eingegangen.
- ²⁾ 1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse (einschließlich Schätzung der F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten durch Statistik Austria: 1981: 375,9 Mio.ATS; 1985: 510,9 Mio.ATS; 1989: 637,7 Mio. ATS; 1993: 903,1 Mio.ATS).
1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria unter Heranziehung der F&E-Ausgaben-Schätzungen der Ämter der Landesregierungen
- ³⁾ Umfaßt Finanzierung durch die Wirtschaft (einschl. Jubiläumssfonds der Oesterreichischen Nationalbank).
1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse.
1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria auf der Basis der Ergebnisse der F&E-Erhebungen der Wirtschaftskammer Österreich (1989, 1991 und 1993) und von Statistik Austria (1989, 1993 und 1998 - Ergebnisse der F&E-Erhebung von Statistik Austria im firmeneigenen Bereich).
- ⁴⁾ 1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse. 1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria unter Berücksichtigung der Ergebnisse der F&E-Erhebung 1998 von Statistik Austria im firmeneigenen Bereich.
1995 - 2000 unter Einschluß der Rückflüsse aus dem 4. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration sowie ab 1999 bis 2001 unter Einschluß der Rückflüsse aus dem 5. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (Stand: April 2001).
- ⁵⁾ Umfaßt Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), durch Kammern, durch Sozialversicherungsträger sowie allfällige sonstige öffentliche Finanzierung (schließt auch von 1989 bis einschließlich 1998 im Wege der ASFINAG, sowie 1993 bis einschließlich 2000 durch die BIG außerbudgetär finanzierte Bauvorhaben im Hochschulsektor mit ein) und durch den privaten gemeinnützigen Sektor.
1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse. 1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria
- ⁶⁾ 1981 - 1999: Statistik Austria; 2000, 2001: WIFO-Prognose (März 2001).

Tabelle 1a: **Globalschätzung 2001: Bruttoinlandsausgaben für F&E**
Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2001 (in Prozent des BIP)

Finanzierungssektoren	1981	1985	1989	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in % des BIP)	1,14	1,26	1,35	1,47	1,54	1,56	1,60	1,69	1,81	1,83	1,79	1,83
Davon finanziert durch:												
A. Bund ¹⁾	0,46	0,52	0,50	0,61	0,65	0,63	0,60	0,59	0,60	0,61	0,58	0,63
B. Bundesländer ²⁾	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
C. Unternehmenssektor ³⁾	0,57	0,62	0,72	0,72	0,71	0,70	0,71	0,72	0,73	0,73	0,73	0,74
D. Ausland ⁴⁾	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,11	0,19	0,26	0,36	0,36	0,35	0,35
E. Sonstige ⁵⁾	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
2. BIP nominell ⁶⁾ (in Mrd. ATS)	1 081,7	1 369,1	1 699,1	2 159,5	2 276,1	2 370,7	2 450,0	2 513,5	2 614,7	2 712,0	2 833,9	2 941,4

Stand: April 2001

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

- ¹⁾ 1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse (Bund einschließlich Mittel der zwei Forschungsförderungsfonds sowie 1989 und 1993 auch einschließlich des ITF).
1990 - 1992 und 1994 - 2001: Beilage T/Teil b (Bundesbudget-Forschung); 1990 zusätzlich Sonderaktion zur Förderung außenhandelsorientierter F&E-Vorhaben (50,0 Mio. ATS).
2000: Einschließlich jener Rücklagenreste aus den Technologiemilliarden 1997 und 1998, die im Jahr 2000 für Forschungszwecke in Anspruch genommen wurden (Nicht im Bundesvoranschlag 2000 enthalten).
2001: Im Bundesbudget Forschung sind für 2001 unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F&E-Offensivprogramm 7 Mrd. ATS veranschlagt. Aufgrund der bisher vorliegenden Informationen wird von der Annahme ausgegangen, daß von diesen 7 Mrd. ATS im Jahre 2001 nur ca. 2 Mrd. ATS ausgegeben werden, die Inanspruchnahme der restlichen 5 Mrd. ATS ist für F&E-Ausgaben der Folgejahre vorgesehen. In die F&E-Ausgaben-Schätzung von Statistik Austria sind daher - abweichend von der Beilage T/Teil b - nur jene 2 Mrd. ATS, welche im Jahre 2001 der Forschung zufließen sollen, eingegangen.
- ²⁾ 1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse (einschließlich Schätzung der F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten durch Statistik Austria: 1981: 375,9 Mio. ATS; 1985: 510,9 Mio. ATS; 1989: 637,7 Mio. ATS; 1993: 903,1 Mio. ATS).
1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria unter Heranziehung der F&E-Ausgaben-Schätzungen der Ämter der Landesregierungen
- ³⁾ Umfaßt Finanzierung durch die Wirtschaft (einschl. Jubiläumsfonds der Oesterreichischen Nationalbank).
1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse.
1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria auf der Basis der Ergebnisse der F&E-Erhebungen der Wirtschaftskammer Österreich (1989, 1991 und 1993) und von Statistik Austria (1989, 1993 und 1998 - Ergebnisse der F&E-Erhebung von Statistik Austria im firmeneigenen Bereich).
- ⁴⁾ 1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse. 1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria unter Berücksichtigung der Ergebnisse der F&E-Erhebung 1998 von Statistik Austria im firmeneigenen Bereich.
1995 - 2000 unter Einschluß der Rückflüsse aus dem 4. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration sowie ab 1999 bis 2001 unter Einschluß der Rückflüsse aus dem 5. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (Stand: April 2001).
- ⁵⁾ Umfaßt Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), durch Kammern, durch Sozialversicherungsträger sowie allfällige sonstige öffentliche Finanzierung (schließt auch von 1989 bis einschließlich 1998 im Wege der ASFINAG, sowie 1993 bis einschließlich 2000 durch die BIG außerbudgetär finanzierte Bauvorhaben im Hochschulsektor mit ein) und durch den privaten gemeinnützigen Sektor.
1981, 1985, 1989 und 1993: Erhebungsergebnisse. 1990 - 1992 und 1994 - 2001: Schätzung durch Statistik Austria
- ⁶⁾ 1981 - 1999: Statistik Austria; 2000, 2001: WIFO-Prognose (März 2001).

Tabelle 2: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1998 bis 2001 nach Ressorts

Aufgliederung der Beilage T der Amtsbeilagen zu den Bundesfinanzgesetzen 2000 und 2001 (Teil a und Teil b)

Ressorts ¹⁾	Erfolg				Bundesvoranschlag			
	1998 ²⁾		1999 ³⁾		2000 ³⁾		2001 ³⁾	
	Mio. S	%	Mio. S	%	Mio. S	%	Mio. S	%
Bundeskanzleramt	109,382	0,7	108,364	0,6	77,907	0,5	70,521	0,3
Bundesministerium für Inneres	2,358	0,0	2,235	0,0	1,994	0,0	1,994	0,0
Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten ⁴⁾	529,690	3,2	585,471	3,4	.	.	.	.
Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr ⁴⁾	11 839,041	72,5	12 474,876	72,0	.	.	.	.
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur ⁴⁾	12 546,775	76,3	12 957,420	53,9
Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales	1 890,951	11,5	2 041,780	11,8	.	.	.	.
Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen	.	.	.	.	483,920	2,9	145,958	0,6
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	171,476	1,0	170,966	1,0	.	.	.	.
Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten	24,035	0,1	25,069	0,1	27,570	0,2	27,570	0,1
Bundesministerium für Justiz	1,050	0,0	1,000	0,0	0,850	0,0	0,850	0,0
Bundesministerium für Landesverteidigung	3,188	0,0	2,611	0,0	3,267	0,0	3,547	0,0
Bundesministerium für Finanzen	398,825	2,4	415,705	2,4	429,933	2,6	7 442,947	31,0
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft ⁴⁾	531,007	3,2	581,074	3,3	.	.	.	.
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ⁴⁾⁵⁾	731,108	4,4	725,487	3,0
Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten ⁶⁾	884,603	5,4	940,299	5,4	.	.	.	.
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit ⁶⁾	89,063	0,5	93,855	0,4
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	.	.	.	.	2 075,895	12,6	2 571,379	10,7
Bundesministerium für öffentliche Leistung und Sport	.	.	.	.	.	.	.	.
INSGESAMT	16 385,606	100,0	17 349,450	100,0	16 468,282	100,0	24 041,528	100,0

Stand: April 2001

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (1998, 1999: BGBl. I Nr. 21/1997; 2000, 2001: BGBl. I Nr. 16/2000).²⁾ Amtsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2000.³⁾ Amtsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2001.⁴⁾ Einschließlich der VA-Ansätze aus Kapitel 64 für Bauausgaben für dem Bundesministerium unterstehende F&E ausführende Bundeseinrichtungen.⁵⁾ Bundesvoranschlag 2000: Einschließlich der im Budgetkapitel 18 veranschlagten Ausgaben für Forschung und Forschungsförderung im Bereich Umwelt.⁶⁾ Ohne die VA-Ansätze aus Kapitel 64 für Bauausgaben für einem anderen Bundesministerium unterstehende F&E ausführende Bundeseinrichtungen.

Tabelle 3

BEILAGE T

des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2001

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes von 1999 bis 2001 nach Ressorts

Die nachfolgenden Übersichten für die Jahre 1999 bis 2001 sind aufgegliedert nach

1. Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben (**Teil a**)
2. sonstigen Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (**Teil b, Bundesbudget Forschung**)

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 forschungsstatistischen Erhebungen von STATISTIK AUSTRIA 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 Aufgabenbereichen (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 Aufgabenbereiches im Vordergrund stehen.

Zur Beachtung: Die Anmerkungen zu den nachfolgenden Übersichten finden sich im Anhang zur Beilage T.

BUNDESVORANSCHLAG 2001
Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
 (Beträge in Millionen Schilling)

Beilage T

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999			
		Nr.	Ugl.			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
Bundeskanzleramt mit Dienststellen:															
1/10007	43	7800	001	Mitgliedsbeitrag für OECD		32,928	20	6,586	28,500	20	5,700	18,742	20	3,748	
		7800	004	OECD-Energieagentur (Beitrag zu Projektkosten)		2,100	100	2,100	3,100	100	3,100	2,056	100	2,056	
		7807		Europäische Maul- und Klauenseuche-Kommission (Verbr. Sch.)								0,099	50	0,050	
		7808		Internationales Tierseuchenamt (Verbr. Sch.)								0,213	50	0,107	
1/10008	43	7800	001	Mitgliedsbeiträge an Institutionen (Ausland)		0,199	50	0,100	0,215	50	0,108	0,286	50	0,143	
		7800	002	OECD-Energieagentur (Beitrag zu den Projektkosten)		0,800	100	0,800	1,445	100	1,445	0,317	100	0,317	
		7800	003	Mitgliedsbeitrag-Eureka		0,750	10	0,075	0,735	10	0,074	0,680	10	0,068	
		7800	009	OECD-Beiträge zu Sonderprojekten		0,280	20	0,056	0,288	20	0,058	0,000	20	0,000	
1/10208	43	7800		Mitgliedsbeiträge an Institutionen (Ausland)								0,051	50	0,026	
Summe Bereich 10...						37,057		9,717	34,283		10,485	22,444		6,515	
BM für Bildung, Wissenschaft und Kultur:															
1/12008	11	7800	001	OECD-Schulbauprogramm		0,249	100	0,249	0,249	100	0,249	0,255	100	0,255	
1/14117	12	7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen		1,000	50	0,500	1,000	50	0,500	0,180	50	0,090	
	43	7801		Beiträge für internationale Organisationen		7,300	50	3,650	7,100	50	3,550	6,803	50	3,402	
1/14118	12	7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen		14,346	50	7,173	14,346	50	7,173	15,782	50	7,891	
		7800		OECD-CERI-Mitgliedsbeitrag		0,174	100	0,174	0,174	100	0,174	0,039	100	0,039	
1/14157	12	7800		ESA-Beitrag					100,000	100	100,000	189,239	100	189,239	
	43	7801		EUMETSAT					70,080	100	70,080	53,610	100	53,610	
1/14158	12	7802		ESA-ARIANE V (zw)								8,617	100	8,617	
		7803		ESA-ORTH (zw)								7,212	100	7,212	
		7804		ESA-ERS 2 (zw)								8,325	100	8,325	
		7806		ESA-EOPP (zw)								9,314	100	9,314	
		7807		ESA-PP (zw)								62,765	100	62,765	
		7808		PRODEX (zw)								22,159	100	22,159	
		7809		ESA-GSTP (zw)								19,886	100	19,886	
		7810		ESA-FESTIP (zw)								2,752	100	2,752	
		7811		ESA-HSG (zw)								29,442	100	29,442	
		7812		ESA-ARTES (zw)								78,380	100	78,380	
1/14168	12	7801		Beiträge für internationale Organisationen					0,007	50	0,004	0,042	50	0,021	
1/14178	43	7262		Österreichischer Beitrag zur Internat. Universität		1,500	50	0,750	1,500	50	0,750	1,500	50	0,750	
		7263		Beitrag für das IIASA		8,000	100	8,000	8,000	100	8,000	8,070	100	8,070	
		7264		Beitrag für die IFAC		0,630	100	0,630	0,630	100	0,630	0,630	100	0,630	
		7265		Beitrag für die IFSR		0,200	100	0,200	0,200	100	0,200	0,200	100	0,200	
		7803		Internationales Zentrum für mechanische Wissenschaft		0,200	50	0,100	0,200	50	0,100	0,201	50	0,101	
1/14187	43	7801		Beitrag für die CERN		0,014	100	0,014	188,000	100	188,000	179,722	100	179,722	
		7802		Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit		24,000	100	24,000	20,000	100	20,000	17,412	100	17,412	
		7803		World Meteorological Organisation		4,500	50	2,250	4,000	50	2,000	4,575	50	2,288	
		7804		Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage		11,500	100	11,500	10,000	100	10,000	10,711	100	10,711	
1/14188	12	7803		Beiträge für internationale Organisationen		0,014	50	0,007	0,007	50	0,004	7,859	50	3,930	
	43	7281		Internationale Forschungskooperation		35,488	100	35,488	48,607	100	48,607	23,908	100	23,908	
Summe Kapitel 14...						108,866		94,436	473,851		459,772	769,335		750,866	
Summe Bereich 12...						109,115		94,685	474,100		460,021	769,590		751,121	
BM soziale Sicherheit und Generationen:															
1/15007	43	7802		Weltgesundheitsorganisation		58,340	30	17,502	52,197	30	15,659	48,589	30	14,577	
		7807		Europäische Maul- und Klauenseuchenkommission		0,115	50	0,058	0,115	50	0,058				
		7808		Internationales Tierseuchenamt		0,240	50	0,120	0,240	50	0,120				
		7801		Beitrag zur Internationalen Arbeitsorganisation					4,500	8	0,360	26,561	8	2,125	
1/15008	43	7802		Europarat - Teilabkommen		0,580	20	0,116	0,380	20	0,076	0,326	20	0,065	
		7809		Internationale Vereinigung gegen Krebs (UICC)	*	0,090	50	0,045	0,090	50	0,045	0,090	50	0,045	

Beilage T

BUNDESVORANSCHLAG 2001
Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
 (Beträge in Millionen Schilling)

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999			
		Nr.	Ugl.			hievon		hievon		hievon					
						Insgesamt	%	Insgesamt	%	Insgesamt	%	Forschung			
				(Fortsetzung)											
1/15008	43	7803		Internationale Vereinigung für soziale Sicherheit				0,107	15	0,016	0,107	15	0,016		
				Summe Bereich 15...		59,365	17,841	57,629		16,334	75,673		16,828		
				Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie:											
1/18007	43	7817		ECE-EMEP-Konvention/Grenzüberschreitende Luftverunreinigung				0,001	100	0,001	0,572	100	0,572		
1/18606	21	7810		Umweltfonds der Vereinten Nationen				0,001	30	0,000	6,000	30	1,800		
1/18608	21	7800		RAMSAR - Abkommen	*			0,001	50	0,001	0,325	50	0,163		
				Summe Bereich 18...		0,000	0,000	0,003		0,002	6,897		2,535		
				Bundesministerium für Auswärtige Angelegenheiten:											
1/20036	43	7801		Institut der VN für Ausbildung und Forschung (UNITAR)		0,480	50	0,240	0,480	50	0,393	50	0,197		
		7814		Intern. Forschungs- und Trainingsinst. f. d. Weiterb. v. Frauen		0,138	50	0,069	0,138	50	0,135	50	0,068		
1/20037	43	7841		Drogenkontrollprogramm der VN (UNDCP)		6,880	20	1,376	6,880	20	6,485	20	1,297		
		7260		Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO)		36,252	35	12,688	36,252	35	32,927	35	11,524		
		7802		Organisation d. VN f. Erziehung, Wissenschaft u. Kultur (UNESCO)		43,989	30	13,197	43,989	30	39,942	30	11,983		
				Summe Bereich 20...		87,739	27,570	87,739		27,570	79,882		25,069		
				BM für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt u. Wasserwirtschaft:											
1/60007	43	7801		FAO-Beiträge		42,700	50	21,350	42,700	50	39,936	50	19,968		
1/60008	43	7800		Internationales Weinamt	*	0,310	50	0,155	0,310	50	0,302	50	0,151		
				Europäische Vereinigung für Tierproduktion	*	0,140	50	0,070	0,139	50	0,070	50	0,069		
				Internationale Bodenkundliche Gesellschaft	*	0,250	50	0,125	0,250	50	0,250	50	0,125		
				Europäische Pflanzenschutzorganisation	*	0,340	50	0,170	0,343	50	0,362	50	0,181		
				Internationale Kommission für Be- und Entwässerungen	*	0,035	50	0,018	0,035	50	0,034	50	0,017		
				Summe Kapitel 60...		43,775	21,888	43,777		21,890	41,022		20,511		
1/61007	43	7817		ECE-EMEP-Konvention/Grenzüberschreitende Luftverunreinigung		0,550	100	0,550	0,550	100	0,550				
1/61206	21	7810		Umweltfonds der Vereinten Nationen		5,000	30	1,500	6,000	30	1,800				
1/61208	21	7800		RAMSAR - Abkommen	*	0,250	50	0,125	0,248	50	0,124				
				Summe Kapitel 61...		5,800	2,175	6,798		2,474	0,000		0,000		
				Summe Bereich 60...		49,575	24,063	50,575		24,364	41,022		20,511		
				BM für Wirtschaft und Arbeit:											
1/63007	43	7801		Beitrag zur internationalen Arbeitsorganisation		30,000	8	2,400	20,000	8	1,600				
		7810		Internationales Büro für Maße und Gewichte (BIPM)	*	1,600	80	1,280	1,688	80	1,350	80	1,459		
				Internationale Organisation f. d. gesetzliche Meßwesen (OIML)	*	0,175	80	0,140	0,167	80	0,134	80	0,130		
				Internationales Institut für Kältetechnik (IIF)	*	0,100	80	0,080	0,100	80	0,080	80	0,082		

Beilage T

BUNDESVORANSCHLAG 2001
Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
 (Beträge in Millionen Schilling)

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999			
		Nr.	Ugl.			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
				(Fortsetzung)											
1/63007	43	7810		Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (UGGI)	*	0,050	80	0,040	0,058	80	0,046	0,050	80	0,040	
				Summe Kapitel 63...		31,925		3,940	22,013		3,210	2,138		1,711	
1/64528	37	7800		Internationaler Kongreßhallenverband					0,001	50	0,001				
				Summe Bereich 63...		31,925		3,940	22,014		3,211	2,138		1,711	
				BM für Innovation und Technologie:											
1/65007	43	7800		Europäische Konferenz der Verkehrsminister (CEMT) *		1,800	6	0,108	1,650	6	0,099	0,984	6	0,059	
				Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) *		4,500	20	0,900	3,900	20	0,780	3,849	20	0,770	
				Europäische Zivilluftfahrtkonferenz (ECAC)	*	0,580	10	0,058	0,580	10	0,058	0,495	10	0,050	
1/65008	43	7800		Institution für den Lufttransport (ITA)	*	0,033	40	0,013	0,033	40	0,013	0,033	40	0,013	
				Ständige Internat. Vereinigung f. Schiffahrtskongresse(AIPCN)	*	0,021	50	0,011	0,021	50	0,011	0,021	50	0,011	
1/65027	43	7800		Beiträge an internationale Organisationen (UIT)	*	2,800	20	0,560	2,800	20	0,560	2,711	20	0,542	
1/65308	12	7800		ESA - ERS 1		0,014	100	0,014	0,959	100	0,959				
		7801		ESA - PSDE		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001				
		7802		ESA - ARIANE V		30,360	100	30,360	32,530	100	32,530				
		7803		ESA - ORTM		1,360	100	1,360	40,079	100	40,079				
		7804		ESA - ERS 2		0,014	100	0,014	8,509	100	8,509				
		7805		ESA - ASTP 4		0,014	100	0,014	41,715	100	41,715				
		7806		ESA - EOPP		6,960	100	6,960	5,603	100	5,603				
		7807		ESA - PP		12,366	100	12,366	37,968	100	37,968				
		7808		PRODEX		10,000	100	10,000	20,284	100	20,284				
		7809		ESA - GSTP		20,450	100	20,450	14,100	100	14,100				
		7810		ESA - FESTIP		11,900	100	11,900	4,349	100	4,349				
		7811		ESA - MSG		0,014	100	0,014	9,477	100	9,477				
		7812		ESA - ARTES		25,330	100	25,330	34,425	100	34,425				
		7813		ESA-EOEP		30,620	100	30,620							
		7815		Neue ESA - Programme		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001				
1/65337	12	7800		ESA - Beitrag		203,000	100	203,000	53,108	100	53,108				
	43	7801		EUMETSAT		70,000	100	70,000	49,811	100	49,811				
1/65338	12	7801		Beiträge für Internat. Organisationen		1,500	50	0,750	1,500	50	0,750				
				Summe Bereich 65...		433,664		424,830	363,403		355,190	8,093		1,445	
				Summe Abschnitt a)...		808,440		602,646	1.089,746		897,177	1.005,739		825,735	

BUNDESVORANSCHLAG 2001
Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Schilling)

Beilage T

b) Ausgaben des Bundes (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)

VA-Ansatz	AB	VA-Post	Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2001		Bundesvoranschlag 2000		Erfolg 1999				
					Insgesamt	%	Insgesamt	%	Insgesamt	%			
											Forschung	Forschung	Forschung
Bundeskanzleramt mit Dienststellen:													
1/10008	43	7280 300	Werkverträge, Veranstaltungen, Veröffentl. - Raumplanung		17,791	15	2,669	21,468	15	3,220	14,778	15	2,2
		7285	Raumordnungskonferenz		7,170	50	3,585	7,311	50	3,656	8,700	50	4,3
1/10028	43		Konsumentenschutz					6,907	3	0,207	31,896	3	0,9
1/101			Staatsarchiv und Archivamt		94,031	48	45,135	82,005	48	39,362	84,795	48	40,7
1/102			Bundesstatistik (Statistisches Zentralamt)		941,541	1	9,415	868,060	1	8,681	663,519	1	6,6
1/10818	21		Strahlenschutz					17,325	8	1,386	76,713	8	6,1
1/10826			Veterinärwesen					0,119	1	0,001	0,370	1	0,0
1/10828	34		Veterinärwesen					0,599	78	0,467	2,543	78	1,9
1/10838	21		Lebensmittel- und Chemikalienkontrolle					0,959	79	0,758	3,426	79	2,7
1/10846			Gentechnologie					0,073	37	0,027	0,275	37	0,1
1/10848			Gentechnologie					0,942	79	0,744	3,136	79	2,4
1/1090	21		Lebensmitteluntersuchungsanstalten					47,437	9	4,269	171,956	9	15,4
1/1091	34		Veterinärmedizinische Anstalten					38,704	12	4,644	150,843	12	18,1
Summe Bereich 10...					1.060,533		60,804	1.091,909		67,422	1.212,950		101,84
Bundesministerium für Inneres:													
1/1100	43		Zentralleitung	*	24,919	8	1,994	24,919	8	1,994	27,936	8	2,23
BM für Bildung, Wissenschaft und Kultur:													
1/12000	43		Zentralleitung (Verwaltungsbereich Bildung)	*	18,751	100	18,751	15,487	100	15,487	6,979	100	6,97
1/1205	13		Museen (Anstalten öffentlichen Rechts)		673,850	25	168,463	575,119	25	143,780	188,817	25	47,20
1/12208	11		Allgemein-pädagogische Erfordernisse		212,189	7	15,000	211,489	4	8,460	236,497	4	9,46
1/1244	13		Museen		697,629	25	174,407	694,671	25	173,668	1.018,298	25	254,57
1/1245	13		Museen (zweckgebundene Gebarung)		13,334	25	3,334	13,826	25	3,457	26,245	25	6,56
1/1246	12		Nationalbibliothek		230,884	43	99,280	254,375	43	109,381	264,724	43	113,83
1/1247			Bundesdenkmalamt		298,232	30	89,470	298,232	30	89,470	331,907	30	99,57
1/1248	13		Bundesdenkmalamt (zweckgebundene Gebarung)		44,946	30	13,484	44,434	30	13,330	42,780	30	12,83
1/1249			Nationalbibliothek (zweckgebundene Gebarung)		6,750	43	2,903	6,750	43	2,903	4,321	43	1,85
1/1260	11		Schulaufsichtsbehörden	*	1.012,616	0	2,000						
1/1261			Schulpsychologie - Bildungsberatung					121,291	2	2,426	119,876	2	2,39
1/1280			Technische und gewerbliche Lehranstalten	*	5.713,362	0	1,000	5.713,362	0	2,000	5.569,728	0	3,00
1/1283	11		Technische und gewerbliche Lehranstalten (zweckgeb. Gebarung)	*	73,285	5	3,500	72,750	3	2,000	68,718	2	1,50
1/12908	11		Pädagogische Tatsachenforschung		87,000	0	0,300	87,000	0	0,300	86,476	0	0,20
1/12918	11		Sozialpädagogische Tatsachenforschung		75,334	0	0,200	75,334	0	0,200	73,775	0	0,22
1/12948	11		Pädagogische Tatsachenforschung		62,495	2	1,250	62,495	2	1,250	69,060	2	1,38
Summe Kapitel 12...					9.220,657		593,342	8.246,615		568,112	8.108,201		561,58
1/14008	43		Zentralleitung (Verwaltungsbereich Wissenschaft)		85,781	30	25,734	86,582	30	25,975	108,000	30	32,40
1/14018	12	7024 110	Normmieten		1.368,800	38	515,813	1.033,436	38	389,435	1.234,761	38	465,30
		7024 111	Zuschlagsmieten		412,200	43	177,246	363,000	43	156,090	594,720	43	255,73
		7024 112	Mieterinvestitionen		54,000	42	22,656	42,000	42	17,621	28,322	42	11,88
		7024 113	Betriebskosten		65,000	39	25,087	56,000	39	21,613	41,803	39	16,13
1/1402			Amt des BFPZ Arsenal					22,947	34	7,802	68,763	34	23,37
1/14108	12	7020 001	Institut für angewandte Systemanalyse		5,300	100	5,300	5,300	100	5,300	7,422	100	7,42
		7020 004	Univ. Salzburg - Raumbeschaffung		17,000	40	6,800	17,000	40	6,800	47,752	40	19,10
		7020 007	Akademie der bildenden Künste		0,520	7	0,036	0,520	7	0,036	1,391	7	0,09
		7020 020	Universitätszentrum Althanstraße		150,000	40	60,000	260,667	40	104,267	308,857	40	123,54
		7020 099	Sonstige Miet- und Pachtzinse		80,623	43	34,668	119,977	43	51,590	100,456	43	43,19
		7210	Univ. zentr. Althanstraße Überbauungsrechtsentgelt		25,000	40	10,000	25,000	40	10,000	51,689	40	20,67
		7271 001	Fulbright-Kommission		3,500	60	2,100	3,500	60	2,100	3,325	60	1,99
		7684	Studientätigkeit im Ausland		27,000	60	16,200	27,000	60	16,200	33,156	60	19,89
		7686	Vortragstätigkeit im Ausland		30,000	60	18,000	30,000	60	18,000	34,230	60	20,53
		7689	Joint Study Programme		28,000	60	16,800	28,000	60	16,800	27,356	60	16,41
		7380 455	Klagenfurter Hochschulfonds					0,007	43	0,003			
1/1411			Wissenschaftliche Einrichtungen		54,324	30	16,297	54,324	30	16,297	58,141	30	17,42
1/14126	12		Bibliothekarische Einrichtungen		3,160	30	0,948	3,160	30	0,948	3,795	30	1,13
1/1413			Forschungsvorhaben		106,776	100	106,776	162,103	100	162,103	228,469	100	228,46
1/14146	12	7430	Schrödinger-, Meitner- u. Habilitationsstipendien		70,500	100	70,500	70,500	100	70,500	90,500	100	90,50
		7330 052	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung					66,876	100	66,876	403,500	100	403,50

BUNDESVORANSCHLAG 2001
 Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
 (Beträge in Millionen Schilling)

Beilage T

b) Ausgaben des Bundes (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)

VA-Ansatz	AB	VA-Post Nr. Ugl.	Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999			
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung	
			(Fortsetzung)											
1/14146	12	7330 152	Sonderdotation (Technologiemilliarde)								190,000	100	190,000	
		7330 252	Stimulierung europäischer Forschungskoope- ration					40,000	100	40,000	110,000	100	110,000	
		7331 052	Spezialforschungsbereiche					27,000	100	27,000	66,000	100	66,000	
1/14156	12	7431	Fachhochschulen - Kooperationen (Technologiemilliarde)								10,247	100	10,247	
		7670	Verein zur Förderung der wiss. Forschung (Technologiemill.)								4,849	100	4,849	
1/14158	12	7280 001	Sonst. Leist. v. Gewerbetr. Firmen u. jur. Pers. (Technologiemill.)								118,279	100	118,279	
		7480	Impulsprogramme (Technologiemilliarde)								31,317	100	31,317	
1/1416	12		Forschungseinrichtungen		156,003	100	156,003	177,342	100	177,342	196,991	100	196,991	
1/1417	12		Österr. Akademie der Wissenschaften und Forschungsinstitute		576,442	100	576,442	539,776	100	539,776	504,949	100	504,949	
1/14186	12		Forschungsvorhaben in internationaler Kooperation		66,993	100	66,993	77,000	100	77,000	74,427	100	74,427	
1/14188	12	7271	IIASA-Stipendien		0,100	100	0,100	0,100	100	0,100	0,160	100	0,160	
		7274	Verpflichtungen aus WTZA		7,000	100	7,000	7,000	100	7,000	7,086	100	7,086	
		7285	Stimulierung bilat. Wiss.beziehungen (Unt.)		33,000	100	33,000	60,000	100	60,000	28,135	100	28,135	
		7665	Stiftung Dokumentationsarchiv		2,300	100	2,300	2,300	100	2,300	2,300	100	2,300	
		7681	START-Wittgenstein-Programme		80,226	100	80,226	55,170	100	55,170	34,026	100	34,026	
	43	7260	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,014	100	0,014	0,007	100	0,007	0,015	100	0,015	
		7279	Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen		3,000	100	3,000	3,000	100	3,000	8,527	100	8,527	
		7280 001	Leistungen v. Gewerbetreibenden, Firmen und jur. Personen		5,000	100	5,000	5,000	100	5,000	54,102	100	54,102	
		7280 002	Entgelte an universitäre Einrichtungen		10,000	100	10,000	20,000	100	20,000	25,249	100	25,249	
		7284	Internationales Forschungszentrum		0,014	100	0,014	0,007	100	0,007				
1/14196	12	7422	ÖFZS-Gesellschafterleistung gemäß Syndikatsabkommen		0,000	69	0,000	0,007	69	0,005	8,720	69	6,017	
		7420	Österr. Ges. für Weltraumfragen GesmbH					1,700	30	0,510	8,694	30	2,608	
		7421	Betriebskosten des ÖFZS					79,734	69	55,016	295,046	69	203,582	
		7421 001	Technologietransferzentrum Leoben					0,792	20	0,158	9,500	20	1,900	
		7421 003	Forschungs- und Technologieschwerpunkte					2,000	100	2,000	20,000	100	20,000	
		7421 004	Stimulierung europäischer Forschungskoope- ration					0,007	100	0,007	3,000	100	3,000	
		7470 403	Investitionskostenzuschuss ÖFZS (Gebäude)					1,000	69	0,690	9,300	69	6,417	
		7470 603	Investitionskostenzuschuss ÖFZS (maschinelle Anlagen)								9,301	69	6,418	
		7470 604	Investitionsprogramm					0,007	69	0,005				
		7680	Dr. Herta Firnberg-Stipendien					0,007	100	0,007	5,000	100	5,000	
1/14198	12	7420	Lauf. Transferz. an Unternehmungen mit Bundesbeteiligung					33,000	34	11,220	172,782	34	58,746	
1/142			Universitäten und wissenschaftliche Einrichtungen*		18.093,203	43	7.780,077	17.176,467	43	7.385,881	17.197,458	43	7.394,907	
1/14208	12	7283	Internationale Zusammenarbeit der Universitäten		7,000	43	3,010	7,000	43	3,010	6,257	43	2,691	
		7303	Laufender klinischer Mehraufwand		2.140,099	43	920,243	1.591,872	43	684,505				
		7353 400	Klinischer Mehraufwand (Klinikbauten)		1.024,064	50	512,032	794,173	50	397,087				
		7353 600	Klinischer Mehraufwand (Maschinen und masch. Anlagen)		558,600	43	240,198	358,274	43	154,058				
		7480 423	VOEST-Alpine Medizintechnik Ges. m. b. H. (VAMED)		300,000	50	150,000	72,500	50	36,250				
		7689	Joint Study Programme		13,000	43	5,590	13,000	43	5,590	12,858	43	5,529	
1/1424			Wissenschaftliche Anstalten		332,442	53	176,194	324,208	53	171,830	367,754	53	194,910	
1/1425			Wissenschaftliche Anstalten (zweckgebundene Gebarung)		0,392	53	0,208	0,258	53	0,137	0,041	53	0,022	
1/143			Universitäten der Künste		1.910,422	7	133,730	1.896,395	7	132,748	1.870,768	7	130,954	
1/14606	12		Fachhochschulen, Förderungen		1.100,000	5	55,000	846,106	5	42,305	704,900	5	35,245	
			Summe Kapitel 14		29.006,798		12.047,335	26.693,108		11.265,147	25.644,446		11.363,359	
			Summe Bereich 12		38.227,455		12.640,677	34.939,723		11.833,259	33.752,647		11.924,942	
1/64613	12		Ankäufe f. Schulen d. Unterrichts- u. d. Wissenschaftsverwaltung		9,326	40	3,730	10,351	40	4,140	8,913	40	3,565	
1/64723	12	0636	Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Universitäten)		179,586	40	71,834	256,300	40	102,520	338,448	40	135,379	
			Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Univ. der Künste)		0,014	5	0,001	0,004	5	0,000	0,004	5	0,000	
1/64728	12	6146	Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Universitäten)		311,944	40	124,778	310,687	40	124,275	360,185	40	144,074	
			Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Univ. der Künste)		10,500	5	0,525	11,809	5	0,590	13,206	5	0,660	

Beilage T

BUNDES VORAN S C H L A G 2 0 0 1
 Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
 (Beträge in Millionen Schilling)

b) Ausgaben des Bundes (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)

VA-Ansatz	AB	VA-Post Nr. Ugl	Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			(Fortsetzung)										
1/64753	13	0635 457	Wien 1, Burgring 5, Kunsthist. Museum, Gen. San. (BT)		40,000	13	5,200	30,000	13	3,900	41,506	13	5,396
		0635 458	Wien 1, Burgring 7, Naturhist. Museum, Gen. San. (BT)		44,000	13	5,720	32,000	13	4,160	3,736	13	0,486
		0635 464	Wien 14, Mariahilferstr. 212, Techn. Mus., Gen. San. u. Erweiterung		79,000	13	10,270	107,000	13	13,910	136,545	13	17,751
			Summe Bereich 12 einschl. Bauausgaben ...		38.901,825		12.862,735	35.697,874		12.086,754	34.655,190		12.232,253
			BM soziale Sicherheit und Generationen:										
1/15006	21	7330 047	Österr. Bundesinstitut f. Gesundheitswesen		39,250	49	19,233	42,750	49	20,948	23,798	49	11,661
		7380 847	Handelswaren zur unentgeltlichen Abgabe/F		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	0,015	100	0,015
1/15008	12	4035 900	Handelswaren zur unentgeltlichen Abgabe/Grundsatzforschung		0,300	100	0,300	1,719	100	1,719	0,149	100	0,149
		4037	Handelswaren zur unentgeltlichen Abgabe/Frauenforschung		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	0,015	100	0,015
		7271 900	Entgelte f. sonst. Leistungen an Einzelpers./F		0,014	100	0,014	0,020	100	0,020			
		7276	Entgelte f. sonst. Leist. v. Einzelpers./Grundsatzforschung		0,100	100	0,100	0,340	100	0,340	0,596	100	0,596
		7277	Entgelte f. sonst. Leist. v. Einzelpers./Frauenforschung		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	1,011	100	1,011
		7281 900	Sonstige Leistungen von Gew.Firm. u. jur.Pers./F		0,014	100	0,014	0,600	100	0,600	0,900	100	0,900
		7286	S. Leist. v. Gew., Firm. u. jur. Pers./Grundsatzforschung		7,717	100	7,717	7,016	100	7,016	4,639	100	4,639
		7287	S. Leist. v. Gew., Firm. u. jur. Pers./Frauenforschung		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	0,749	100	0,749
	43	7261	Mitgliedsbeitr. an d.Forschungsinst. f. Orthopädie-Technik		2,205	100	2,205	2,205	100	2,205	2,205	100	2,205
		7262	Beitrag an das Europ. Zentrum für Ausbildung und Forschung		8,100	50	4,050	9,000	50	4,500	8,700	50	4,350
		7270	Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen		8,960	0	0,000	5,540	0	0,000	2,364	16	0,380
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewbetreib., Firmen u. jur. Pers.		35,717	1	0,357	40,253	0	0,000	28,888	4	1,085
1/15516	12		Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG								0,467	100	0,467
1/15518	12		Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG								0,867	100	0,867
1/15926	21		Arbeitsinspektion								0,235	100	0,235
			Summe Kapitel 15...		103,183		34,414	110,197		37,719	76,453		29,735
1/17206	21	7660 900	Subventionen an sonstige private Institutionen		60,704	6	3,642	47,046	6	2,823	45,791	6	2,747
		7663 900	Ludwig Boltzmann-Gesellschaft		6,600	100	6,600	10,000	100	10,000	8,729	100	8,729
		7700 8..	Ludwig Boltzmann-Gesellschaft		0,238	100	0,238	0,028	100	0,028	0,070	100	0,070
1/17208	21	7270	Vorsorgemedizin; Grundlagenermittlung		5,488	6	0,329	3,498	6	0,210	3,407	6	0,204
		7280	Vorsorgemedizin; Grundlagenermittlung		17,008	6	1,020	35,429	6	2,126	12,861	6	0,772
		7290 014	Vorsorgemedizin; Grundlagenermittlung		0,014	6	0,001	0,001	6	0,000	0,078	6	0,005
1/17218	12	7303	Klinischer Mehraufwand					675,600	43	290,508	3.214,817	43	1.382,371
		7353 401	Klinikneubauten					48,706	50	24,353	746,600	50	373,300
		7353 600	Klinischer Mehraufwand (Maschinen und masch. Anlagen)					44,626	43	19,189	294,365	43	126,577
		7480 423	VOEST-Alpine Medizintechnik Ges. m. b. H.					55,000	50	27,500	185,000	50	92,500
1/17226	21	7660 900	Subventionen an sonstige private Institutionen		18,497	10	1,850	15,905	10	1,591	22,203	10	2,220
1/17228	21	7270	Suchtgiftmißbrauch; Grundlagenermittlung		0,900	10	0,090	0,200	10	0,020	0,103	10	0,010
		7280	Suchtgiftmißbrauch; Grundlagenermittlung		24,488	10	2,449	0,710	10	0,071	0,968	10	0,097
1/17316			Veterinärwesen		0,467	3	0,014	0,358	1	0,004			
1/17318			Veterinärwesen		96,994	1	0,970	11,640	17	1,979			
1/17328			Lebensmittel- und Chemiekalienkontrolle		6,684	51	3,409	5,861	51	2,989			
1/17336			Gentechnologie		0,074	19	0,014	0,002	50	0,001			
1/17338			Gentechnologie		5,098	70	3,569	4,260	70	2,982			
1/17348			Strahlenschutz		14,624	88	12,869	9,818	91	8,934			
1/1790			Lebensmitteluntersuchungsanstalten		182,079	9	16,387	129,700	9	11,673			
1/1791			Bundesinstitut für Arzneimittel		94,226	2	1,885	86,749	2	1,735			

BUNDESVORANSCHLAG 2001
 Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
 (Beträge in Millionen Schilling)

Beilage I

b) Ausgaben des Bundes (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999			
		Nr.	Ugl			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
				(Fortsetzung)											
1/1792	21			Bakteriologisch-serologische u. sonst. Untersuchungsanst.								280,729	2	5,615	
1/1793				Bakteriologisch-serologische Untersuchungsanstalten		199,891	2	3,998	204,679	2	4,094				
1/1795				Veterinärmedizinische Anstalten		174,756	12	20,971	116,865	12	14,024				
				Summe Kapitel 17...		908,830		80,305	1.506,681		426,834	4.815,721		1.995,217	
1/19118	22	7270	1002	Entgelte für Leistungen von Einzelpersonen		1,025	20	0,205	1,025	20	0,205	1,739	20	0,348	
		7280	1002	Entgelte an Unternehmungen und jur. Personen		23,708	10	2,371	20,337	10	2,034	23,430	10	2,343	
1/19386	22	7663		Österreichisches Institut für Familienforschung		3,000	100	3,000							
		7664		Forschungsförderung gem. § 39i FLAG 1967		7,000	100	7,000							
1/19418	11	7270		Entgelte für sonstige Werkleistungen von Einzelpersonen		4,307	10	0,431	4,307	10	0,431	0,915	10	0,092	
		7280		Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib. Firmen u. jur. Pers.		7,811	5	0,391	7,266	5	0,363	10,466	5	0,523	
				Summe Kapitel 19...		46,851		13,398	32,935		3,033	36,550		3,306	
				Summe Bereich 15...		1.058,864		128,117	1.649,813		467,586	4.928,724		2.028,258	
				Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie:											
1/18000	43			Zentraleitung	*			3,000	100	3,000		11,722	100	11,722	
1/1801	21			Umweltbundesamt Gesellschaft m. b. H. (UBA-GmbH)				74,101	25	18,525		228,400	25	57,100	
1/1860	21			Umweltpolitische Maßnahmen				21,005	25	5,251		305,838	25	76,460	
1/18526	21	7700	500	Investitionszuschüsse				100,002	3	2,760		227,018	3	6,274	
1/18636	37	7700	201	Investitionsförderungen (zw)				102,997	1	0,618		2.276,441	1	13,569	
				Summe Bereich 18...		0,000		0,000	301,105		30,154	3.049,419		165,125	
				Bundesministerium für Justiz:											
1/30006	12	7667		Institut für Rechts- und Kriminalsoziologie		0,850	100	0,850	0,850	100	0,850	1,000	100	1,000	
				Bundesministerium für Landesverteidigung:											
1/40108	41	4691		Versuche und Erprobungen auf kriegstechnischem Gebiet		9,600	10	0,960	5,500	10	0,550	1,610	10	0,161	
1/404	12			Heeresgeschichtl. Museum, Militärhistorisches Institut		51,741	5	2,587	54,339	5	2,717	48,994	5	2,450	
				Summe Bereich 40...		61,341		3,547	59,839		3,267	50,604		2,611	
				Bundesministerium für Finanzen:											
1/50008	43	6441		Arbeiten d. Institutes f. Wirtschaftsforschung f. d. Bund		34,901	50	17,451	33,688	50	16,844	33,688	50	16,844	
		6443		Arbeiten d. Wr. Inst. f. Internationale Wirtsch. vergl. f. d. Bund		8,950	50	4,475	8,780	50	4,390	8,780	50	4,390	
		6444		Arbeiten d. Wirtsch. u. Soz. Wissensch. Rech. Zentr. Wien f. d. Bund		13,850	50	6,925	13,385	50	6,693	13,385	50	6,693	
1/50296	43	7661		Institut für Finanzwissenschaft und Steuerrecht		0,130	50	0,065	0,130	50	0,065	0,130	50	0,065	
		7662		Institut für höhere Studien und wiss. Forschung		12,467	30	3,740	5,467	30	1,640	5,467	30	1,640	
		7663		Österreichisches College		0,598	50	0,299	0,598	50	0,299	0,598	50	0,299	
				Summe Kapitel 50...		70,896		32,955	62,048		29,931	62,048		29,931	
1/5182	12			Offensivprogramm F&E		7.000,000	100	7.000,000							

Beilage I

BUNDESVORANSCHLAG 2001
Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Schilling)

b) Ausgaben des Bundes (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999				
		Nr.	Ugl.			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon			
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung		
				(Fortsetzung)												
1/.....				Forschungswirksamer Lohnnebenkostenanteil	*	409,992	100	409,992	400,002	100	400,002	385,774	100	385,774		
				Summe Bereich 50...		7.480,888		7.442,947	462,050		429,933	447,822		415,700		
				BM für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt u. Wasserwirtschaft:												
1/60000	43			Zentralleitung	*	12,426	100	12,426	9,500	100	9,500					
1/60038	34	7280	035	Wasserw. Planungen u. Untersuchungen, Entg. an Unternehm.		2,000	30	0,600	2,000	30	0,600	3,786	30	1,130		
		7280	039	Wasserw. Grundsatzkonzepte, Entg. an Unternehmungen		2,000	30	0,600	2,000	30	0,600	3,205	30	0,960		
		7280	040	Wasserw. Unterlagen; Entgelte an Unternehmungen		2,112	30	0,634	2,112	30	0,634	0,857	30	0,250		
		7280	900	Agrarische Maßnahmen		296,868	6	18,792	296,868	6	18,792	265,270	6	16,800		
1/60086	34	7660	009	Sonstige Ausgaben, Institut.		1,000	50	0,500	2,200	50	1,100	2,334	50	1,160		
		7660	016	Int. Arbeitsgemeinschaft Donauforschung		0,180	50	0,090	0,180	50	0,090	0,108	50	0,050		
1/60126	34	7700	001	Erhebungen, Projekt. u. Betreuung in Wäldern m. Schutzw., Invest.		5,000	10	0,500	12,000	10	1,200					
1/60196	12			Förderung von Forschungs- und Versuchsvorhaben		3,084	100	3,084	4,308	100	4,308	2,597	100	2,597		
1/60198	12			Forschungs- und Versuchswesen		34,462	100	34,462	34,462	100	34,462	44,752	100	44,752		
1/6050	11			HBLVA für Wein- und Obstbau mit Institut für Bienenkunde	*	64,696	53	34,289	68,092	53	36,089	61,825	53	32,767		
				HBLVA für Gartenbau	*	50,627	28	14,176	49,745	28	13,929	50,344	28	14,096		
1/6051	12			Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft	*	68,475	67	45,878	70,197	67	47,032	74,745	67	50,079		
				Bundesamt für Agrarbiologie	*	81,451	37	30,137	81,707	37	30,232	86,575	37	32,033		
				Bundesamt für Weinbau	*	45,435	30	13,631	43,897	30	13,169	48,736	30	14,521		
				Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft	*	325,225	30	97,568	325,303	30	97,591	344,044	30	103,213		
				Bundesamt für Milchwirtschaft	*	33,246	43	14,296								
				Bundesamt für alpenländ. Milchwirtschaft		31,757	43	13,656								
				Bundesamt für Landtechnik		32,109	56	17,981								
1/6053	12			Forstliche Bundesversuchsanstalt		145,769	62	90,377	145,338	62	90,110	139,997	62	86,798		
1/6054	12			Bundesanstalt für Agrarwirtschaft		19,710	69	13,600	19,890	69	13,724	20,403	69	14,078		
1/6055	12			Bundesanstalten für Milchwirtschaft	*				62,155	43	26,727	65,333	43	28,093		
1/6056	12			Bundesanstalt für Bergbauernfragen		10,090	80	8,072	9,876	80	7,901	8,829	80	7,063		
1/6058	12			Bundesamt für Wasserwirtschaft		66,455	25	16,614	67,430	25	16,858	65,588	25	16,397		
1/6059	12			Bundesanstalt für Landtechnik					29,707	56	16,636	33,962	56	19,019		
1/60836	34	7700	004	Erheb. u. Projektierungen in Wäldern mit Schutzwirkg., Invest.		0,014	10	0,001	12,000	10	1,200					
1/60838	34	7270		Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen		1,000	30	0,300	4,000	30	1,200	0,703	30	0,211		
		7280		Entgelte für sonstige Leistungen von Unternehmungen		37,700	30	11,310	34,700	30	10,410	30,194	30	9,058		
1/6093	37			Bundesgärten		148,718	1	1,487	148,317	1	1,483	154,587	1	1,546		
				Summe Kapitel 60		1.521,609		495,061	1.537,984		495,577	1.508,774		496,797		
1/6110	21			Umweltbundesamt Gesellschaft m. b. H. (USA-GmbH)		222,314	25	55,579	148,201	25	37,050					
1/6120	21			Umweltpolitische Maßnahmen		280,160	25	70,040	284,125	25	71,031					
1/61226	21	7700	500	Investitionszuschüsse		794,028	3	21,915	750,002	3	20,700					
1/61236	37	7700	201	Investitionsförderungen		3.421,986	1	20,532	2.864,999	1	17,190					
1/61258	21			Strahlenschutz		65,800	8	5,264	53,832	8	4,307					
				Summe Kapitel 61		4.784,288		173,330	4.101,159		150,278	0,000		0,000		
				Summe Bereich 60		6.305,897		668,391	5.639,143		645,855	1.508,774		496,797		
1/64743	34	0641	452	Wien 22, Hirschstetten, land- u. forstw. BA		110,000	30	33,000	101,000	30	30,300	210,849	30	63,255		
		0641	453	Wien 14, Mariabrunn, Hauptstr. 7, Forstl. BVA, Generalsan.		0,014	62	0,009	0,001	62	0,001	0,716	62	0,444		
		0641	454	Wien 13, Elisabethallee 41, Forstl. BVA, Um- u. Ausbau		0,014	62	0,009	0,001	62	0,001					
		0641	500	Wolfpassing, BLVA für Milchwirtschaft		0,014	43	0,006	1,000	43	0,430	0,156	43	0,067		

BUNDESVORANSCHLAG 2001
 Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (=)
 (Beträge in Millionen Schilling)

Beilage T

b) Ausgaben des Bundes (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)

VA-Ansatz	AB	VA-Post	Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			(Fortsetzung)										
1/64743	34	0641 700	BA für alpenländische Landw. Gumpenst.		0,014	67	0,009	0,001	67	0,001			
			Summe Bereich 60 einschl. Bauausgaben ...		6.415,953		701,424	5.741,146		676,588	1.720,495		560,563
			BM für Wirtschaft und Arbeit:										
1/63156	36	7660 900	Zuschüsse an Institutionen nicht Invest.		17,194	10	1,719	17,207	10	1,721	45,579	10	4,558
1/63158	36	7270	Entgelte für sonstige Werkleistungen von Einzelpersonen		0,596	50	0,298	0,596	50	0,298	2,286	50	1,143
		7280 100	Werkleistungen von gewerbl. Betrieben, Firmen u. jur. Pers.		21,059	50	10,530	19,758	50	9,879	36,117	50	18,059
1/63176	36	7330 053	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft		0,014	100	0,014	0,003	100	0,003	471,750	100	471,750
		7330 253	Forschungsförderungsfonds (Technologiemilliarde)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	210,241	100	210,241
		7431	Zuschüsse an die Wirtschaft (Technologiemilliarde)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001			
		7431 900	Zuschüsse an die Wirtschaft		16,883	100	16,883	17,315	100	17,315	0,857	100	0,857
		7660	Förderungsbeitrag (Technologiemilliarde)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	33,610	100	33,610
		7330 153	Forschungsförderungsfonds (zw)								60,301	100	60,301
1/63178	36	7270 100	Werkleistungen Einzelpersonen (Technologiemilliarde)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	0,120	100	0,120
		7280	Sonstige Werkleistungen (Technologiemilliarde) ..		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001	44,095	100	44,095
		7330 053	Ref. f. Gutachten und Beratungskosten FFF (zw) ..								0,450	100	0,450
		7330 153	ITF-Administration (zw)								2,006	100	2,006
1/63516	12		Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG		0,320	100	0,320	0,250	100	0,250			
1/63518	12		Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG		13,770	100	13,770	10,300	100	10,300			
1/63926	21		Arbeitsinspektion		0,251	100	0,251	0,213	100	0,213			
			Summe Kapitel 63...		70,157		43,855	65,647		39,984	907,412		847,190
1/6403	43		Beschussämter		7,638	35	2,673	7,311	35	2,559	6,955	35	2,434
1/6414	12		Wohnbauforschung		4,115	100	4,115	3,967	100	3,967	5,631	100	5,631
1/6417	12		Technisches Versuchswesen		32,787	100	32,787	33,444	100	33,444	62,575	100	62,575
1/6418	12		Allgemeine Bauforschung		3,985	100	3,985	2,302	100	2,302	1,794	100	1,794
1/6427	12		Straßenforschung		0,000	100	0,000	1,096	100	1,096	16,464	100	16,464
1/649			Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	*	904,397	0	2,500	914,668	0	2,500	906,079	0	2,500
			Summe Kapitel 64...		952,922		46,060	962,788		45,868	999,498		91,398
			Summe Bereich 63...		1.023,079		89,915	1.028,435		85,852	1.906,910		938,588
			BM für Innovation und Technologie:										
1/65118	12	7280 600	Unfallforschung		0,500	100	0,500	1,539	100	1,539	0,581	100	0,581
	33	7280 300	Sonstige Verkehrsprojekte		10,250	100	10,250	5,756	100	5,756	7,457	100	7,457
		7280 301	Österr. Bundesverkehrswegeplan		9,130	20	1,826	9,605	20	1,921	5,508	20	1,102
		7280 500	Grundlagenuntersuchungen - Schiene		8,500	100	8,500	8,500	100	8,500	0,037	100	0,037
		7280 502	Sonstige Leistungen am Eisenbahnsektor		9,689	35	3,391	9,702	35	3,396	19,490	27	5,262
1/65275	36		Technologieförderung gem. ITF-Gesetz								0,039	100	0,039
1/65276	36		Technologieförderung gem. ITF-Gesetz								58,916	100	58,916
1/65278	36	7330 061	Gutachten u. Beratungsk. Ref. an ERP (Technologieur.) (zw)								0,027	100	0,027
		7331 061	Entgelt f. ERP-Fonds (Technologieprogramm) (zw) ..								1,012	100	1,012
1/65306	12	7480	Technologieschwerpunkte (Unternehmungen)		110,000	100	110,000	55,000	100	55,000			
		7480 001	Forschungsschwerpunkte (Unternehmungen)		107,070	100	107,070	50,055	100	50,055			
1/65308	12	7279	Technologieschwerpunkte (Einzelpersonen)		3,000	100	3,000	3,000	100	3,000			
		7279 001	Forschungsschwerpunkte (Einzelpersonen)		2,360	100	2,360	2,360	100	2,360			
		7280	Technologieschwerpunkte (Unternehmungen)		8,320	100	8,320	5,000	100	5,000			
		7280 001	Forschungsschwerpunkte (Unternehmungen)		8,320	100	8,320	5,000	100	5,000			
1/65316	36	7330 053	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft		510,000	100	510,000	500,000	100	500,000			
		7330 153	Forschungsförderungsfonds (ITF) (zw)		50,000	100	50,000	30,000	100	30,000			
		7330 253	Forschungsförderungsfonds (Technologiemilliarde)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001			

BUNDESVORANSCHLAG 2001
Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
 (Beträge in Millionen Schilling)

Beilage I

b) Ausgaben des Bundes (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2001			Bundesvoranschlag 2000			Erfolg 1999						
		Nr.	Ugl			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon				
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung			
1/65318	36	7292	051	Überweisung gem. § 5 (2) Z 5 ITF-Gesetz (zw) (geb. Post)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001							
		7293	051	Überweisung gem. § 5(2) Z5 ITF-Gesetz, Tilgung (zw) (geb. P.)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001							
		7330	153	ITF-Administration (zw)		1,500	100	1,500	0,902	100	0,902							
1/65326	12	7330	052	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung		393,500	100	393,500	274,625	100	274,625							
		7330	252	Stimulierung europäischer Forschungskooperation		110,000	100	110,000	81,500	100	81,500							
		7331	052	Spezialforschungsbereiche		66,000	100	66,000	49,500	100	49,500							
1/65333				Forschungs- und Technologietransfer		171,981	100	171,981	163,109	100	163,109							
1/65346	12	7420		Laufende Transferz. an Untern. m. Bundesbet. (Technologiemill.)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001							
		7430		Lauf. Transferz. a. d. übrigen Sektoren d. Wirtsch. (Tech. mill.)		0,014	100	0,014	0,009	100	0,009							
		7431		Fachhochschulen-Kooperationen (Technologiemilliarden)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001							
		7660		Kompetenzzentren		100,000	100	100,000	100,000	100	100,000							
		7670		Verein zur Förderung der wiss. Forschung (Technologiemill.)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001							
1/65348	12	7280	001	Sonst. Leist. v. Gewerbetreib. u. jur. Pers. (Technologiemill.)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001							
		7480		Impulsprogramme (Technologiemilliarden)		0,014	100	0,014	0,001	100	0,001							
1/65356	12	7420		Österr. Ges. für Weltraumfragen Ges. m. b. H.		7,824	30	2,347	6,294	30	1,888							
		7420	001	Weltraumforschung - Nationale Programme		10,000	100	10,000	6,666	100	6,666							
		7421		Betriebskosten des ÖFZS		328,877	69	226,925	220,871	69	152,401							
		7421	001	Außenstelle ITZ Leoben		9,500	20	1,900	7,708	20	1,542							
		7421	003	Forschungs- und Technologieschwerpunkte		45,000	100	45,000	40,734	100	40,734							
		7421	004	Stimulierung europäischer Forschungskooperation		3,000	100	3,000	2,750	100	2,750							
		7422		ÖFZS-Gesellschafterleistung gemäß Syndikatsabkommen		8,740	69	6,031	7,630	69	5,265							
		7470	403	Investitionskostenzuschuß ÖFZS (Gebäude)		16,000	69	11,040	14,000	69	9,660							
		7470	603	Investitionskostenzuschuß ÖFZS (maschinelle Anlagen)		16,000	69	11,040	12,000	69	8,280							
		7470	604	Sonderinvestitionsprogramm		40,000	69	27,600	40,000	69	27,600							
		7470	605	Stilllegungsbetrieb ASTRA-Reaktor		30,000	69	20,700	30,000	69	20,700							
		7680		Dr. Herta Firnberg - Stipendien		5,000	100	5,000	4,750	100	4,750							
1/65358	12	7420		Lauf. Transferzahl. an Unternehmungen mit Bundesbeteiligung		20,000	34	6,800										
		7430		Laufende Transferzahlungen a. d. übr. Sektoren d. Wirtschaft		143,000	34	48,620	147,007	34	49,982							
1/6536				Bundesamt FPZ Arsenal		65,801	34	22,372	50,073	34	17,025							
1/6567	12			Straßenforschung		31,120	100	31,120	30,024	100	30,024							
1/65708	32	7280		Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib. Firmen u. jur. Pers.		8,194	5	0,410	5,150	5	0,258	21,908	5	1,095				
				Summe Bereich 65...		2.468,302		2.146,549	1.980,827		1.720,705	114,975		75,528				
				Summe Abschnitt b)...		58.496,554		23.438,882	48.038,767		15.571,105	48.116,025		16.523,715				
				Gesamtsumme...		59.304,994		24.041,528	49.128,513		16.468,282	49.121,764		17.349,450				

Anmerkungen zur Beilage T

*) F & E Koeffizienten geschätzt

Die Beilage T ist aufgegliedert nach:

- a) Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben.
- b) sonstigen Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget-Forschung)
- 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 forschungsstatistischen 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 Aufgabenbereichen (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 Aufgabenbereiches im Vordergrund stehen.

VA- Ansatz AB	VA-Post Nr. Ugl	A n m e r k u n g
1/1100	43	Teilbeträge verschiedener VA-Posten beim VA-Ansatz 1/11000 und 1/11003 sowie VA-Posten 4006/001, 4552, 4572, 4592, 6182 und 7252 beim VA-Ansatz 1/11008.
1/12000	43	Teilbetrag des VA-Ansatzes.
1/1260	11	Forschungsanteil: Pauschalbetrag
1/1280		Forschungsanteil: Pauschalbetrag.
1/1283	11	Forschungsanteil: Pauschalbetrag
1/142		Ohne Ausgaben der unterhalb angeführten VA-Posten 1/142.
1/15008	43 7809	Teilbetrag der VA-Post.
1/18000	43	Teilbetrag des VA-Ansatzes.
1/18608	21 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/60000	43	Teilbetrag des VA-Ansatzes.
1/60008	43 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/6050	11	Von den übrigen landwirtschaftlichen Bundeslehranstalten werden Forschungs- und Versuchsaufgaben derzeit nicht durchgeführt.
1/6051	12	Teilbeträge verschiedener VA-Posten. Ohne Ausgaben der VA-Posten 7150, 7151 des VA-Ansatzes 1/60557 und der VA-Posten 4030, 4251 des VA-Ansatzes 1/60558.
1/6055	12	Ohne Ausgaben der VA-Posten 7150, 7151 des VA-Ansatzes 1/60557 und der VA-Posten 4030, 4251 des VA-Ansatzes 1/60558.
1/61208	21 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/649		Forschungsanteil: Pauschalbetrag.
1/65007	43 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/65008	43 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/65027	43 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/.....		F&E-Anteil an den Lohnnebenkosten der in Forschungseinrichtungen tätigen Bundesbeamten. Imputation nach OECD-Richtlinien.

Tabelle 29: FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten 2000 (Mio. ATS)*

Forschungsstätten	Forschungs- projekte	SFB- Teilprojekte	FSP- Projektteile	WKs	Nachwuchs- förderung**	Druckkosten- beiträge	Anbah- nungen	Summe	%
a) Universitäre Forschungsstätten:									
Universität Wien	254,9	125,4	10,2	22,7	24,1	3,5	0,2	441,0	35,67
Universität Graz	57,7	67,9	4,9		7,7	0,4		138,6	11,21
Universität Innsbruck	94,0	1,4	3,4		9,1	0,8	0,2	108,9	8,81
Universität Salzburg	42,2	0,3	13,1		0,9	0,1	0,1	56,7	4,59
Technische Universität Wien	81,4	14,3	8,4	4,5	6,4	0,4	0,1	115,5	9,34
Technische Universität Graz	43,9	41,6	5,2		3,1	0,2		94,0	7,60
Montanuniversität Leoben	14,0				1,7			15,7	1,27
Universität für Bodenkultur Wien	48,4	9,0	2,5		2,0	0,1		62,0	5,01
Veterinärmedizinische Universität Wien	12,1		1,2		0,3			13,6	1,10
Wirtschaftsuniversität Wien	8,3	27,4			0,2	0,4		36,3	2,94
Universität Linz	19,1	9,1	0,1		3,4		0,2	31,9	2,58
Universität Klagenfurt	3,0					0,6		3,6	0,29
Universität für angewandte. Kunst Wien	1,8				1,0			2,8	0,23
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	0,1							0,1	0,01
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz						0,1		0,1	0,01
b) Außeruniversitäre Forschungsstätten								0,0	
Österreichische Akademie der Wissenschaften	53,6		0,4		0,5	0,9	0,4	55,8	4,51
Sonstige Forschungsstätten	42,3	6,8	0,3		6,9	3,3	0,3	59,9	4,84
Summe	776,8	303,2	49,7	27,2	67,3	10,8	1,5	1.236,5	100,00

* Forschungsvorhaben, die gemeinsam an mehreren Forschungsstätten durchgeführt werden, wurden anteilmäßig gewertet. Schrödingerstipendien wurden an der ursprünglichen Forschungsstätte der StipendiatInnen mit berücksichtigt.

** Schrödinger-, Meitner-, Bühler-Programm und Schrödinger-Rückkehrprogramm



Tabelle 30: FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten 2000: Zahl der Neubewilligungen*

Forschungsstätten	Forschungs- projekte	FSP- Teilprojekte	SFB- Projektteile	WKs	Nachwuchs- förderung**	Druckkosten beiträge	An- bahnungen	Summe	%
a) Universitäre Forschungsstätten:									
Universität Wien	114,1	5,0	11,0	0,6	44,1	21,0	0,5	196,3	35,24
Universität Graz	23,1		3,0		15,0	3,0		44,1	7,92
Universität Innsbruck	36,2				17,1	2,0	1,5	56,8	10,20
Universität Salzburg	20,6	6,0			2,0			28,6	5,13
Technische Universität Wien	34,9		1,0	0,4	12,0	2,0		50,3	9,03
Technische Universität Graz	16,6	1,0	1,0		5,0	1,0		24,6	4,42
Montanuniversität Leoben	8,6				3,0			11,6	2,08
Universität für Bodenkultur Wien	19,8	1,0			3,0	1,0		24,8	4,45
Veterinärmedizinische Universität Wien	3,0							3,0	0,54
Wirtschaftsuniversität Wien	3,8					3,0		6,8	1,22
Universität Linz	11,6				4,0		0,5	16,1	2,89
Universität Klagenfurt	2,0					3,0		5,0	0,90
Universität für angewandte Kunst Wien	1,0				1,0			2,0	0,36
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz						1,0		1,0	0,18
b) Außeruniversitäre Forschungsstätten:									
Österreichische Akademie der Wissenschaften	24,7				1,0	5,0	1,0	31,7	5,69
Sonstige Forschungsstätten	24,0				9,8	19,0	1,5	54,3	9,75
Summe	344,0	13,0	16,0	1,0	117,0	61,0	5,0	557,0	100,0

* Forschungsvorhaben, die gemeinsam an mehreren Forschungsstätten durchgeführt werden, wurden anteilsgemäß gewertet. Schrödinger-Stipendien wurden an der ursprünglichen Forschungsstätte der StipendiatInnen berücksichtigt.

Tabelle 31: FWF:Förderungskategorien: Neu- und Zusatzbewilligungen in Mio. ATS

Förder- kategorien	1999			2000				
	Neube- willigungen*	Zusatzbe- willigungen	insgesamt	Neube- % willigungen*	Zusatzbe- willigungen	insgesamt	%	
Forschungsprojekte	660	86,9	746,9	68,1	670,8	106	776,8	62,82
Forschungsschwer- punkte (FSPs)	48,5	7,9	56,4	5,14	43,4	6,3	49,7	4,02
Spezialforschungs- bereiche (SFBs)	197,9	12,4	210,3	19,17	293,2	10	303,2	24,52
Wissenschaftskollegs (WKs)	5,6	0	5,6	0,51	27	0,2	27,2	2,2
Erwin-Schrödinger- Stipendien	38,4	4,3	42,7	3,89	38,6	6,7	45,3	3,66
Lise-Meitner- Programm	6,9	0,7	7,6	0,69	8,9	1,7	10,6	0,86
Charlotte-Bühler- Programm	11,8	3,5	15,3	1,39	8	1,7	9,7	0,78
Erwin-Schrödinger- Rückkehrprogramm					1,7	0	1,7	0,14
Druckkostenbeiträge	10,7	0	10,7	0,98	10,5	0,3	10,8	0,87
Anbahnungen interna- tionaler Kooperationen	1	0,3	1,3	0,12	1,2	0,3	1,5	0,12
Summe:	980,8	116	1.096,80	100	1.103,30	133,2	1.236,50	100
	89,42%	10,58%	100,00%		89,23%	10,77%	100,00%	

* inklusive Fortführung von FSPs, SFBs und WKs.

Tabelle 32: FWF: Bewilligungen nach Wissenschaftsdisziplinen 2000 (Mio. ATS)

Wissenschaftsdisziplinen	1998		1999		2000	
	Mio. ATS	%	Mio. ATS	%	Mio. ATS	%
Naturwissenschaften	505,9	53,21%	568,1	51,80%	677,4	54,78%
Technische Wissenschaften	52	5,47%	79,7	7,27%	51	4,12%
Humanmedizin	215	22,61%	234,3	21,36%	253,8	20,53%
Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	8,7	0,92%	17	1,55%	16,6	1,34%
Sozialwissenschaften	32,3	3,40%	41,9	3,82%	67,1	5,43%
Geisteswissenschaften	136,8	14,39%	155,8	14,20%	170,6	13,80%
Gesamt	950,7	100,00%	1.096,80	100,00%	1.236,50	100,00%

Tabelle 33: FFF: Förderungsübersicht 2000 nach Systematik der Wirtschaftstätigkeit (NACE)

Fachbereich	NACE	Zahl der	Zuerkannte	Förderungsmittel	Barwert	Durchschnittlicher		
		Projekte	Förderungen*	Anteil		Barwert pro Projekt		
		2000	1999 in öS 1.000,-	1999 in öS 1.000,-	2000	2000	1999 in öS 1.000,-	
Land- und Forstwirtschaft, Jagd	1/2	9	3	9.475	0,20%	0,00%	5.413	1.305
Kohlen-, Erz- und sonstiger Bergbau	11/13/14	10	7	17.090	0,50%	0,40%	9.460	2.871
Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken	15	40	40	62.676	1,80%	2,40%	31.679	791
Textilien, Textilkwaren, Bekleidung	17/18	7	13	38.768	1,10%	2,40%	12.985	3.531
Ledererzeugung und -verarbeitung	19	3	3	6.590	0,20%	0,20%	2.723	907
Bä- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbeln)	20	23	29	44.604	1,30%	1,90%	20.692	899
Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe	21	13	16	25.410	0,70%	1,70%	14.226	1.094
Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datentr...	22	3	1	12.230	0,30%	0,40%	4.540	1.513
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brut...	23	2	2	1.450	0,00%	0,00%	1.450	725
Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen	24	68	52	534.425	15,10%	15,60%	254.248	3.738
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	25	37	34	100.068	2,80%	5,40%	42.637	1.152
Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erde...	26	29	29	81.227	2,30%	3,00%	35.882	1.237
Metallerzeugung und -bearbeitung	27	33	27	101.727	2,90%	2,20%	63.594	1.927
Herstellung von Metallerzeugnissen	28	41	33	89.905	2,50%	3,10%	36.969	901
Maschinenbau	29	146	133	459.111	13,00%	14,30%	201.100	1.377
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	30	6	9	26.040	0,70%	0,70%	11.576	1.929
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.	31	40	29	318.753	9,00%	7,80%	126.925	3.173
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	32	67	55	516.143	14,60%	13,10%	226.591	3.381
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	33	81	69	300.198	8,60%	6,80%	136.241	1.681
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwägenteilen	34	40	40	276.574	7,80%	6,40%	141.413	3.535
Sonstiger Fahrzeugbau	35	7	6	52.547	1,50%	0,90%	21.798	3.114
Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und...	36	16	12	24.980	0,70%	0,40%	12.185	761
Rückgewinnung, Energie- und Wasserversorgung	37/40/41	3	0	8.870	0,20%	0,00%	3.450	3.450
Bauwesen	45	23	18	52.280	1,50%	0,80%	27.216	1.183
Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	51	4	5	7.470	0,20%	0,40%	3.453	863
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	52	0	2	0	0,00%	0,10%	0	0
Datenverarbeitung und Datenbanken	72	107	79	300.344	8,40%	7,90%	146.386	1.368
Forschung und Entwicklung	73	9	3	9.038	0,30%	0,10%	6.076	675
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	74	6	6	4.065	0,10%	0,10%	4.065	677
Gesundheit, Veterinär- und Sozialwesen	85	0	1	0	0,00%	0,00%	0	0
Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	90	30	23	50.536	1,40%	1,40%	23.214	773
SUMME		903	779	3.532.594	100%	99,70%	1.628	1.803

*incl Haftungen, KOM, ÖNB, EU und Land

Tabelle 34: FFF: Förderungsübersicht 2000 nach Sonderbereichen der Forschung

(Mehrfachnennungen möglich)

Sonderbereich	Zahl der Projekte	Zuerkannte Förderungen*	Förderungsanteil 2000	Förderungsmittel Anteil	Barwert	Barwert in %
Biowissenschaften	32	422.210	14,80%	12,80%	204.390	14,60%
Energietechnik	28	93.627	3,30%	4,90%	44.898	3,20%
F&E-Dynamik	13	62.761	2,20%	1,10%	24.290	1,70%
Feasibility	23	2.149	0,10%	0,00%	2.149	0,20%
Hochschule - Wirtschaft	174	675.004	23,70%	23,20%	340.082	24,30%
Holzforschung	43	76.102	2,70%	4,10%	40.040	2,90%
Lebensmittel-Initiative	64	107.733	3,80%	3,70%	53.927	3,80%
Materialwissenschaften	97	340.605	12,00%	11,00%	161.630	11,50%
Nachwuchsförderung	42	72.025	2,50%	2,90%	40.647	2,90%
Umwelttechnik	72	209.259	7,30%	7,80%	100.492	7,20%
Zulieferindustrie KFZ	47	287.376	10,10%	11,70%	142.824	10,20%

*incl Haftungen, KOM, OeNB, EU

Tabelle 35: FFF: Förderungsübersicht 2000 nach Bundesländern (Projektstandort)

Bundesland	Zahl der Projekte	Zahl der Betriebe	Gesamtförderung* in öS 1.000,-	Förderungsmittel Anteil		Barwert in öS 1.000,-	Barwert in %
				2000	1999		
Burgenland	12	10	54.647	1,5 %	3,0 %	24.609	1,5 %
Kärnten	65	53	320.303	9,1 %	9,3 %	127.775	7,8 %
Niederösterreich	127	104	338.021	9,6 %	9,1 %	162.090	10,0 %
Oberösterreich	185	138	826.482	23,4 %	24,4 %	397.014	24,4 %
Salzburg	48	41	159.831	4,5 %	3,9 %	68.075	4,2 %
Steiermark	148	108	462.963	13,1 %	15,8 %	217.130	13,3 %
Tirol	77	61	314.384	8,9 %	9,1 %	143.428	8,8 %
Vorarlberg	64	47	210.777	6,0 %	3,3 %	94.132	5,8 %
Wien	177	121	845.186	23,9 %	22,2 %	393.947	24,2 %
SUMME	903	677	3.532.594	100,0 %	100,0 %	1.628.203	100,0 %

*incl Haftungen, KOM, ÖNB, EU und Land

Anhang II:

Szenarienrechnungen zur Erhöhung der F&E-Quote des tip

Im folgenden wird eine einfache Szenarienrechnung des tip dokumentiert, die den Fragen nachgeht, (i) welche Steigerungen der F&E-Aufwendungen von öffentlicher Hand und von Privaten nötig sind, um das Regierungsziel einer Forschungsquote von 2,5 % im Jahr 2005 zu erreichen, (ii) welchen Beitrag zur Zielerreichung die für die nächsten 3 Jahre zusätzlich budgetierten öffentlichen Mittel leisten können.

Für diese (Neu-)Abschätzung⁴⁹ des benötigten Mittelumfangs zur Erreichung einer F&E-Quote von 2,5 % im Jahr 2005 wurde – auf Basis jüngster Daten des ÖSTAT (vergleiche Scholtze 2000)⁵⁰ in bezug auf den derzeitigen Forschungsausgaben – von folgenden Annahmen ausgegangen: (i) nominelles Wachstum des BIP von durchschnittlich jährlich 4,5 % zwischen 2000 und 2005, (ii) laufende Erhöhung der F&E-Aufwendungen in konstanten prozentuellen Wachstumsraten.

1. Basisszenario: Erhöhung der F&E-Quote bis zum Jahr 2005

Die Ergebnisse der Basisrechnung sind in Tabelle II-1 dargestellt. Der Referenzpfad umfasst die Ausgaben bei konstanter Forschungsquote von 1,78 %. Aufgrund des BIP-Wachstums müssen schon zum Erreichen einer konstanten Quote auch die (nominellen) F&E-Ausgaben laufend ansteigen - für eine Erhöhung der F&E-Quote ist dementsprechend ein überproportionales Wachstum nötig. Im Basisszenario beträgt die *notige nominelle Wachstumsrate* der F&E-Ausgaben zur Erreichung des 2,5 %-Ziels 11,8 %. Im Jahr 2005 müssten demnach in Österreich ca. 88 Mrd. ATS für F&E aufgewendet werden. In Tabelle II-1 wird die schrittweise Annäherung der Forschungsquote an dieses Ziel dargestellt. Eine solche Annäherung macht eine laufende Steigerung der F&E-Aufwendungen gegenüber dem Vorjahr notwendig (Spalte 4). Im Jahr 2001 müssten demnach gegenüber 2000 um 5,9 Mrd. ATS mehr an F&E aufgewendet werden, um auf dem Pfad der Zielerreichung zu bleiben. Kumuliert über fünf Jahre machen die zusätzlich notwendigen Mittel um das Ziel einer Forschungsquote von 2,5 % im Jahr 2005 schrittweise zu erreichen 68,4 Mrd. ATS aus.

Tabelle II-1: Erhöhung der Forschungsquote: Basis-Szenario

Jahr	F&E-Ausgaben		F&E-Quote	Steigerung der F&E-Ausgaben gegenüber Vorjahr	Abweichen der F&E-Ausgaben vom Referenzpfad	BIP zu laufenden Preisen
	Referenzpfad	Szenario	Szenario			
2000	50.205,7	50.205,7	1,78		0,0	2.818.100,0
2001	52.465,0	56.143,3	1,91	5.937,6	3.678,4	2.944.914,5
2002	54.825,9	62.783,1	2,04	6.639,8	7.957,3	3.077.435,7
2003	57.293,0	70.208,2	2,18	7.425,1	12.915,2	3.215.920,3
2004	59.871,2	78.511,4	2,34	8.303,2	18.640,2	3.360.636,7
2005	62.565,4	87.796,6	2,50	9.285,2	25.231,2	3.511.865,3
Summe					68.422,2	

Quelle: Berechnungen von tip; Statistik Austria; WIFO; Joanneum Research, Angaben in Mio. ATS

In Tabelle II-2 ist dargestellt, wie sich diese notwendige Steigerung der globalen Ausgaben auf die einzelnen Finanzierungssektoren aufteilen kann, wobei von einer konstanten Finanzierungsstruktur

⁴⁹ Frühere Szenarienrechnungen, teilweise auf Basis älterer Daten bzw. anderer Annahmen, wurden vom WIFO wie auch von Gassler, Rammer, Polt (1999) vorgelegt.

⁵⁰ D.h. es wurden die offiziellen Angaben der Statistik Austria bezüglich der Globalschätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E herangezogen. Diese beinhalten die Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung gemäß dem Frascati-Handbuch. Für eine Darstellung der Datengrundlagen vergleiche Scholtze 2000.

(aktuell: öffentlicher Sektor: 38,2 %; Unternehmen: 40,4 %; privater gemeinnütziger Sektor: 0,4 %; Ausland: 21,0 %⁵¹) über die gesamte Zeitperiode ausgegangen wurde.

Tabelle II-2: Aufteilung der notwendigen Finanzmittel auf unterschiedliche Finanzierungssektoren (in Mio. ATS)

Notwendige Ausgaben zur Erreichung des 2,5 % - Ziels								
	F&E Ziel Reg.	F&E-öffentlicher Sektor	Unternehmen	Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland	Aufgliederung öffentlicher Sektor		
						Bund	Bundesländer	Sonstige
2000	50.205,70	19.188,5	20.286,7	180,0	10.550,5	16.068,6	2.878,5	214,4
2001	56.143,31	21.457,8	22.685,9	201,3	11.798,3	17.969,0	3.218,9	239,8
2002	62.783,13	23.995,6	25.368,9	225,1	13.193,6	20.094,1	3.599,6	268,1
2003	70.208,21	26.833,4	28.369,1	251,7	14.753,9	22.470,5	4.025,3	299,8
2004	78.511,43	30.006,9	31.724,2	281,5	16.498,8	25.128,0	4.501,4	335,3
2005	87.796,63	33.555,7	35.476,1	314,8	18.450,1	28.099,8	5.033,7	374,9

Quelle: Berechnungen von tip auf Basis von Daten der Statistik Austria

Unter der Annahme konstanter Finanzierungsanteile ergeben sich also im Jahr 2005 notwendige Ausgabenvolumina von 33,6 Mrd. ATS für den öffentlichen Sektor (davon 28,1 Mrd. ATS für den Bund), 35,5 Mrd. ATS für den Unternehmenssektor und 18,5 Mrd. ATS für den Sektor „Ausland“.

⁵¹ Die Finanzierungsquelle Ausland umfasst – neben Zahlungen der EU im Rahmen der Rahmenprogramme für FTE – zum überwiegenden Teil Finanzierungen österreichischer F&E in Unternehmen, die mit ausländischen Unternehmen verbunden sind (Scholtze 2000). In der neuen Erhebung der Statistik Austria ist dieser Finanzierungsanteil extrem hoch ausgewiesen. Österreich läge damit an der Spitze der OECD-Staaten.

2. Szenario: Impuls durch zusätzliche öffentliche F&E-Ausgaben

Um die Wirkung der aktuell budgetierten Erhöhungen der öffentlichen F&E-Ausgaben abschätzen zu können, wurde in einer weiteren Szenariorechnung eine lineare Aufteilung der budgetierten sieben Mrd. ATS, die in den kommenden Jahren (2001 bis 2003) zusätzlich für Forschungsfinanzierung zur Verfügung stehen werden, vorgenommen⁵². Dabei wird unterstellt, dass die Mittel tatsächlich in vollem Umfang zusätzliche öffentliche F&E-Ausgaben sind. Die Auswirkungen auf die Entwicklung der Forschungsquote sind in der letzten Spalte von Tabelle II-3 dargestellt. Ohne Berücksichtigung potentieller Hebelwirkungen⁵³ bewirken die Forschungsmilliarden im Zeitraum von 2001 bis 2003 eine einmalige Anhebung der F&E-Quote Österreichs von einem knappen Zehntelprozentpunkt.

Tabelle II-3: Auswirkungen der Forschungsmilliarden auf das sektorale Mittelaufkommen und die F&E-Quote (Referenzpfad plus aliquote Forschungsmilliarden, in Mio. ATS)

Forschungsmilliarden bis 2003 (ab 2001 lineare Aufteilung von 7 Mrd. ATS auf öff. Sektor)						
	öffentlicher Sektor	Unternehmen	Privater gemeinnüt- ziger Sektor	Ausland	Summe	Entwicklung F&E- Quote
2000	19.188,5	20.286,7	180,0	10.550,5	50.205,7	1,78
2001	22.385,3	21.199,6	188,1	11.025,3	54.798,3	1,86
2002	23.287,7	22.153,6	196,6	11.521,4	57.159,2	1,86
2003	24.230,6	23.150,5	205,4	12.039,9	59.626,4	1,85
2004	22.882,6	24.192,3	214,7	12.581,7	59.871,2	1,78
2005	23.912,4	25.280,9	224,3	13.147,8	62.565,4	1,78

Quelle: Berechnungen von tip auf Basis von Daten der Statistik Austria

Ein Vergleich mit dem Basisszenario ermöglicht eine Einschätzung inwieweit die „neuen Forschungsmilliarden“ ausreichen um das zur Zielerreichung notwendige Niveau (für den Ausgabenanteil des öffentlichen Sektors) zu erreichen. Für das Jahr 2001 ergeben sich inklusive dem aliquoten Anteil aus den Forschungsmilliarden knappe 22,4 Mrd. ATS für den öffentlichen Sektor, was um ca. 900 Mill. ATS über dem notwendigen Niveau liegt. Ab dem Jahr 2002 jedoch würden nach dieser Szenariorechnung die Mittel der Forschungsmilliarden nicht mehr ausreichen, um den notwendigen Wachstumspfad zu halten.

Bezieht man – in Anlehnung an die Resultate der ökonometrischen Schätzungen für Österreich die einen "Hebel" von ca. 1,6⁵⁴ ergeben haben – die Hebelwirkung öffentlicher Ausgaben ein (vergleiche kapitel 5.3.1. bzw. Tabelle II-4), dann wäre die Diskrepanz zwischen notwendigem und zu erwartendem Wachstumspfad zwar weniger stark ausgeprägt, aber auch dann würde das Ziel verfehlt werden.

⁵² Die entspricht für das erste Jahr in etwa der tatsächlichen Entwicklung (vergleiche Kap. ÖSTAT 1.1)

⁵³ Und unter der Annahme, dass die Mittel der Forschungsmilliarden zur Gänze als F&E-Aufwendungen im Sinne des Frascati-Manual eingestuft werden können.

⁵⁴ D.h. ein zusätzlicher öffentlicher Forschungsschilling löst im Unternehmenssektor zusätzliche 0,6 F&E-Schillinge aus

Tabelle II-4: Entwicklung der Forschungsausgaben unter Annahme einer Hebelwirkung zusätzlicher öffentlicher F&E-Aufwendungen von 1,6 (in Mio. ATS)

	F&E-öffentlicher Sektor	Unternehmen (inkl. „Hebel“)	Privater gemeinsütztiger Sektor	Ausland	Summe	Ohne weitere Ausgabensteigerungen	Zielpfad
2000	19.188,5	20.286,7	180,0	10.550,5	50.205,7	1,78	1,78
2001	22.385,3	22.599,6	188,1	11.025,3	58.531,6	1,91	1,91
2002	23.287,7	23.553,6	196,6	11.521,4	60.892,5	1,90	2,04
2003	24.230,6	24.550,5	205,4	12.039,9	63.359,7	1,90	2,18
2004	22.882,6	24.192,3	214,7	12.581,7	59.871,2	1,78	2,34
2005	23.912,4	25.280,9	224,3	13.147,8	62.565,4	1,78	2,50

Quelle: Berechnungen von tip auf Basis von Daten der Statistik Austria

3. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die wichtigsten Resultate der obigen Szenarienrechnungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Regierungsziel ist sehr ehrgeizig und wird nur mit großen Anstrengungen zu erreichen sein.
- Seine Erreichung ist an schon kurzfristig einsetzende, aber dann nachhaltige und substantielle Erhöhungen der F&E-Aufwendungen sowohl der öffentlichen Hand als auch der privaten Unternehmen geknüpft.
- Die aktuell budgetierten Mehrausgaben der öffentlichen Hand für die Jahre 2001-2003 bringen die F&E-Quote kurzfristig (d.h. für das laufende Jahr) auf den notwendigen Wachstumspfad. Sie müssten zur Erreichung des Zieles allerdings schon im nächsten Jahr durch zusätzliche Mittel aufgestockt werden.
- Die notwendige Erhöhung der F&E-Aufwendungen der Unternehmen kann durch eine Kombination von (a) Förderungen mit hoher Hebelwirkung, (b) Unterstützung raschen Strukturwandels in Richtung F&E-intensive Branchen, (c) Attraktion F&E-intensiver ausländischer Unternehmen angestrebt werden. Eine dieser Maßnahmen allein würde nicht ausreichen, zudem sind Strukturwandel und Unternehmensansiedlung Maßnahmen, die erst mittel- bis längerfristig größere Effekte aufweisen.

Anhang III/1:

Bericht der Projektgruppe „Hebung der Forschungsquote in der Wirtschaft“ vom 8. März 2001 an die Bundesregierung

Arbeitsauftrag

Die Aufgabe der interministeriellen Projektgruppe bestand in der Erfüllung des Arbeitsauftrages, welcher im folgenden Absatz der Erklärung der Bundesregierung vom 11.7.2000 formuliert ist:

„Zur Hebung der Forschungsquote in der Wirtschaft werden die zuständigen Bundesministerien bis Jahresende 2000 geeignete gemeinsame Vorgehensweisen erarbeiten und der Bundesregierung die Setzung von stimulierenden Maßnahmen zur Steigerung der F&E-Aktivitäten mit dem Ziel einer Erhöhung des Anteils der Wirtschaft an den gesamten F&E-Finanzierung auf 60 % vorschlagen: z.B. Ausbau der Kompetenzzentren (der Zahl und der Vernetzung in der Region nach); "matching funds", mit dem Bund, als Anreiz für betriebliche Forschung; Prüfung der neuen verstärkten indirekten staatlichen Förderungen zugunsten von Forschung und Technologie; gezielter Einsatz von Risikokapital..“

Zusammensetzung der Projektgruppe und Arbeitsweise

Der Projektgruppe gehörten Vertreter folgender Institutionen an:

BMVIT, BMWA, BMBWK, Statistik Austria, FFF, TIG, Joanneum Research, WIFO

Leiter der Projektgruppe: Dr. Gerhard Kratky, BMVIT V/B

Gemäß den Anforderungen der Projektgruppe wurde vom BMVIT eine Studie mit dem Titel: „Möglichkeiten zur Erhöhung der Österreichischen Forschungsquote/Abschätzung der Effekte öffentlicher auf private F&E-Ausgaben (Hutschenreiter - Polt)“ in Auftrag gegeben.

Besondere Berücksichtigung fanden auch Dokumente der Europäischen Kommission, insbesondere „European Trend Chart on Innovation - Innovation Policy in Europe 2000“ und in diesem Zusammenhang die dort angeführten good-practice-Beispiele zur Stärkung der Unternehmensforschung.

Präambel zu den Empfehlungen

Die Projektgruppe behandelt auftragsgemäß *nur einen Teil* des erforderlichen Maßnahmenkataloges, um die F&E-Quote in Österreich anzuheben. Und zwar nur jenen Teil stimulierender Maßnahmen, die geeignet sind, kurz- und mittelfristig den Anteil der *F&E-Leistungen der Wirtschaft* zu erhöhen. Wenn daher von der Projektgruppe Universitäten und sonstige die Grundlagenforschung (z.B. FWF, Akademie der Wissenschaften) betreffende Institutionen sowie Einrichtungen des höheren Bildungswesens (Fachhochschulen) nicht behandelt werden, soll deren wichtiger Beitrag für die F&E-Quote und vor allem deren langfristiger Einfluß auch auf die F&E-Leistungen in der Wirtschaft nicht in Abrede gestellt werden.

Die Steigerung der F&E-Quote in der Wirtschaft ist nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Gewährleistung einer nachhaltigen ökologischen und sozioökonomischen Entwicklung in Österreich zu sehen. Die Programme und Fördermaßnahmen der Bundesregierung zur Steigerung der F&E-Quote müssen die sozioökonomischen Rahmenbedingungen von F&E, sowie damit zusammenhängende Fragen der Umwelt- und Lebensqualität sowie des globalen Wandels als integralen Bestandteil mit berücksichtigen. Nur so kann die Treffsicherheit der Maßnahmen der Bundesregierung im Lichte der übergeordneten forschungs- und technologiepolitischen Ziele gewährleistet werden.

Für die Hebung der F&E-Quote ist neben den Förderungsmaßnahmen die Verbesserung der rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von ausschlaggebender Bedeutung. Da sich mit diesem Themenkreis eine eigene Projektgruppe („Überprüfung der innovationsfördernden bzw. -hemmenden Rahmenbedingungen“) befasst, wurde dieser Bereich trotz seiner Wichtigkeit hier nicht behandelt.

Die Projektgruppe ist auch immer von der Annahme ausgegangen, dass die Input-orientierte Zielsetzung „2,5% F&E-Quote im Jahre 2005“ nur eine Kurzformel darstellt und immer im Zusammenhang mit der - ebenfalls in der Erklärung der Bundesregierung proklamierten - Umstellung auf die „Output-Orientierung,“ zu sehen ist. Nämlich die Überzeugung, dass nur durch Innovationen und ihnen zugrunde liegende Forschungsaktivitäten die Steigerung der Wertschöpfung und der Beschäftigung sowie eine Verbesserung der internationalen Konkurrenzfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Österreich erreichbar ist. Die Projektgruppe beschränkte sich daher nicht auf quantitative Überlegungen auf der Input-Seite, sondern behandelte auch qualitative Beurteilungen auf der Output-Seite, also insbesondere die Frage, durch welche Maßnahmen das Angebot an innovativen Produkten und Verfahren erhöht und deren Umsetzung in Wirtschaftsleistung beschleunigt werden kann.

Empfehlungen der Projektgruppe an die Bundesregierung

Öffentliche Förderung sollte auf eine Hebelwirkung abzielen, durch welche eine *Steigerung privater F&E-Ausgaben über das vor der Förderung geplante Ausmaß hinaus* herbeigeführt wird. Additionalität ist dabei ein zentrales Kriterium. Förderungsinstrumente, bei welchen hohe Mitnahmeeffekte zu erwarten sind, sind abzulehnen bzw. sind besonders kritisch auf die Erreichung anderer Wirkungen (z.B. erwünschte Struktureffekte) zu hinterfragen.

Die im folgenden genannten Ergebnisse internationaler Studien sollten Einfluss auf die Forschungs- und Technologiepolitik in Österreich haben:

- Die Hebelwirkung steigt mit dem technologischen und kommerziellen Risiko sowie mit der Langfristigkeit der Projekte.
- Bei KMUs ist die Hebelwirkung im allgemeinen höher als bei Großunternehmen. Das Volumen der Forschungsausgaben insgesamt wird jedoch in hohem Ausmaß von den Forschungsaktivitäten der Großunternehmen bestimmt.
- Je marktnäher die Forschung, umso wichtiger ist die Absicherung gegen Mitnahmeeffekte durch entsprechendes Förderungsdesign.
- Direkte Förderungen wirken nachhaltiger und meist effektiver als indirekte (steuerliche) Förderungen und haben geringere Mitnahmeeffekte.
- Förderungen können sich in ihrer Wirkung gegenseitig beeinträchtigen und müssen aufeinander abgestimmt werden. Dies gilt sowohl für direkte vs. indirekte Förderung als auch für verschiedene Instrumente der direkten Förderung.
- Unter den Instrumenten der direkten Förderung stimulieren Kapital- und Erfolgsbeteiligung die F&E-Ausgaben der Unternehmen überproportional.

Im Zuge einer von der Projektgruppe vorgenommenen Qualifizierung und Analyse der wichtigsten bestehenden und geplanten Förderungsinstrumente in standisiertem Format ergaben sich für das Nationale Innovationssystem folgende Befunde:

- Die aktuell vorgeschlagenen Programme zur Förderung der F&E in der Wirtschaft zielen von ihrer Anlage her durchwegs auf eine hohe Hebelwirkung ab. In ihrer überwiegenden Mehrzahl wirken sie auch schon kurzfristig erhöhend auf die F&E-Quote.
- Durch das Spektrum dieser Förderungen wird den wichtigsten Problemen des Österreichischen Innovationssystem (z.B. Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft, Erhöhung des Innovationsniveaus der österreichischen Unternehmen) begegnet.
- Zusätzliche Akzentuierungen könnten noch in den Bereichen „Gründungsdynamik,“ sowie „Wirtschaft-Wirtschaft -Kooperationen/Cluster,“ gesetzt werden.

Aus den internationalen Studien und der Analyse des nationalen Innovationssystems ergeben sich folgende weiteren Empfehlungen:

- Der Forschungsfreibetrag ist in Österreich bereits heute im internationalen Vergleich relativ hoch und sollte in dieser Form nicht unbedingt weiter ausgebaut werden. Eine Reform der steuerlichen Förderung sollte in die Richtung gehen, auch im Aufbau befindliche Unternehmen profitieren zu lassen (z.B. Absetzbetrag, Begünstigung von F&E-Personal).
- Zeitlich befristete Kapitalbeteiligungen mit hoher Risikokomponente sind besonders erfolgversprechend, weil sie primär für Projekte in Anspruch genommen werden, die ohne Förderung nicht durchgeführt worden wären. Kapitalbeteiligungen in der Frühphase eines Unternehmens haben auch den Vorteil, die Eigenkapitalstruktur zu verbessern und damit als Finanzierungshebel zu wirken. Ein solches Finanzierungsprogramm sollte als zusätzliches Instrument neben den bestehenden Förderansätzen aufgebaut werden.
- Förderungspolitik muss immer auch als Strukturpolitik verstanden werden. Neben den bewährten bottom-up Instrumenten - in Österreich im Wirtschaftsbereich insbesondere der FFF - bedarf es daher auch geeigneter top-down Instrumente, um einen Strukturwandel in Richtung innovationsstarker und humankapitalintensiver Bereiche bzw. Projekte zu erreichen. Ansatzpunkte für Schwerpunktsetzungen in der Förderpolitik sollten Technologiefelder mit breiter Ausstrahlung in viele Wirtschaftsbereiche (z.B. eCommerce), die Bildung/Stärkung von Clustern (z.B. Biotechnologie, Wasser) und Themen mit hohen gesellschaftlichen Erträgen (z.B. Nachhaltigkeit und Mobilität) sein.
- Ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Erhöhung der F&E-Quote und des Innovationsniveaus der österreichischen Unternehmen in Richtung grundlegenderer, längerfristigerer und riskanterer Projekte liegt darin, ob und inwieweit es gelingt, das Forschungspotential der Wissenschaft für die Wirtschaft verfügbar zu machen. Diesbezügliche Kooperationsprogramme (z.B. Kompetenzzentren und Christian Doppler Laboratorien) haben sich bisher bewährt und sollen weitergeführt, ausgebaut bzw. ergänzt und besser aufeinander abgestimmt werden.
- Die begleitende und nachträgliche Erfolgskontrolle (Monitoring und Evaluierung) aller laufenden und neuen Programme ist auszubauen. Für zusätzliche F&E-Mittel und neue Programme ist die Untersuchung ihrer quantitativen und qualitativen Effekte (nach dem Vorbild Finnlands) vorzusehen. Eine grundlegende Voraussetzung dafür ist die Durchführung von regelmäßigen statistischen Erhebungen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren auf der Basis der international geltenden Richtlinien und in Zeitabständen, die dem internationalen und von der EU geforderten Standard entsprechen.
- Unsicherheit der Unternehmen bezüglich der künftigen Förderungspolitik (z.B. durch ständige Veränderung der Förderungsbedingungen, der Förderintensitäten) vermindert deren Effektivität. Aus diesem Grund ist eine längerfristige Orientierung und Finanzierungsgrundlage der För-

derungspolitik zu empfehlen. Ausbau und Neuorientierung bestehender Einrichtungen und Aktivitäten ist der Vorzug zu geben vor der additiven Neugründung.

Der Mix aus bestehenden und geplanten Förderungsinstrumenten erscheint geeignet, die von der Bundesregierung vorgegebenen qualitativen Ziele, vor allem die Hebelwirkung in die Wirtschaft, zu erreichen. Das budgetierte und derzeit vorgesehene Fördervolumen ist bei weitem nicht ausreichend, das quantitative Ziel (2,5% am BIP bis 2005) zu erreichen.

Anhang III/2: Statistische Erhebungen - Synchronisierung mit internationalen Organisationen

Entsprechend der Erklärung der Bundesregierung vom 11. Juli 2000 zu aktuellen Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik werden die betroffenen Bundesministerien bzw. wird die Bundesregierung folgende Maßnahmen setzen, um sicherzustellen, dass beginnend mit dem Basiserhebungsjahr 2000 regelmäßige umfassende statistische Erhebungen über Forschung, Technologie und Innovation in dem internationalen Standard entsprechenden Zeitabständen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren durch Statistik Österreich durchgeführt werden:

- Beauftragung der Statistik Österreich mit regelmäßigen umfassenden Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in allen volkswirtschaftlichen Sektoren auf der Basis der international und im EU-Bereich geltenden Richtlinien, Standards und Definitionen (insbesondere des Frascati-Handbuches) in 2-Jahres-Intervallen. Die erste dieser Erhebungen wird über das Berichtsjahr 2001 durchgeführt werden, wodurch ein Einschwenken auf den 2-Jahres-Rhythmus der ISY-Erhebungen der OECD (ungerade Jahre) erreicht wird. Die Beauftragung der Statistik Österreich mit dieser und den darauf folgenden in 2-Jahres-Abständen durchzuführenden F&E-Erhebungen wird durch eine Verordnung (der Bundesregierung oder der schwerpunktmäßig am meisten betroffenen Bundesminister) auf der Grundlage des Bundesstatistikgesetzes 2000 erfolgen.
- Beauftragung der Statistik Österreich mit der Durchführung der 3. Europäischen Innovationserhebung (CIS 3) im Unternehmenssektor in Österreich über das Berichtsjahr 2000, welche in der zweiten Jahreshälfte 2001 auf der Basis einer vertraglichen Beauftragung durch das BMWA und eines Vertrages mit EUROSTAT durchgeführt werden wird. Entsprechend den Datenanforderungen der EU und der OECD werden Innovationserhebungen im Unternehmenssektor – gemäß dem auf dem Oslo-Handbuch basierenden Europäischen CIS-Konzept – künftig in den Jahren zwischen den F&E-Erhebungen, somit gleichfalls in 2-Jahres-Abständen, durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Erhebungen werden auch einzelne Eckdaten über F&E (zumindest Insgesamt-Ausgaben für F&E) erfragt, wodurch eine gewisse Datenbasis für die für die Nicht-F&E-Erhebungsjahre von Statistik Österreich zu erstellenden Schätzungen der nationalen F&E-Aufwendungen, welche für die jährliche Berichterstattung an EUROSTAT benötigt werden, verfügbar sind. In Einklang mit entsprechenden Überlegungen auf EU-Ebene wird gegebenenfalls jeweils jede zweite Innovationserhebung (also erstmals die vorgesehene Erhebung über das Berichtsjahr 2002) mit reduziertem Umfang durchgeführt werden.
- Angesichts der Beschlüsse des EU-Rates zu „e-Europe“ und der entsprechenden österreichischen Aktivitäten betreffend „e-Austria“ kommt der Schaffung einer international vergleichbaren standardisierten statistischen Datenbasis über die Phänomene der Informationsgesellschaft hohe Priorität zu („e-statistics for e-Europe“). In das Europäische Statistische System (ESS) eingebettete, d.h. mit den bestehenden Wirtschafts- und Sozialstatistiken vergleichbare, Statistiken über die Informationsgesellschaft sind im Aufbau.

Im Rahmen dieser EU-Initiativen wird die erste harmonisierte Europäische Piloterhebung über E-Commerce durchgeführt. Die Statistik Österreich ist vom BMWA vertraglich beauftragt worden, diese Erhebung auf der Grundlage des von EUROSTAT vorgegebenen Fragenprogramms über den Berichtszeitraum 2000/2001 in Österreich durchzuführen. Sie findet im ersten Halbjahr 2001 statt und umfasst sowohl den Produzierenden Bereich als auch den Dienstleistungsbe- reich. Ein Vertrag zwischen der Statistik Österreich und EUROSTAT betreffend einen Förder- zuschuss seitens der Kommission ist abgeschlossen.

Mit den vorgesehenen bzw. bereits erfolgten Maßnahmen wird eine Konsolidierung der Statistiken über Forschung, Technologie und Innovation angestrebt, die es in Zukunft möglich machen wird, dass

sowohl für Politikentscheidungen auf nationaler wie supranationaler Ebene als auch für die nationale Berichterstattung und die Berichterstattung an EU und OECD sowie für die wissenschaftliche Forschung die benötigten statistischen Grundlagen regelmäßig auf der Basis von periodisch durchgeführten statistischen Erhebungen im Rahmen des nationalen und des Europäischen Statistischen Systems zur Verfügung stehen werden.

Anhang III/3: Erweiterung der Bund/Bundesländer-Kooperation

In der „Erklärung der Bundesregierung zu aktuellen Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik“, vom 11. Juli 2000 wird mit Bezug auf das Ziel der Bundesregierung, den Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung anzuheben, vorgeschlagen: „U. a. zur Hebung der Forschungsquote in den Ländern ist die seit 1984 eingerichtete Bund/Bundesländerkooperation auf eine neue Basis zu stellen.“

Die Bund/Bundesländer-Kooperation hat sich im Bereich der Forschung, Entwicklung und Innovation als Instrument eines „gelebten Forschungsföderalismus“ bewährt; aufgrund ihrer Organisationsstruktur ist sie fähig, geänderten gesellschaftlichen Bedürfnissen durch die Berücksichtigung neuer Aufgabenfelder Rechnung zu tragen.

Diese Kooperation hat, gestützt auf eine flexible Organisation, die ihr übertragene Aufgabe, im gemeinsamen Interesse von Ländern und Bund gelegene Forschungsvorhaben gemeinsam zu finanzieren und durchzuführen, in hohem Maße für alle teilnehmenden Partner erfüllt.

Die Kooperation wurde von den zu Beginn ihrer Tätigkeit intendierten Schwerpunktsetzungen, in den Bereichen der Rohstoffforschung und der Energieforschung, erfolgreich auf die Bereiche der Erforschung der unterirdischen Wasservorräte, der nachwachsenden Rohstoffe, der Forschung und Entwicklung zu alternativen Energieträgern, insgesamt der Umweltforschung (unter Einschluß der Kulturlandschaftsforschung) mit der Zielvorgabe einer nachhaltigen Entwicklung erweitert.

Anläßlich der 23. Arbeitstagung der Bund/Bundesländer-Kooperation, die auf Einladung der oberösterreichischen Landesregierung am 12./13. Oktober 2000 in Aigen-Schlägl stattfand, wurde die Weiterentwicklung der Bund/Bundesländer-Kooperation von den Landesvertretern ausführlich diskutiert.

Aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen dieser Kooperation ist es im Sinne der „Erklärung der Bundesregierung“ erforderlich, den erfolgreichen Weg des kooperativen Forschungsföderalismus im Rahmen der Bund/Bundesländer-Kooperation thematisch, strukturell und organisatorisch auszubauen.

- Hebung der Attraktivität und Leistungsfähigkeit des Forschungsstandortes Österreich durch Stärkung der Kooperation zwischen Bund und Bundesländern;
- Stimulierung von Wissenschaft und Wirtschaft innerhalb der Regionen; Sicherung regionaler Standorte durch Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft;
- Stärkung der Forschungskompetenz und Forschungskapazität in den Bundesländern;
- Stärkung der Durchlässigkeit des universitären und außeruniversitären Sektors in den Regionen in Richtung Wirtschaft ;
- Nutzung regionaler universitärer und außeruniversitärer Kompetenzen durch gemeinsame Einrichtung bzw. Ausbau von Forschungsinstitutionen, Fachhochschulen, Kompetenzzentren und Technologietransferzentren als Inkubatoren;
- Einrichtung von regionalen (überregionalen) Kooperations- und Informationsnetzwerken zwischen universitären, außeruniversitären und industriellen Forschungseinrichtungen;
- Vernetzung von Forschungsschwerpunkten der Bundesregierung mit den entsprechenden Schwerpunktsetzungen der Bundesländer;
- Einbindung der Forschungs- und Entwicklungsinitiativen der Bundesländer in Aktivitäten der Bildung eines „Europäischen Forschungsraums“.

Die thematischen Schwerpunktsetzungen der Bund/Bundesländer-Kooperation sollen dabei auf neue, zukunftsfähige Bereiche gemeinsamen Interesses unter Berücksichtigung des gesamten F&E-Potentials des Bundes und der Länder erweitert werden.

Gemeinsames Ziel von Bund und Ländern ist es, durch diese Erweiterung und Intensivierung der Zusammenarbeit im Bereich der Forschung, Entwicklung und Innovation zur Förderung von in beiderseitigem Interesse gelegenen Bereichen Synergien zu nutzen und zur Stärkung des Forschungsstandorts Österreich beizutragen.

Anhang III/4: Programm "Public Understanding of Science and Technology"

Die "Erklärung der Bundesregierung zu aktuellen Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik" vom 11. Juli 2000 hat die Vorbereitung eines Programms "Public Understanding of Science and Technology" als Ziel der Bundesregierung avisiert.

In interministerieller Abstimmung haben die zuständigen Bundesministerien jeweils Aktionen, die dieser Thematik in ihrem Ressortbereich zuzuordnen sind, vorgestellt. Das BMBWK hat als Beitrag ein spezifisches Programm vorbereitet, das im Einklang mit den Überlegungen zur Vorbereitung eines Europäischen Forschungsraums konzipiert worden ist. Es ist auf Synergien zwischen Bildung - Jugend - Schule - Wissenschaft - Forschung - Kultur hin orientiert.

Die Förderung des Interesses der Jugend und der SchülerInnen für Wissenschaft und Forschung trägt zur Wahl von wissenschaftlichen Karrieren und für die Ausbildung für künftige Wissenschafts-Arbeitsplätze in hohem Maße bei. Dies ist eine Voraussetzung in einer sich herausbildenden "Wissensgesellschaft. Zugleich und in gleichem Maße bedarf es auch einer stärkeren Verankerung von "Wissenschaftsbewusstsein" in einem möglichst breiten Segment der Bevölkerung. Akzeptanz und Verständnis für Wissenschaft und Forschung sind Teil einer lebendigen Kultur und nicht zuletzt ein Ausdruck einer auf mündigen Bürgerinnen und Bürgern beruhenden Demokratie. Dazu bedarf es eines kontinuierlichen Dialoges zwischen der Welt der Wissenschaft und den verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren. Diesen Dialog zu fördern und auszubauen, ist Ziel des Programms des BMBWK.

Folgende Schwerpunkte sind vorgesehen:

- Bewusstmachen der fundamentalen Rolle von Wissenschaft und Forschung in allen Bereichen des täglichen Lebens
- Steigerung des Interesses der Jugend an Wissenschafts- und Forschungsfragen und Steigerung der Motivation von SchülerInnen der Sekundarstufe zur Wahl (natur)wissenschaftlich-technischer Fächer
- Steigerung der Kommunikationsfähigkeit von WissenschaftlerInnen und Laien in beiden Richtungen mit dem Ziel einer Schaffung von Kommunikationsnetzwerken, Erhöhung der Fähigkeit zur Diskussion wissenschaftsnaher Fragestellungen des täglichen Lebens
- Förderung von "Wissenschaftskommunikatoren" in Forschungseinrichtungen, in den Print- und elektronischen Medien, in Schulen und in der Verwaltung

Das Programm ist modular aufgebaut und wird in Abstimmung mit Aktivitäten auf europäischer Ebene umgesetzt. Die einzelnen Aktionsbereiche sollen einander ergänzen, aber jeweils für sich selbst entwickelt und durchgeführt werden. Internationale Vernetzung von Trägern und Aktivitäten wird durch das Programm ausdrücklich gefördert. Laufendes Monitoring und Evaluierung in mittelfristigen Abständen sind zur Überprüfung der Wirksamkeit der einzelnen Module und Aktionsbereiche vorgesehen. Die Finanzierung soll komplementär aus öffentlichen und privaten Mitteln (Sponsoring) erfolgen und den Aufbau eines spezifischen Anreizsystems zur Förderung der Dialogbereitschaft vor allem der Wissenschaftseinrichtungen ermöglichen. Damit wird ein breit gefächertes zielgruppenspezifisches Angebot von lokalen bis regionalen und bundesweiten Aktivitäten und Maßnahmen mit Modellcharakter entwickelt werden. Begleitende Forschung ist zur Professionalisierung der Aktivitäten und zur Erhöhung von Effektivität und Effizienz des Programms vorgesehen.