

Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2002

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

Juni 2002

KURZBERICHT:

FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEPOLITISCHE ENTWICKLUNGEN 2001

Der vorliegende Forschungs- und Technologiebericht 2002 der beiden für Forschung und Technologie zuständigen Minister enthält eine im wesentlichen auf Indikatoren beruhende Strukturdarstellung des österreichischen Forschungs-, Technologie- und Innovationssystems und positioniert dieses auch im internationalen Vergleich.

Der nächste Forschungs- und Technologiebericht wird 2003 von der Bundesregierung dem Nationalrat vorgelegt. Er wird einen umfassenden Rechenschaftsbericht über die in der Legislaturperiode getroffenen forschungs- und technologiepolitischen Maßnahmen der Bundesregierung enthalten.

Bereits in diesem Jahr soll deshalb ein kurzer Überblick über die wesentlichsten forschungs- und technologiepolitischen Entwicklungen im Berichtsjahr gegeben werden:

Realisierung des Regierungsübereinkommens:

Im Regierungsübereinkommen 2000 – 2003 wurde der besondere Stellenwert, den wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung in der Sicherung und Schaffung gesellschaftlichen Wohlstands einnimmt, hervorgehoben. Als Beratungsorgan der Bundesregierung und einzelner Minister steht der unabhängige Rat für Forschung und Technologieentwicklung zur Verfügung, dessen Aufgaben sich erstmals auf sämtliche Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik und deren Umsetzung beziehen.

Ziel der Bundesregierung ist es,

- den Anteil der Forschungsausgaben am BIP signifikant anzuheben (bis zum Jahre 2005 auf 2,5 % des BIP),
- den Wirtschaftsstandort Österreich durch zukunftsichernde Investitionen mit wissenschaftlicher Kompetenz anzureichern, um damit nachhaltig dessen Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit zu stärken, und
- an gesamteuropäische Entwicklungen in Forschung und Technologie teilzuhaben, um auch im globalen Wettbewerb bestehen zu können.

Zur Zielerreichung der angestrebten Steigerung der F&E-Quote ist sowohl eine rigorose Steigerung des Mitteleinsatzes der öffentlichen Hand, als auch – in einem überproportionalen Ausmaß – der Wirtschaft erforderlich. Die öffentlichen F&E-Ausgaben werden daher überwiegend in Bereichen angesetzt, in denen mit „großer Hebelwirkung“ zu rechnen ist. Eine Optimierung bestehender Strukturen muss die Investitionen komplementär ergänzen.

Im Bundesbudget 2001 wurden für das F&E-Offensivprogramm 7 Mrd. ATS (508,7 Mio. €) veranschlagt. Im Auftrag der Bundesregierung gibt der Rat für Forschung und Technologieentwicklung Empfehlungen zum Einsatz dieser Sondermittel ab.

Reformdialoge:

Der dritte und vierte Reformdialog der Bundesregierung war jeweils dem Thema Forschung, Technologie und Innovation gewidmet und fand unter Einbindung aller politischen Kräfte und involvierten Gruppen am 29. Jänner und am 23. Mai 2001 statt. Damit wurde der Öffentlichkeit ein klares Signal der Prioritätensetzung in offensiven Bereichen wie Bildung, Forschung, Technologie und Innovation gegeben, welche trotz der Budgetkonsolidierung stattfindet. Die Bundesregierung bekannte sich zur deutlichen Erhöhung der Investitionen in Forschung und Technologie: 7 Mrd. ATS Sondermittel für Forschung, Entwicklung und Innovation tragen dazu bei, den Wissenschaftsstandort Österreich zu sichern und die auf know-how aufbauende Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Wirtschaft nachhaltig zu verbessern. Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung wurde als beratender „think tank“ für die gezielte und wirksame Umsetzung dieser Ziele geschaffen

In beiden Reformdialogen wurde diskutiert, wie Österreich unter Mitwirkung aller Beteiligten in eine Top-Position geführt werden kann. Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung soll deshalb bei der Erfüllung seines Auftrages, eine langfristige österreichische Strategie für den Bereich Forschung und Technologieentwicklung zu erarbeiten, den Dialog mit den Bundesländern, Sozialpartnern und mit den Parlamentariern suchen.

Wichtige Themen des dritten Reformdialogs waren

- die Absicherung des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Österreich auf europäischer Ebene,
- die Optimierung bestehender Strukturen in den Forschungsförderungsfonds, den Universitäten und der Wirtschaft, um Innovation bestmöglich zu fördern,
- das Setzen der richtigen Anreize, um ein stärkeres Engagement der Wirtschaft in forschungs- und technologieorientierten Bereichen zu stimulieren.

Im Kompetenzbereich des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur wurden als prioritäre Beiträge identifiziert:

- Förderung des Forschernachwuchses (Ausbildung und Mobilitätsförderung von qualifiziertem Forschernachwuchs),
- Schwerpunktsetzung und Standortbereinigung (Infrastrukturverbesserungen an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen),
- Gezielte Integration in den Europäischen Forschungsraum
- Einrichtung einer Großforschungseinrichtung in Österreich (gepulste Neutronenspallationsquelle auf Beschleunigerbasis – AUSTRON)
- Bewusstseinsbildung über die Notwendigkeit von Wissenschaft und Forschung

Im Kompetenzbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie wurden als prioritäre Beiträge identifiziert:

- Strukturänderung mit größtmöglicher Hebelwirkung, um zusätzliche Gelder der Industrie für die Forschung und Entwicklung zu bewirken,
- Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft vor allem für den Wissenstransfer und den Technologietransfer,
- Verbesserung der Schnittstellen zur Standortpolitik und größere Vernetzung des österreichischen Innovationssystems durch verstärkte Interaktion und Kooperation,

- Verbesserung der Ausbildung und frühzeitige Integration der Auszubildenden in den Wirtschaftsprozess besonders im Informations- und Kommunikationstechnologiebereich.

Im 4. *Reformdialog für Österreich* am 23. Mai 2001 wurde das Strategiepapier des Rates für Forschung und Technologieentwicklung „2,5 % + plus: Wohlstand durch Forschung und Innovation“ der Öffentlichkeit vorgestellt. Das ambitionierte Ziel, bis zum Jahr 2005 eine Forschungsquote von 2,5% zu erreichen, kann nur durch gemeinsame Anstrengungen aller Mitwirkenden erreicht werden. Es soll daher ein forschungs- und technologiefreundliches Klima gefördert werden, in dem dieses Ziel als gesamtgesellschaftliche Priorität anerkannt wird. Neben dem Einsatz zusätzlicher öffentlicher Mittel werden von der Wirtschaft ebenfalls erhebliche Investitionen in die Forschung geleistet werden müssen, wie die entsprechenden internationalen Vergleiche zeigen (siehe dazu auch Kapitel 2 des Forschungs- und Technologieberichts). Die Anhebung des Forschungsfreibetrags auf 25% bzw. 35% durch die Steuerreform 2000 und die zusätzlich für Forschung und Technologieentwicklung investierten 7 Mrd. ATS schaffen eine durch wissenschaftliche Studien belegte positive Ausgangslage.

Forschung und technologische Entwicklung können im internationalen Wettbewerb nur mit einem bestmöglich qualifizierten wissenschaftlichen und technischem Personal bestehen. Daher kommt der wissenschaftlichen Lehre an Universitäten und Fachhochschulen ein besonders hoher Stellenwert zu; mittelfristig soll eine Steigerung der Akademikerquote in Österreich auf 20% erreicht werden. Die bevorstehende Universitätenreform mit den Zielen einer umfassenden Autonomie, der Schaffung klarer Zurechenbarkeit von Entscheidungen und Verantwortung, der Steigerung der Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Universitäten ist dazu eine der wesentlichen Voraussetzungen.

Verwendung der Sondermittel der Forschungs- und Technologieoffensive:

Kompetenzbereich BMBWK:

Bisher wurden Mittel für Forschungsprogramme, Initiativen und Infrastrukturverbesserungen im Bereich des BMBWK in Höhe von ca. 186 Mio. € empfohlen:

- Rd. 31 % der empfohlenen Mittel wurden bis März 2002 für universitäre Vorhaben im Bereich von Infrastrukturverbesserungen vergeben, die wesentliche Voraussetzung auch für die verstärkte Zusammenarbeit der universitären Grundlagenforschung mit der industriellen Forschung und Entwicklung sind, ca. 13 % an außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und wissenschaftliche Anstalten.
- Das Genomforschungsprogramm GEN-AU, mit welchem die Zukunftsfähigkeit Österreichs auf dem zentralen Feld der Biowissenschaften im 21. Jahrhundert gesichert werden soll, hat zum einen erhebliche Bedeutung für den Erkenntnisfortschritt in der Wissenschaft und zum anderen für die Innovationsfähigkeit einer Vielzahl von Wirtschaftsbereichen mit hoher Wertschöpfung. Damit leistet das bm:bwk einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung des Regierungsübereinkommens. Für die Finanzierung des Programms wurden für 3 Jahre ca. 17 % der gesamten bisher empfohlenen Sondermittel bereitgestellt.
- Ca. 15 % wurden für weitere Programme reserviert, die der Internationalisierung und der Steigerung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit Österreichs im globalen Wettbewerb dienen,

wie z. B. Beteiligung an CERN- oder Unterstützung von Beteiligungen an EU-Forschungsprogrammen durch Anbahnungs- und Zusatzfinanzierungen.

- Ca. 8 % der Mittel werden für die Förderung des wissenschaftlichen Forschungsnachwuchses entweder durch Aufstockung bereits bestehender Programme, Preise oder Stipendien oder zur Schaffung neuer Möglichkeiten zur Förderung internationaler Kooperation z.B. mit ost- und südostasiatischen Forschungseinrichtungen verwendet.
- 11 % sind für Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vorgesehen, vor allem in zukunftsweisenden Bereichen wie der Biotechnologie, der Molekularen Medizin oder der Molekularen Bioinformatik (Bsp. ÖZBT, CeMM oder IMBA).
- Rd. 2 % entfallen auf die Neugestaltung der Bund-Bundesländer-Kooperation zum Ausbau und zur Vertiefung der gemeinsamen Forschungsanstrengungen von Bund und Ländern und zur Hebung der Forschungsquote in den Ländern.
- Weitere rd. 2 % entfallen auf die Förderung von Frauen in Forschung und Technologie (FFORTE), sowie auf IMST², einem Programm zur Weiterentwicklung der Didaktik in Mathematik und Naturwissenschaften.
- Für die Vorbereitungsarbeiten zur Errichtung einer internationalen Großforschungseinrichtung in Österreich (AUSTRON) wurden rd. 0,6 % der empfohlenen Sondermitteln zur Finanzierung freigegeben.

Kompetenzbereich BMVIT:

Bisher wurden Mittel für Forschungsprogramme, Initiativen und Infrastrukturverbesserungen im Bereich des BMVIT in Höhe von 225,17 Mio. € empfohlen:

- Für thematische Impulsprogramme wurden 30,5 % der empfohlenen Mittel verwendet. Diese Programme setzen konkrete Maßnahmen in Richtung der anwendungsnahen Spitzenforschung und zwar in folgenden strategischen Bereichen:
 - o Nachhaltig Wirtschaften,
 - o Intelligente Verkehrssysteme und Services,
 - o Aeronautik,
 - o Nationales Weltraumprogramm,
 - o Impulsprogramm Fit für Informationstechnologie FIT-IT,
 - o Bewusstseinsbildung für Forschung und Entwicklung.
- 27,5% der Mittel wurden für Strukturprogramme zur Verbesserung der Gründungsdynamik besonders der technologieorientierten Unternehmen empfohlen. Dies betrifft auch den Universitäten – spin - off – Bereich:
 - o „Kompetenzzentren K Plus“ zur Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zur Förderung der exzellenten Forschung,

- „Inkubatorenprogramm A plus B“ zur dauerhaften Steigerung der forschungsintensiven und technologieorientierten Existenzgründungen aus dem akademischen Sektor,
 - „Seedfinancing“ zur Frühphasenfinanzierung für technologieorientierte Unternehmen,
 - „Fachhochschule FH Plus“ zum Ausbau der F&E Infrastruktur an den Fachhochschulen zur Steigerung der Forschung und Entwicklung in Klein und Mittelbetrieben in den Regionen,
 - „REG plus“ zum Ausbau der regionalen Innovations- und Technologiezentren für den Technologietransfer in den Regionen.
- Zur kurzfristigen verstärkten Impulssetzung in der wirtschaftsbezogenen und der wissenschaftlichen Forschung wurden dem Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) und dem Fonds zur wissenschaftlichen Forschung (FWF) für 2001 und 2002 42% der empfohlenen Sondermittel zugewiesen.

Europäische Forschungs- und Technologiepolitik:

Die österreichische Forschungs- und Technologiepolitik ist eingebettet in den Kontext der Europäischen Union. Die Mitteilung der Kommission über "Die internationale Dimension des Europäischen Forschungsraums" vom 25. Juni 2001¹ gibt den Rahmen für die weitere Entwicklung vor.

Mit dem Europäischen Forschungsraum wurde ein neuer politischer Kontext geschaffen, der die Umsetzung einer neuen Strategie für die internationale wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf der Grundlage der bereits innerhalb der Union erreichten Ergebnisse möglich macht.

Hauptziel dieser Strategie muss es sein,

- den Europäischen Forschungsraum zu einem Anziehungspol und Bezugspunkt für die besten Wissenschaftler zu machen;
- den Forschern und der Industrie den Zugang zu den anderswo in der Welt entwickelten Erkenntnissen und Technologien sowie zu den von der europäischen Forschung benötigten Experimentiereinrichtungen zu ermöglichen;
- wissenschaftliche und technische Aktivitäten im Dienste der Außen- und Entwicklungspolitik der Union zu entwickeln;
- die wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten der Union und der Drittländer für Initiativen zu mobilisieren, die auf weltweite Probleme eingehen, die auch für die Gemeinschaft von Bedeutung sind.

Eine europäische Politik der internationalen wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit erfordert einen langen Atem und muss sich sowohl auf die wirksame Koordinierung der Aktivitäten der Gemeinschaft mit denen der Mitgliedstaaten als auch auf die Schaffung von Synergien zwischen

¹ MITTEILUNG DER KOMMISSION, KOM(2001) 346 endg. (25. Juni 2001)

den Gemeinschaftsmaßnahmen im Bereich der Außenbeziehungen und der wissenschaftlichen Forschung und der Technologie stützen.

In der globalen Wissensgesellschaft muss sich eine Politik mit diesem Anspruch entwickeln können und zu einem wesentlichen Bestandteil der Gemeinschaftspolitik der Forschung und technologischen Entwicklung werden.

1	EINLEITUNG	1
2	DAS ÖSTERREICHISCHE INNOVATIONSSYSTEM IM INTERNATIONALEN VERGLEICH.....	3
	2.1 Allgemeine Trends in den Ausgaben für Forschung und Entwicklung.....	3
	2.2 Sektorale Struktur der Finanzierung und Durchführung von Forschung und Entwicklung	8
3	GRUNDLAGENFORSCHUNG UND WISSENSCHAFTSSYSTEM.....	12
	3.1 Internationale Trends in der Grundlagenforschung	12
	3.2 Publikationen österreichischer WissenschaftlerInnen	16
	3.3 Humanressourcen	23
4	DIE INTERNATIONALISIERUNG DES ÖSTERREICHISCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEMS.....	26
	4.1 Die österreichische Beteiligung am 5. Rahmenprogramm	26
	4.1.1 Die Struktur des 5. RP	26
	4.1.2 Die österreichische Beteiligung im internationalen Vergleich	27
	4.1.3 Förderungen aus dem 5. Rahmenprogramm.....	28
	4.1.4 Österreichische Koordinatoren im 5. RP.....	29
	4.1.5 Die österreichische Beteiligung nach Organisationstypen.....	30
	4.1.6 Neue Teilnehmer im 5. RP	31
	4.2 Die österreichische Beteiligung in EUREKA	34
	4.3 Die österreichische Beteiligung an COST	37
	4.3.1 COST im Überblick	37
	4.3.2 Beteiligung Österreichs an COST	38
	4.3.3 COST und das EU-Rahmenprogramm.....	38
	4.4 Österreichs Mitgliedschaft in der European Space Agency (ESA)	39
5	TECHNOLOGIEFÖRDERUNG IN ÖSTERREICH.....	41
	5.1 Direkte Technologieförderung	41
	5.1.1 Die direkte unternehmensbezogene Technologieförderung des Bundes	41
	5.1.2 Schwerpunkte der direkten Technologieförderung des Bundes.....	43
	5.2 Steuerliche F&E-Förderung.....	48
	5.2.1 Der Forschungsfreibetrag	49
	5.2.2 Die Reform 2002	50
	5.2.3 Empirische Evidenz zum Forschungsfreibetrag.....	51

6	ZUR TECHNOLOGISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES UNTERNEHMENSSEKTORS	53
6.1	Die Patentspezialisierung des Unternehmenssektors	53
6.2	Forschung, Technologie und Wirtschaftsstruktur.....	61
7	INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN.....	67
7.1	Diffusion und Adoption von IKT	67
7.2	Die Diffusion von IKT und e-Commerce im Unternehmenssektor	72
7.3	Die österreichische Politik zur Informationsgesellschaft	78
8	BIOTECHNOLOGIE IN ÖSTERREICH.....	81
8.1	Einführung	81
8.2	Wissenschafts- und Technologiebasis	82
8.3	Lokale Nachfrage	85
8.4	Finanzierung	86
8.5	Forschungsförderung	87
8.6	Fazit	89
9	LITERATUR	90

STATISTISCHER ANHANG

1 Einleitung

Der österreichische Forschungs- und Technologiebericht erscheint mit der vorliegenden Ausgabe inzwischen zum vierten Mal. Zum zweiten Mal legen das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK) und das Bundesministerium für Verkehr, Technologie und Innovation (BMVIT) einen gemeinsamen Bericht gemäß § 8 FOG vor. An der Intention des vorliegenden Lageberichts, ausgearbeitet im Rahmen des Politikberatungsprogramms TIP¹, hat sich wenig geändert: die Fundierung der technologie- und forschungspolitischen Debatte mit Hintergrundinformationen, die sowohl die Entwicklung Österreichs anhand zentraler Indikatoren darstellen und interpretieren, als auch die heimische Position im europäischen bzw. OECD-Kontext aufzeigen sollen. Der Bericht wendet sich damit sowohl an Politik und Verwaltung, als auch an die Wirtschaft, Wissenschaft und die interessierte Öffentlichkeit.

Was hat sich nun seit Erscheinen des ersten Technologieberichts geändert? Zunächst haben die meisten Befunde, die in den letzten Jahren zum österreichischen Innovationssystem gemacht wurden, weiterhin Gültigkeit. Weiterhin ist der niedrige Finanzierungsanteil des Unternehmenssektors sowie ein relativ großer Anteil des Hochschulsektors bei den Forschungsausgaben charakteristisch für das österreichische Innovationssystem. Vergleiche mit anderen Industrieländern zeigen jedoch, dass vor allem der Unternehmenssektor für die größte Dynamik bei den F&E-Ausgaben im letzten Jahrzehnt sorgte. Die vorhandene Industriestruktur in Österreich kann demnach nach wie vor als eine strukturelle Schwäche auf dem Weg zu einer wissensbasierten Gesellschaft interpretiert werden. Dennoch zeigt sich, dass aufgrund der Maßnahmen des öffentlichen Sektors die F&E-Quote in den letzten Jahren konstant gestiegen ist und mittlerweile EU-Durchschnitt erreichen konnte.

Der Anteil der **Grundlagenforschung** an den österreichischen F&E-Ausgaben liegt mit 17,8% knapp unter dem OECD-Durchschnitt, wobei diese Aktivitäten vor allem im Hochschulbereich gebündelt sind. Das **Wissenschaftssystem** erweist sich, was die Zahl der Publikationen pro Einwohner und ihren Weltanteil betrifft, durchaus vergleichbar mit anderen kleinen Staaten wie Finnland, Dänemark oder Irland. Publikationen, an denen österreichische WissenschaftlerInnen beteiligt waren, werden vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern und medizinischen Teilfächern häufiger als der Weltdurchschnitt zitiert. Obwohl Österreich relativ hohe Mittel für tertiäre Ausbildung verwendet, ist der Bevölkerungsanteil mit tertiärer Ausbildung allerdings vergleichsweise gering.

Grundlegend verbessert hat sich seit Erscheinen des ersten Technologieberichts dagegen die **Einbindung Österreichs in internationale Forschungsk Kooperationen**, vor allem in die Rahmenprogramme der EU. In den letzten Jahren konnte eine merklich zunehmende

¹ tip (<http://www.tip.ac.at/>) ist ein Beratungsprogramm für Forschungs- und Technologiepolitik im Auftrag des BMBWK und BMVIT, an dem das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), ARC Seibersdorf research GmbH (ARCS), Joanneum Research (JR) und Technopolis Österreich beteiligt sind die AutorInnen dieses Bands sind Bernhard Dachs (ARCS; Koordination), Helmut Gassler (JR), Gernot Hutschenreiter (WIFO), Norbert Knoll (WIFO), Hannes Leo (WIFO), Jörg Mahlich (Technopolis), Doris Scharfing (ARCS), Andreas Schibany (JR) und Gerhard Streicher (JR)

Beteiligung österreichischer Forschungsorganisationen sowie Unternehmen und damit einhergehend auch eine Steigerung der monetären Förderungen beobachtet werden. Besonders erfreulich ist, dass der Anteil der Erstteilnehmer im soeben auslaufenden 5. Rahmenprogramm der EU ausgesprochen hoch ist. Dies deutet auf eine substantielle Zunahme der Bereitschaft, internationale Technologiekooperationen einzugehen, hin. Österreichs Beteiligung an EUREKA und den Aktivitäten der ESA bedeuten weitere Möglichkeiten für heimische Firmen und Universitäten an internationalen Forschungskoperationen teilzunehmen.

Die zunehmende Bedeutung von Forschungs- und Technologiepolitik lässt sich auch daran erkennen, dass sich **Technologieförderung** inzwischen zum quantitativ bedeutendsten Segment der direkten Wirtschaftsförderung des Bundes entwickelt hat. Der Fokus der Fördermaßnahmen liegt, gemessen an der Anzahl der Förderprojekte sowie an der Summe der Förderbarwerte, auf einer klar erkennbaren Verbesserung der Verbindung zwischen Forschung und Innovation. 80% der Barwerte werden über unspezifische direkte F&E-Förderungen vergeben. Der Forschungsfreibetrag wird im internationalen Vergleich in bezug auf die Generosität relativ gut bewertet.

Dagegen bestätigt einer Auswertung von Patentstatistiken die bekannten Aussagen zur **technologischen Leistungsfähigkeit des österreichischen Unternehmenssektors**: die österreichische Wirtschaft ist vor allem auf Produkte mit mittlerem Technologieniveau spezialisiert, während einige Hochtechnologiesektoren, vor allem Computer und Telekommunikation, unterrepräsentiert sind. Der Bericht zeigt somit, dass Österreichs „Technologielücke“ nicht durch eine niedrigere Forschungsintensität alleine erklärt werden kann, sondern aufgrund der vorhandenen Industriestruktur sich die Spezialisierung der österreichischen Wirtschaft auf weniger dynamische Sektoren beschränkt. Nur eine Koppelung von Forschungs- und Technologiepolitik mit einer gezielten Strukturpolitik kann somit die Basis für einen Aufholprozess Österreichs in die Hochtechnologiesektoren schaffen.

Die Diffusion von **Informations- und Kommunikationstechnologien** ist ein Beispiel für einen gelungenen Aufholprozess Österreichs. Zwar scheinen einzelne nordische Staaten und die USA nach wie vor uneinholbar, im Vergleich zu 1998 hat sich die Position Österreichs jedoch deutlich verbessert. Der Einsatz von business-to-business-Anwendungen im Unternehmenssektor befindet sich noch in einer frühen Phase, die Unternehmen sind jedoch auf diese Technologie bereits gut vorbereitet.

Ein Bereich, dem eine ähnliche Entwicklung gelingen könnte, ist die **Biotechnologie**. Die Ausgangsbedingungen im wissenschaftlichem und technologischen Bereich sind gut, weshalb eine mit Deutschland vergleichbare Dynamik der Unternehmensgründung erwarten werden kann.

2 Das österreichische Innovationssystem im internationalen Vergleich

2.1 Allgemeine Trends in den Ausgaben für Forschung und Entwicklung

In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat sich die Ansicht durchgesetzt, dass Wissen eine zentrale Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit, Wirtschaftswachstum und soziale Entwicklung ist. Wissen zu schaffen, zu verteilen und zu nutzen sind mehr denn je zentrale Fähigkeiten moderner Volkswirtschaften und ihre Förderung eine der wichtigsten Aufgaben der Politik. So sind die gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (GERD) und die Forschungsquote, also der Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt, zu zentralen Größen in der politischen Diskussion geworden.

Die gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung werden 2002 nach neuesten Schätzungen von Statistik Austria 4.217,27 Mio. € erreichen². Wie während der gesamten 90er Jahre werden die F&E-Ausgaben auch heuer wieder schneller als das Bruttoinlandsprodukt wachsen, wodurch sich die Forschungsquote erneut von 1,91% (2001) auf 1,95% im Jahr 2002 erhöhen wird.

Die gesamtwirtschaftliche Ausgaben für F&E werden 2002 4,2 Mrd. € erreichen, was einer F&E-Quote von 1,95% entspricht. Treibende Kraft dieser Entwicklung ist der öffentliche Sektor, während – nach den vorliegenden Schätzungen - die Aufwendungen der Unternehmen im Vergleich deutlich langsamer wachsen.

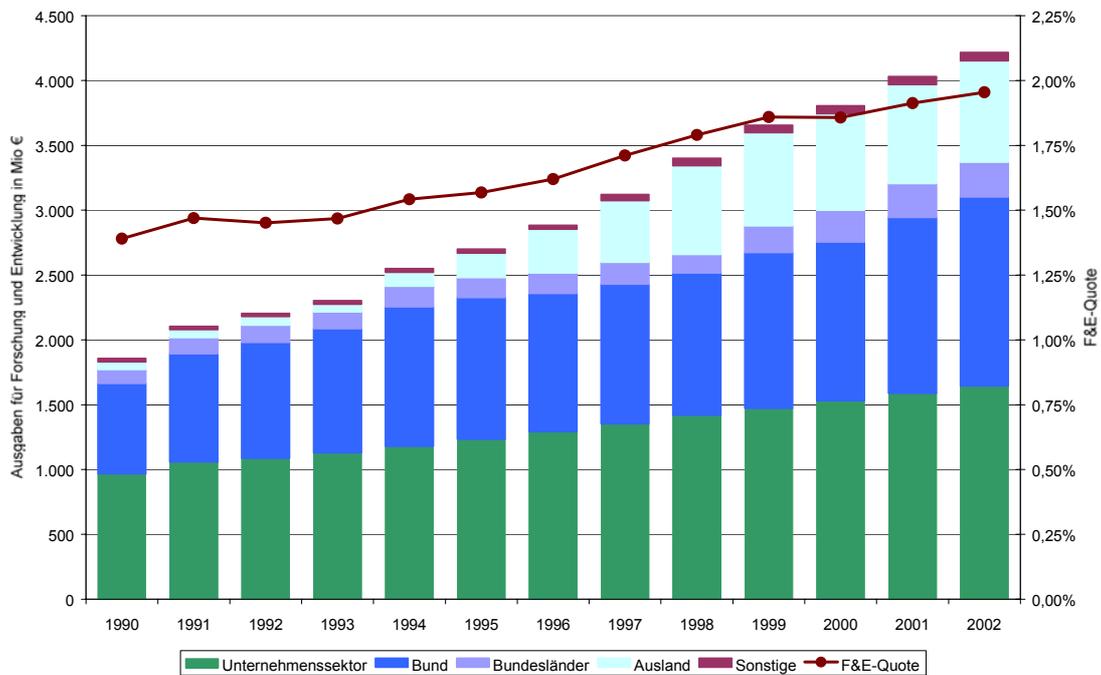
Die treibende Kraft hinter der Entwicklung während der letzten Jahre ist, wie in Abbildung 2-1 zu erkennen, eindeutig der öffentliche Sektor. So werden die Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E 2002 rund 1 457 Mio. € erreichen, sie liegen damit um rund 7,3% über dem Vorjahresniveau. Insgesamt sind im Bundesvoranschlag 2001, der in der Schätzung verwendet wurde, 508,7 Mio. € unter dem Titel „Offensivprogramm F&E“ veranschlagt. Statistik Austria geht von der Annahme aus, dass davon ca. 218 Mio. € im Jahr 2002 ausgegeben werden. Die Inanspruchnahme der restlichen Mittel (ca. 160 Mio. €) ist für die F&E-Ausgaben 2003 vorgesehen. Auch die Bundesländer haben ihre Aufwendungen seit 1997 wesentlich erhöht (vgl. statistischer Anhang, Tab. 1).

Dagegen wachsen die F&E-Aufwendungen des Unternehmenssektors seit 1997 deutlich langsamer als die Anteile des Bundes und der Länder. Somit ist ein Hebeleffekt der

² Die statistischen Angaben dieses Kapitels stammen von der OECD (Science, Technology and Industry Scoreboard, <http://www1.oecd.org/publications/e-book/92-2001-04-1-2987/>), EUROSTAT (Strukturindikatoren, <http://europa.eu.int/comm/eurostat/Public/datashop/print-product/DE?catalogue=Eurostat&product=1-ir022-DE&mode=download>) sowie Daten, die Statistik Austria für die Erstellung dieses Berichts zur Verfügung gestellt hat.

gestiegenen öffentlichen Aufwendungen, also eine Stimulierung der Ausgaben des Unternehmenssektors durch verstärkte öffentliche Ausgaben - zumindest in den Schätzungen - noch nicht zu erkennen. Auch der Finanzierungsanteil des Auslands, der seit der zweiten Hälfte der 90er Jahre stark zugenommen hat, ist nach diesen Angaben im Zeitraum 1997/2002 zu Wachstumsraten zurückgekehrt, die unter jenen der öffentlichen Ausgaben liegen.

Abbildung 2-1: Entwicklung der F&E-Ausgaben und der F&E-Quote, 1990 – 2002

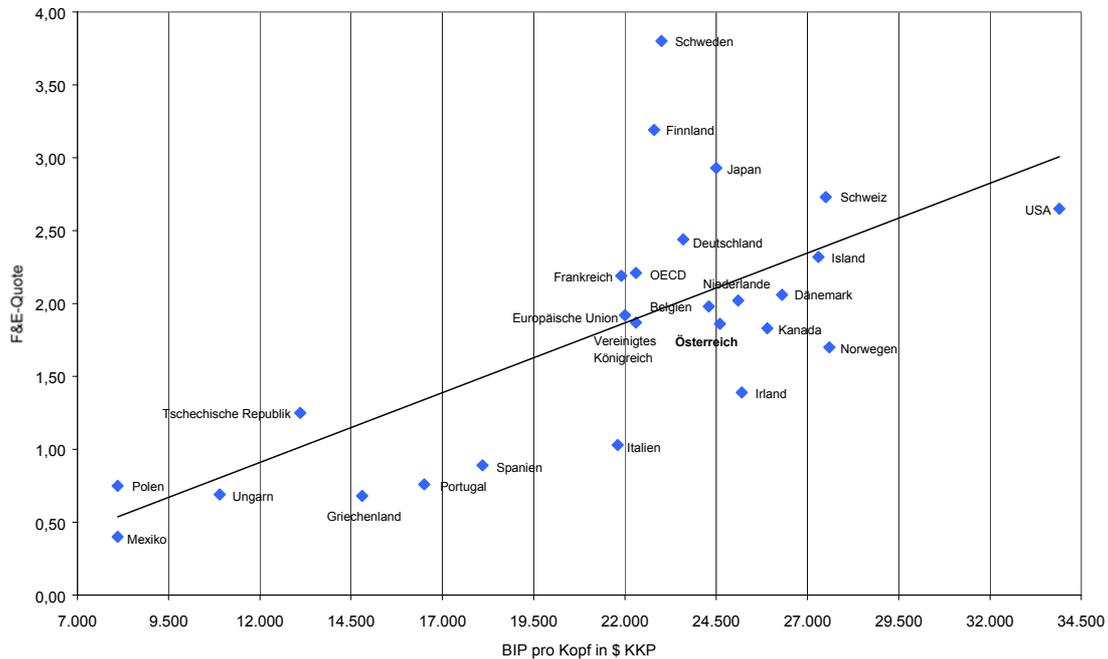


Quelle: Statistik Austria

Österreich befindet sich mit einer aktuellen F&E-Quote von 1,95% im Mittelfeld der europäischen Staaten. Da die Werte anderer Länder für 2002 noch nicht verfügbar sind, können derzeit Vergleiche nur auf Basis des Jahres 1999 angestellt werden. Österreich befand sich damals mit einer Forschungsquote von 1,86% noch knapp unter dem EU-Durchschnitt von 1,92%. Deutlich höher als der österreichische Wert war außerdem der OECD-Vergleichswert von 2,21%, dessen Höhe auf die Ausgabenniveaus der USA (2,64%) und Japans (3,04%) zurückgeführt werden kann.

Solche Vergleiche sind allerdings nur für Staaten mit ähnlichem Einkommensniveau aussagekräftig, denn allgemein weisen Volkswirtschaften mit höherem Pro-Kopf-Einkommen auch höhere F&E-Quoten auf. Die Zusammenhänge zwischen den Ausgaben für Forschung und Entwicklung und dem Grad des wirtschaftlichen Wohlstandes eines Landes sind dabei jedoch zu vielfältig, um sie in eine einfache Formel pressen zu können. Wenn also Österreichs internationale Position in Forschung und Entwicklung beurteilt werden soll, scheint nur ein Vergleich mit Ländern, die ein ähnliches Einkommensniveau aufweisen, sinnvoll. Das sind etwa Belgien, die Niederlande, Japan oder Irland (vgl. Abbildung 2-2).

Abbildung 2-2: F&E-Quote und BIP pro Kopf für verschiedene OECD-Länder, 1999



F&E-Quoten für 1999, mit Ausnahme von Schweiz (1996), Irland, Griechenland, Tschechische Republik (1997), Niederlande (1998)

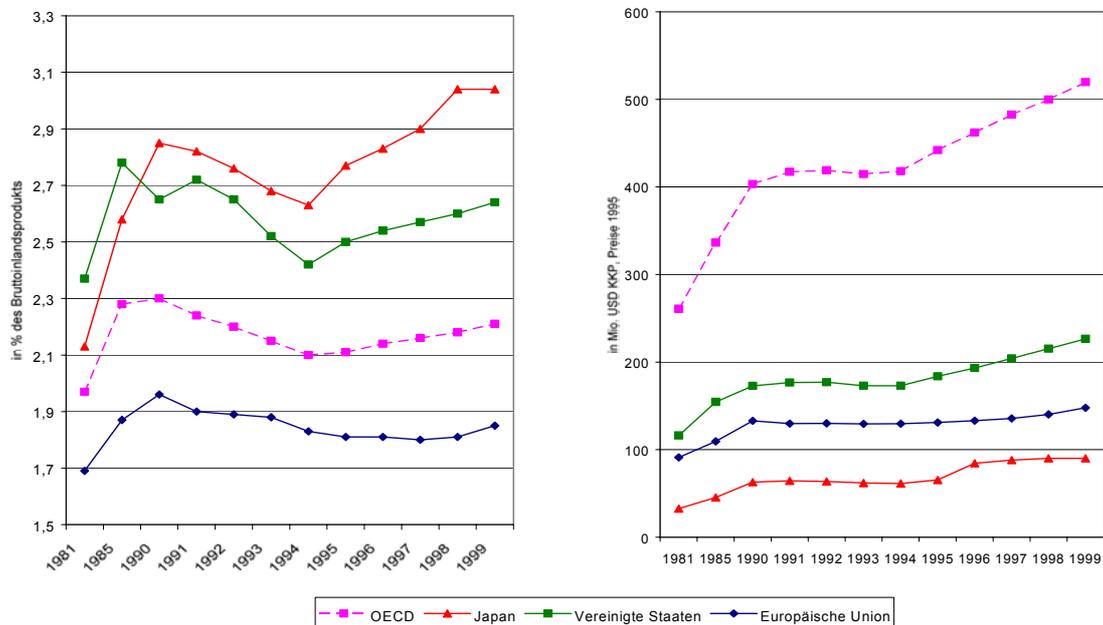
Quelle: OECD 2001, eigene Berechnungen

Österreich schneidet im Vergleich mit diesen Ländern nur unterdurchschnittlich ab. Wie die Trendlinie zeigt, könnte aufgrund der Wirtschaftskraft Österreichs eine F&E-Quote von etwa 2,1% erwartet werden. Aber auch wenn dieser Wert erreicht wird, ist Österreich noch nicht im Spitzenfeld zu finden: Länder wie Finnland, Schweden, Deutschland oder Frankreich geben im Vergleich zu ihrem Einkommensniveau wesentlich mehr für Forschung und Entwicklung als Österreich aus. Dabei sollte aber nicht, wie in Kap. 7 gezeigt wird, auf eine allgemein niedrigere technologische Leistungsfähigkeit der heimischen Industrie, die den Großteil der F&E-Aufwendungen aufbringt, geschlossen werden. Ein wichtiger Grund für dieses Ergebnis ist auch die Struktur der österreichischen Wirtschaft.

Obwohl also noch ein Rückstand zu Ländern mit vergleichbarem Entwicklungsniveau besteht, konnte Österreich seinen Abstand während der 90er Jahre merklich verringern. Die Entwicklung der österreichischen F&E-Ausgaben während der letzten Jahre kann als doppelter Aufholprozess beschrieben werden: Einerseits gegenüber den EU-Ländern, andererseits – als Teil der EU – gegenüber dem OECD-Durchschnitt und den USA. Österreichs Forschungsausgaben haben sich seit Beginn der 90er Jahre nach Angaben der OECD mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 4,7% wesentlich dynamischer entwickelt als der OECD-Durchschnitt (2,78%) und wuchsen mehr als doppelt so schnell wie der EU-Durchschnitt (1,62%). Länder wie Italien, Kanada, Ungarn oder Australien, die 1990 noch höhere F&E-Quoten als Österreich aufwiesen, konnten inzwischen überholt werden.

Der Aufholprozess Europas gegenüber den USA verlief dagegen weniger erfreulich. Zwar wuchsen seit Mitte der 90er Jahre sowohl in den USA als auch in Europa die Ausgaben in absoluten Zahlen (siehe Abbildung 2-3, rechte Seite) und relativ zum Bruttoinlandsprodukt. Die größere Dynamik zeigten in der zweiten Hälfte der 90er Jahre aber eindeutig die USA, deren F&E-Ausgaben sich seit 1994 mehr als doppelt so schnell entwickelten wie der Vergleichswert der Europäischen Union. Die USA sind damit auch für einen Gutteil des Anstiegs in der OECD in diesem Zeitraum verantwortlich. Der Abstand zwischen den USA und Europa hat sich deutlich vergrößert, und zwar sowohl in absoluten Größen als auch bei den relativen Ausgaben in % des BIP. Hingegen hat sich der Österreichs zu Abstand den USA während der 90er Jahre deutlich verringert.

Abbildung 2-3: Globale Trends bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung, 1981-1999



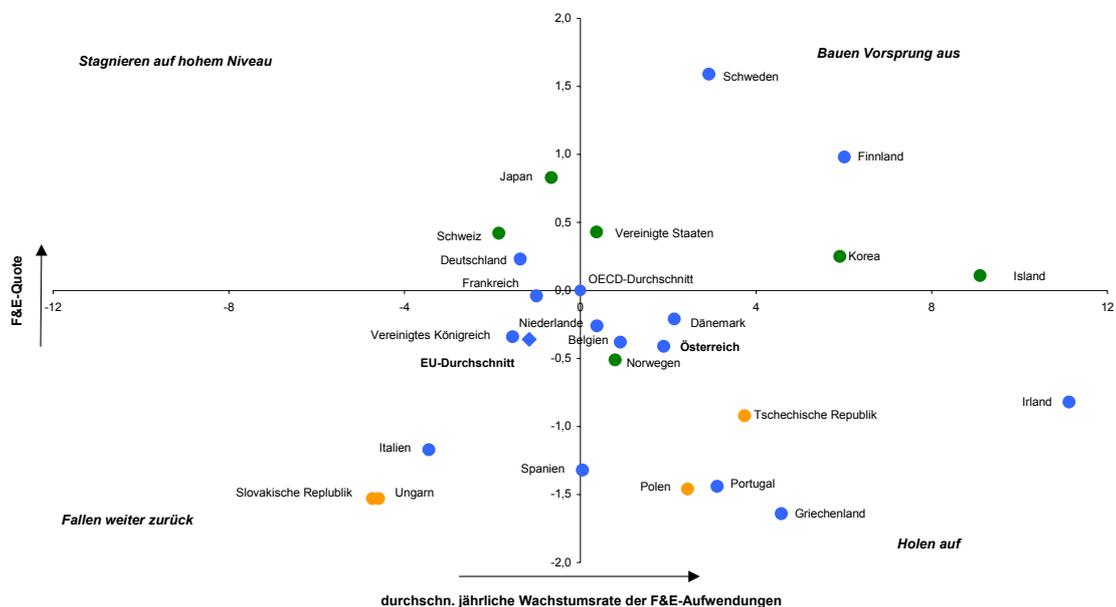
Quelle: OECD 2001

Niveau und Dynamik der Entwicklung der F&E-Quoten werden in der folgenden Abbildung 2-4 gemeinsam betrachtet. Dabei sind die Wachstumsraten des GERD auf der horizontalen und die dazugehörige F&E-Quote auf der vertikalen Achse abgetragen. Beide Werte sind auf den OECD-Durchschnitt normiert, sodass ein Land, dass bei einem der beiden Indikatoren überdurchschnittlich zum OECD-Durchschnitt abschneidet, sich im positiven Bereich der Achse befindet. Aus der Kombination des Wachstums- und Niveauindikators lassen sich die Länder in vier Gruppen einteilen, und zwar in solche die:

- **ihren Vorsprung ausbauen** (F&E-Quote und Wachstum des GERD überdurchschnittlich)
- **aufholen** (unterdurchschnittliche F&E-Quote, überdurchschnittliches Wachstum)
- **auf hohem Niveau stagnieren** (überdurchschnittliche F&E-Quote, jedoch unterdurchschnittliches Wachstum)
- **weiter zurückfallen** (F&E-Quote und Wachstum unterdurchschnittlich)

Zu den Ländern, die weit überdurchschnittliche F&E-Quoten haben und durch überdurchschnittliche Wachstumsraten ihren **Vorsprung weiter ausbauen**, gehören die USA, Korea und Island, aber auch die bekannten europäischen Paradeländer Schweden und Finnland.

Abbildung 2-4: Niveau und Dynamik der Ausgaben für Forschung und Entwicklung verschiedener Länder, Abweichung vom OECD-Durchschnitt



F&E-Quoten für 1999, mit Ausnahme von Schweiz (1996), Irland, Griechenland, Tschechische Republik (1997), Niederlande (1998)

Wachstumsraten im Zeitraum 1991-1999, mit Ausnahme von Irland (bis 1997), Griechenland (bis 1997), Tschechische Republik (bis 1997), Portugal (1992-1999), Polen (1994-1999), Belgien (1993-1997), Spanien (1992-1999), Niederlande (1991-1998), Japan (1996-1999), Deutschland (1992-1999) Schweiz (1992-96), Ungarn (1994-99), Slowakische Republik (1994-99)

Quelle: OECD 2001, eigene Berechnungen

Österreich liegt in der Gruppe der **aufholenden Länder**, zu der auch Belgien, Dänemark, die Niederlande und Norwegen gehören. Gemeinsam mit diesen genannten Staaten ist Österreich dem OECD-Schnitt bereits wesentlich näher als etwa Griechenland, Irland oder die Tschechische Republik. Andererseits zeigen sie aber auch weniger Dynamik als diese Länder. Schlusslichter, was Niveau und/oder Dynamik betrifft, sind die südeuropäischen

Mitgliedsstaaten der EU sowie die mittel- und osteuropäischen Beitrittskandidaten (orange), wobei Polen und die Tschechische Republik, die mit Abstand dynamischste Entwicklung aufweisen, während Italien, Ungarn und die Slowakische Republik **weiter zurückfallen**. Japan, die Schweiz und Deutschland schließlich **stagnieren auf hohem Niveau**.

Deutlich zu erkennen ist weiters, dass es nur wenig Konvergenz zwischen den EU-Staaten (blau gekennzeichnet) gibt. Die Mitgliedsländer der Union sind in allen vier Quadranten zu finden, wobei die italienische F&E-Quote sogar zurückging. Die Abbildung zeigt auch anschaulich den Hauptgrund für den größer werdenden Abstand der EU-Staaten zu den USA. Es ist vor allem das langsamere Wachstum der F&E-Quoten großer EU-Länder wie Deutschland, Italien, Frankreich und Großbritannien. Diese Länder waren aufgrund ihrer Größe dafür verantwortlich, dass sich während des letzten Jahrzehnts der Abstand Europas zu den USA trotz der dynamischen Entwicklung in einigen kleineren EU-Staaten wie Finnland, Schweden und auch Österreich ausgeweitet hat.

2.2 Sektorale Struktur der Finanzierung und Durchführung von Forschung und Entwicklung

Ein zweiter wichtiger Indikator zur Charakterisierung nationaler Innovationssysteme ist der Anteil einzelner Sektoren an der Finanzierung und Durchführung von Forschung und Entwicklung. Die Einflussfaktoren, die auf die Arbeitsteilung innerhalb des Nationalen Innovationssystems wirken, sind mannigfaltig. Üblicherweise sind Unternehmen sowohl die wichtigste Finanzierungsquelle als auch die größten Ausführenden von F&E. Daneben finanziert der Staat F&E direkt und indirekt durch verschiedene Förderungen und betreibt selbst Forschung an Universitäten und staatlichen Einrichtungen.

Wie die Abbildung 2-5 zeigt, bestehen auch bei diesem Indikator beträchtliche Unterschiede zwischen den verschiedenen europäischen Ländern sowie den USA und Europa. Beispielsweise haben staatliche Einrichtungen und Hochschulen für die Finanzierung von Forschung und Entwicklung in Europa einen wesentlich höheren Stellenwert als in den USA oder Japan. Analog dazu ist die Bedeutung der Unternehmen geringer. Der Staatsanteil bei Finanzierung und Durchführung ist während der letzten 10 Jahre in der Mehrheit der OECD-Staaten gesunken. So finanziert der Unternehmenssektor in Japan über 70% und in den USA 67% aller F&E-Ausgaben. In der Europäischen Union beträgt dieser Anteil lediglich 55%. Die Spanne der Werte innerhalb der Union reicht dabei vom Schlusslicht Portugal (21%) bis zu 69%, die Belgien und Irland erreichen. Ausnahmen in Europa sind auch hier einige nordische Länder, die ähnlich hohe Unternehmensanteile wie die USA aufweisen. Ähnliches gilt für die Durchführung von Forschung und Entwicklung. Der Unternehmenssektor tätigt auch hier in den meisten Ländern mehr als die Hälfte aller Aktivitäten, wobei sein Anteil in den USA besonders hoch ist.

Die höheren Anteile des Unternehmenssektors bei Finanzierung und Durchführung von F&E sind einer der Gründe für den sich vergrößernden Vorsprung der USA auf Europa in den F&E-Ausgaben. Einerseits wuchsen während der 90er Jahre in der Triade die F&E-Ausgaben des öffentlichen Sektors wesentlich langsamer als jene des Unternehmenssektors. Folglich erlebten

Länder mit größeren Unternehmensanteilen an der Finanzierung von F&E auch überdurchschnittliche Wachstumsraten der gesamtwirtschaftlichen F&E-Aufwendungen. Andererseits wuchsen die F&E-Ausgaben des US-Unternehmenssektors selbst schneller als jene des EU-Unternehmenssektors. Nach Angaben der OECD steigerten sich zwischen 1994 und 1999 die Ausgaben des US-Unternehmenssektors für F&E um 40%, während Europa nur einen Wert von 18% erreichte. Die USA verdanken also ihren wachsenden Vorsprung einem Unternehmenssektor, dessen F&E-Investitionen schneller steigen als jene der europäischen Konkurrenten und der außerdem größeren Anteil an den gesamten F&E-Aufwendungen hat.

Charakteristisch für das österreichische Innovationssystem ist der im internationalen Vergleich niedrige Finanzierungsanteil des Unternehmenssektors. Dem steht ein international hoher Anteil der Finanzierung durch das Ausland gegenüber, die überwiegend an den Unternehmenssektor fließt. Hervorzuheben ist auch ein relativ hoher Anteil des Hochschulsektors an den Forschungsausgaben.

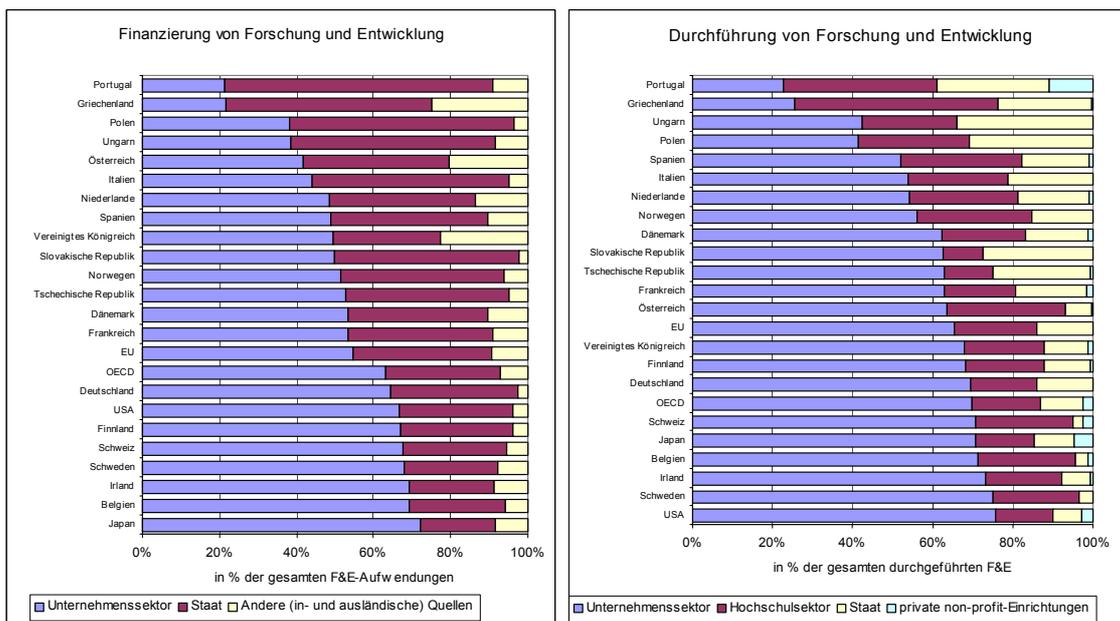
Ein relativ geringer Anteil des Unternehmenssektors (heimische Unternehmen), aber hoher Staatsanteil ist auch für das österreichische Innovationssystem charakteristisch, wobei der Sektor Staat auch Landes- Gemeinde- und Kammerinstitutionen sowie die SV-Träger umfasst. Seine Finanzierungsstruktur entspricht damit jener von Ländern wie Italien, Ungarn oder Polen, die jedoch eine deutlich niedrigere Forschungsquote aufweisen. Wir sehen, dass der österreichische Unternehmensanteil an der gesamten F&E-Finanzierung in Österreich etwa 10 Prozentpunkte unter dem von Ländern wie Dänemark oder den Niederlanden liegt, die in Niveau und Dynamik mit Österreich vergleichbar sind. Die größten Abweichungen von der Trendgeraden finden sich in Transformationsökonomien und den beiden EU-Mitgliedsstaaten Griechenland und Portugal. Während der 90er Jahre wurde die Dynamik der F&E-Aufwendungen eindeutig von den Unternehmen getragen. Die hohen Steigerungsraten der F&E-Ausgaben (GERD), die Länder wie Schweden oder Finnland aufwiesen, sind größtenteils auf die höheren F&E-Investitionen von Unternehmen wie Nokia, Ericsson, Saab oder Pharmafirmen zurückzuführen. Dadurch ist zumindest ein Teil des Zusammenhangs zwischen Struktur und Höhe der F&E-Ausgaben erklärbar.

Als besonderes Charakteristikum weist Österreich jedoch einen hohen Finanzierungsbeitrag aus ausländischen Quellen auf, der im Forschungs- und Technologiebericht 2001 bereits im Detail beschrieben wurde. Mit einem Anteil von etwa 20% erreicht Österreich einen Spitzenwert unter den OECD-Ländern. Die F&E-Erhebung 1998 von Statistik Austria gibt Aufschluss über die Verflechtung von Finanzierungs- und Durchführungssektoren (siehe Tabelle 29 im statistischen Anhang). Dabei zeigt sich, dass die aus dem Ausland finanzierten F&E-Aktivitäten überwiegend (zu 95%) an den heimischen Unternehmenssektor fließen. Nur ein relativ geringer Teil dieser Mittel stammt aus den Forschungsprogrammen der EU, der weitaus größte Teil wird von Unternehmen im Ausland finanziert. Der relativ geringe Anteil des Unternehmenssektors (Unternehmen im Inland) an der Finanzierung der F&E-Aktivitäten in Österreich wird dadurch insofern relativiert als ihm ein hoher Finanzierungsanteil von Unternehmen im Ausland

gegenübersteht. Dies weist darauf hin, dass sich Österreich als attraktiver Forschungsstandort, insbesondere für Forschung in Unternehmen, etablieren konnte.

Auf der Durchführungsseite fällt an den österreichischen Daten zum einen der relativ hohe Anteil an Hochschulforschung auf, der mit beinahe 30% um 10 Prozentpunkte höher als der EU-Durchschnitt ist. Laut F&E-Erhebung 1998 wurde die im Hochschulsektor durchgeführte F&E nahezu ausschließlich durch den öffentlichen Sektor finanziert (siehe Tabelle 29 im statistischen Anhang). Der Finanzierungsanteil des Unternehmenssektors (ein wichtiger Indikator der Verflechtung zwischen Universität und Wirtschaft) betrug lediglich 1,7% und war damit gleich hoch wie die Finanzierung durch die Europäische Union. Gleichzeitig ist das Ausmaß, in dem der Staat selbst Forschung durchführt, in Österreich wesentlich geringer als in der Europäischen Union oder in den mittel- und osteuropäischen Nachbarländern. Allerdings werden in Österreich die Einrichtungen des außeruniversitären kooperativen Forschungsbereichs wie etwa die Austrian Research Centers, die als Kapitalgesellschaften organisiert sind, zum Unternehmenssektor gezählt. Gemeinsam trägt dieser "kooperative Bereich" etwa 5% zur gesamten heimischen Forschungsleistung bei. Charakteristisch für das österreichische Innovationssystem ist weiters das Fehlen privater Non-profit-Organisationen, die im OECD-Schnitt 2,5% der Forschungsleistung erbringen.

Abbildung 2-5: Anteile verschiedener Sektoren an der Finanzierung und Durchführung von Forschung und Entwicklung, 1999



Werte für 1999, mit Ausnahme von der Schweiz (1996), Irland, Griechenland, Tschechische Republik (1997), Niederlande (1998)

Quelle: OECD 2001

Der F&E-Erhebung 1998 ist überdies eine weitere wichtige Kennzahl, der Finanzierungsanteil des öffentlichen Sektors an der im Unternehmenssektor durchgeführten F&E (also eine

Maßzahl der direkten F&E-Förderung der öffentlichen Hand) zu entnehmen. Dieser Anteil betrug 1998 5,5% und liegt damit signifikant niedriger als in der letzten F&E-Erhebung (1993).

Der relativ geringe Anteil der Unternehmen bei Finanzierung und Durchführung von Forschung in Österreich – auch wenn bedeutende Finanzierungsanteile von verbundenen Unternehmen aus dem Ausland geleistet werden – ist die zentrale Strukturschwäche des österreichischen Innovationssystems, denn gerade die Unternehmen haben zum Wachstum der F&E-Ausgaben während der 90er Jahre überproportional beigetragen. Die Bemühungen der österreichischen Bundesregierung, die Forschungsquote auf 2,5% des BIP zu heben, müssen deshalb auch bei der Finanzierungsstruktur ansetzen und sie vor allem durch die Stimulierung der Unternehmensforschung verändern. Diese Notwendigkeit ergibt sich schon aus der Konsolidierung der öffentlichen Haushalte, die Zuwächse bei Forschung und Entwicklung im öffentlichen Sektor auch in Zukunft relativ eng begrenzen wird.

3 Grundlagenforschung und Wissenschaftssystem

3.1 Internationale Trends in der Grundlagenforschung

Unter Grundlagenforschung wird experimentelle oder theoretische wissenschaftliche Arbeit verstanden, die primär neues Wissen erschließen oder bekannte Phänomene erklären soll, jedoch nicht eine bestimmte Anwendung als Ziel hat (vgl. OECD 1994). Dieser Art von Forschung wird im Allgemeinen der Charakter eines öffentlichen Gutes zugeschrieben. Da Märkte für die Produktion von öffentlichen Gütern nur unzureichende Anreize bieten können, haben sich für Grundlagenforschung andere, nicht-marktmäßige Anreizsysteme herausgebildet und der öffentliche Sektor oder gemeinnützige Einrichtungen vielfach ihre Finanzierung übernommen (vgl. Stephan 1996).

Grundlagenforschung ist nicht auf die Entwicklung einer bestimmten Anwendung gerichtet. Zwischen der Erforschung verschiedener Phänomene und ihrer wirtschaftlichen Nutzung liegen jedoch meistens lange zeitliche Verzögerungen. Trotzdem ist Grundlagenforschung für unternehmerische Innovation und wirtschaftliche Entwicklung unverzichtbar (siehe Box). Darüber hinaus ist ein wichtiger Grund für die Förderung von Grundlagenforschung die Unsicherheit des technologischen Fortschritts selbst: Wir können heute nur erahnen, auf welchen wissenschaftlichen Grundlagen die Basisinnovationen des Jahres 2020 aufbauen werden. Daher ist öffentlich finanzierte und thematisch ungebundene Grundlagenforschung notwendig, um möglichst breite wissenschaftliche Basis zu sichern (vgl. Callon 1994). So war die Prionenforschung bis zum Auftreten von BSE eine Disziplin mit sehr geringem Anwendungsbezug.

Grundlagenforschung und wirtschaftliche Entwicklung

Martin et al. nennen sechs wesentliche Beiträge öffentlich finanzierter Grundlagenforschung zur wirtschaftlichen Entwicklung:

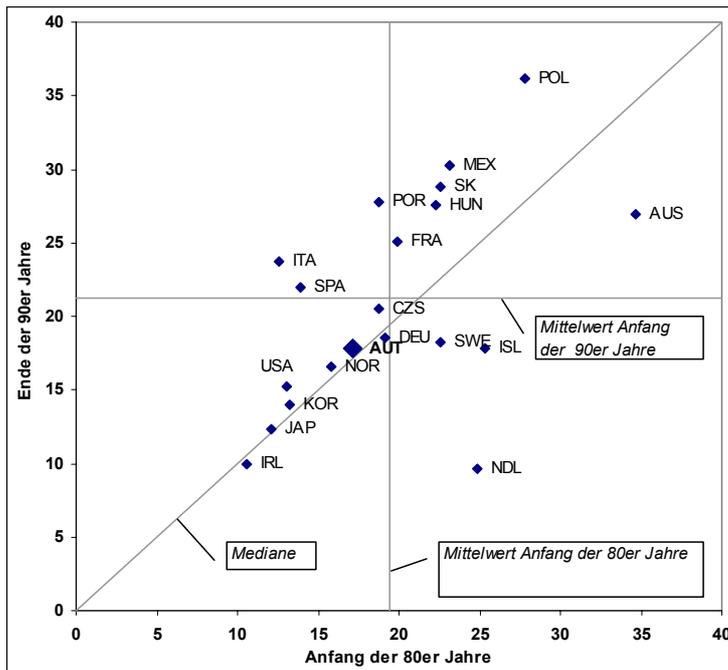
- Vergrößerung des Bestands an verwertbarem Wissen
- Schulung von Nachwuchswissenschaftlern im Umgang mit wissenschaftlichen Methoden
- Entwicklung neuer wissenschaftlicher Methoden und Instrumente
- Bildung von Netzwerken und Förderung des Austauschs von Ideen
- Erhöhung der Kapazitäten für wissenschaftliche und technologische Problemlösung
- Firmengründungen durch WissenschaftlerInnen

Quelle: Martin et al., zit. nach Salter, Martin 2001

Seit Mitte der 90er Jahre lässt sich im gesamten OECD-Raum eine Steigerung der F&E-Ausgaben beobachten. Diese steigende F&E-Intensität hatte auch Änderungen im Finanzierungsmuster zur Folge: Typischerweise wurden die Zuwächse hauptsächlich vom Unternehmenssektor getragen. Der Anteil des öffentlichen Sektors ist dagegen gesunken. Trotz dieser Änderung im Muster der Forschungsfinanzierung ist der Anteil von Grundlagenforschung an den gesamten F&E-Ausgaben nicht notwendigerweise zurückgegangen. Vielmehr zeigen die

(spärlich) vorhandenen Daten, dass die Grundlagenforschung in den einzelnen Ländern von diesen Entwicklungen sehr unterschiedlich betroffen war. Für die OECD-Länder ist im Durchschnitt der Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E-Ausgaben von 19,4% Anfang der 80er Jahre auf 21,2% Ende der 90er Jahre gestiegen. Die folgende Abbildung 3-1 zeigt die Veränderungen der Ausgaben für Grundlagenforschung in Prozent der gesamten Forschungsausgaben für einzelne ausgewählte Länder zwischen dem Beginn der 80er Jahre und dem Ende der 90er Jahre.

Abbildung 3-1: Entwicklung der Grundlagenforschung in % der gesamten F&E-Ausgaben



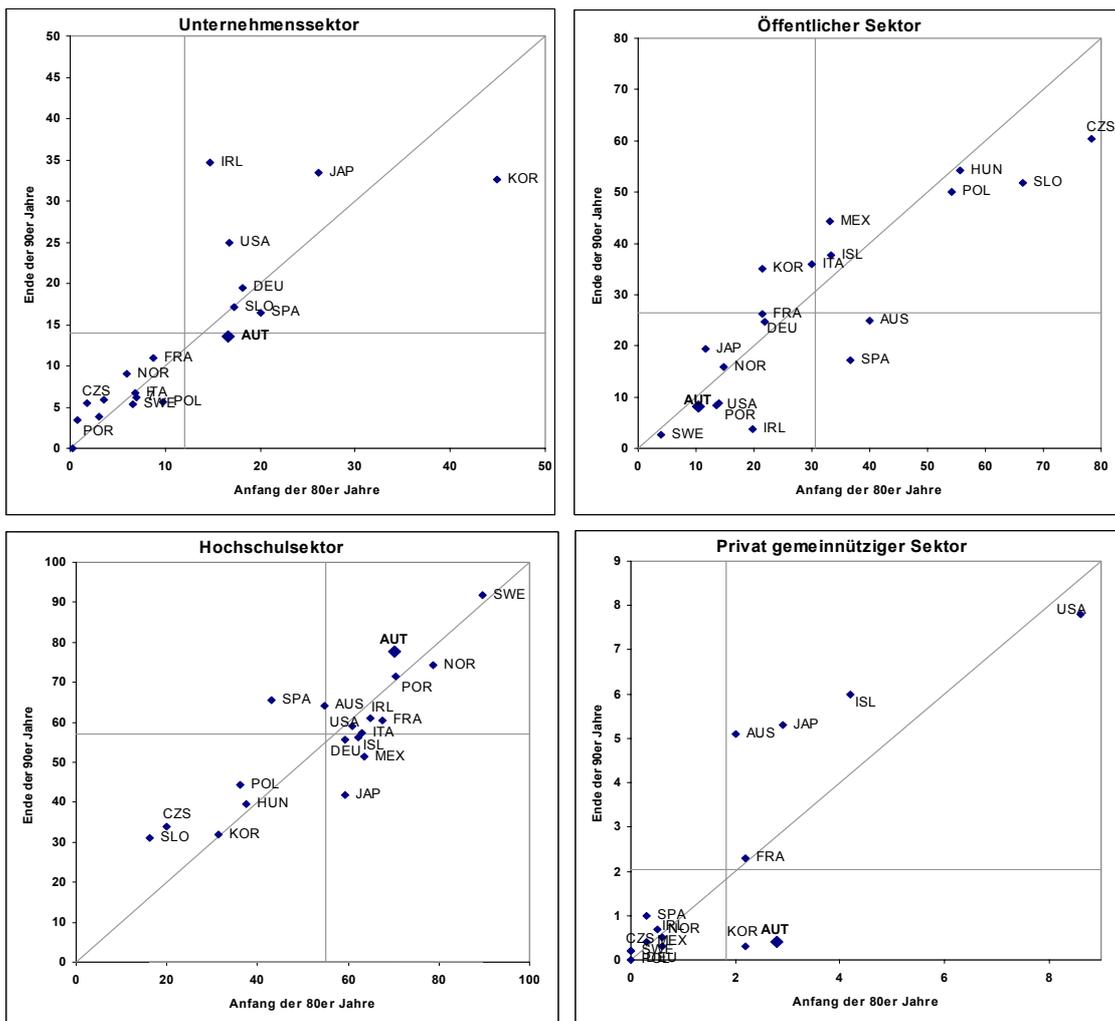
Quelle: OECD 2001

Länder, die auf der 45°-Linie (1. Mediane) liegen, haben keine Veränderungen ihrer relativen Ausgaben für Grundlagenforschung in diesem Zeitraum erfahren. Dazu zählen Irland, Japan, Norwegen, Deutschland und Österreich. Länder, die über der 45°-Linie zu liegen kommen, konnten hingegen den relativen Anteil der Grundlagenforschung ausbauen. Dies sind unter anderem Frankreich, Spanien oder Italien, die damit über dem OECD-Durchschnitt liegen. In Schweden und den Niederlanden lässt sich hingegen eine deutlicher Rückgang des relativen Anteils beobachten. In Österreich betrug der Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E-Ausgaben Anfang der 80er Jahre 17,1%. Dieser Anteil konnte im Laufe der 90er Jahre auf über 22% gesteigert werden. Laut F&E-Vollerhebung 1998 (vgl. Statistik Austria 2002) betrug der relative Anteil im Jahr 1998 17,8%. Österreich lag somit in den 80er Jahren sowie auch Ende der 90er Jahre knapp unter dem OECD-Durchschnitt.

Wie sich zeigt, lassen sich auf den ersten Blick für den gesamten OECD Raum (soweit Daten vorhanden sind) kaum allgemeine Trends in den relativen Anteilen in der Grundlagenforschung

nach durchführenden Sektoren ablesen. Bezüglich der Rolle des Unternehmenssektors kann jedoch für einige Länder eine Steigerung des relativen Anteils in den 90er Jahren beobachtet werden. Der Unternehmenssektor in Deutschland, Spanien, den USA und Irland wies Anfang der 80er Jahre den gleichen relativen Anteil an der Grundlagenforschung auf wie Österreich (ca. 18%). Deren Anteil konnte sich in den 90er Jahren deutlich erhöhen. In Korea, Japan und Irland werden jeweils ein Drittel der Grundlagenforschung vom Unternehmenssektor durchgeführt.

Abbildung 3-2: Ausgaben für Grundlagenforschung nach ausführenden Sektoren in %



Quelle: OECD 2001

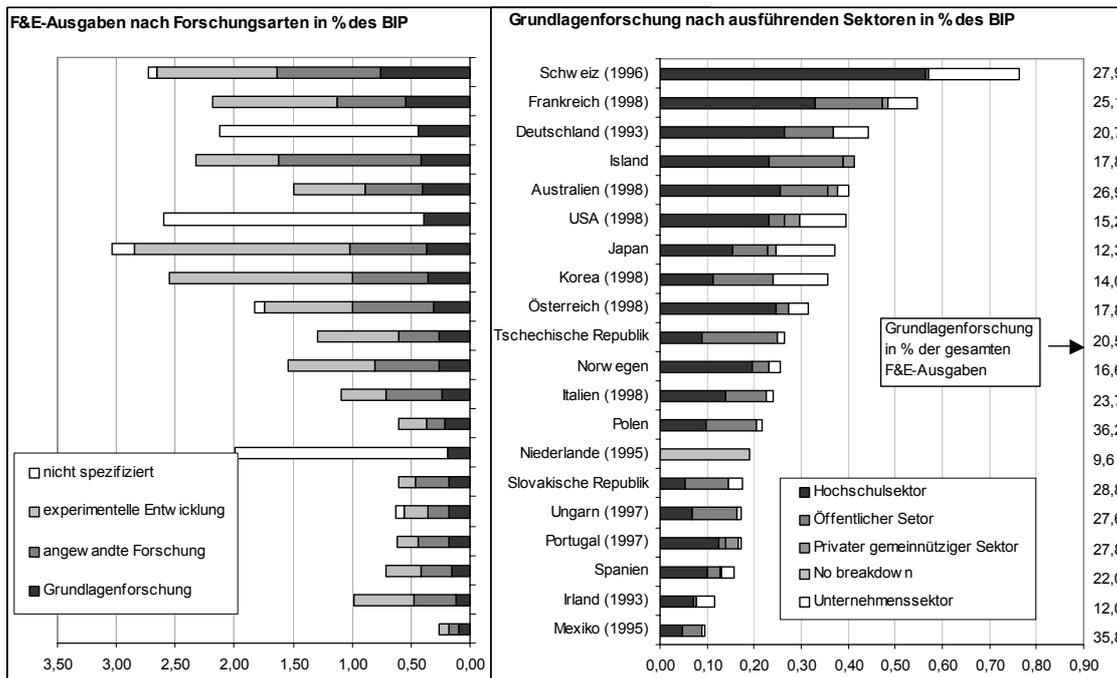
Bei der Organisation der Grundlagenforschung werden in OECD-Ländern sehr unterschiedliche Modelle verfolgt. Dies zeigt sich an der Verteilung der Ausgaben für Grundlagenforschung nach ausführenden Sektoren. In Österreich sind diese Aktivitäten vor allem im Hochschulsektor gebündelt. Dessen Anteil lag mit 70% schon in den 80er Jahren über dem OECD Durchschnitt. In den 90er Jahren erhöhte sich der Anteil des Hochschulsektors in Österreich auf über 77%.

Verglichen mit anderen EU-Ländern weist der österreichische Unternehmenssektor sowohl Anfang der 80er Jahre als auch Ende der 90er Jahre einen erstaunlich hohen Anteil an der Grundlagenforschung auf. Relativ wenig Grundlagenforschung wird jedoch im öffentlichen und im privaten gemeinnützigen Sektor betrieben.

Eine andere Konzeption findet sich in den meisten zentral- und osteuropäischen Ländern. Hier wird der höchste Anteil der Grundlagenforschung im öffentlich-staatlichen Sektor und nur zu einem relativ geringen Teil im Hochschulsektor durchgeführt. Einschlägige Aktivitäten sind in diesen Ländern (noch immer) zu einem hohen Anteil in nationalen Wissenschaftsakademien konzentriert. Auch fehlt in den meisten westeuropäischen OECD-Staaten Grundlagenforschung in privaten, gemeinnützigen Einrichtungen, wie sie etwa in den USA zu finden ist. Der Anteil dieser Aktivitäten ist auch in Österreich im Beobachtungszeitraum stark zurückgegangen, wie Abbildung 3-2 zeigt.

Die OECD-Länder geben durchschnittlich 0,3% ihres BIP für Grundlagenforschung aus. Wie Abbildung 3-3 zeigt, variiert der Wert allerdings stark zwischen den Ländern und reicht von 0,1% des BIP in Mexiko bis zu über 0,7% in der Schweiz, die damit den höchsten BIP-Anteil aufweist. Die Höhe des Anteils der Grundlagenforschung ist dabei nicht direkt an die Höhe der gesamten F&E-Aufwendungen gekoppelt.

Abbildung 3-3: F&E-Ausgaben nach Forschungsarten und Anteil der Grundlagenforschung nach ausführenden Sektoren, 1999



Quelle: OECD 2001

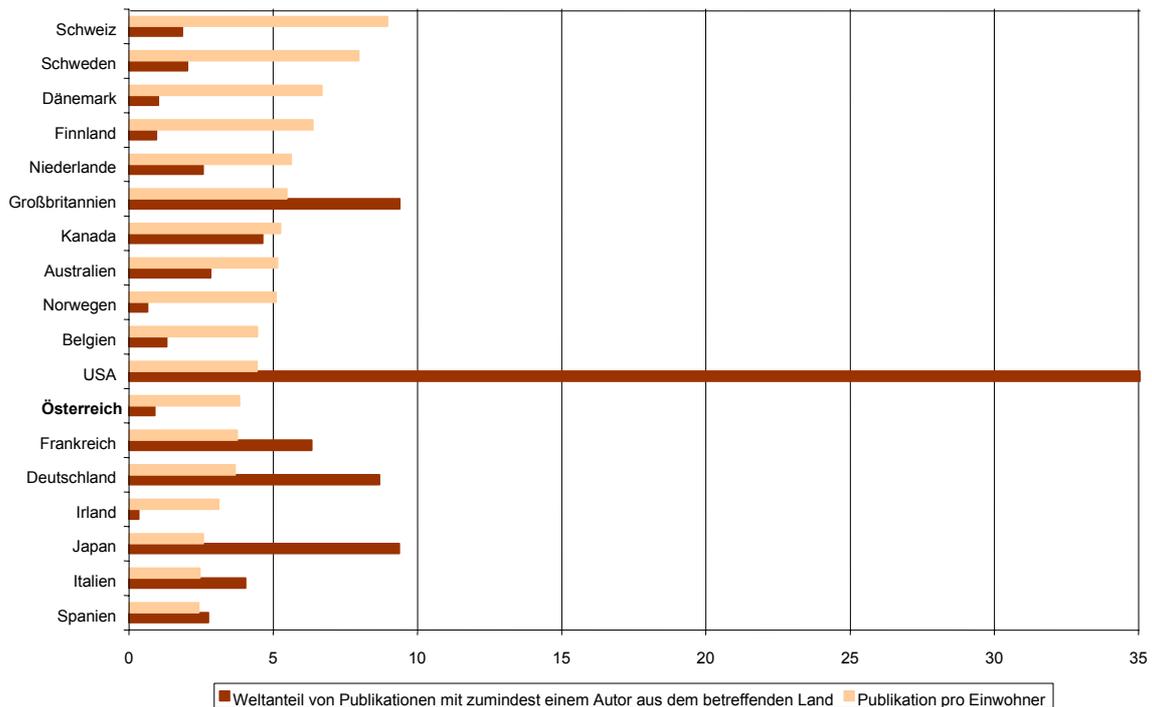
Länder wie die Slowakische Republik, Ungarn, Portugal oder auch die Tschechische Republik weisen über 20% Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E-Ausgaben auf,

obwohl sie wesentlich niedrigere gesamtwirtschaftliche F&E-Quoten erreichen. Dies ist im Wesentlichen mit dem geringen Anteil des Unternehmenssektors an den gesamten F&E-Ausgaben zu erklären.

3.2 Publikationen österreichischer WissenschaftlerInnen

Wissenschaftliche Fachzeitschriften gehören zu den wesentlichsten Medien, um Forschungsergebnisse von hohem Neuigkeitscharakter und hoher Relevanz an eine internationale wissenschaftliche Gemeinschaft kommunizieren. Das folgende Kapitel bezieht seine Analysen auf Daten des Science Citation Index. In dieser Datenbank werden Publikationen in 8.500 Fachzeitschriften aus aller Welt und die Liste ihrer Referenzen gesammelt. Die Fachzeitschriften kommen aus Technischen und Naturwissenschaften, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Agrarwissenschaften, Veterinär- und Humanmedizin. In der Datenbank werden sie ausschließlich in einer von über 20 wissenschaftlichen Sub-Disziplinen klassifiziert. Jeder Autor wird gemäß seiner angegebenen Adresse einem Land zugeordnet. Die Zusammenfassung der Anzahl der Publikationen auf Länderebene erfolgt über die Autoren und ihre Länderzugehörigkeit: Eine Publikation wird mehreren Ländern zugerechnet, wenn Autoren mit Adressen aus mehreren Ländern daran beteiligt waren.

Abbildung 3-4: Publikationen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften im Ländervergleich, 1996-2000



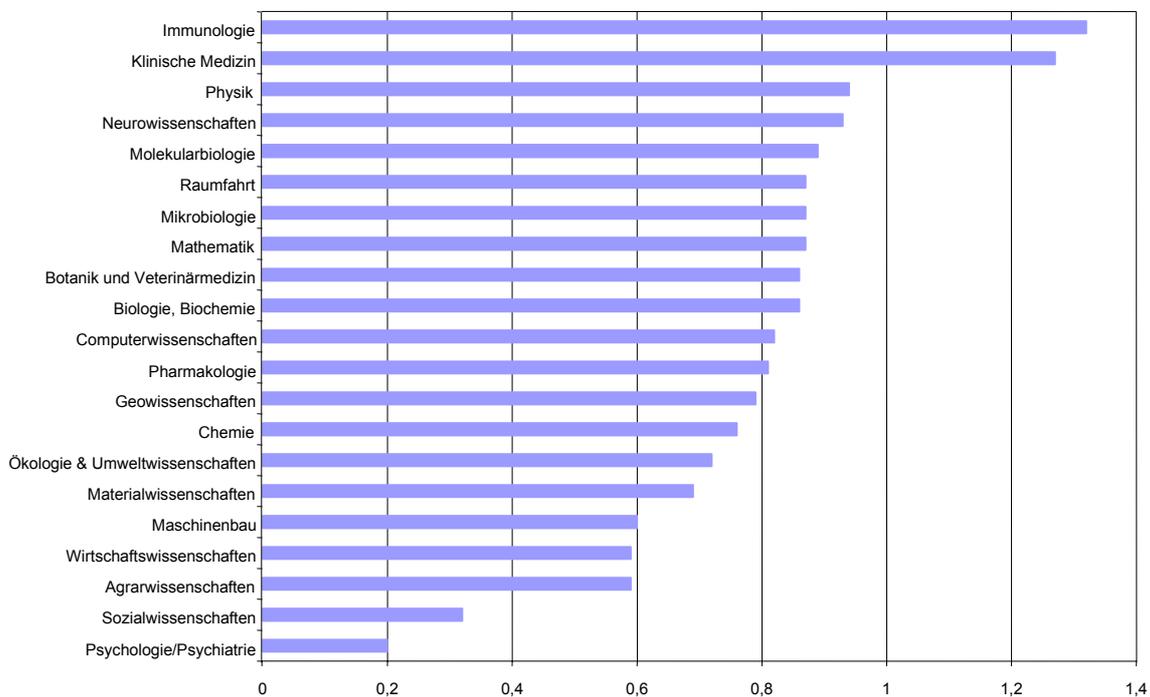
Quelle: Science Citation Index, OECD, eigene Berechnungen

Abbildung 3-4 zeigt den Weltanteil von Publikationen mit zumindest einem Autor aus dem betreffenden Land im Ländervergleich. Allen voran liegen die USA: Etwa 35 Prozent aller weltweiten Publikationen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften haben zumindest einen Autor aus den USA. Mit einigem Abstand folgen Großbritannien und Deutschland mit jeweils etwa 9 Prozent der weltweiten Publikationen.

Betrachtet man die Anzahl der Publikationen eines Landes normiert auf die Größe des betreffenden Landes, zeigt sich naturgemäß ein völlig anderes Bild: Die USA liegen nun im Mittelfeld, gefolgt von Österreich. An der Spitze der Publikationen pro Einwohner liegen nun kleine Länder wie die Schweiz, Schweden und Dänemark. Österreich liegt nur im europäischen Mittelfeld.

Abbildung 3-5 bildet das thematische Muster österreichischer Forschung im Vergleich zum Rest der Welt ab. Unter allen Fachrichtungen haben österreichische WissenschaftlerInnen den relativ größten Anteil an weltweiten Publikationen auf dem Gebiet der Immunologie. Er beträgt 1,32 Prozent aller Publikationen in diesem Fach. Es folgen Klinische Medizin mit 1,27 Prozent und Physik mit 0,94 Prozent der weltweiten Publikationen in diesen Gebieten. Anteilsmäßig am geringsten fallen die Publikationen österreichischer Wissenschaftler in Fachzeitschriften der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, der Agrarwissenschaften und Psychologie/Psychiatrie aus.

Abbildung 3-5: Anteil der weltweiten Publikationen mit zumindest einem Autor aus Österreich, 1996-2000

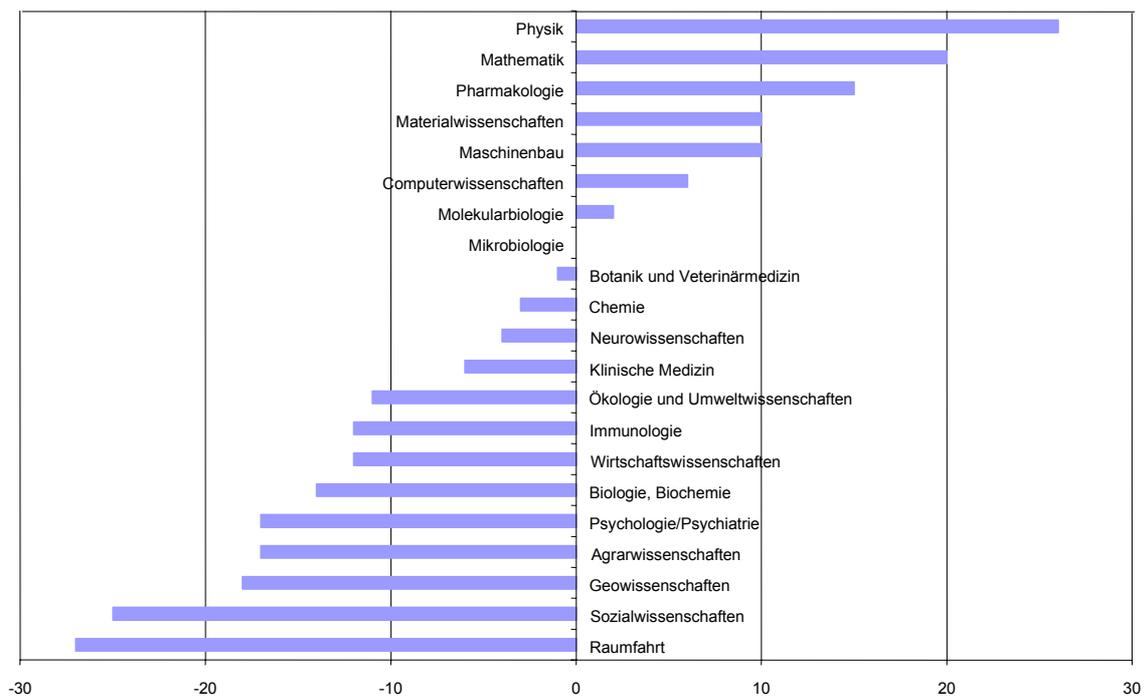


Quelle: Science Citation Index. Angaben in Prozent.

Neben dem quantitativen Anteil an den Erkenntnissen der Scientific Community lässt sich die Qualität der Forschung durch den Grad messen, in dem die Publikationen von anderen WissenschaftlerInnen zitiert werden. Dieser *Impact Factor* zeigt, in welchem Ausmaß Publikationen, an denen zumindest ein Autor aus Österreich beteiligt war, im Vergleich zum Weltdurchschnitt zitiert werden. Nimmt der Indikator einen positiven Wert an, bedeutet das eine zum Weltdurchschnitt überdurchschnittliche Zitierhäufigkeit, ein negativer Wert dagegen unterdurchschnittliche Zitierhäufigkeit.

Wie Abbildung 3-6 zeigt, werden österreichische Publikationen in der Mehrzahl der Fachgebiete weniger häufig als der Weltdurchschnitt zitiert. Die höchste Resonanz erreicht Österreich auf dem Gebiet der Physik, wo die Publikationen aus Österreich um 26 Prozent häufiger zitiert werden als der Weltdurchschnitt, in Mathematik 20 Prozent häufiger und in Pharmakologie 15 Prozent häufiger. Publikationen aus Mikrobiologie mit mindestens einem Autor aus Österreich werden exakt gleich häufig wie der Weltdurchschnitt zitiert. In der überwiegenden Zahl der Fachgebiete weist Österreich allerdings negative Impact-Faktoren auf.

Abbildung 3-6: Der Impact-Factor von Publikationen mit zumindest einem Autor aus Österreich, 1996-2000



Quelle: Science Citation Index. Prozentuelle Abweichung vom Weltdurchschnitt.

Allgemein gilt, dass geringe Impact-Faktoren auf zweierlei hindeuten können: (i) die geringe Resonanz einer Publikation, bzw. der Publikationen einer Sub-Disziplin in der *scientific community* aufgrund eines geringen Neuigkeitsgehaltes oder geringer Relevanz der Publikationen, oder (ii) aufgrund eines hohen Spezialisierungsgrades der Publikationen. Ein Vergleich aus Abbildung 3-5 mit Abbildung 3-6 etwa macht deutlich, dass Österreich auf den

Gebieten der Immunologie und der Klinischen Medizin einen hohen Anteil an Publikationen aufweist, die jedoch in geringerem Ausmaß als der Weltdurchschnitt zitiert werden – ihr *Impact-Faktor* beträgt –12 und –6 respektive. Wir schließen daraus, dass die Publikationen in diesen beiden Fachbereichen einen hohen Spezialisierungsgrad aufweisen. Die Lancierung einer Publikation in einer Fachzeitschrift stellt aufgrund der damit verbundenen Bewertung durch anerkannte Wissenschaftler aus dem Gebiet ein Qualitätskriterium an dar; wenn im Fall österreichischer Publikationen ein geringer Neuheitsgrad vorliegen würde, wäre wohl kaum ein überproportionaler Anteil am weltweiten Output möglich.

Tabelle 3-1 zeigt zu Beginn ausgewählte 14 Länder geordnet nach der Anzahl ihrer Bevölkerung im Jahr 2000. Dies dient zur Orientierung und besseren Einschätzung der unterhalb angeführten Werte: Sie bezeichnen den Anteil der weltweiten Publikationen pro Sub-Disziplin in einem Land. Die Sub-Disziplinen sind zusammengefasst zu Disziplinen auf der einstelligen Ebene der *International Standard Classification of Education* (ISCED). Eine Ausnahme bilden dabei die Naturwissenschaften, die differenzierter dargestellt sind mit Natur- und Lebenswissenschaften. Die Länder sind geordnet nach ihrem durchschnittlichen Anteil an den weltweiten Publikationen pro einstelliger ISCED-Disziplin.

Wie oben erwähnt, ist die Positionierung einer Publikation in einer Fachzeitschrift aufgrund des damit verbundenen Review-Prozesses, der die Publikationen auf thematische Relevanz und methodische Qualität prüft, ein Qualitätsmerkmal an sich. Österreich konnte im Zeitraum 1996-2001 in allen Disziplinen weniger Publikationen in Fachzeitschriften platzieren, als aufgrund seiner Bevölkerungszahl zu erwarten wäre: Von den hier angeführten europäischen Ländern ist Österreich das neuntgrößte Land - seine Position bezogen auf die weltweiten Anteile der Publikationen auf einstelliger Disziplin variiert zwischen Rang 11 und Rang 14. Damit ist Österreich in Relation zu seiner Größe in weltweiten Fachzeitschriften unterdurchschnittlich präsent. Die Naturwissenschaften schneiden dabei noch am besten ab: In Chemie und Physik belegt Österreich von den hier angeführten Ländern jeweils Rang 10 der weltweiten Publikationen.

Länder von vergleichbarer Bevölkerungszahl, wie Schweden und die Schweiz, können sich besser behaupten als Österreich: Schweden ist von den hier angeführten Ländern das achtgrößte Land und positioniert sich bei den weltweiten Publikationen auf Ebene der einstelligen Disziplinen zwischen dem 6. und dem 8. Rang. Die Schweiz ist von den hier angeführten Ländern das zehntgrößte Land, und positioniert sich zwischen dem 7. und der 10. Rang. Auch kleine Länder wie Finnland und Dänemark weisen in Relation zu ihrer Bevölkerungszahl in vielen Disziplinen einen hohen Anteil an weltweiten Publikationen auf.

Tabelle 3-1: Der Anteil der einzelnen Länder an den weltweiten Publikationen pro Sub-Disziplin, 1996-2001

Land	GE	UK	FR	IT	ES	NL	BE	SE	AT	CH	DK	FI	NO	IR
Bevölkerung 2000	82143	59766	58892	57189	39466	15926	10251	8872	8106	7185	5337	5181	4491	3787
Naturwiss.	GE	FR	UK	IT	ES	NL	CH	SE	BE	DK	AT	NO	FI	IR
Chemie	10,51	6,78	7,14	4,15	3,94	1,98	1,90	1,49	1,29	0,74	0,76	0,42	0,64	0,24
Geowissenschaften	8,51	9,38	11,61	3,84	2,25	2,51	2,16	1,86	0,96	1,15	0,79	1,74	0,72	0,25
Mathematik	9,96	12,25	6,84	5,02	4,18	1,75	1,25	1,31	1,26	0,77	0,87	0,51	0,63	0,44
Physik	11,85	8,59	7,09	5,02	2,82	1,88	2,52	1,63	1,24	0,92	0,94	0,35	0,69	0,24
Lebenswiss.	UK	GE	FR	IT	NL	ES	SE	CH	BE	DK	FI	AT	NO	IR
Biologie und Biochemie	9,99	8,07	6,87	4,11	2,61	2,74	2,69	2,01	1,42	1,59	1,04	0,86	0,57	0,38
Ökologie/Umweltwiss.	9,52	6,26	4,13	2,63	3,26	3,19	3,12	1,74	1,22	1,72	1,66	0,72	1,41	0,24
Mikrobiologie	11,24	9,76	8,09	3,33	3,85	4,14	2,12	2,26	1,96	1,62	0,94	0,87	0,63	0,55
Molekularbiologie	10,96	9,88	7,99	4,26	2,93	2,45	2,03	2,65	1,51	1,08	1,01	0,89	0,59	0,23
Technische Wiss.	UK	GE	FR	IT	ES	NL	SE	CH	BE	FI	DK	AT	NO	IR
Computerwiss.	7,56	7,14	5,13	5,02	1,61	2,44	1,34	1,26	1,27	0,92	0,74	0,82	0,35	0,32
Ingenieurwesen	8,76	6,59	5,14	4,12	1,75	1,98	1,50	1,45	1,03	0,64	0,60	0,60	0,45	0,27
Materialwiss.	6,96	9,32	6,12	2,43	2,54	1,20	1,88	1,11	0,96	0,75	0,44	0,69	0,33	0,28
Raumwiss.	14,27	13,99	10,27	8,79	5,24	4,68	1,73	1,71	1,24	1,23	1,44	0,87	0,55	0,38
Humanmedizin	UK	GE	FR	IT	NL	SE	ES	CH	BE	FI	DK	AT	NO	IR
Klinische Medizin	10,63	8,57	5,90	4,79	3,25	2,67	2,41	2,04	1,54	1,35	1,26	1,27	0,80	0,40
Immunologie	10,12	7,82	7,29	4,84	3,96	4,01	2,63	3,31	1,68	1,13	1,47	1,32	0,92	0,37
Neurowiss.	10,32	8,72	6,07	5,05	2,73	2,92	2,45	2,14	1,12	1,36	0,95	0,93	0,58	0,34
Pharmakologie	9,20	7,65	5,70	5,01	2,77	2,47	2,91	1,83	1,55	1,18	1,06	0,81	0,54	0,27
Agrarwiss./Vetmed.	UK	GE	FR	ES	IT	NL	SE	BE	DK	CH	FI	NO	AT	IR
Agrarwiss.	7,30	6,90	5,48	4,71	3,41	2,75	1,41	1,20	1,43	1,17	1,07	0,67	0,59	0,95
Pflanzenbau/Viehzucht	9,06	7,22	5,51	3,59	2,47	2,83	2,00	1,69	1,44	1,52	1,14	1,21	0,86	0,42
Soz.-&Wirtschaftswiss.	UK	GE	NL	FR	IT	ES	SE	BE	CH	FI	NO	DK	IR	AT
Sozialwiss.	n.v.	n.v.	n.v.	1,69	0,81	0,61	1,46	0,49	0,52	0,73	0,75	0,49	0,28	0,32
Wirtschaftswiss.	14,97	2,86	3,52	3,07	1,87	1,76	1,68	1,48	0,97	0,72	0,88	1,03	0,54	0,59
Psychologie/Psychiatrie	11,31	6,19	3,35	2,28	1,62	1,53	1,53	0,81	0,97	0,91	0,74	0,45	0,47	0,20

Quelle: Science Citation Index, OECD. Angaben in Prozent. Bevölkerung in absoluten Zahlen.

Forschungsnetzwerke in Biotechnologie auf europäischer Ebene³

Der folgende Exkurs befasst sich mit der Frage, in welcher Form sich Forschungsnetzwerke in Biotechnologie als Indikator für Selbstorganisation in diesem Bereich auf europäischer Ebene herausbilden. Handelt es sich bei Organisationen, die in Europa zu Biotechnologie forschen, um eine einzige Clique oder um ein ganzes Set von Cliquen? Steigt die Kohäsion oder sinkt sie? Indikator für die Existenz und Häufigkeit von Interaktionen und damit Basis für die Netzwerkmodellierung ist hier die Co-Autorenschaft bei Publikationen zum Thema Biotechnologie auf Länderebene. Co-Autorenschaft zwischen verschiedenen Organisationen eines Landes wird nicht in die Analyse miteinbezogen, ebensowenig wie Co-Autorenschaft innerhalb einer Organisation. Untergruppen (= Cliquen, Cluster) werden identifiziert durch Unterteilung des Netzwerkes in Cluster von relativ hoher Interaktionsdichte. Die Interaktionsdichte ist dann relativ hoch, wenn die Mehrheit der relevanten Verbindungen innerhalb der Untergruppe verbleiben.

Jahr	Anzahl der Publikationen ^a			Anzahl der Publikationen mit Co-Autoren					
	1986	1992	1996	innerhalb der EU			in Japan oder den USA		
	1986	1992	1996	1986	1992	1996	1986	1992	1996
Austria	4	7	17	0	1	4	1	1	0
Belgium	12	9	18	0	1	6	0	0	0
Denmark	4	6	14	0	0	5	0	0	1
Finland	12	9	15	1	1	0	1	2	0
France	64	81	92	1	1	11	2	1	1
Germany	49	58	100	2	1	19	4	0	2
Greece	5	7	19	0	0	3	0	0	0
Ireland	1	3	14	0	0	1	0	0	0
Italy	12	24	40	1	3	5	0	1	0
Netherlands	27	26	53	0	0	20	0	0	0
Portugal	10	19	29	2	3	9	0	0	1
Spain	15	51	91	0	8	16	0	1	3
Sweden	25	17	27	0	0	6	2	0	2
UK	79	147	138	3	5	23	1	3	4
Anzahl der Publikationen in der EU	314 ^b	418 ^b	617 ^b	5	46	50	11	9	14
%				2	11	8	4	2	2

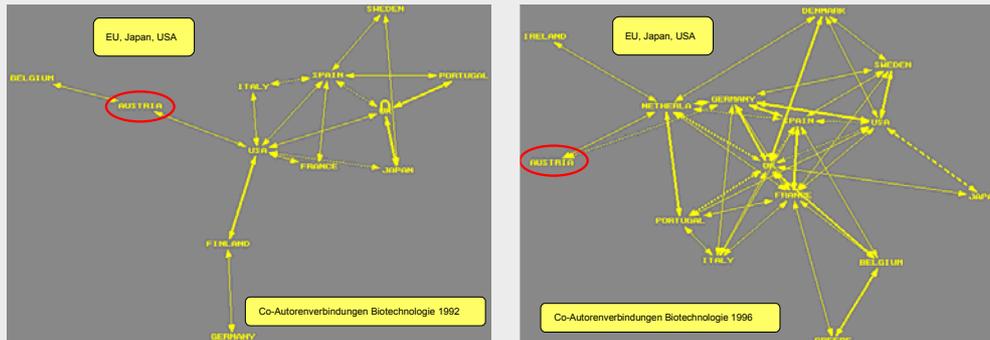
^a Anzahl der Publikationen, bei welchen zumindest ein Autor eine Adresse in dem betreffenden Land ausweist.

^b Die Anzahl der Publikationen in der EU weicht von der Summe der Publikationen der EU-Länder um die Anzahl der Co-Autorenschaften innerhalb der EU ab.

Quelle: Science Citation Index. Aus: Van den Besselaar and Heimeriks (2000).

³ In der Folge handelt es sich um Ergebnisse aus: Van den Besselaar, Peter/ Heimeriks, Gaston (2000) Codification and Self-Organization of the European Science-Technology-Innovation System. The Self-Organization of the European Information Society. A research project funded by the European Commission under the TSER program. Final report of task 4, May 2000.

Die obige Tabelle gibt einen Überblick über das europäische Gemeinschaftspublikationen zu Biotechnologie im Zeitraum zwischen 1986 und 1996. Es wird deutlich, dass die Gesamtzahl der Publikationen innerhalb der Dekade von 314 auf 617 beträchtlich gestiegen ist. Ebenso ist die Anzahl der Publikationen mit internationaler (innerhalb von Europa) Co-Autorenschaft von 5 auf 50 stark gestiegen. Auf der anderen Seite ist die Anzahl der co-publizierten Artikel mit Autoren aus Japan und den USA in etwa konstant geblieben, was relativ ein starkes Absinken bedeutet. Diese Ergebnisse deuten bereits auf die Herausbildung eines europäischen Netzwerkes hin, obwohl die Anzahl der innerhalb von Europa internationalen Co-Autorenschaften noch immer relativ gering ist.



Quelle: Van den Besselaar and Heimeriks (2000)

Für die Analyse der Zeitpunkte 1986, 1992 und 1996 gilt: Im Jahr 1986 (keine Abbildung) ist ein gesamteuropäisches Netzwerk im Bereich Biotechnologie nicht erkennbar. Nur wenige Länder weisen Co-Publikationen mit Autoren aus anderen Ländern auf. Die USA und Japan haben eine zentralere Position im Netzwerk als irgendein europäisches Land.

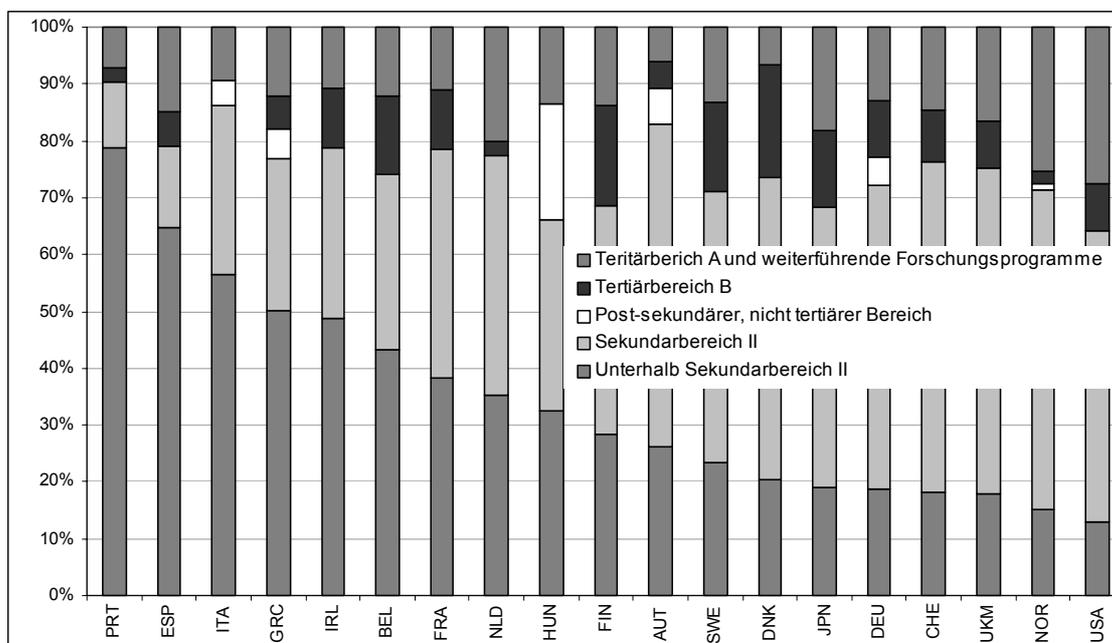
Für das Jahr 1992 identifiziert eine Clusteranalyse der Co-Autorenschaften vier: Österreich und Belgien sind zusammen in der ersten Clique, Spanien, Großbritannien und Portugal in einer anderen Clique, Japan und USA in einer dritten und Finnland, Deutschland, Italien und Schweden in einer vierten Clique. Das Ergebnis dieser Clusteranalyse und die Visualisierung der Beziehungen auf Basis der Co-Autorenschaften (siehe Abbildung oben) suggerieren, dass ein innereuropäisches Netzwerk in Biotechnologie im Jahr 1992 möglicherweise im Begriff ist, sich herauszubilden. Akteure an zentraler Position im Netzwerk sind im Jahr 1992 noch immer Japan und die USA, aber auch ein EU-Cluster – nämlich GB, Spanien und Portugal.

Für das Jahr 1996 weist eine hierarchische Clusteranalyse auf starke, geographisch bedingte Cliquenbildung hin: Schweden und Dänemark befinden sich in einem Cluster, Italien, Spanien und Frankreich in einem weiteren, Deutschland, Österreich und die Niederlande in einem dritten. Die USA und Japan bilden noch immer einen eigenen Cluster. Auch die Netzwerk der Co-Autoren (Abb. oben rechts) weist auf eine zunehmend engere Beziehung zwischen einigen europäischen Ländern hin. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich im Jahr 1996 ein innereuropäisches Netzwerk in Biotechnologie bereits stärker entwickelt hat. Obwohl die Gesamtanzahl der innereuropäischen Co-Autorenschaften noch immer relativ gering ist, so ist sie doch in den Jahren davor stark angewachsen. Die USA und Japan befinden sich im Jahr 1996 von ihrer Positionierung und von der Anzahl ihrer Relationen her außerhalb des europäischen Netzwerkes. Die EU scheint sich nicht als ein einziges Netzwerk herauszubilden, sondern zerfällt in geographische und kulturelle Untergruppen.

3.3 Humanressourcen

Neben der Forschung zählt die Ausbildung zu den Hauptaufgaben des Bildungssystems. Die verstärkte Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften hat auch zu verstärkten Anreizen für den Einzelnen geführt, Bildungsangebote in Anspruch zu nehmen. In der Europäischen Union hat sich die Zahl der Studierenden an Einrichtungen des tertiären Bereichs im Laufe der letzten zwanzig Jahren mehr als verdoppelt. Österreich kann einen Anstieg um das 2,5fache seit 1975 verzeichnen. In Zeiten der zunehmenden Anforderung nach „Lebenslangem Lernen“ besteht somit die Aufgabe darin, einerseits der hohen Nachfrage gerecht zu werden, und andererseits die für eine Wissensgesellschaft notwendigen Kompetenzen zu fördern. Der Bildungsstand einer Bevölkerung ist eine häufig verwendete indirekte Kennzahl für den Bestand des Humankapitals, d.h. für alle in der Bevölkerung und der Erwerbsbevölkerung verfügbarer Kenntnisse und Fähigkeiten.

Abbildung 3-7: Verteilung der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren nach Bildungsstand (1999)⁴



Quelle: OECD 2001c

⁴ Sekundärbereich II: Die Bildung in diesem Bereich beginnt für Schüler im Alter von ca. 14 oder 15 Jahren, und umfasst allgemeinbildende, berufliche oder fachspezifische Bildungsgänge. Die Bildungsgänge führen entweder zum Erwerb einer Zugangsberechtigung zum Tertiärbereich oder zu einer schulischen Abschlussqualifikation.

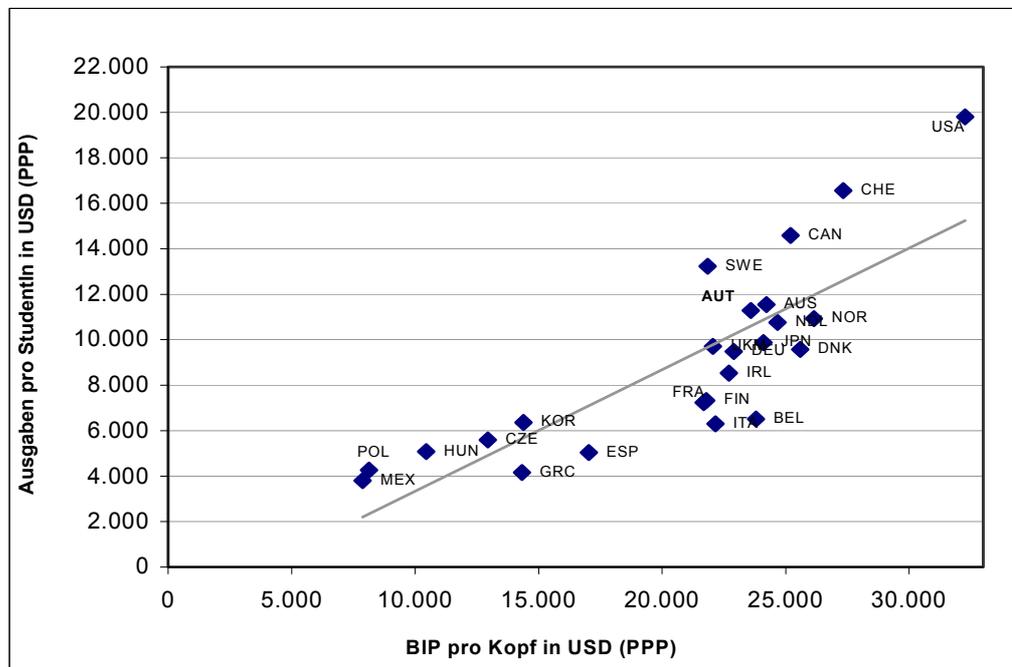
Tertiärbereich A: sind weitgehend theoretisch orientiert und sollen hinreichende Qualifikationen für den Zugang zu weiterführenden Forschungsprogrammen und Berufen mit hohem Qualifikationsniveau vermitteln (Hochschulstudium).

Tertiärbereich B: sind typischerweise kürzer als im Tertiärbereich A und konzentrieren sich auf praktische/technische/berufsbezogene Fähigkeiten für den direkten Eintritt in den Arbeitsmarkt (Fachhochschulen).

Abbildung 3-7 zeigt den Bildungsstand der Bevölkerung zwischen 25 bis 64 Jahren im Jahre 1999. Dabei zeigt sich, dass der Anteil der 25- bis 63-Jährigen, die einen Abschluss des Tertiärbereichs A bzw. in einem weiterführenden Forschungsprogramm haben, in den OECD-Ländern von weniger als 10 Prozent in Dänemark, Italien, Österreich und Portugal bis auf 20 Prozent und mehr in den Niederlanden, Norwegen und den USA reicht. Für Österreich gilt, dass 74% der Bevölkerung mindestens einen Abschluss im Sekundarbereich aufweisen. Österreich liegt damit etwa im Mittelfeld der untersuchten Länder. Allerdings unterscheidet sich diese Quote zwischen den einzelnen Altersgruppen deutlich. Weisen 83% der 25 - 33-jährigen zumindest einen Abschluss im Sekundarbereich auf, so sinkt der Anteil bei den 55 – 63-jährigen auf 59% (OECD, 2001). Dies kann als ein Zeichen dafür gewertet werden, dass steigende Anforderungen des Arbeitsmarktes an die Qualifikation der Arbeitnehmer den Anteil junger Menschen erhöht haben, die zumindest einen Abschluss im Sekundarbereich vorweisen können.

Bildung als Investition in das Humankapital trägt wesentlich zum Wirtschaftswachstum und Produktivitätssteigerungen bei. Neben dem gesamtwirtschaftlichem Nutzen entstehen für die öffentliche Hand als hauptsächlichem Anbieter aber auch Kosten, die durch die gesteigerte Nachfrage nach höherwertiger Bildung in den meisten Industriestaaten in den 90er Jahren wesentlich gestiegen sind. Vor allem im Tertiärbereich konnten die aufgewendeten Mittel oft nicht mit dem raschen Anstieg der Studienzahlen mithalten. Dennoch sind die Ausgaben pro Schüler/Studierendem gemessen am BIP pro Kopf ein Maßstab für die Bildungsausgaben und für den relativen Wohlstand eines Landes.

Abbildung 3-8: Ausgaben pro StudentIn im Verhältnis zum BIP pro Kopf (1998)

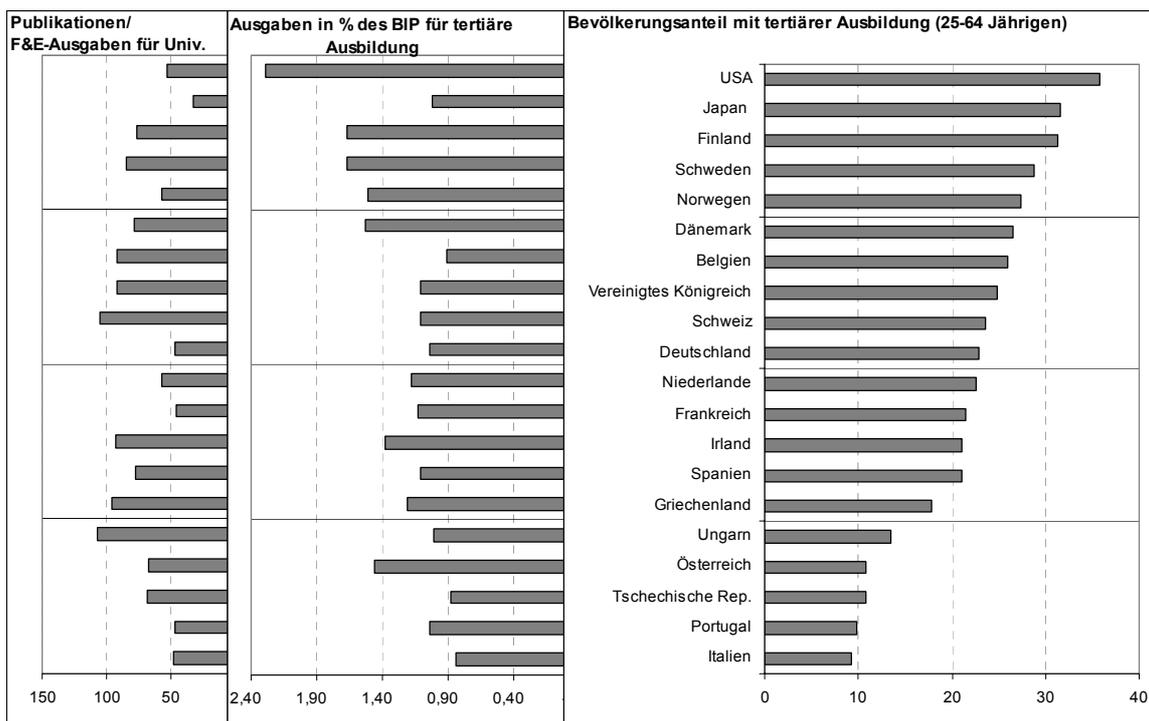


Quelle: OECD 2001c, eigene Berechnungen

Wie in der Grafik zu erkennen ist, besteht ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Ausgaben pro Schüler/Studierenden einerseits und dem BIP pro Kopf andererseits. Gemessen am BIP pro Kopf geben ärmere Länder tendenziell relativ weniger pro Studenten aus als reichere Länder. Unter Berücksichtigung sowohl der öffentlichen wie auch der privaten Finanzquellen investieren die OECD-Länder 5,7% des BIP (1998) in Bildungseinrichtungen. Österreich konnte eine Steigerung der Bildungsausgaben von 5,1% des BIP im Jahre 1990 und 6,61% des BIP im Jahre 1995 auf 6,36% des BIP im Jahre 1998 verzeichnen. Österreich liegt damit über dem OECD-Durchschnitt.

Durchschnittlich entfallen in den untersuchten Ländern mehr als ein Viertel der gesamten Bildungsausgaben auf Einrichtungen des Tertiärbereichs. Die USA investieren 2,3% des BIP in den Tertiärbereich und liegen damit an der Spitze. Österreich liegt mit 1,46% des BIP gleichauf mit Dänemark und Norwegen. Europäische Spitzenreiter sind Finnland und Schweden mit jeweils 1,67% des BIP. Trotz des relativ hohen BIP-Anteils, welcher in den Tertiärbereich investiert wird, verzeichnet Österreich nur einen relativ geringen Bevölkerungsanteil mit tertiärem Bildungsabschluss. Auch wird dieses Ergebnis nicht durch einen überdurchschnittlichen Forschungsoutput kompensiert, was die Anzahl an Publikationen in Relation zu den Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Tertiärbereich, als ein möglicher Outputindikator, zeigt.

Abbildung 3-9: Bildungsstand im Verhältnis zu Ausgaben und Forschungsoutput, 1998



Quelle: OECD 2001c, eigene Berechnungen

4 Die Internationalisierung des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems

4.1 Die österreichische Beteiligung am 5. Rahmenprogramm

4.1.1 Die Struktur des 5. RP

Das 5. Rahmenprogramm (RP) wurde im Dezember 1998 vom Europäischen Rat der Forschungsminister beschlossen. Mit einem Gesamtbudget von 14,96 Mrd. € für die Laufzeit 1998-2002 weist das 5. RP eine Mittelerhöhung gegenüber dem 4. RP von 4,61% aus und unterscheidet sich auch inhaltlich und strukturell in einigen Punkten vom 4. RP. Hauptziel des 5. RP ist es, zur Lösung wirtschaftlicher und sozialer Probleme beizutragen („problemorientierter Ansatz“), wodurch es auch zu einem Ausbau der Multidisziplinarität sowie zu einer festen Verankerung der sozio-ökonomischen Forschung in den spezifischen Programmen kam.

Tabelle 4-1: Das 5. Rahmenprogramm – Budgetäre Mittelaufteilung nach Programmen

Indirekte Aktion		Mill.€
1. Aktionslinie	<i>Thematische Programme</i>	10.843
	Lebensqualität und Management lebender Ressourcen (QoL)	2.413
	Benutzerfreundliche Informationsgesellschaft (IST)	3.600
	Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum (GROWTH)	2.705
	Umwelt und nachhaltige Entwicklung (UW)	1.083
	Energie (EN)	1.042
	<i>Horizontale Programme</i>	
2. Aktionslinie	Internationale Stellung der Gemeinschaftsforschung (INCO)	475
3. Aktionslinie	Innovation und Einbeziehung der KMU (INNO/SME)	363
4. Aktionslinie	Humanressourcen u. sozio-ökonomische Wissensgrundlage (IHP)	1.280
Direkte Aktion		
	Joint Research Centre (JRC)	739
	EURATOM	1.260
Total		14.960

Quelle: CORDIS

Die thematischen Programme umfassen jeweils drei Arten von Aktionen: Die *Leitaktionen* dienen dazu, Forschungsmaßnahmen auf die Bereiche zu konzentrieren, die wichtige wirtschaftliche und gesellschaftliche Anliegen betreffen. Auf sie entfallen nahezu 85% der Mittel der thematischen Programme. Die *generischen FTE-Tätigkeiten* ergänzen die Leitaktionen und betreffen vorrangige Forschungstätigkeiten, die eher langfristig ausgerichtet sind und deren Ergebnisse breitgefächerte Anwendungen umfassen. Ziel der Maßnahmen zur *Förderung der Forschungsinfrastruktur* ist schließlich, den Zugang zu den Forschungseinrichtungen zu verbessern und ihre europaweite Vernetzung zu fördern. Die horizontalen Programme erfüllen Querschnittsaufgaben und umfassen spezifische Maßnahmen, die durch die thematischen

Programme noch nicht abgedeckt sind sowie Koordinierungs-, Unterstützungs- und Begleitmaßnahmen, die die Kohärenz gleichartiger spezifischer Maßnahmen in den einzelnen thematischen Programmen sicherstellen sollen.

4.1.2 Die österreichische Beteiligung im internationalen Vergleich

Da sich das 5. RP im letzten Drittel seiner Laufzeit befindet, können noch keine endgültigen Zahlen zur österreichischen Beteiligung präsentiert werden. Dennoch lässt sich auf Basis der vorhandenen Zahlen bereits sagen, dass sich sowohl die Präsenz als auch die Rückflussraten für Österreich im 5. RP sehr zufriedenstellend entwickeln. Mit Stand März 2002 waren österreichische Partner an 1.086 Projekten beteiligt, das sind nahezu 11% aller EU-weit geförderten Projekte.

Abbildung 4-1: Österreich im 5. RP: Anzahl der Projekte

Programme	Gesamt			Österreich		
	eingereichte Projekte	erfolgreiche Projekte	Erfolgsquote	eingereichte Projekte	erfolgreiche Projekte	Erfolgsquote
Thematische Programme						
1. Aktionslinie (Thematische Programme)						
1. Lebensqualität und Management lebender Ressourcen*	7.337	1.184	16,1%	918	148	16,1%
2. Technologien der Informationsgesellschaft	8.223	2.014	24,5%	1.010	228	22,6%
3. Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum (ohne CRAFT)	4.122	1.299	31,5%	575	225	39,1%
4. Energie, Umwelt und nachhaltige Entwicklung						
4a. Umwelt und nachhaltige Entwicklung	3.470	651	18,8%	574	108	18,8%
4b. Energie*	1.963	629	32,0%	285	102	35,8%
EA und CR's aus den thematischen Programmen*	3.278	1.359	41,5%	233	95	40,8%
Horizontale Programme						
2. Aktionslinie						
Internationalen Stellung der Gemeinschaftsforschung*	2.226	374	16,8%	96	25	26,0%
3. Aktionslinie						
Innovation und KMU*	699	272	38,9%	90	35	38,9%
4. Aktionslinie						
Ausbau des Potentials an Humanressourcen und Verbesserung der sozio-ökonomischen Wissensgrundlage	5.063	2.211	43,7%	223	93	41,7%
	569	114	20,0%	115	27	23,5%
5. Rahmenprogramm gesamt (Stand 03/2002) - indirekte Aktionen	36.950	10.107	27,4%	4.119	1.086	26,4%
Anm.:						
EA.....Exploratory Award, speziell für KMU						
CR.....Cooperative Research, speziell für KMU						
Stand: 03/2002 (* Stand 10/2001)						
Datenquelle: Europäische Kommission						
Datenbearbeitung: PROVISO, BIT						

Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT, PROVISO

Die Erfolgsquote der Projekte mit österreichischer Beteiligung liegt mit 26,4% leicht unter dem europäischen Durchschnitt. Allerdings lässt sich im Programm „Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum“ mit 39,1% auch eine Erfolgsquote beobachten, die weit über dem europäischen Durchschnitt liegt. Ebenfalls deutlich über dem europäischen Durchschnitt liegen die Projekte mit österreichischer Beteiligung im INCO-Programm.

Vergleicht man das 5. RP mit dem 4. RP, so lässt sich eine deutliche Bündelung der Mittel hinsichtlich des Umfangs der finanzierten Projekte feststellen: Das durchschnittliche Projektvolumen hat sich gegenüber dem vorherigen RP nahezu verdoppelt und beträgt durchschnittlich 1,5 Mill. € bei den thematischen Programmen.

Auf der Ebene der Beteiligungen weist Österreich (Stand 03/2002) 1.531 Beteiligungen auf, was einen Anteil von 2,4% an allen Beteiligungen ergibt. Auf europäischer Ebene ergibt das durchschnittlich 6,5 Beteiligungen pro Projekt.

Abbildung 4-2: Österreich im 5. RP: Anzahl der Beteiligungen

Beteiligungen		Gesamt			Österreich		
		eingereichte Beteiligungen	erfolgreiche Beteiligungen	Erfolgsquote	eingereichte Beteiligungen	erfolgreiche Beteiligungen	Erfolgsquote
Thematische Programme	Programm						
	1. Aktionslinie (Thematische Programme)						
	1. Lebensqualität und Management lebender Ressourcen*	53.833	9.790	18,2%	1.208	185	15,3%
	2. Technologien der Informationsgesellschaft	59.689	14.384	24,1%	1.590	351	22,1%
	3. Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum (ohne CRAFT)	37.236	13.228	35,5%	890	344	38,7%
	4. Energie, Umwelt und nachhaltige Entwicklung						
4a. Umwelt und nachhaltige Entwicklung	31.008	6.409	20,7%	880	162	18,4%	
4b. Energie*	12.780	4.505	35,3%	426	159	37,3%	
EA und CR's aus den thematischen Programmen*		12.782	4.973	38,9%	314	133	42,4%
Horizontale Programme	2. Aktionslinie						
	Internationalen Stellung der Gemeinschaftsforschung*	10.645	2.925	27,5%	112	30	26,8%
	3. Aktionslinie						
	Innovation und KMU*	4.877	1.651	33,9%	112	42	37,5%
4. Aktionslinie							
Ausbau des Potentials an Humanressourcen und Verbesserung der sozio-ökonomischen Wissensgrundlage	11.553	4.854	42,0%	232	96	41,4%	
	4.047	914	22,6%	130	29	22,3%	
5. Rahmenprogramm gesamt (Stand 10/2001) - indirekte Aktionen		238.450	63.633	26,7%	5.894	1.531	26,0%
Anm.:							
EA.....Exploratory Award, speziell für KMU							
CR.....Cooperative Research, speziell für KMU							
Stand: 03/2002 (* Stand 10/2001)							
Datenquelle: Europäische Kommission							
Datenbearbeitung: PROVISO, BIT							

Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT, PROVISO

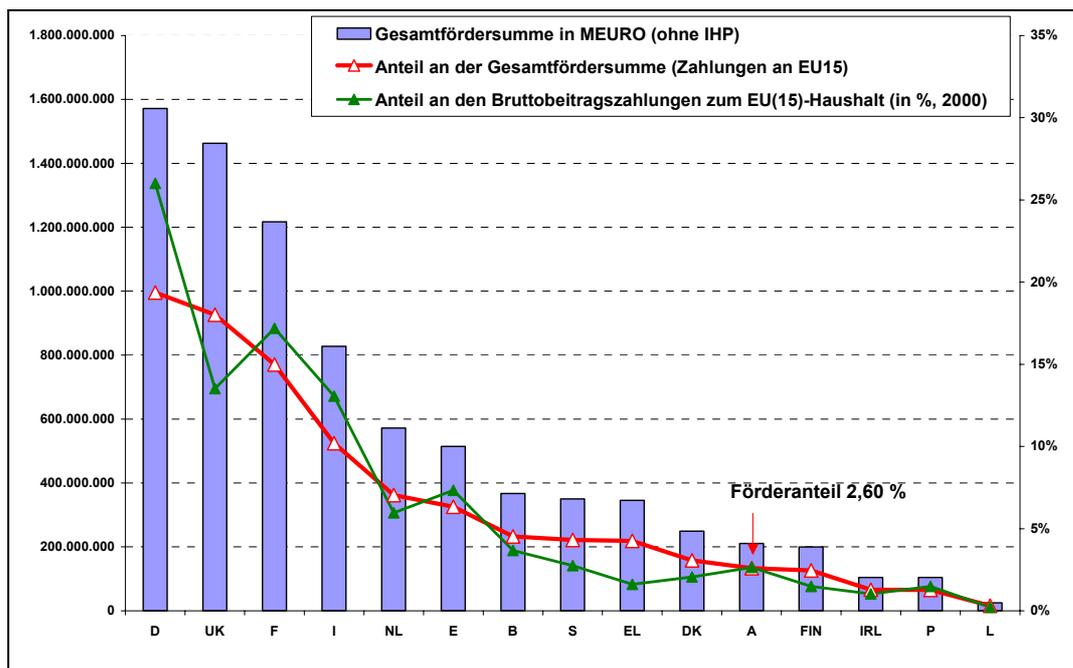
4.1.3 Förderungen aus dem 5. Rahmenprogramm

Mit Stand Oktober 2001 erhielten österreichische Partner aus den Programmen *Benutzerfreundliche Informationsgesellschaft (IST)*, *Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum (GROWTH)*, *Energie (EN)*, *Umwelt und nachhaltige Entwicklung (UW)* und *Ausbau des Potentials an Humanressourcen in der Forschung und der Verbesserung der sozio-ökonomischen Wissensgrundlage (IHP)* sowie *Quality of Life (QoL)* über 200 Mill. € an Förderungen zugesprochen. Dies entspricht einem nationalen Anteil von 2,58% an den bisher zugesagten Förderungen in diesen Programmen (Topolnik et al. 2001). Vergleicht man die österreichische Rückflussrate aus dem 5. RP mit dem aus dem 4. RP, so bedeutet dies eine deutliche Verbesserung der Ergebnisse: Der österreichische Anteil an den Förderungen aus dem 4. RP betrug jährlich zwischen 1,5 und 1,7%, was deutlich unter dem aktuellen Anteil aus dem 5. RP (2,58%) liegt. Umgelegt auf die österreichischen Beitragszahlungen entsprachen die Förderungen im 4. RP ca. 60% des österreichischen Beitrages zum gesamten 4. RP (via EU-Haushalt). Für das 5. RP beträgt die Deckungsquote derzeit bereits 99%, wodurch sich Österreich in Richtung finanzieller Ausgeglichenheit von Beitragszahlungen und Rückflüssen bewegt (vgl. Topolnik et al. 2001).

Ein Ländervergleich zeigt weiters, dass Österreich mit einem Anteil von rund 2,6% an der Gesamtfördersumme zwar seinen Anteil an den Bruttobeitragszahlungen zum EU-Haushalt abdeckt, jedoch andere Länder wie Schweden oder Dänemark einen höheren Anteil an der

Gesamtfördersumme aufweisen. Dennoch hat sich Österreich sehr positiv entwickelt. Lag Österreich gemessen an den gesamten Rückflüssen aus dem 4. RP noch gleichauf mit Irland (Schibany et al, 2001) so ist die Performance Österreichs im 5. RP deutlich besser. Ein weiteres interessantes Ergebnis ist der relativ geringe Anteil Finnlands. Sowohl auf Ebene der erfolgreichen Projekte als auch in absoluten Rückflüssen liegt Finnland im 5. RP hinter Österreich. Obwohl Finnland mit 3,3% eine sehr hohe Forschungsquote aufweist, zeigt es eine erstaunlich geringe Präsenz in den Rahmenprogrammen.

Abbildung 4-3: 5. RP – Förderungen nach Ländern versus Beitragszahlungen zum EU-Haushalt⁵; (EU 15=100%), Stand 10/2001



Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen PROVISIO

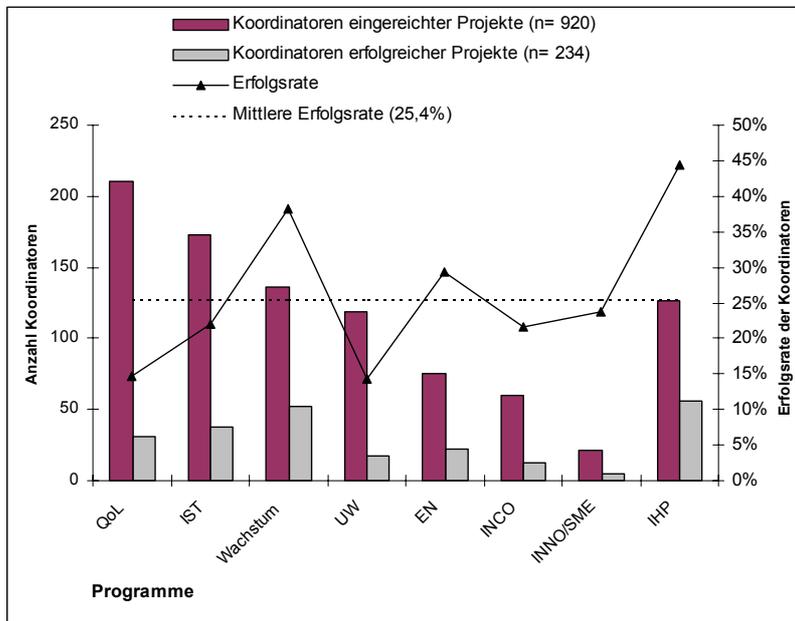
4.1.4 Österreichische Koordinatoren im 5. RP

Insgesamt wurden bislang 234 Projekte von österreichischen Einrichtungen koordiniert. Bei 920 von österreichischen Koordinatoren eingereichten Projekten ergibt das eine mittlere Erfolgsrate von 25,4% wobei diese Rate zwischen den Programmen divergiert. Vergleicht man alle Programme, so wies Österreich in den Programmen „Growth“ und „IHP“ die höchste absolute Zahl an Koordinatoren auf. In diesen Programmen ist auch die Erfolgsrate am höchsten, am niedrigsten ist die Erfolgsrate in QoL mit 14,7% und UW mit 14,3%. Setzt man die Gesamtzahl der eingereichten Projekte (4.119) in Beziehung zu der Anzahl der von österreichischen Koordinatoren eingereichten Projekte (920), so ergibt das einen Anteil von etwa 22% aller

⁵ Die Daten berücksichtigen die Programme IST, Growth, Umwelt, Energie, LA Soziökonomie, QoL, nicht jedoch das Programm IHP.

eingereichten Projekte, die von Österreichern auch koordiniert werden. Auf der Ebene der erfolgreichen Projekte werden 22% aller Projekte mit österreichischer Beteiligung auch von österreichischen Forschern oder Forscherinnen koordiniert.

Abbildung 4-4: Österreichische Koordinatoren



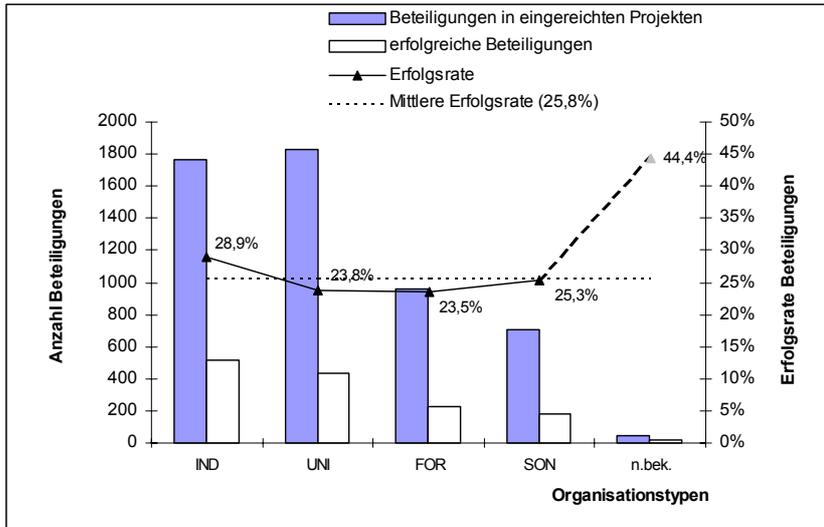
Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT

4.1.5 Die österreichische Beteiligung nach Organisationstypen

Auf der Ebene der Beteiligungen in erfolgreichen Projekten macht der Anteil der Unternehmen 37%, jener der Universitäten 32% und der Forschungseinrichtungen 16% aller österreichischen Beteiligungen aus. Verglichen mit dem 4. RP lässt sich somit eine Annäherung zwischen der Industrie und dem Hochschulbereich in der Zahl der Beteiligungen beobachten, wobei nach wie vor der Unternehmenssektor den höheren Anteil aufweist. Dies ergibt sich hauptsächlich durch die höhere Erfolgsquote der Unternehmen (29%), da bei den eingereichten Beteiligungen der Anteil des universitären Bereichs leicht über jenem des industriellen Bereichs liegt.

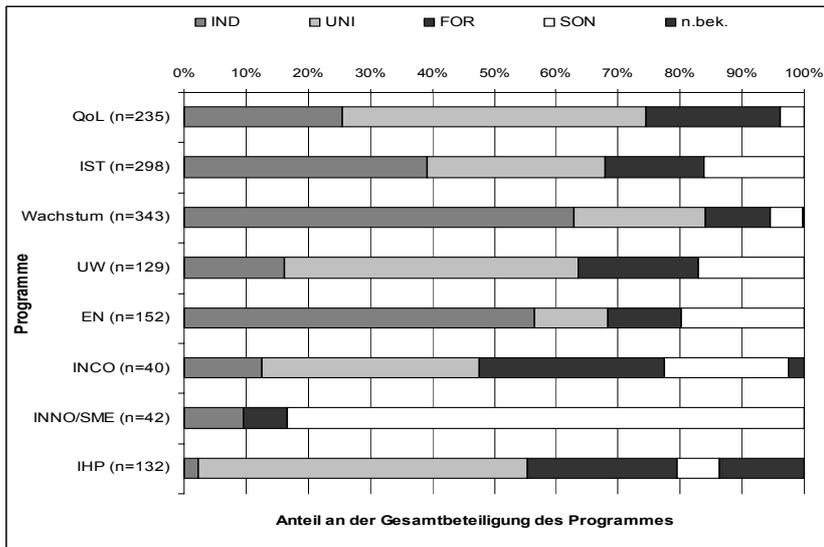
Auf Ebene der Programme zeigen die Beteiligungen nach Organisationstypen naturgemäß ein sehr unterschiedliches Bild. So ist in absoluten Zahlen die Industrie im Wachstumsprogramm am stärksten vertreten, gefolgt vom IST-Programm und EN. In anderen Programmen wie QoL zeigen die Universitäten eine starke Präsenz: nahezu 60% aller österreichischen Beteiligungen in diesem Programm entfallen auf österreichische Universitäten. Im Umweltprogramm macht der Anteil der Universitäten 50% an allen österreichischen Beteiligungen aus.

Abbildung 4-5: Österreichische Beteiligung nach Organisationstypen



Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT

Abbildung 4-6: Anteil verschiedener Organisationstypen an erfolgreichen österreichischen Beteiligungen



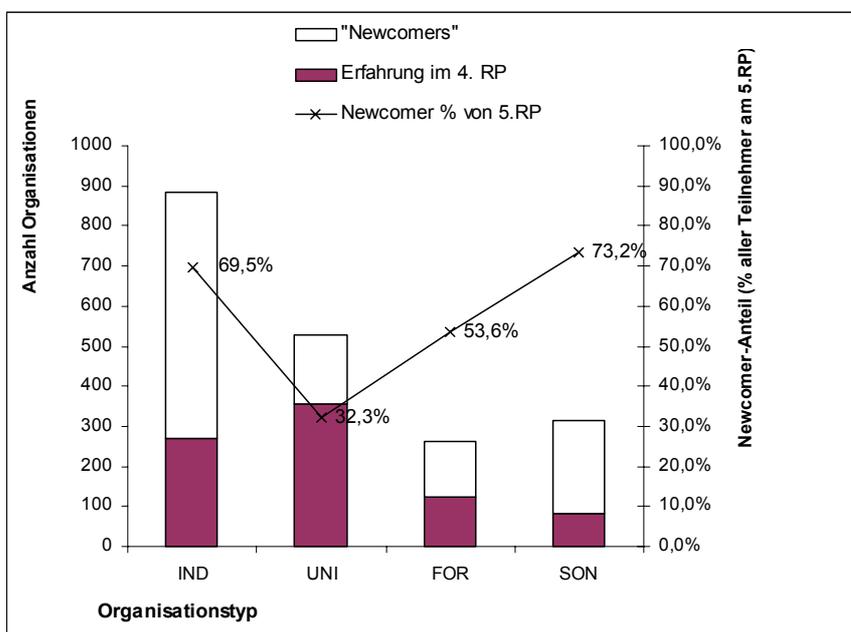
Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT

4.1.6 Neue Teilnehmer im 5. RP

Es ist eine vieldiskutierte Frage, inwieweit die Europäischen Rahmenprogramme neue Kooperationen zwischen den Teilnehmern stiften konnten oder ob sich über die Zeit eine relativ

klar definierte Klientel herausgebildet hat, die die notwendigen Voraussetzungen erfüllt und Erfahrungen mitbringt, sich mehrfach an den Rahmenprogrammen zu beteiligen. Diese Fragestellung wird angesichts der geplanten neuen Instrumente und Strukturen im 6. RP in Zukunft für Österreich von höchster Relevanz sein. Auf Basis der vorhandenen Daten lässt sie sich für Österreich klar beantworten: Im 5. RP konnte neues Potential erschlossen werden, womit sich auch der Kreis jener Organisationen, welche Erfahrungen mit den Europäischen Rahmenprogrammen haben, deutlich ausgeweitet hat. Insbesondere im Unternehmenssektor ist der Anteil der Antragsteller, die sich erstmals im 5. RP beteiligt haben („Newcomer“), mit über 69% ausgesprochen hoch. 30% der im 5. RP teilnehmenden Unternehmen haben dagegen auch Erfahrungen im 4. RP gemacht.

Abbildung 4-7: Newcomers vs. erfahrene Teilnehmer im 5. RP



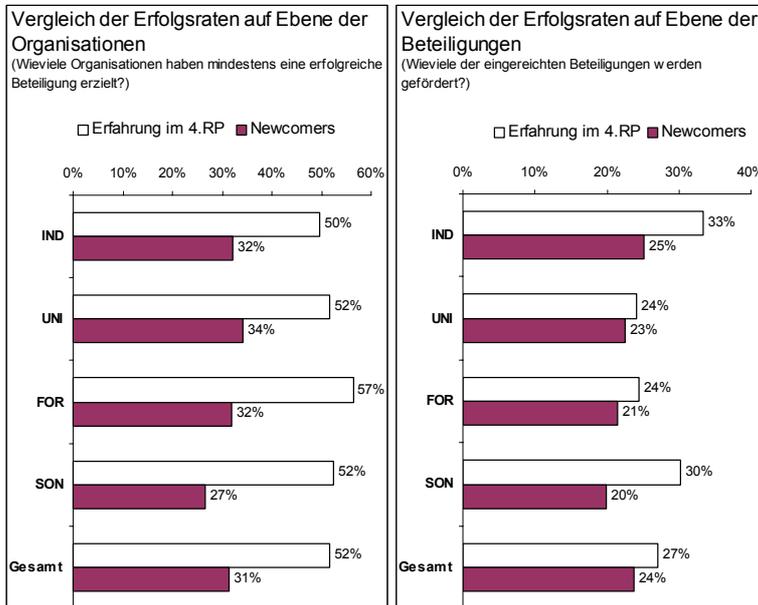
Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT

Anders sieht die Situation bei den Universitäten aus. Universitätsinstitute zeigen traditionell eine starke Präsenz in den Rahmenprogrammen, wodurch der Anteil der „Newcomers“ dementsprechend geringer ausfällt. Knapp zwei Drittel aller am 5. RP teilnehmenden Universitätsinstitute haben sich bereits am 4. RP beteiligt. Der Sektor der außeruniversitären Forschungseinrichtungen weist einen Newcomer-Anteil von 54% auf, und aus der Gruppe der sonstigen Organisationen nehmen immerhin mehr als zwei Drittel erstmals am RP teil.

Die Beteiligung an den Europäischen Rahmenprogrammen erfordert auch einen professionellen Umgang mit spezifischen Spielregeln, wobei hier naturgemäß Erfahrungen aus früheren Teilnahmen eine große Rolle spielen. Diese Beobachtung lässt sich an den unterschiedlichen Erfolgsquoten zwischen den Newcomers im 5. RP und jenen Organisationen verifizieren, die schon im 4. RP Erfahrungen sammeln konnten. Es zeigt sich über alle Organisationstypen,

dass bereits vorhandene Erfahrungen mit den Rahmenprogrammen die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Projektantrages erhöhen (siehe Abbildung 4-8).

Abbildung 4-8: Unterschiede in den Erfolgsraten



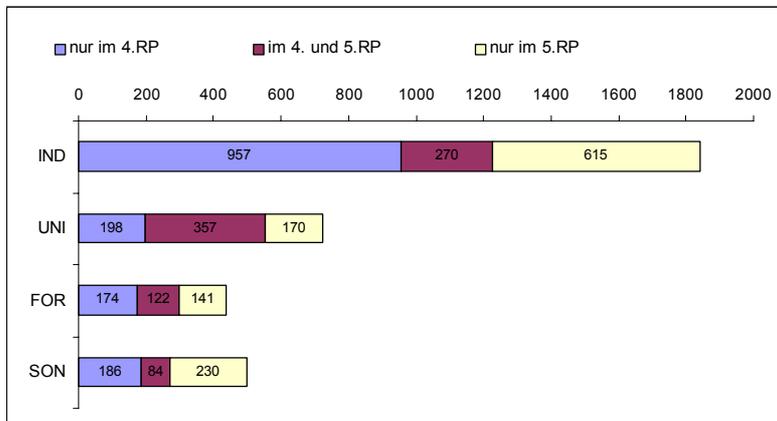
Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT

Versucht man, sämtliche bislang in den Europäischen Rahmenprogrammen einreichenden Organisationen zu gruppieren und zwar in solche, die ausschließlich im 4. oder im 5., und solchen, die in beiden Rahmenprogrammen eingereicht haben, ergibt sich eine relativ kleine Schnittmenge (siehe Abbildung 4-9). Vor allem im Unternehmenssektor gibt es relativ wenig teilnehmende Organisationen, die bislang in beiden Rahmenprogrammen eingereicht haben. Dies erklärt vor allem den hohen Anteil an Newcomern im 5. RP. Eine wichtige Frage, die sich daraus ergibt, lautet: Warum haben Unternehmen, die im 4. RP einen Projektantrag eingereicht haben, sich nicht auch im 5. RP beworben? Zur Beantwortung dieser Fragestellung bedarf es einer genaueren Analyse. Dennoch lassen sich drei mögliche Erklärungen nennen:

- Der Aufwand der Teilnahme an EU-Projekten ist sehr hoch, wodurch sich ein negativer Anreiz für eine zukünftige Beteiligung an den Rahmenprogrammen ergibt.
- Die Abwicklung von Projekten, die in der zweiten Hälfte der Programmlaufzeit des 4. RP eingereicht wurden, fällt in den Zeitraum des 5. RPs. Cet.par. ist im 5. RP mit einer geringeren Beteiligung von diesen Unternehmen zu rechnen.
- Die dritte und wahrscheinlichste Erklärung kann auf der Basis der Evaluierung der österreichischen Beteiligung im 4. RP gefunden werden (siehe Schibany et al., 2001). Die vorwettbewerbliche Ausrichtung des 4. RP sowie die generell sehr positive Einschätzung des Nutzens einer Beteiligung seitens der teilnehmenden Organisationen lässt die ökonomische Verwertungsphase der Ergebnisse nach Beendigung des Projektes einsetzen. Diese Erklärung ließe somit auf eine sehr erfolgreiche Projektabwicklung im 4.

RP schließen; mit einer anschließenden Verwertung während der Laufzeit des 5. RP. Mit konstant bleibenden Ressourcen würde dies ebenfalls eine geringere Beteiligung dieser Gruppe im 5. RP ergeben.

Abbildung 4-9: Einreichende Organisationseinheiten im 4. und 5. RP



Quelle: Europäische Kommission; Berechnungen BIT

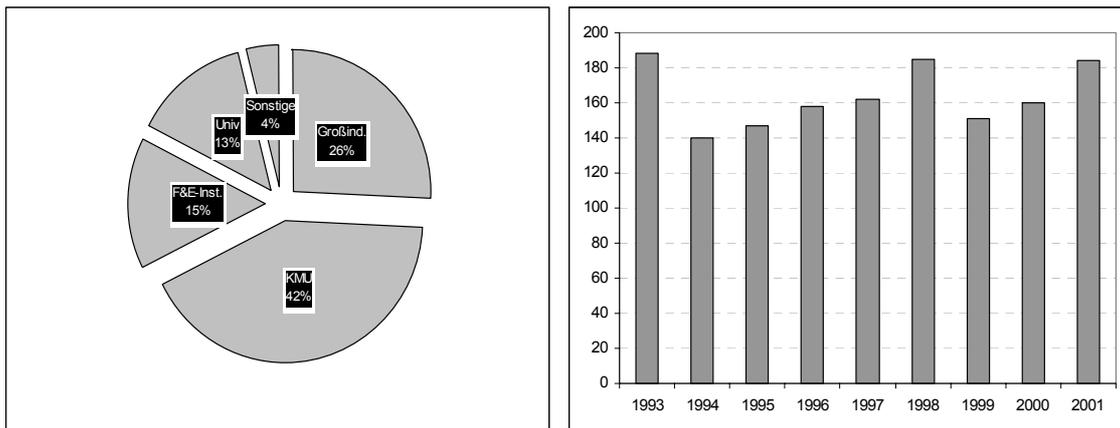
4.2 Die österreichische Beteiligung in EUREKA

Die EUREKA-Initiative zur Durchführung marktnaher F&E Projekte wurde 1985 gegründet, um die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu stärken. 30 europäische Länder, Israel und die Europäische Kommission sind Mitglieder dieser Initiative. Zum EUREKA-Netzwerk gehören außerdem 5 (NIP) assoziierte Länder in Ost- und Südosteuropa. Zwei Charakteristika kennzeichnet dieses Programm: (i) Das grundlegende Prinzip des Projektdesigns ist „bottom-up“. Das bedeutet, dass die Projektpartner über Inhalt, Beginn, Dauer und Kosten der Projekte selbst entscheiden. Dies ist ein bedeutender Unterschied zu den Rahmenprogrammen, die in Form von Calls jeweils ausgeschrieben werden. EUREKA ist (ii) dezentral organisiert, was bedeutet, dass die Projektteilnehmer jeweils von ihren nationalen Förderinstitutionen gefördert werden, wodurch sich auf europäischer Ebene eine optimale Ergänzung zu den Rahmenprogrammen ergibt. Die bisherigen Aktivitäten im Rahmen der EUREKA-Initiative lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Bislang wurden mehr als 2.500 Projekte im Gesamtwert von über 15 Mrd. € mit mehr als 7.000 Teilnehmern aus 48 Ländern und der Europäischen Kommission abgeschlossen bzw. befinden sich im Durchführungsstadium.
- Derzeit laufen ca. 723 Projekte mit einem geschätzten Kostenvolumen von 8,1 Mrd. € (ausschließlich der Subclusterprojekte).
- Bisher wurden über 800 Projekte mit einem Kostenvolumen von 11,6 Mrd. € abgeschlossen. 17% der Projekte mussten vorzeitig abgebrochen werden.

Die unbürokratische Projektabwicklung und die Wirtschaftsnähe begünstigt auch die hohe Beteiligung von KMUs. In den derzeit laufenden Projekten beträgt der KMU-Anteil an allen beteiligten Organisationstypen 42% und 62% von allen Industrieteilnehmern. Jährlich werden ca. 200 Projekte neu generiert. Im Vorsitzjahr 2000/2001 2001 konnten 187 neue Projekte mit einem Gesamtvolumen von 450 Mill. € initiiert werden (siehe Abbildung 4-10). Hinzu kommen noch ca. 50 Subclusterprojekte.

Abbildung 4-10: Beteiligung nach Organisationstypen in derzeit laufenden Projekten und neue Projekte pro Jahr



Quelle: EUREKA

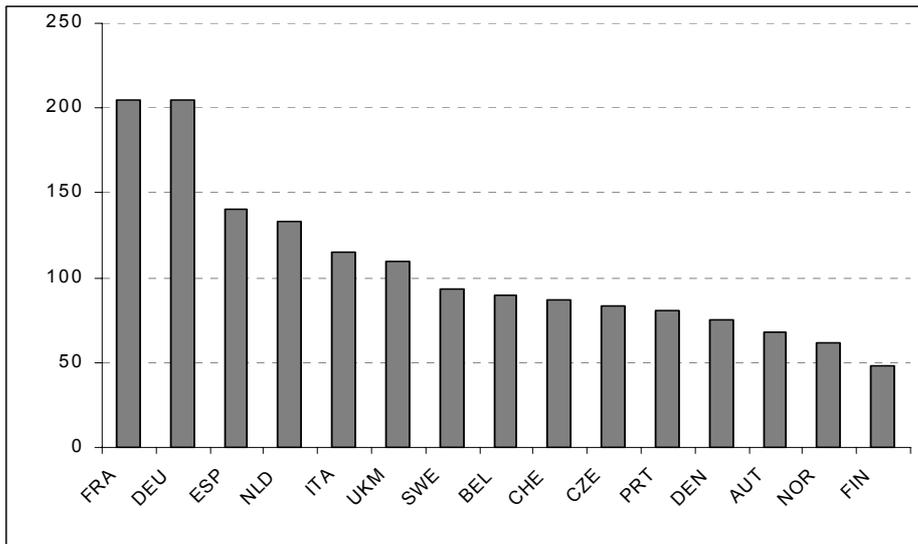
Österreichische Partner sind an rund 13% aller bisher beschlossenen Projekte beteiligt. 250 Projekte wurden bisher mit österreichischen Teilnehmern oder unter österreichischer Führung durchgeführt. Die Kosten dafür betragen 225 Mio. €. Im Jahr 2000/01 kamen 29 neue österreichische Projektbeteiligungen dazu sowie 13 neue Beteiligungen in Schirmprojekten. Österreich ist somit auch in sämtlichen großen Clusterprojekten beteiligt. Sieben Projekte werden insgesamt von österreichischen Teilnehmern koordiniert, darunter auch ein neues Clusterprojekt. Clusterprojekte sind branchenspezifische und von den teilnehmenden europäischen Unternehmen getragene und verwaltete Großprojekte, die zahlreiche Subprojekte mit oft vielen hundert Teilnehmern durchführen. Dementsprechend groß sind auch die Projektvolumina dieser strategischen Clusterprojekte und weisen auch auffallende Ähnlichkeiten mit dem für das 6. RP geplanten neuen Instrument der integrierten Projekte auf. Die Fortführung des renommierten MEDEA Projektes (MEDEA+) beispielsweise verzeichnet ein Projektvolumen von 4000 Mill. € für den Zeitraum 2001-2007. In den seit 2001 laufenden 35 Subprojekten ist Österreich in acht Projekten beteiligt. Sowohl durch die verstärkte Anwendungsorientierung im 6. RP als auch durch den neuen Projekttypus wird es daher zu einer noch stärkeren Überschneidung mit der EUREKA Initiative kommen.

Wie Abbildung 4-11 zeigt, sind insgesamt 68 österreichische Organisationen an laufenden Projekten beteiligt. Dass EUREKA explizit das Ziel einer Einbindung der ost- und mitteleuropäischen Staaten verfolgt hat, zeigt sich auch der mittlerweile festen Verankerung

einiger Beitrittskandidaten. Die Tschechische Republik liegt mit 83 teilnehmenden Organisationen beispielsweise vor einigen EU-Ländern.

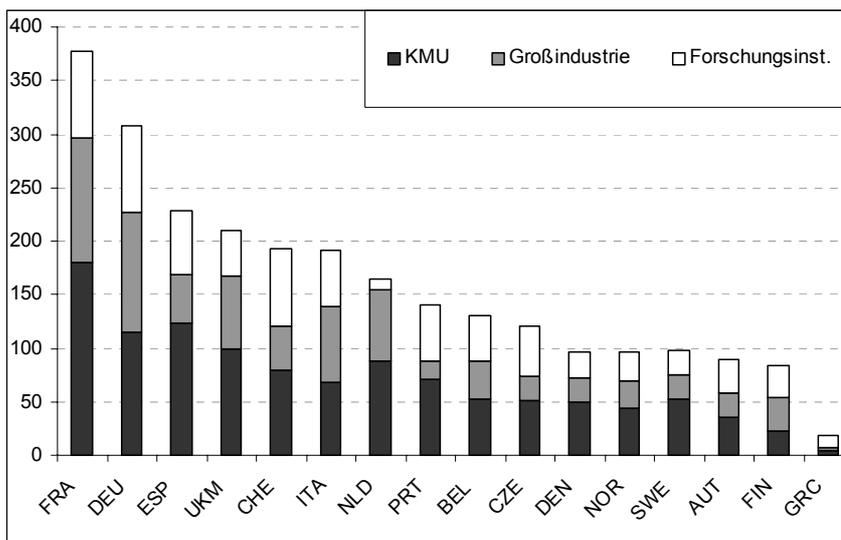
Die starke Anwendungsorientierung von EUREKA zeigt sich auch an den teilnehmenden Organisationstypen in laufenden Projekten. In zwei Drittel aller laufenden Projekte nehmen Industrieunternehmen teil und ein Drittel Forschungsorganisationen. In Österreich liegt der Anteil von Industrieunternehmen bei 62% und damit knapp unter dem Durchschnitt. Der Anteil von KMU an den Industrieteilnehmern bei laufenden Projekten liegt bei durchschnittlich 60% - ebenfalls ein Indiz für die Attraktivität von EUREKA für kleine und mittlere Betriebe.

Abbildung 4-11:: Zahl der an laufenden Projekten teilnehmenden Organisationen



Quelle: EUREKA

Abbildung 4-12: Zahl der laufenden Projekten nach Organisationstyp



Quelle: EUREKA

In Österreich ist der FFF die wichtigste nationale Förderstelle für Beteiligungen der Wirtschaft an EUREKA-Projekten. Insgesamt wurden im Jahr 2001 14 EUREKA-Projekte mit einem Barwert von 2,7 Mio. € gefördert. Zusätzliche Förderungen kommen von den Förderstellen der Bundesländer sowie vom FWF (Universitätsbeteiligungen).

4.3 Die österreichische Beteiligung an COST

4.3.1 COST im Überblick

Österreich ist seit 1971 Mitglied der europäischen Forschungsinitiative COST, die 34 Mitgliedstaaten (15 EU- und 19 Nicht-EU-Mitglieder) sowie Israel umfasst. Gleichzeitig eröffnet COST Kooperationen mit Forschungsinstitutionen aus Drittstaaten wie Russland, Japan, Australien, Kanada und den USA und ist ein wichtiges Forum für die Zusammenarbeit mit dem Donauraum. Ca. 30.000 WissenschaftlerInnen arbeiten in COST als Netzwerk zusammen; 15.000 Benutzer besuchen täglich die COST-Homepage der EK. 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. pro Jahr.

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, insbesondere in multi- und interdisziplinären Bereichen.

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 zeigt sich an der hohen Zahl der Forschungsaktionen (dzt. rd. 160, davon 90% mit österreichischer Beteiligung).

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.

4.3.2 Beteiligung Österreichs an COST

Die kontinuierlich gestiegene Beteiligung Österreichs an COST ist prozentuell so hoch wie an keinem anderen Forschungsprogramm (vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2001) und belegt die lebhafteste Kooperation österreichischer Wissenschaftler mit europäischen Partnern, vor allem auf Gebieten der Nanowissenschaften, medizinisch-pharmazeutischer Forschung, Telekommunikation, Materialwissenschaften, Verkehrsforschung, 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 keinen eigenen Budgetansatz für COST-Aktionen, wie es in manchen anderen Mitgliedstaaten der Fall ist (z.B. der Schweiz oder der Tschechischen Republik). Die im Zuge der Teilnahme an COST-Aktionen entstehenden Projektkosten werden durch Eigenmittel der Forschungseinrichtungen getragen, durch Forschungsförderung der Fonds (FWF, FFF), Unternehmen oder im Rahmen der Auftragsforschung.

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. COST hat aufgrund seines großen Erfolges 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 nahezu ideales Instrument zur Nutzung der vorhandenen nationalen Potentiale auf europäischer Ebene dar. Dies wurde sowohl von dem Generalsekretär und Hohen Vertreter der Europäischen Union, Herrn Solana, als auch dem EU-Forschungskommissar Busquin

bekräftigt. Beide haben ihr besonderes Interesse am Erfolg von COST und seiner Nutzbarmachung für die Unionspolitiken zum Ausdruck gebracht.

Die COST-Kooperation liegt damit im Interesse der gesamteuropäischen Innovation und dient gleichzeitig der Wahrung der österreichischen Interessen in diesem Prozess, an dem wir konstruktiv teilnehmen wollen.

4.4 Österreichs Mitgliedschaft in der European Space Agency (ESA)

Die Europäische Weltraumagentur ESA ist eine selbstständige, multinationale Einrichtung, deren Mitglieder zur gemeinsamen Forschung an wissenschaftlichen und technischen Weltraumvorhaben zusammengeschlossen sind. Zur Zeit sind 15 europäische Staaten Mitglieder der ESA, Österreich ist seit 1987 Vollmitglied.

Das Budget der ESA betrug im Jahr 2001 2.857 Mio. € (vgl. ESA 2002). Die ESA gliedert ihre Aktivitäten in obligatorische Programme, an denen sich alle Mitglieder beteiligen, und optionale Programme. Die **obligatorischen Programme** haben vor allem die Aufgabe, die technische und Verwaltungsinfrastruktur bereitzustellen. Weiters enthalten die obligatorischen Programme das Wissenschaftsprogramm, das sich vor allem auf Grundlagenforschung konzentriert. Die Statuten der ESA schreiben eine Beteiligung der Mitgliedsstaaten an diesen verpflichtenden Aktivitäten nach dem Anteil ihrer Wirtschaftskraft, gemessen durch das BIP, vor.

Von ihrem Umfang wesentlich bedeutender als die obligatorischen Programme sind die **ESA-Wahlprogramme**. Vor allem das Raumtransportprogramm und die bemannten Raumfahrtaktivitäten, die sich derzeit auf die europäische Beteiligung an der internationalen Raumstation ISS konzentrieren, sind die öffentlich sichtbarsten ESA-Initiativen. Daneben sind satellitengestützte Erdbeobachtung und Telekommunikation zwei weitere wichtige Schwerpunkte in den Wahlprogrammen. Im Gegensatz zu den obligatorischen Programmen steht die Teilnahme den Mitgliedern frei, sodass die Finanzierungsbeiträge pro Land von seinen BIP-Anteilen abweichen können. Die Regeln der ESA für Wahlprogramme sehen weiters vor, dass die geleisteten Beiträge als Zulieferaufträge in das jeweilige Land zurückfließen („Just-Retour-Prinzip“). Damit sind die ESA-Beiträge auch eine Förderung der heimischen Weltraumindustrie, von denen Firmen wie Austrian Aerospace, Siemens, ARC Seibersdorf Research, Joanneum Research oder verschiedene Universitätsinstitute profitieren.

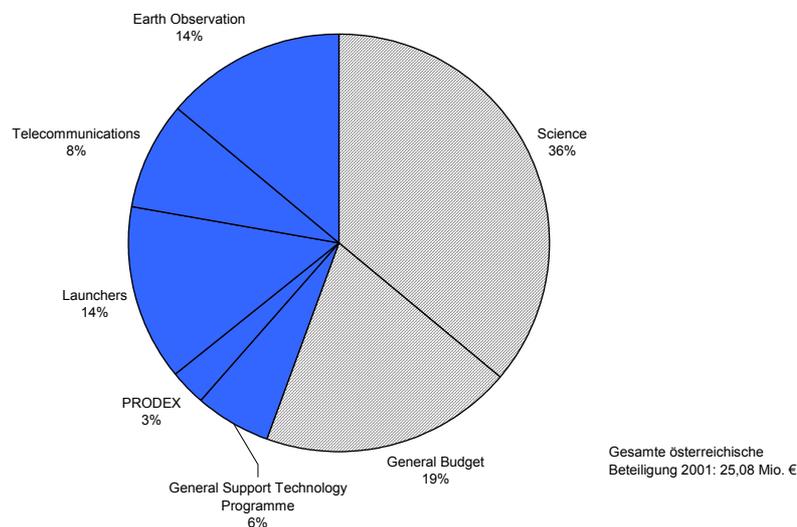
Der österreichische Finanzierungsbeitrag an den Aktivitäten der ESA betrug im Jahr 2001 etwa 25 Mio. €. 13,8 Mio € entfielen davon auf Beiträge für die obligatorischen Programme gemäß dem österreichischen BIP-Anteil von 2,48%. Darüber hinaus finanziert Österreich verschiedene Wahlprogramme mit insgesamt 14,7 Mio €. Die österreichische Beteiligung an den Wahlprogrammen ist damit im Vergleich zu anderen Länder relativ gering und liegt deutlich unter dem BIP-Anteil. Österreichs Engagement konzentriert sich vor allem auf die Bereiche Telekommunikation sowie Erdbeobachtung für Umweltfragen und Meteorologie. Österreich verzichtet unter anderem auf eine Teilnahme an den Aktivitäten zur Errichtung und Nutzung der

internationalen Raumstation ISS. Die österreichische Beteiligung an Pflicht- und Wahlprogrammen trägt insgesamt etwa 1,2% des ESA-Gesamtbudgets.

Die ESA sieht in einer engeren Abstimmung und Zusammenarbeit mit der Europäischen Union und dem 6. Rahmenprogramm in luft- und raumfahrtbezogenen Aktivitäten einen Kern der zukünftigen Strategie. Zwei bedeutende Vorhaben in dieser Partnerschaft sind **GMES** (Global Monitoring for the Environment and Security) und **GALILEO**. GMES soll die europäischen Aktivitäten auf dem Gebiet der satellitengestützten Erdbeobachtung, die bisher durch verschiedene Organisationen durchgeführt wurden, vereinigen.

GALILEO ist eine Initiative zur Errichtung eines europäischen Satellitennavigationssystems. Es soll den Nutzern ermöglichen, jederzeit die Uhrzeit und seinen Standort mit großer Genauigkeit zu ermitteln. Europa macht sich damit von existierenden amerikanischen und russischen Ortungssystemen unabhängig. GALILEO ist damit Grundlage für eine Reihe von zukünftigen Anwendungen in Verkehr, Landwirtschaft, Verteidigung, Rettungsdienste oder Telekommunikation (vgl. Europäische Kommission 2001a). Das System soll ab 2008 zur Verfügung stehen. Die Kosten der Entwicklung und Errichtung werden von der Kommission mit 3,2 Mrd. € veranschlagt. Das ARTIST-Programm⁶ (Austrian Radionavigation Technology and Integrated Satnav Services and Products Testbed) Das Programm wird als österreichisches Testbed für Anwendungen, die auf GALILEO aufbauen sollen, eingerichtet. Das Programm wird vom BMVIT mit insgesamt 2 Mill. Euro finanziert und von der Austrian Space Agency durchgeführt.

Abbildung 4-13: Österreichs Finanzierungsbeitrag an der ESA, 2001



Quelle: Austrian Space Agency

⁶ <http://www.galileo-austria.at/Artist/index.htm>

5 Technologieförderung in Österreich

Die direkte und die steuerliche Förderung von Forschung und Entwicklung hat jeweils ihre spezifischen Vor- und Nachteile (OECD, 1998). Ein den jeweiligen Bedingungen angepasster Mix kann die Effektivität des Förderungssystems erhöhen. Die Mehrzahl der OECD-Länder unterstützen heute F&E sowohl mittels direkter Förderungen als auch zunehmend durch steuerliche Anreize. Die Effektivität eines Instruments der F&E-Förderung hängt auch von der Intensität des Einsatzes der anderen Komponenten des F&E-Förderungssystems ab. Neuere Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass sich die direkte und die steuerliche F&E-Förderung substitutiv zueinander verhalten (Guellac – van Pottelsberghe, 2000 bzw. OECD, 2000): Eine Erhöhung der Intensität des einen Instruments vermindert die Wirkung des anderen. Daraus ergibt sich ein Bedarf, die Förderungsinstrumente aufeinander abzustimmen.

5.1 Direkte Technologieförderung

Für die Bewertung der direkten Technologieförderung des Bundes werden zwei unterschiedliche Datenquellen benutzt: In Kapitel 6.1.1 wird die Entwicklung der direkten Technologieförderung anhand der Förderungsdatenbank FINKORD des Bundeskanzleramts vorgenommen. Damit ist es möglich, die Technologieförderung im Zeitablauf und in Relation zu anderen Förderschwerpunkten darzustellen. In Kapitel 6.1.2 werden die Schwerpunkte der Technologieförderungen basierend auf einer rezenten Erhebung von Joanneum und WIFO (Leo et al., 2002) herausgearbeitet. Letztere Arbeit hat im Unterschied zu FINKORD jedoch eine weitere Definition der direkten Technologieförderung gewählt. In der FINKORD-Datenbank wird definitionsgemäß die direkte unternehmensbezogene Wirtschaftsförderung des Bundes dokumentiert. Dies bedeutet, dass etwa die Förderungslinien des FWF, der Jubiläumsfonds der Nationalbank und die Ressortforschungsprogramme von BMBWK und BMWA nicht einbezogen sind. Darüber hinaus werden die Förderungen der Bürges getrennt ausgewiesen. Durch die unterschiedliche Abgrenzung der direkten Technologieförderung ist der Barwert der erfassten Programme in der Joanneum – WIFO Studie deutlich höher.

5.1.1 Die direkte unternehmensbezogene Technologieförderung des Bundes

Die Förderungsdatenbank FINKORD des Bundeskanzleramts enthält umfangreiche Informationen über die direkte unternehmensbezogene Wirtschaftsförderung des Bundes. Sie ermöglicht unter u. a. Auswertungen nach Förderungsschwerpunkten, darunter die Technologieförderung. Die Zuordnung zu den Förderungsschwerpunkten erfolgt nach den Förderungsinstitutionen bzw. den Programmlinien dieser Einrichtungen.

Tabelle 6.1 bietet einen Überblick über die Entwicklung der direkten Technologieförderung des Bundes im Zeitraum 1997 – 2001, wobei die Angaben für 2001 noch als vorläufig zu betrachten sind. Gemessen am Barwert der Förderung erreichte die Technologieförderung – nach einem kräftigen Anstieg im Vorjahr – im Jahr 2000 mit 185 Mio. € einen vorläufigen Höhepunkt. Damit liegt das Förderungsvolumen um rund 35% über dem Niveau der Jahre 1997/1998. Die geförderten Investitionen erreichten mit 1,2 Mrd. € ebenfalls einen Höchstwert.

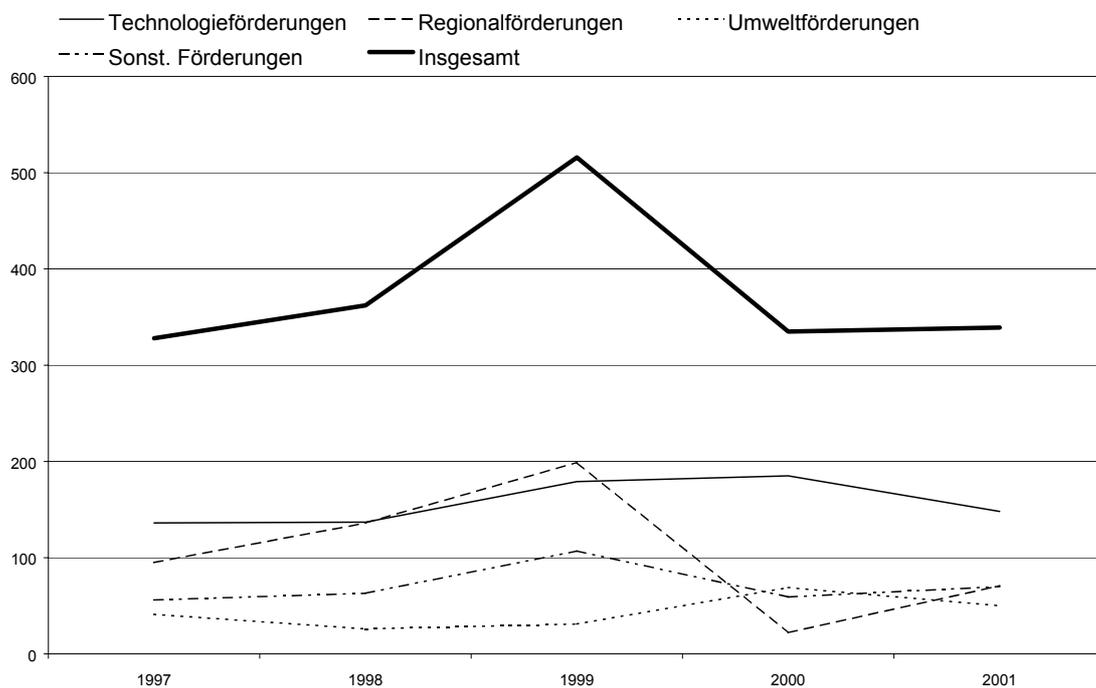
Tabelle 5-1: Direkte unternehmensbezogene Technologieförderung, 1997 - 2001

	1997	1998	1999	2000	2001
Anzahl Unternehmen	769	787	867	832	807
Anzahl Projekte	1.065	1.041	1.140	1.095	1.046
Investitionsvolumen in Mio. €	1.050	1.182	1.076	1.204	979
Förderungsvolumen in Mio. €	367	420	420	438	345
Barwert in Mio. €	136	137	179	185	148

Quelle: FINKORD

Abbildung 5-1 illustriert die Entwicklung des Barwerts der Technologieförderung in Relation zu anderen Förderungsschwerpunkten (Regionalförderung, Umweltförderung, Sonstige Förderungen bestehend aus Allgemeiner Investitionsförderung, nicht-industriell-gewerblicher Förderung und Bürges). Die Technologieförderung hat im Beobachtungszeitraum (abgesehen von den noch vorläufigen Werten für 2001) eine stetige Aufwärtsentwicklung zu verzeichnen. Beim zweiten großen Förderungsschwerpunkt, der Regionalförderung, ist nach dem Ende der letzten Programmplanungsperiode (interimistisch) ein drastischer Rückgang eingetreten.

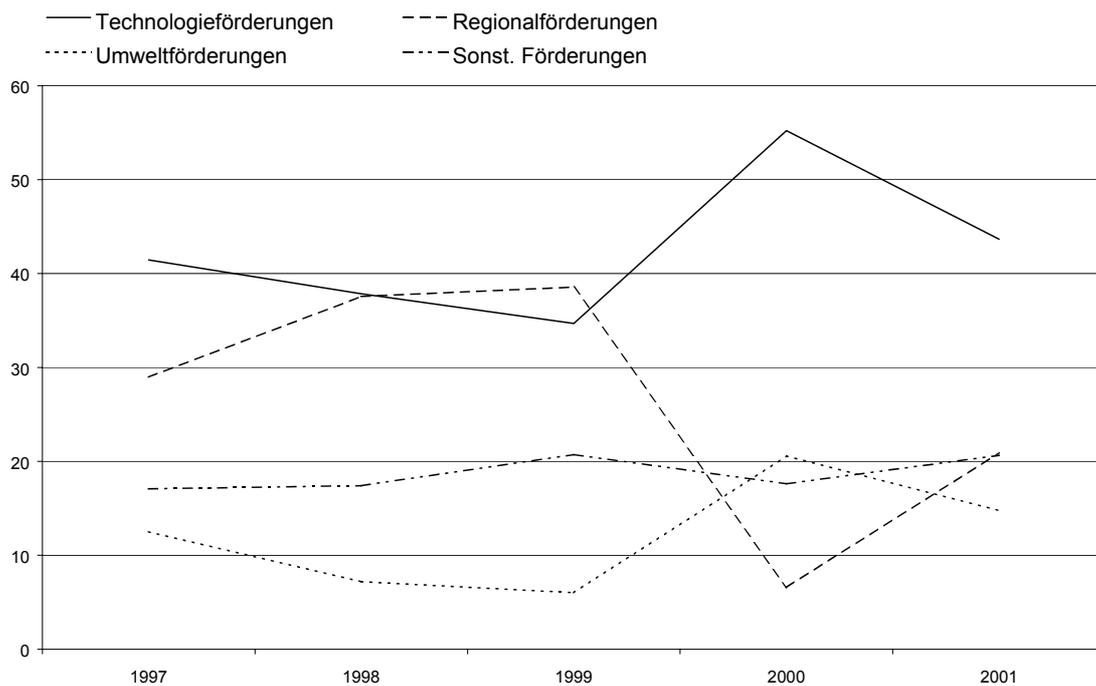
Abbildung 5-1: Barwert der unternehmensbezogenen Wirtschaftsförderung des Bundes nach Förderarten (in Mio. €)



Quelle: FINKORD

Primär bedingt durch den Rückgang der Regionalförderung überschritt der Anteil der Technologieförderung am gesamten Barwert der direkten unternehmensbezogenen Wirtschaftsförderung des Bundes im Jahr 2000 erstmals die 50%-Marke (Abbildung 5-2). Aber auch abgesehen von diesem außerordentlichen Wert etabliert sich die Technologieförderung in mehrjähriger Betrachtung als quantitativ bedeutendstes Segment der direkten Wirtschaftsförderung des Bundes.

Abbildung 6.2: Barwert der unternehmensbezogenen Wirtschaftsförderung des Bundes nach Förderarten (Anteil in %)



Quelle: FINKORD

5.1.2 Schwerpunkte der direkten Technologieförderung des Bundes

In Pilotstudie von Joanneum Research und WIFO (Leo et al., 2002) wurden die laufenden, direkten Technologiefördermaßnahmen des Bundes erhoben. Dabei wurde versucht, die faktischen Schwerpunkte der direkten Technologieförderung zu erheben, zu klassifizieren und vergleichbar darzustellen. Mittels einer Erhebung bei österreichischen Förderinstitutionen wurden die Ziele, die Zielgruppen, die Monitoring- und Evaluierungskultur und die Abwicklung der Maßnahmen erhoben.

Die Entwicklung der Förderbarwerte der untersuchten Fördermaßnahmen zeigt in den letzten Jahren eine kontinuierliche Steigerung und erreichte im Jahr 2000 329 Mio. €. Die Förderbarwerte haben sich in den erfassten Programmen seit 1997 um rund 97 Mio. € erhöht. Mit rund 215 Mio. € Förderbarwert hat das BMVIT das bei weitem größte Fördervolumen. Auf

das BMWA entfallen rund 83 Mio. €, auf das BMBWK 16,5 Mio. € und 13,4 Mio. € auf andere Förderinstitutionen.

Insgesamt wurden 73 Maßnahmen als direkte Technologieförderungen identifiziert und ausgewertet⁷. Die Fördermaßnahmen werden in drei Kategorien unterteilt. Während die *Förderprogramme* inhaltlich spezifizierte Förderaktivitäten darstellen, zielen *unspezifische direkte F&E-Förderungen* inhaltlich auf nicht spezifizierte Aktivitäten. Die dritte Kategorie stellt die institutionelle Förderung dar, in der Institutionen direkt unterstützt werden.

Technologieförderung hat sich in mehrjähriger Betrachtung als quantitativ bedeutendstes Segment der direkten Wirtschaftsförderung des Bundes etabliert. Dabei dient die Mehrzahl der Fördermaßnahmen der Verbesserung der Verbindung zwischen Forschung und Innovation.

Wie Tabelle 5-2 zeigt, gibt die Unterteilung der direkten Technologieförderung in diese Kategorien ein unterschiedliches Bild, je nach dem ob die Zahl der Fördermaßnahmen oder die Förderbarwerte herangezogen werden.

Tabelle 6.2: Zahl der Maßnahmen nach Förderkategorie und Förderbarwerte⁸, 2000

Förderungsart	Anzahl der Fördermaßnahmen	Förderbarwerte im Jahr 2000 (in Mio. ATS)
Programmförderung	18	642
unspezifische direkte F&E Förderung	40	3.650
institutionelle Förderung	15	240
Gesamt	73	4.532

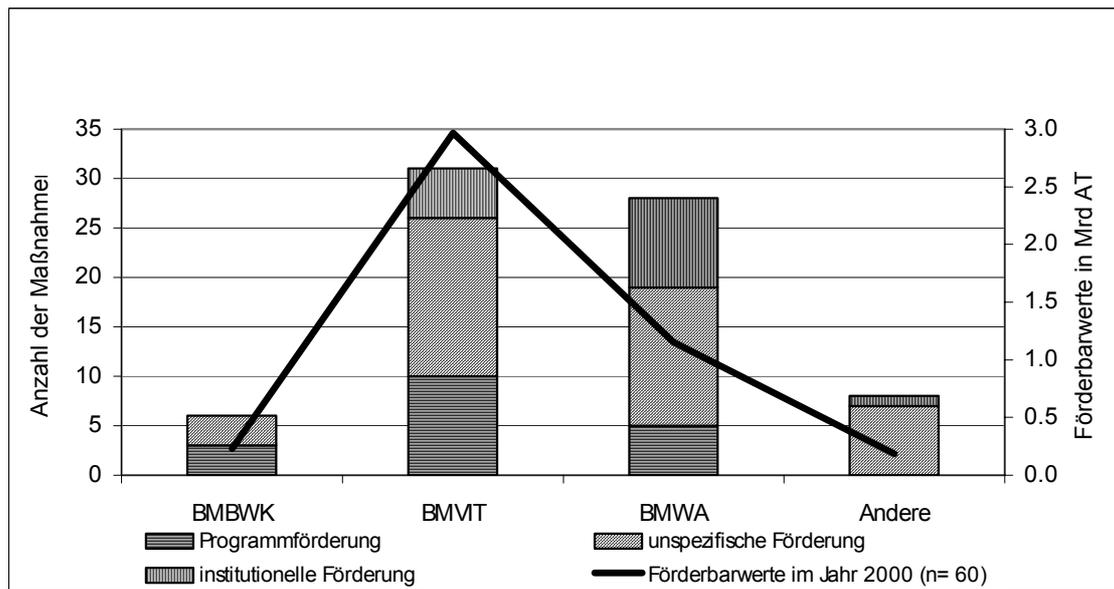
Quelle: Leo et al. (2002)

Mehr als die Hälfte der Maßnahmen sind der Kategorie unspezifische Technologieförderung zuzurechnen (40 Maßnahmen), durch die verschiedene Dimensionen des Innovationsprozesses unterstützt werden. Etwa gleich viele Programme gibt es bei der Programmförderung (18 Programme) und bei institutionellen Förderungen (15 Programme). Dieses Bild wird durch die Verteilung der Förderbarwerte bestätigt: rund 80% der Förderbarwerte werden über unspezifische direkte F&E-Förderungen vergeben, rund 15% über Programmförderungen und 5% über institutionelle Förderungen.

⁷ Einschränkung ist anzumerken, dass die erfassten Fördermaßnahmen nicht die Gesamtheit der direkten Technologiefördermaßnahmen des Bundes abbilden, da die Förderprogramme des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) nur zum Teil enthalten sind. Fördermaßnahmen des BMVIT, die über Programmträger abgewickelt werden, sind erfasst; Aktivitäten, die das Ministerium selbst durchführt (insbesondere die Fördermaßnahmen MOVE, Impulsprogramm Biomedizinische Technik, Aeronautics Programme - take off und Pilotprogramm Donau) konnten jedoch nicht berücksichtigt werden.

⁸ Die Summe der Maßnahmen (60) von denen Förderbarwerte angegeben werden können, unterscheidet sich aus erhebungstechnischen Gründen von der Gesamtzahl der erfassten Förderaktivitäten (73), vgl. Leo et al. 2002

Abbildung 5-3: Anzahl der Fördermaßnahmen und Förderbarwerte nach Trägern



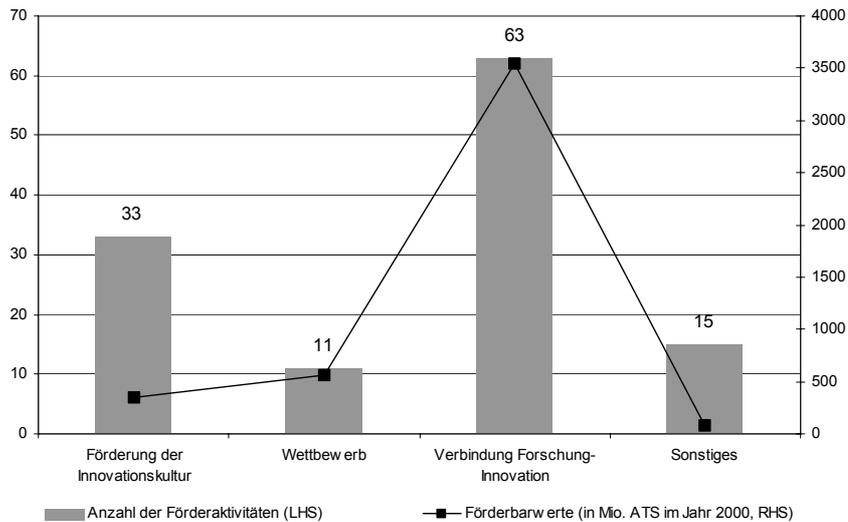
Quelle: Leo et al. (2002).

Die Verteilung der Mittel spiegelt zum einen die große Bedeutung einer breiten und kaum spezifizierten direkten Innovationsförderung wider. Zum anderen zeigt sich, dass die Versuche stärker Schwerpunkte zu bilden, vor allem in der Zahl der Programme und weniger im Umfang der bereitgestellten Mittel sichtbar werden.

Abbildung 5-3 zeigt die Förderbarwerte nach Ministerien in Relation zu der Anzahl der Fördermaßnahmen im Jahr 2000. Auffällig ist dabei die große Anzahl von Programmen im Verhältnis zum relativ geringen Förderbarwert beim BMWA, dem BMBWK und den anderen Trägerinstitutionen in der Technologieförderung. Die relativ geringen Förderbarwerte in Relation zur Anzahl der Förderungen bei diesen Institutionen stehen in starkem Kontrast zum BMVIT. Dieses weist sowohl eine große Anzahl von Initiativen als auch den höchsten Förderbarwert aus. Dies ist nicht zuletzt auf den Umstand zurückzuführen, dass sich im Einflussbereich des BMVIT die großen Förderungsfonds befinden.

Welche Schwerpunkte der direkten Technologieförderung in Österreich gemäß einer Einteilung des Europäischen Aktionsplanes für Innovation (vgl. Europäische Kommission 1997) verfolgt werden, zeigt Abbildung 5-4. Bei der Interpretation der zugeordneten Förderbarwerte muss berücksichtigt werden, dass diese je zur Hälfte zugerechnet wurden, wenn zwei Schwerpunkte angegeben wurden.

Abbildung 5-4: Förderaktivitäten nach Förderschwerpunkt



Quelle: Leo et al. (2002).

Die jeweiligen Aktionslinien lassen sich in drei Hauptgruppen unterteilen, die wiederum unterschiedliche Förderbereiche beinhalten:

- Die erste Aktionslinie Förderung der Innovationskultur umfasst Aus- und Weiterbildung, Mobilität von Studenten, Forschungs- und Lehrpersonal, Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit und Einbindung von Betroffenen, Innovation und Unternehmensführung, Behörden, Förderung von Clusterbildung und Kooperationen zum Zwecke der Innovation.
- Die zweite Aktionslinie bezieht sich auf die Schaffung eines günstigen rechtlichen, ordnungspolitischen und finanziellen Umfelds und spricht Wettbewerbsaspekte und technologische Wettbewerbsfähigkeit an. Die Unterpunkte sind der Schutz geistigen Eigentums, die Vereinfachung von Verwaltungsverfahren, das gesetzliche und regulatorische Umfeld, die Finanzierung von Innovationsprojekten und steuerliche Aspekte.
- Die dritte Aktionslinie, die der besseren Abstimmung von Forschung und Innovation dient, umfasst Strategien zu Forschung und Entwicklung, Stärkung der Unternehmensforschung, Gründung von technologiebasierten Unternehmen, verstärkte Kooperation zwischen Forschung, Universitäten und Unternehmen, Stärkung der Technologie- und Know-how-Aufnahme von KMUs.

Abbildung 5-4 macht deutlich, dass der Fokus der Fördermaßnahmen vor allem auf die Verbesserung der Verbindung zwischen Forschung und Innovation liegt. Diese Aktionslinie wurde 63mal genannt. Die Förderung der Innovationskultur liegt mit 33 Nennungen an zweiter Stelle. Deutlich seltener sind Aspekte des Wettbewerbs explizites Ziel der Maßnahmen (11

Nennungen). Sonstige Förderziele wurden in 15 Fällen genannt.⁹ Hinsichtlich der finanziellen Volumina zeigt sich ebenfalls eine deutliche Konzentration auf die Stärkung der Verbindung zwischen Forschung und Innovation. Trotz der häufigen Nennungen der Förderung der Innovationskultur als Ziel der Maßnahmen sind nur vergleichsweise geringe finanzielle Mittel dieser Aktionslinie gewidmet. Die Differenz zwischen häufiger Nennung und tatsächlicher finanzieller Förderung ergibt sich daraus, dass vornehmlich Maßnahmen mit geringen Fördermitteln diesem Ziel gewidmet sind.

Weitere Eigenheiten der direkten Technologieförderung in Österreich lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Die meisten Fördermaßnahmen verfolgen mehrere Ziele gleichzeitig. Während etwas mehr als die Hälfte Fördermaßnahmen Produkt- und Prozessinnovationen unterstützt, wird Grundlagenforschung und vorwettbewerbliche Forschung von 48% bzw. 44% der Förderungen forciert. Technologietransfer ist ein weiterer Schwerpunkt der direkten Förderprogramme: 41% der Förderungen sind diesem Ziel gewidmet.
- Hinsichtlich der geförderten Aktivitäten weisen die Institutionen unterschiedliche Förderungsprofile auf. Während einige nur sehr spezifische Aktivitäten fördern (z. B. fördert der FWF fast ausschließlich Grundlagenforschung), weisen andere eher breite Förderaktivitäten auf.
- Das klassische Instrument der „verlorenen Zuschüsse“ ist nach wie vor das wichtigste Mittel direkter Technologieförderung in Österreich. Insgesamt wurden in 62% der 76 Programme mittels Direktzuschüssen gefördert. Dieses Förderinstrument liegt damit in seiner Bedeutung klar vor anderen monetären Unterstützungen wie geförderte Kredite, Zinszuschüsse und Haftungsübernahmen. Die österreichische Technologieförderung weist allerdings hinsichtlich der Instrumente durchaus innovative Elemente auf. Dem in der Technologie- und Innovationsforschung immer wieder konstatierten Befund fehlender Information und Awareness über technologische Entwicklungen und Innovationspotentiale wird in unterschiedlichen Programmen entgegenzuwirken versucht. So verstehen sich 22% der Programme als Initiativen zur Informationsweitergabe/Öffentlichkeitsarbeit, in 11% der Programme werden Beratungskosten übernommen.
- Die Kultur des begleitenden Monitorings ist in Österreich relativ stark ausgeprägt. 67% der Programme begleiten alle geförderten Projekte mittels Monitoring, rund 8% zum Teil. Bei einem Viertel der Programme ist kein Monitoring vorgesehen.

⁹ Die Summe der Nennungen übersteigt die Summe der Maßnahmen (73), weil zur Beantwortung der Frage bis maximal zwei Nennungen zulässig waren. Insgesamt wurden die möglichen Förderlinien 122 mal angegeben, wodurch es zu Doppelzählungen in den jeweiligen Aktionslinien kommt. Die angegebenen Werte können daher nur ungefähr Auskunft über die Schwerpunkte der direkten Technologieförderung geben. Für die Zahl der Förderbarwerte gilt Analoges wie in Fußnote 9. Die angegebenen Barwerte geben somit nur jene Förderaktivitäten wieder, über welche für das Jahr 2000 Werte verfügbar sind. Auch die Förderbarwerte beinhalten Doppelzählungen und geben damit nur ungefähre Auskunft über die finanziellen Förderungen in den jeweiligen Aktionslinien.

- Deutlich weniger stark ausgeprägt ist die Evaluierungskultur der Förderprogramme: Nur etwa 25% der laufenden Programme wurden bisher einer Evaluierung unterzogen¹⁰.
- Etwas mehr als 60% der Fördermaßnahmen werden mittels Anträgen der Förderwerber (ohne vorhergehender Ausschreibung) abgewickelt. Die auch international immer bedeutsamer werdende Verfahrensart der Ausschreibungen/Wettbewerbe findet auch in Österreich relativ weite Verbreitung. Immerhin 31% der Programme (z. B. alle Programme der TIG, Impulsprogramm Biotechnologie, Impulsprogramm Fachhochschulen-Wirtschaft) bedienen sich dieses Verfahrens.
- Trotz einer "groben" Aufgabenteilung der einzelnen Förderinstitutionen, kommt es in vielen Fällen zu Überschneidungen der Fördermaßnahmen, insbesondere dort, wo ähnliche Förderziele angesprochen werden. Beispielsweise werden Programme zur Verstärkung der Kooperation zwischen Forschung, Universitäten und Unternehmen von acht verschiedenen Förderorganisationen durchgeführt. Mögliche Überschneidungen bzw. die Bündelung der Förderprogramme wären zu untersuchen.
- Damit zusammenhängend ist das Förderprofil der einzelnen Institutionen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die große Anzahl von Maßnahmen macht die Förderlandschaft – insbesondere für Klein- und Mittelbetriebe - unübersichtlich. Zudem gibt es zwischen dem BMWA und dem BMVIT großflächige Überschneidungen bei der Förderung von vorwettbewerblicher Forschung und von Produkt- und Prozessinnovationen. Beide Bereiche zusammen stellen den Kernbereich von Innovationsaktivitäten im Unternehmenssektor dar.

5.2 Steuerliche F&E-Förderung¹¹

Die Mehrzahl der OECD-Länder unterstützt heute F&E sowohl mittels direkter Förderungen als auch zunehmend durch steuerliche Anreize. Letztere wurden überwiegend erst seit Anfang der achtziger Jahre eingeführt. In jüngster Zeit hat ihre Verbreitung deutlich zugenommen. Nach einer von der *OECD* (2001d) zusammengestellten Übersicht verfügen bereits 17 OECD-Länder über steuerliche Anreize für F&E. Die EU widmet steuerlichen Instrumenten der F&E-Förderung in jüngster Zeit erhöhte Aufmerksamkeit. Dabei geht es um die Erhöhung der Effektivität und Kohärenz der steuerlichen Anreize für F&E, insbesondere durch die Verbreitung von "Good Practices", sowie um deren koordinierten Einsatz zur Bewältigung gemeinsamer Herausforderungen im Bereich F&E und Innovation¹²).

Eine effizient gestaltete steuerliche Förderung von F&E kann die F&E-Investitionen der heimischen Unternehmen budgetschonend stimulieren, und damit zur Erreichung des Zieles der Bundesregierung beitragen, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Österreich bis zum Jahr 2005 auf 2,5% des BIP zu heben.

¹⁰ Einschränkung ist jedoch anzumerken, dass bei einigen laufenden bisher nicht evaluierten Maßnahmen sehr wohl Zwischen- und/oder Endevaluierungen vorgesehen sind.

¹¹ Nähere Details bei *Hutschenreiter – Aiginger* (2001) und *Hutschenreiter* (2002).

¹² Detailliertere Informationen über die Praxis in den EU-Ländern bietet *Europäische Kommission* (1999, 1999a, 2002).

5.2.1 Der Forschungsfreibetrag

Das weitaus bedeutendste Instrument der steuerlichen F&E-Förderung in Österreich ist der Forschungsfreibetrag (FFB).

Dieser ist im Einkommensteuergesetz geregelt. Gemäß § 4 Abs. 4 EStG steht – zusätzlich zu der sofortigen Geltendmachung als Betriebsausgaben – für "Aufwendungen zur Entwicklung oder Verbesserung volkswirtschaftlich wertvoller Erfindungen" ein FFB zu. Davon ausgenommen sind "Verwaltungs- und Vertriebskosten sowie Aufwendungen für Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens". Weiters heißt es im EStG: "Der volkswirtschaftliche Wert der angestrebten oder abgeschlossenen Erfindung ist durch eine Bescheinigung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten nachzuweisen. Die Bescheinigung ist nicht erforderlich, wenn die Erfindung bereits patentrechtlich geschützt ist."

Mit der Steuerreform 2000 wurde der FFB neu gestaltet. Dabei wurde u. a.

- der FFB auf generell 25% der F&E-Ausgaben angehoben und
- für "zusätzliche" (den Durchschnitt der letzten drei Jahre überschreitende) F&E-Ausgaben ein FFB von 35% eingeführt.

Obwohl die steuerlichen Anreize für F&E in Österreich vergleichsweise großzügig waren, wurden auch Schwachpunkte des FFB festgestellt (siehe *Hutschenreiter – Aiginger*, 2001).

- Keine besondere Begünstigung von KMUs. Im Unterschied zu anderen OECD-Ländern sieht Österreich mit dem FFB keine besondere Begünstigung von kleinen und mittleren Unternehmen vor.
- Gewinnabhängigkeit des Forschungsfreibetrags. Die Inanspruchnahme des FFB ist vom Vorhandensein hinreichend hoher Gewinne abhängig. Gewinnabhängige Anreize benachteiligen u. a. technologieorientierte Unternehmensneugründungen, die in der Startphase in der Regel keine Gewinne erzielen. Darüber hinaus wirkt der FFB in der Tendenz prozyklisch.
- Ineffektive Differenzierung des Freibetragsatzes. Aus der Einführung eines besonderen Anreizes für zusätzliche F&E-Ausgaben (FFB von generell 25% und 35% für zusätzliche F&E-Ausgaben) im Rahmen der Steuerreform 2000 war die Absicht erkennbar, neu F&E betreibende Unternehmen wie etwa forschungsintensive Start-up-Unternehmen besonders zu begünstigen. Die Verwendung eines gleitenden Dreijahresdurchschnitts zur Ermittlung der "zusätzlichen" F&E-Ausgaben bewirkt jedoch, dass die *effektive* Mehrbegünstigung dieser zusätzlichen F&E-Ausgaben sehr gering ist.
- "Volkswirtschaftlich wertvolle Erfindungen". Eine im vorliegenden Zusammenhang sinnvolle, wohlfahrtsökonomische Definition des "volkswirtschaftlichen Werts" einer Erfindung ("soziale Erträge") eignet sich nicht als Konzept der Verwaltungspraxis. Eine Vorabbewertung des F&E-Outputs übersteigt die Möglichkeiten der Administration bei weitem. Hingegen gibt es aus volkswirtschaftlicher Sicht gute Argumente dafür, dass unternehmerische F&E-Ausgaben aufgrund der damit verbundenen positiven externen Effekte generell förderungswürdig sind. Es genügt daher zu überprüfen, ob es sich bei den geltend gemachten Ausgaben tatsächlich um F&E-Ausgaben handelt. Die unterstellte

Äquivalenz von "volkswirtschaftlichem Wert" und dem Vorliegen eines patentrechtlichen Schutzes ist aus heutiger Sicht ebenfalls anfechtbar.

Weiters wurde darauf hingewiesen, dass seit der Abschaffung des Investitionsfreibetrags unternehmerische Investitionen in die F&E-Infrastruktur (wie andere Investitionen auch) schlechter gestellt sind als zuvor.

5.2.2 Die Reform 2002

Die im Rahmen des "Konjunkturgipfels" der Bundesregierung im Dezember 2001 vorgestellte Neugestaltung der steuerlichen F&E-Förderung (*Österreichische Bundesregierung, 2001*) sieht eine Beseitigung einiger Schwächen der bisherigen steuerlichen F&E-Förderung vor. Die mit der Verabschiedung des Konjunkturbelebungsgesetzes (*Bundesministerium für Finanzen, 2002a*) im März 2002 verabschiedete Reform umfasst die folgenden Eckpunkte:

1. Der FFB für Aufwendungen für "volkswirtschaftlich wertvolle Erfindungen" (25% bzw. 35%) bleibt voll erhalten.
2. Wahlweise zur bisherigen Regelung 1. kann der Unternehmer einen FFB von 10% für alle weiteren Forschungsausgaben laut OECD-Definition in Anspruch nehmen.
3. Wahlweise zu 1. und 2. wird eine Forschungsprämie von 3% für Forschungsausgaben laut OECD-Definition eingeführt.

Der "neue FFB" gemäß Punkt 2. beruht auf einem – gegenüber der bisher vorwiegend am Erfindungsbegriff orientierten Abgrenzung – weiter gefassten Begriff von Forschungsaufwendungen auf Grundlage des "Frascati Manual" der OECD (1994). Gemäß den Erläuterungen (*Bundesministerium für Finanzen, 2002, S. 3*) kann der neue FFB auch 'parallel' zum bisherigen FFB in Anspruch genommen werden. Dabei soll die gleichzeitige (zusätzliche) Geltendmachung für ein und dieselbe Aufwendung ausgeschlossen sein. Es wird demnach die Möglichkeit bestehen, den Forschungsfreibetrag von Aufwendungen nach der (engeren) bisherigen Definition in Höhe von 25% bzw. 35% in Anspruch zu nehmen und zudem für die F&E-Aufwendungen nach der neuen Definition, soweit sie darüber hinaus gehen, den 10%-Forschungsfreibetrag zu beanspruchen.

Ähnlich wird ausgeschlossen, dass die Forschungsprämie für dieselben Aufwendungen geltend gemacht wird wie der bisherige FFB. Die gleichzeitige Inanspruchnahme des neuen FFB (10%) und der Forschungsprämie hingegen ist strikt ausgeschlossen: "Wird in einem Jahr ein neuer Forschungsfreibetrag bei einem Forschungsprojekt in Anspruch genommen, ist die Forschungsprämie in diesem Jahr generell (also auch hinsichtlich anderer Forschungsprojekte) ausgeschlossen" (*Bundesministerium für Finanzen, 2002, S. 6*).

Im Licht der festgestellten Schwachpunkte des bisherigen FFB ist die Einführung einer Forschungsprämie, also eines gewinnunabhängigen Anreizes für F&E, positiv zu bewerten. Es ist dies eine Maßnahme zur Verstärkung der F&E-Aktivitäten und eine deutliche Verbesserung für Start-up-Unternehmen, die in der Anfangsphase oft keine Gewinne erzielen. Ebenfalls positiv zu bewerten ist der Übergang zu einer internationalen Standards entsprechenden Definition der F&E-Ausgaben für den neuen FFB und für die Forschungsprämie. Aufgrund der

Beibehaltung des bisherigen FFB kommen jetzt – international einzigartig – zwei Definitionen von F&E-Ausgaben (Aufwendungen für "volkswirtschaftlich wertvolle Erfindungen", F&E-Ausgaben laut OECD-Definition) zur Anwendung.

Gegenüber dem Zustand vor der Reform wird kein Unternehmen schlechter gestellt, es gibt also keine Verlierer. Dem steht gegenüber, dass das Instrumentarium von Reform zu Reform komplexer wird. Ein Mehr an Komplexität erhöht in der Tendenz die Kosten der Administration und die "Compliance"-Kosten für Unternehmen.

5.2.3 Empirische Evidenz zum Forschungsfreibetrag

Die tatsächliche Nutzung und Wirkung des FFB ist wenig transparent: Eine Evaluierung wurde bisher nicht vorgelegt. Regelmäßig veröffentlicht werden – im Rahmen der jährlichen Förderungsberichte des Bundesministeriums für Finanzen – Schätzungen des Ausfalls von Steuereinnahmen aufgrund § 4 Abs. 4 EStG (FFB, Spendenbegünstigung für Wissenschaft und Forschung). Im Förderungsbericht 2000 werden die dadurch bedingten Mindereinnahmen mit insgesamt 1,2 Mrd. S (87 Mio. €) im Jahr 2000 angegeben. Der Bundeshaushalt war nach dieser Schätzung im Jahr 2000 mit 800 Mio. S (58 Mio. €) betroffen. Dabei ist davon auszugehen, dass die Effekte der Erhöhung des FFB im Rahmen der Steuerreform 2000 nicht schon im ersten Jahr wirksam wurden. Die zusätzlichen Steuerausfälle aus der Reform 2002 beziffert das *Bundesministerium für Finanzen* (2002, S. 2) mit 73 Mio. € pro Jahr (ab 2003).

Zur Abbildung der Generosität steuerlicher Anreize für F&E für ein repräsentatives, der Körperschaftsteuer unterliegendes Unternehmen verwendet die OECD den eigens für diesen Zweck konstruierten "B-Index"¹³). Der B-Index reflektiert den Barwert des Gewinns vor Steuern, den das Unternehmen erzielen muss, um die Kosten einer Investition in F&E zu decken und die entsprechenden Gewinnsteuern zu zahlen. Der B-Index ist gleich 1, wenn für die F&E-Ausgaben keine steuerlichen Begünstigungen bestehen, die über deren sofortige Geltendmachung hinausgingen. Je "generöser" der steuerliche Anreiz für F&E, desto niedriger ist der B-Index, bzw. je niedriger der B-Index, desto größer ist der Anreiz für ein Unternehmen in F&E zu investieren.

Nach der Steuerreform 2000 beträgt der B-Index für den FFB – unter der Annahme eines Diskontsatzes von 5% – je nach Anteil der zusätzlichen an den gesamten F&E-Ausgaben des Unternehmens zwischen 0,867 und 0,871¹⁴). Damit schnitt Österreich bei den steuerlichen Anreize für F&E – wie ein Länder-Ranking der OECD in bezug auf die Generosität der indirekten F&E-Förderung (ergänzt um WIFO-Berechnungen; Tabelle 6.3) zeigt – bereits vor der Reform 2002 im internationalen Vergleich relativ gut ab. Der gute Rang bezüglich der Anreize für F&E dient der Sicherung und Stärkung des Forschungsstandorts.

¹³ Zur Konstruktion des Index siehe OECD (2000); nähere Details bei Warda (2002).

¹⁴ In dem Umstand, dass dieses Intervall sehr klein ist, kommt zum Ausdruck, dass die Differenzierung des Fördersatzes (25% generell gegenüber 35% für zusätzliche F&E-Ausgaben) nur eine geringfügige Differenzierung der *faktischen* Anreizwirkung zur Folge hat. Dies resultiert aus der Verwendung eines die Anreizwirkung verwässernden gleitenden Dreijahresdurchschnitts zur Ermittlung der zusätzlichen F&E-Ausgaben.

Tabelle 5-3: Ranking nach der Generosität der steuerlichen Anreize für F&E (B-Index), 1999-2000

	Große Unternehmen		Kleine Unternehmen	
	B-Index	Rang	B-Index	Rang
Spanien	0.687	1	0.687	4
Kanada	0.827	2	0.678	3
Portugal	0.850	3	0.850	6
Österreich	0.867 - 0.871	4	0.867 - 0.871	7
Dänemark*)	0.871	5	0.871	8
Australien	0.890	6	0.890	10
Niederlande	0.904	7	0.642	2
Frankreich	0.915	8	0.915	11
Korea	0.918	9	0.837	5
USA	0.934	10	0.934	12
Irland	0.937	11	0.937	13
Mexiko	0.969	12	0.969	15
Japan	0.981	13	0.937	14
Großbritannien	1.000	14	0.888	9
Finnland	1.009	15	1.009	17
Schweiz	1.011	16	1.011	18
Belgien	1.012	17	1.008	16
Griechenland	1.015	18	1.015	19
Schweden	1.015	19	1.015	20
Norwegen	1.018	20	1.018	21
Italien	1.027	21	0.552	1
Island	1.028	22	1.028	22
Deutschland	1.041	23	1.041	23
Neuseeland	1.131	24	1.131	24

Quelle: Warda (2002); Österreich: WIFO. *) Grundlagenforschung

Über die Wirkung des FFB liegen keine Untersuchungen vor. International wurde eine Vielzahl von Studien über Instrumente der steuerlichen F&E-Förderung durchgeführt. Für das am besten untersuchte Instrument, den "R&D Tax Credit" in den USA, kommt die Mehrzahl der neueren ökonomischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass ein Steuerausfall von 1 € zusätzliche F&E-Ausgaben zwischen 1,3 € und 2,0 € induziert (siehe Hall – van Reenen, 2000).

Die steuerliche Förderung von F&E in Österreich hat einen auch im internationalen Vergleich beachtlichen Umfang erreicht und reicht an die direkte Technologieförderung heran. Dadurch entsteht ein gestiegenes Erfordernis, die Transparenz der steuerlichen Instrumente zu erhöhen. Internationale Beispiele für Evaluierungen von Instrumenten der steuerlichen Förderung von F&E liegen vor.

6 Zur technologischen Leistungsfähigkeit des Unternehmenssektors

Die technologischen Stärken – aber auch Schwächen - des österreichischen Unternehmenssektors sind wohlbekannt und wurden bereits in früheren Ausgaben des Forschungs- und Technologieberichts beschrieben: Verglichen mit dem Durchschnitt der EU-Länder fällt auf, dass die österreichische Wirtschaftsstruktur einen deutlich höheren Anteil arbeitsintensiver Produktion aufweist. Dem steht ein geringerer Anteil technologiegestützter Industrien gegenüber (vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2001). Begriffe wie „**Technologielücke**“ oder „**Struktur-Performance-Paradoxon**“ (vgl. Hutschenreiter und Peneder 1997, Peneder 2001) verweisen auf diese strukturelle Schwäche der österreichischen Volkswirtschaft. Ähnliche Befunde lassen sich auch dem technologischen Profil des österreichischen Außenhandels ablesen (vgl. ARCS/WIFO 1998).

Der erste Teil untersucht anhand von Daten des US-Patentamtes, ob die Befunde zur sektoralen Spezialisierung der österreichischen Wirtschaft auch in Hinblick auf ihre Patentaktivitäten gültig ist. Die Strukturschwächen der österreichischen Wirtschaft haben neben ihren Auswirkungen für Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung auch eine technologiepolitische Dimension. Es existiert ein starker Zusammenhang zwischen Wirtschaftsstruktur und der Höhe der gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung, der im zweiten Teil des Kapitels erörtert wird.

6.1 Die Patentspezialisierung des Unternehmenssektors

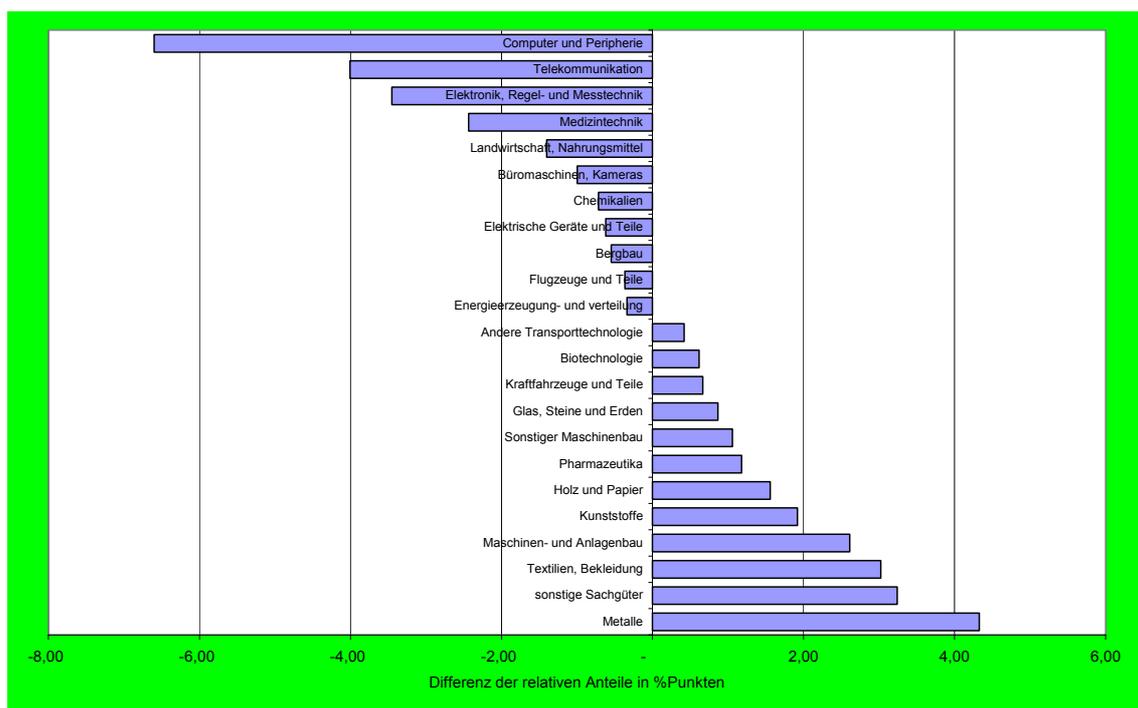
Wenn von der wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit des Unternehmenssektors gesprochen wird, so sind damit weniger hervorragende wissenschaftliche Leistungen und Publikationen gemeint. Im Gegensatz zur akademischen Forschung ist im Unternehmenssektor vielmehr entscheidend, wie gut wissenschaftliches und technologisches Wissen in neue Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden kann. Ein möglicher Indikator für diese Fähigkeit sind die Patentanmeldungen österreichischer Firmen, die im Folgenden untersucht und verglichen werden.

Anteilswerte bestimmter Branchen, wie sie oft für die Charakterisierung verschiedener nationaler Innovationssysteme gebräuchlich sind, liefern ein gutes Bild der Wirtschaftsstruktur. Sie sagen jedoch nur wenig über die tatsächlichen technologischen Kompetenzen der Unternehmen aus. Vielfach sind die verwendeten Branchengliederungen zu grob und neue Branchen wie etwa Biotechnologien nur unzureichend in den herkömmlichen Klassifikationen erfasst. Andererseits decken sich Branchenklassifikationen nur selten mit Technologiefeldern, da Unternehmen für gewöhnlich auf ein breites Feld verschiedener Technologien zurückgreifen und gewisse (generische) Technologien wie Lasertechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien oder neue Werkstoffe in einer Reihe von Branchen zum Einsatz kommen. In der empirischen Technologieforschung werden daher oft Patentanmeldungen bzw. –erteilungen zur Charakterisierung des Umfangs und der Richtung (i.S. von technologischer Spezialisierung) der Genese neuen, technischen (kodifizierten) Wissens herangezogen. Obwohl Indikatoren auf

Basis von Patenten mit einigen Nachteilen (vgl. z.B. Basberg 1986, Pavitt 1988) verbunden sind, lässt sich mit Hilfe derartiger Datenquellen ein international einigermaßen vergleichbares Bild der Wissensgenerierung zeichnen, dies insbesondere dann wenn auf Daten von sogenannten „repräsentativen“ Patentämtern zurückgegriffen wird. Dadurch können auch allfällige nationale Besonderheiten der patentrechtlichen Systeme ausgeglichen werden. Im Rahmen des vorliegenden Berichts wurden Daten des US-Patentamtes (USPO) verwendet, dessen globale Bedeutung zum Schutz geistigen Eigentums (IPR) unumstritten ist und die daher auch von der empirischen Technologieforschung zunehmend als Referenz herangezogen wird. Zu beachten ist, dass für das USPO (im Gegensatz zur Europäischen Patentamt in München) nur Daten hinsichtlich Patenterteilungen vorliegen.¹⁵

Patentanmeldungen am USPO werden nach ihrem zugehörigen Technologiefeld klassifiziert. Die Patente Österreichs wurden dabei zu etwa 10% in die Kategorie „sonstige Sachgüter“ eingeordnet, gefolgt von Chemikalien, Maschinenbau und Textilien. Die Unterschiede zwischen diesem Patentprofil mit jenem der USA und der EU-Staaten zeigen, in welchen Technologiefeldern österreichische Unternehmen eine abweichende Anmeldungsichte und damit höhere technologische Kompetenzen oder Defizite aufweisen.

Abbildung 6-1: Patentspezialisierung Österreichs: Unterschiede zum Spezialisierungsmuster der USA+EU in Prozentpunkten, 2000



Quelle: CHI Research, eigene Berechnungen

¹⁵ Eine Darstellung der Position Österreichs anhand von Daten des Europäischen Patentamtes findet sich im Forschungs- und Technologiebericht 2001.

Demnach sind österreichische Anmelder überproportional in Technologiefeldern wie Metallen, Textilien oder Maschinen- und Anlagenbau spezialisiert. Die größten Abstände zum Durchschnitt finden sich in der Zahl der Patentanmeldungen in den Bereichen Computer, Telekommunikation und Elektronik. Pharmazeutika und Biotechnologie sind die beiden einzigen Hochtechnologiebereiche, in denen die Patenthäufigkeit österreichischer Unternehmen etwa im Weltdurchschnitt liegt.

Wir finden hier also die Befunde zur technologischen Leistungsfähigkeit des österreichischen Unternehmenssektors, die auf Basis von Branchenanteilen (vgl. Peneder 2001) gemacht wurden, in groben Zügen bestätigt: Die österreichische Wirtschaft ist vor allem auf Produkte mit mittlerem Technologieniveau spezialisiert, während einige Hochtechnologiesektoren unterrepräsentiert sind oder ganz fehlen.

Ein wesentlicher Vorteil der USPO-Daten liegt darin, dass hierfür auch bibliometrische Indikatoren (v.a. auf Basis von Zitationsanalysen, vgl. Narin, Olivastro 1988) vorliegen. Damit lässt sich die Position Österreichs nicht nur ausschließlich auf der Basis angemeldeter Patente, sondern auch in Bezug auf die wissenschaftlich-technologische Relevanz der Patentaktivitäten einschätzen. Dafür werden drei Indikatoren herangezogen:

- der **„Current Impact Index“** gibt die normalisierte Zahl der Zitationen, die ein Patent erhält, an (1 = weltweiter Durchschnittswert). Patentschriften, die (überdurchschnittlich) oft zitiert werden, weisen also einen höheren „Impact“ auf, und es kann indirekt auf eine überdurchschnittliche Qualität bzw. technologische Bedeutung des Patents geschlossen werden.
- die **„Technological Cycle Time“** gibt den Median des Alters der durch ein Patent zitierten anderen Patente an (d.h. je niedriger der Wert, desto jüngeren Datums sind die zitierten Patente). Bezieht sich ein Patent hauptsächlich auf Patente jüngeren Datums, wird gefolgert, dass das Patent auf neueste technologische Entwicklungen Bezug nimmt und somit auf dem neuesten Stand der Technologie entspricht.
- Die **„Science Linkage“** bezeichnet die durchschnittliche Zahl an Zitationen wissenschaftlicher Literatur in einer Patentschrift. Patente mit einer intensiven Zitationsbeziehung zur wissenschaftlichen Literatur wird eine besondere Nähe zur wissenschaftlichen Forschung zugesprochen, was als Indikator für die gegenseitige Befruchtung bzw. Interdependenz von Wissenschaft und Technologie im betreffenden Feld angesehen werden kann.

In den 90er Jahren kam es zu einem deutlichen Anstieg der Patenterteilungen am USPO, wobei das Wachstum (in unterschiedlichem Ausmaß) von allen Ländern getragen wurde.¹⁶ Die Zahl der Patenterteilungen hat in der zweiten Hälfte der 90er Jahre gegenüber der ersten Hälfte (für

¹⁶ Aufgrund von OECD-Statistiken lässt sich seit geraumer Zeit ein Trend zur „Internationalisierung“ von intellectual property rights feststellen (die Zunahme der Patentanmeldungen/-erteilungen an nicht-nationalen Patentämtern nahm stärker zu als jene von Inländern an den jeweiligen nationalen Patentämtern). Im Fall des USPO hat sich aber gezeigt, dass auch die Patenterteilungen an amerikanischen Unternehmen/Erfindern im Zug der 90er Jahre deutlich gestiegen ist. Dies stellt insofern einen Trendbruch dar, als noch in den 80er Jahren eher eine Stagnation festzustellen war.

die hier betrachteten Länder USA, EU-14¹⁷, Schweiz) um mehr als ein Drittel zugenommen. Auch Österreich war an diesem Trend beteiligt: Mit ca. 35 % Zunahme der Patenterteilungen am USPO erreichte Österreich annähernd die Wachstumsrate (36 %) aller hier betrachteten Länder. Der Anteil österreichischer Patente an den gesamten Patentaktivitäten der EU-Länder am USPO betrug im Jahr 2000 2,3 %, wobei dieser Anteil (von geringfügigen Schwankungen im Bereich von Zehntelprozentpunkten) im Zeitablauf konstant bleibt. Er liegt damit in etwa im Bereich des finnischen Anteils (2,4 %).¹⁸

Gleichzeitig lassen sich hinsichtlich der Entwicklung der genannten Patentindikatoren folgende Trends beobachten:

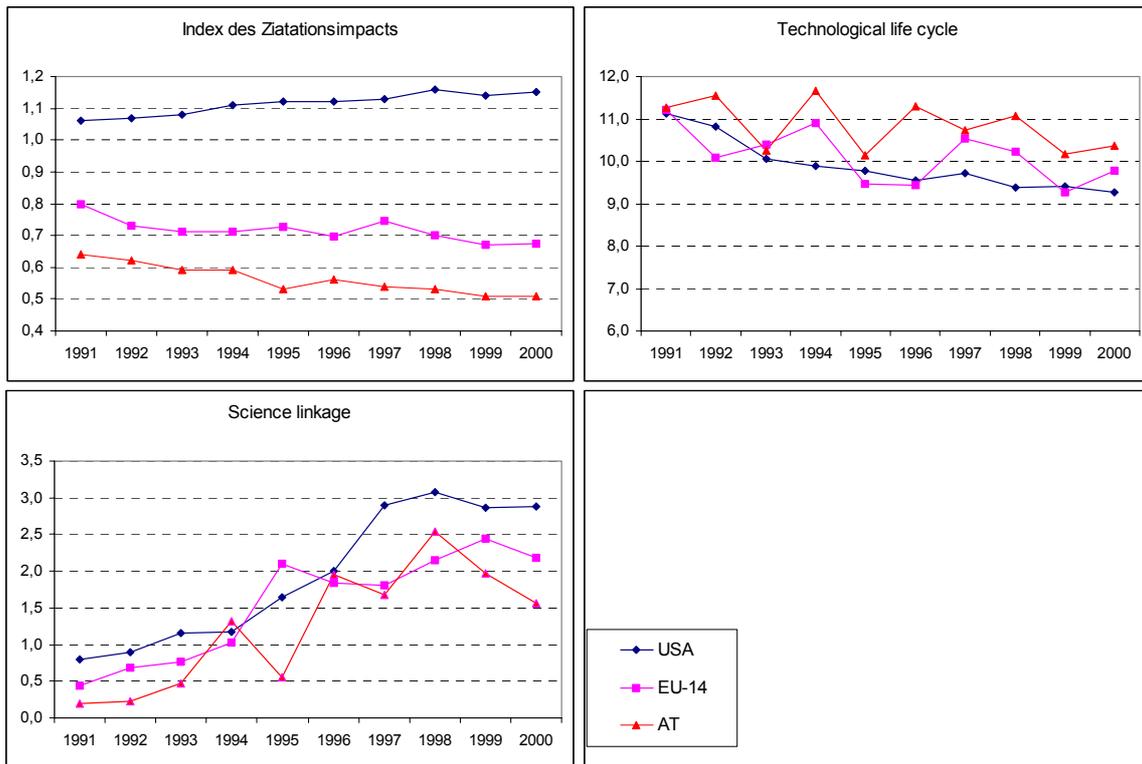
- Sowohl für Österreich als auch für die EU-14 lässt sich eine leicht sinkende Tendenz des „**Current Impact Index**“ beobachten, während für die Patenterteilungen der USA die gegenläufige Entwicklung gilt. Das bedeutet, dass europäische und auch österreichische Patente tendenziell an Bedeutung als Quelle für technologisches Wissen in anderen Patenten verlieren. Auffällig ist hier das deutliche niedrigere Niveau des österreichischen Impact-Index gegenüber jenen der EU-14. Der große Abstand der EU gegenüber den USA wird vor allem durch die Stellung des USPO als nationales Patentamt der USA bedingt.¹⁹
- Der Indikator für den „**technological life cycle**“ weist in allen drei Vergleichsräumen eine – leicht – sinkende Tendenz auf, d.h. die von Patenten zitierten Patentschriften werden im Durchschnitt immer jüngeren Datums. Österreichische Patente zitieren im Vergleich zu den USA bzw. zu den EU-14 tendenziell Patente, die im Durchschnitt ein bis zwei Jahre älter sind. Dies ist ein Hinweis darauf, dass Österreich auf vergleichsweise „ältere“ technologische Entwicklungen Bezug nimmt.
- Der „**science linkage**“ der Patente am USPO nahm in den 90er Jahren allgemein stark zu. Die Interdependenz zwischen Wissenschaft und Technologie hat sich somit im betrachteten Zeitraum deutlich erhöht. Österreich (wie auch die EU-14 Länder im Durchschnitt) liegen auch bezüglich dieses Indikators unter dem Niveau der USA.

¹⁷ EU-14: ungewichtetes arithmetisches Mittel der EU-Länder mit Ausnahme Luxemburgs.

¹⁸ Allerdings soll darauf hingewiesen werden, dass Finnland im Zuge der 90er Jahre eine außerordentlich dynamische Entwicklung hinsichtlich der Zahl der Patenterteilungen am USPO erzielen konnte. Der Anteil finnischer Patente an der Gesamtzahl der EU-14-Patente stieg dadurch von 1,8 % im Jahr 1990 auf die erwähnten 2,4 % im Jahr 2000.

¹⁹ Es konnte festgestellt werden, dass Patente von Anmeldern, die aus dem gleichen Land kommen, tendenziell häufiger zitiert werden. Teilweise konnte ein Einfluss der geographischen Nähe identifiziert werden (z.B. Jaffe et al. 1993). Da am USPO naturgemäß US-amerikanische Patentanmelder dominieren, ergibt sich gleichsam zwangsläufig ein höheres Niveau für US-Patente, was den Zitationsimpact betrifft.

Abbildung 6-2: Entwicklung von Patentindikatoren am USPO

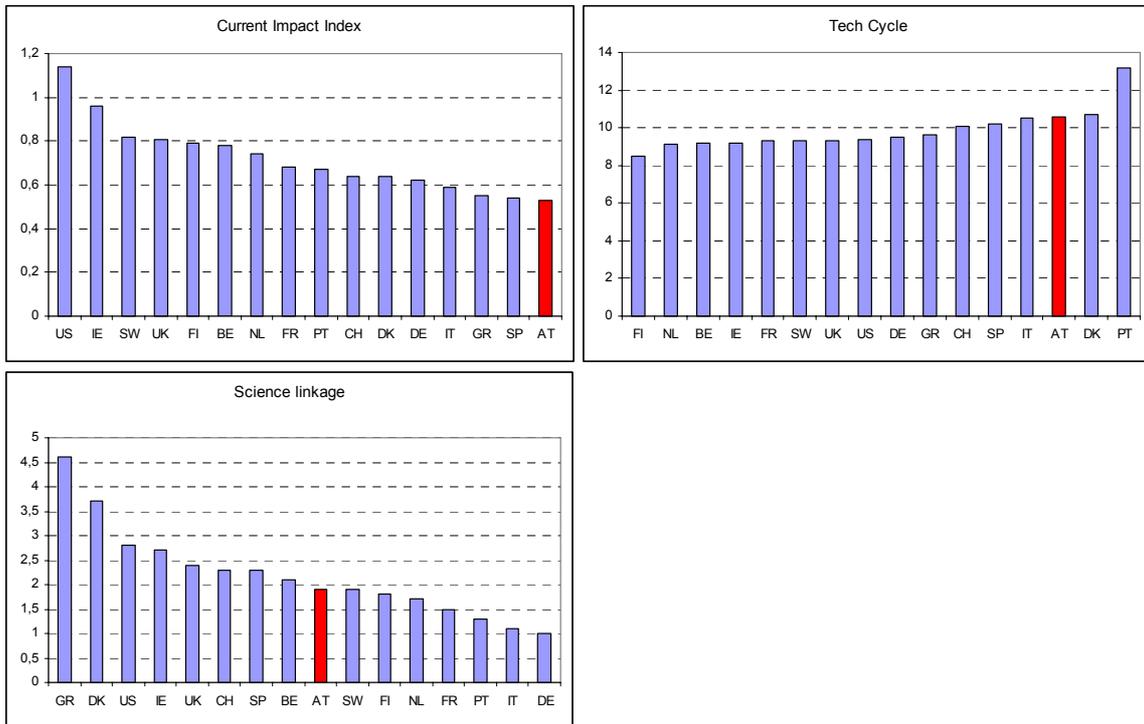


Quelle: CHI-Research, eigene Berechnungen

Das eher ungünstige Bild für Österreich zeigt sich auch in einem detaillierteren Ländervergleich:

- Der „Impact“ österreichischer Patenterteilungen ist sehr gering. Tatsächlich liegt Österreich, was diesen Indikator betrifft, an letzter Stelle aller hier erfassten Länder. Ein naheliegender Schluss ist hier, dass die österreichischen Patentierungen technologisch nicht für andere Anwender interessant sind. Das kann entweder die Folge einer übermäßigen Spezialisierung, aber auch die Folge eines geringeren technologischen Niveaus sein.
- Österreichische Patente zitieren geringfügig ältere Patente (hoher „technological life cycle“). Nur Dänemark und Portugal schneiden in Bezug auf diesen Indikator noch schlechter ab. Dies könnte ein Hinweis auf die Spezialisierung der österreichischen Patentinhaber auf eher traditionelle Sektoren sein, in denen die Geschwindigkeit des technologischen Wandels geringer ist.
- Die Verbindung zur Grundlagenforschung (bzw. zum Wissenschaftssystem) ist in Österreich nur mittelmäßig ausgeprägt. Auch hier liegt der Schluss nahe, dass darin ein Hinweis auf eine Spezialisierung in Sektoren zu sehen ist, in denen vergleichsweise wenig Impulse aus der aktuellen wissenschaftlichen Forschung kommen.

Abbildung 6-3: Qualitätsindikatoren von Patenterteilungen am USPO im internationalen Vergleich



Quelle: CHI Research, eigene Berechnungen

Österreichische Patente werden nur selten zitiert, zitieren selbst vergleichsweise ältere Patente und beziehen sich deutlich weniger als die Patente anderer Länder auf wissenschaftliche Literatur.

In Abbildung 6-4 ist ein Portfolio der österreichischen Patentlandschaft am USPO dargestellt, das sowohl statische wie auch dynamische Elemente berücksichtigt. Das statische Element bezieht sich auf die relative Spezialisierung Österreichs in einem bestimmten Technologiefeld. Es wird auf der X-Achse durch einen Spezialisierungsindikator, den sogenannten RCA-Wert abgebildet. Formal ist der RCA-Wert folgendermaßen definiert:

$$RCA_i = \frac{\frac{P_{ij}}{\sum_j P_{ij}}}{\frac{\sum_i P_{ij}}{\sum_i \sum_j P_{ij}}}$$

wobei:

- P Zahl der Patenterteilungen am USPO
- i Land (i = 1, ..., 16)
- j Technologiefeld (j = 1, ..., 32)

Ein **RCA-Wert** > 1 bedeutet, dass ein Land in dem betreffenden Technologiefeld **überproportional spezialisiert** ist und vice versa.

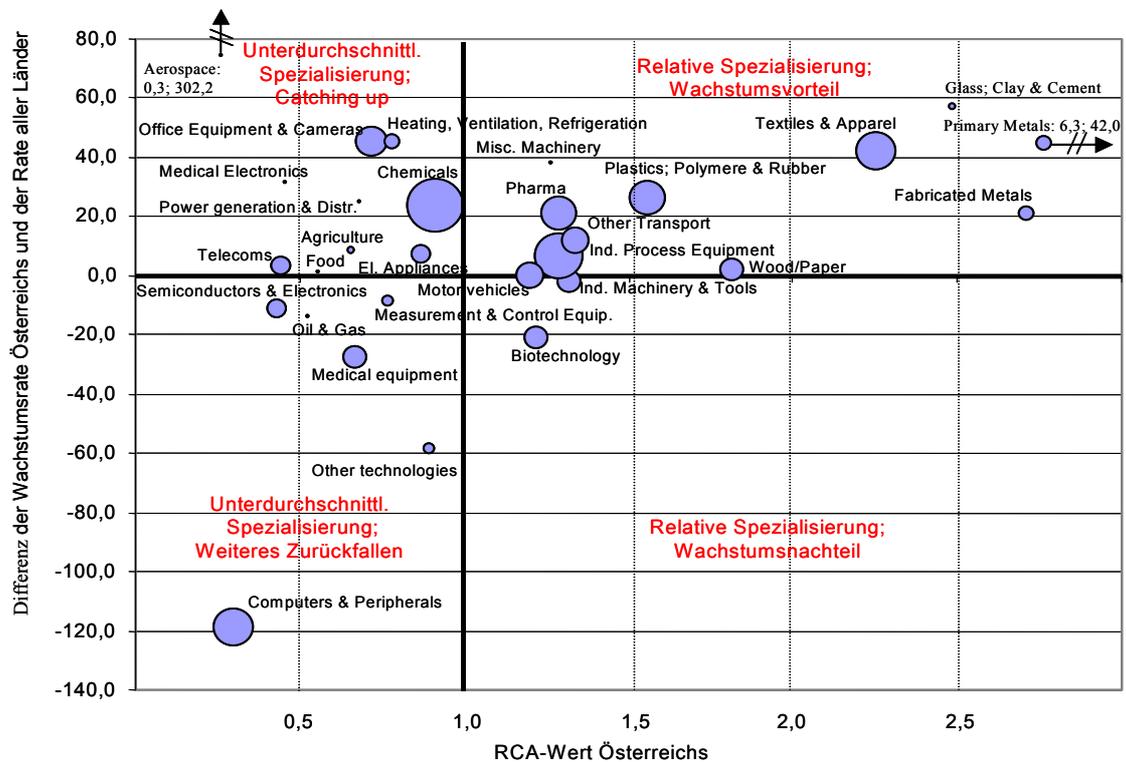
Die dynamische Komponente wird mit der Wachstumsdifferenz der Entwicklung der Patenterteilungen Österreichs zu jener aller hier betrachteten Länder (USA plus EU-Länder) abgebildet:

$$\Delta W_{j,AUT} = W_{j,AUT} - W_{j,alleLänder}$$

wobei W_j das prozentuelle Wachstum der Patenterteilungen zwischen den beiden Perioden 1991 – 1995 und 1996 – 2000 in einem Technologiefeld j bezeichnet. **Positive Werte** zeigen also ein **überdurchschnittliches Wachstum** der österreichischen Patenterteilungen am USPO in den betreffenden Technologiefeldern an und vice versa.

Zusätzlich zeigt die Größe der Kreise in Abbildung 6-4 auch noch die absolute Zahl an Patenterteilungen Österreichs am USPO in den Jahren 1996 bis 2000 an.

Abbildung 6-4: Patentspezialisierungsportfolio Österreichs am USPO



Quelle: CHI Research, eigene Berechnungen

Daraus ergibt sich eine Struktur mit vier Quadranten: Bei Technologiefeldern, die im nordöstlichen Quadranten liegen, weist Österreich sowohl eine überdurchschnittlich hohe Spezialisierung (RCA-Wert > 1) und ein stärkeres Wachstum auf. D.h., dass es in diesen Technologiefeldern zu einer im Zeitablauf zunehmenden Spezialisierung Österreichs kommt (und zwar ausgehend von einem bereits existierenden Spezialisierungsvorteil). Umgekehrt gilt für den südöstlichen Quadranten, dass Österreich in diesen Technologiefeldern zwar einen Spezialisierungsvorteil aufweist, das Wachstum der Patenterteilungen Österreichs ist allerdings geringer als im Durchschnitt aller hier betrachteten Länder. Für den nordwestlichen Quadranten gilt, dass in diesen Technologiefeldern Österreich eine unterdurchschnittliche Spezialisierung aufweist, es allerdings zu einem Aufholprozess kommt, da das Wachstum der Patenterteilungen überdurchschnittlich ist. Hingegen ist Österreich in den Technologiefeldern des südwestlichen Quadranten sowohl unterdurchschnittlich spezialisiert und verliert auch aufgrund einer unterdurchschnittlichen Wachstumsrate weiter an Boden.

Die wesentlichsten Schlussfolgerungen aus dieser Portfolio-Betrachtung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Österreich ist bei bestimmten, eher traditionellen Technologiefeldern wie Textilien, Kunststoffen, Metallen, Holz und Papier hochspezialisiert. Zu diesen Feldern gehören auch Pharmazeutika und industrielle Prozesstechnologie.
- In Technologiefeldern, in denen Österreich einen relativen Spezialisierungsvorteil aufweist, ist tendenziell auch die Wachstumsrate Österreichs überdurchschnittlich. Dies lässt auf eine zunehmende Spezialisierung auf bestimmte technologische Kernkompetenzen schließen. Dort, wo Österreich bereits Stärken aufweisen kann (im Sinne einer überdurchschnittlichen relativen Spezialisierung), werden diese Stärken weiter ausgebaut.
- Die (wenigen) Technologiefelder, die im südöstlichen Quadranten liegen (Biotechnology; Motor/Vehicles; Industrial Machinery & Tools) weisen lediglich einen geringen Wachstumsrückstand auf.²⁰
- Gleichzeitig finden sich eine Reihe von – quantitativ – bedeutsamen Technologiefeldern (z.B. Chemicals; Office Equipment), in denen Österreich zwar eine unterdurchschnittliche Spezialisierung aufweist, deren Wachstumsrate jedoch deutlich über dem Durchschnitt der Vergleichsländer liegt. Diese können somit als „catching-up Technologiefelder“ eingestuft werden.
- Technologiefelder, in denen Österreich sowohl einen Wachstumsrückstand als auch eine unterdurchschnittliche Spezialisierung aufweist, sind zu einem Gutteil dem IKT-Sektor i.w.S. zuzurechnen: Computers & Peripheral; Semiconductors & Electronics sowie Medical Equipment.²¹

²⁰ Hinsichtlich der Einschätzung der negativen Wachstumsdifferenz Österreichs im Technologiefeld Biotechnologie von 20 Prozentpunkten ist zu berücksichtigen, dass dieses Technologiefeld mit etwas über 180 % (bezogen auf alle hier berücksichtigten Länder) ein überaus starkes Wachstum aufweist. Die Patenterteilungen Österreichs nehmen hier daher ebenfalls sehr stark zu, jedoch in etwas geringeren Ausmaß als in den Vergleichsländern.

²¹ Die geringe Performance sowohl in Struktur als auch in Dynamik des Technologiefeldes Computers & Peripherals ist Ausdruck des nur sehr kleinen Sektors hardwareerzeugender Unternehmen in Österreich (vgl. dazu auch den Forschungs- und Technologiebericht 2001, sowie Gassler, Rammer und Polt, 1999).

Alles in allem ergibt sich ein Bild, das die These von der Pfadabhängigkeit technologischer Spezialisierung bestätigt: Technologiefelder mit RCA-Werten Österreichs von > 1 wachsen tendenziell im internationalen Vergleich überdurchschnittlich. Wachstumsrückstände weist Österreich fast ausschließlich in Technologiefeldern auf, die in Österreich auch relativ „schwach“ vertreten sind. Erfreulich ist die Tatsache, dass in einer Reihe von Technologiefeldern trotz RCA-Werten von < 1 ein überdurchschnittliches Wachstum zu verzeichnen ist.²² Positiv zu bewerten ist weiters die Tatsache, dass im südöstlichen Quadranten kaum Technologiefelder zu finden sind, was bedeutet, dass Österreich seine technologischen Stärken im Zeitablauf ausbauen konnte.

6.2 Forschung, Technologie und Wirtschaftsstruktur

Wie in Kapitel 3 gezeigt, weisen Länder mit hoher Forschungsquote auch überdurchschnittliche Finanzierungsanteile der Unternehmen am GERD auf. Der Grund dafür ist, dass Zuwächse bei den gesamtwirtschaftlichen F&E-Aufwendungen im vergangenen Jahrzehnt fast ausschließlich durch Investitionen des Unternehmenssektors getragen wurden, während die Aufwendungen des staatlichen Sektors in vielen Ländern stagnierten oder zurückgingen.

Das Wachstum der F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor wird jedoch nicht von allen Branchen gleichmäßig getragen. Technologischer Wandel auf Unternehmensebene wird neben firmenspezifischen Faktoren auch stark durch branchenabhängige Einflüsse bestimmt. So unterscheiden sich Branchen stark in ihrem Marktwachstum, den technologischen Möglichkeiten und Aneignungsbedingungen sowie der kumulativen Natur der zugrundeliegenden technologischen Wissensbasis. Die Kombination dieser Faktoren bestimmen wesentlich die Anreize zu Forschung und Innovation und damit auch die F&E-Intensität auf Branchenebene. Verschiedene Autoren (vgl. Pavitt 1984, Peneder 1999, Marsili 2001, OECD 2001) haben deshalb Branchentaxonomien erarbeitet, die diese unterschiedliche Forschungs- und Technologieintensität abzubilden versuchen. So unterscheidet etwa die OECD zwischen vier Kategorien²³:

²² Zu beachten ist hier wiederum, dass das Wachstum (zwischen den Perioden 1989-94 und 1995-2000) der österreichischen Patenterteilungen am USPO mit ca. 35 % beinahe identisch mit jenem der Summe der hier betrachteten Länder ist (ca. 36 %).

²³ **High-technology:** Herstellung von Luft- und Raumfahrzeugen, Herstellung von Pharmazeutika, Herstellung von Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräten, Herstellung von Rundfunk- Fernseh- und Nachrichtengeräten.

Medium-high-technology: Herstellung von Geräten zur Elektrizitätserzeugung und -verteilung, Herstellung von Kraftwagen, Herstellung von Schienenfahrzeugen, chemische Industrie ohne Pharmazeutika, Maschinenbau.

Medium-low-technology: Mineralölverarbeitung, Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren, Herstellung von Produkten aus Steinen und Erden, Schiffsbau, Metallerzeugung, Herstellung von Metallerzeugnissen.

Low -technology: Herstellung von Textilien, Lederwaren und Schuhen, Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken, Tabakverarbeitung, Be- und Verarbeitung von Holz, Herstellung und Bearbeitung von Papier und Pappe, Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung, Herstellung von sonstigen Erzeugnissen

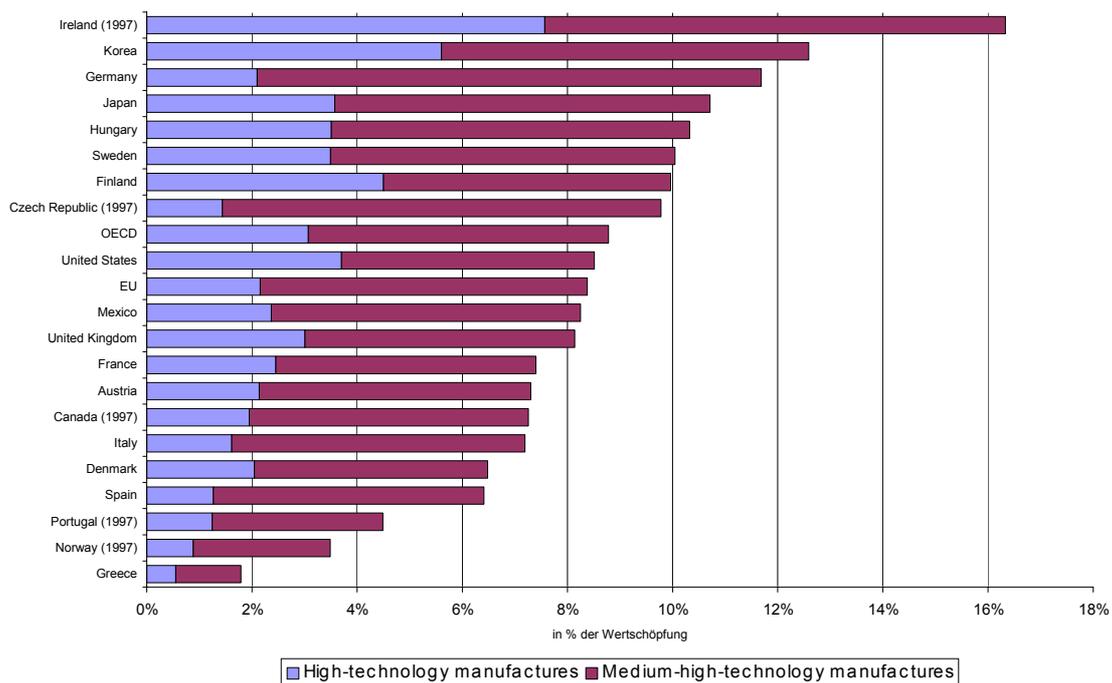
vgl. OECD 2001, Annex

- **High-technology-industries (HT)**
- **Medium-high-technology industries (MHT)**
- **Medium-low-technology-industries (MLT)**
- **Low-technology-industries (LT)**

Ein Vergleich der Anteile dieser Branchengruppen an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung oder Beschäftigung lässt Rückschlüsse auf das technologische Profil des Landes zu. Die Position Österreichs in diesem Vergleich bestätigt einmal mehr die bekannten Strukturbefunde. Der Wertschöpfungsanteil von HT- und MHT-Industrien an der gesamten österreichischen Sachgüterproduktion liegt sowohl unter dem Durchschnitt der OECD als auch unter dem der EU-Staaten. Das Profil Österreichs ist am ehesten mit Italien, Frankreich oder Kanada vergleichbar.

Besonders auffällig ist, dass einige Länder mit bedeutend niedrigerer Wirtschaftsleistung inzwischen einen wesentlich höheren Anteil an Hochtechnologiebranchen als Österreich aufweisen. Zu dieser Gruppe gehören vor allem Irland, aber auch einiger mittel- und osteuropäischer Nachbarländer Österreichs wie Ungarn oder die Tschechischen Republik. Vor allem am Beispiel Irlands zeigen sich hier die Vorteile von ‚fast seconds‘, die durch eine gezielte Förderungs- und Ansiedlungspolitik einen raschen Strukturwandel durchmachen.

Abbildung 6-5: Anteil von Hochtechnologiebranchen in den OECD-Ländern, 1998



Quelle: OECD 2001, Statistik Austria

Die Strukturunterschiede Österreichs im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt bestehen vor allem in niedrigeren Anteilen der chemischen Industrie, des Kfz-Baus und der Herstellung von Elektrizitätsverteilungs- und –schalteneinrichtungen. Wesentlich unterrepräsentiert ist außerdem der Luft- und Raumfahrzeugbau. Dagegen findet sich eine höhere Konzentration vor allem in grundstoffnahen Bereichen wie der Erzeugung und Verarbeitung von Metallen, Holz, Papier oder Pappe.

Übertragen auf die OECD- oder WIFO-Klassifikation (vgl. Peneder 1998) hat Österreich also **Struktur Nachteile** in Hochtechnologiebranchen bzw. technologiegestützten Sektoren und **Struktur Vorteile** in Mittel- und Niedrigtechnologiebranchen bzw. arbeits- und kapitalintensiven Sektoren. A priori bedeuten diese Strukturunterschiede aus wirtschaftspolitischer Perspektive noch keinen Vor- oder Nachteil, obwohl empirische Studien auf einen Zusammenhang zwischen Strukturvorteilen und Wachstum hinweisen (vgl. Peneder et al. 2001). Kompetitive Vorteile können auch auf einer gelungenen Spezialisierung in Nischen, einer günstigen Ressourcenausstattung oder anderen Standortvorteilen beruhen.

Aus forschungs- und technologiepolitischen Perspektive sind diese Struktur Nachteile jedoch schwerwiegend, denn in den OECD-Ländern konzentrieren sich die F&E-Aufwendungen zum größten Teil (88%) auf HT- und MHT-Sektoren (vgl. OECD 2001). Auch in Österreich wird über 80% der F&E in diesen Bereich der Wirtschaft geleistet. Fehlen diese Branchen, so ist zu vermuten, dass auch die gesamtwirtschaftliche F&E-Quote nicht an jene anderer Länder herankommen wird.

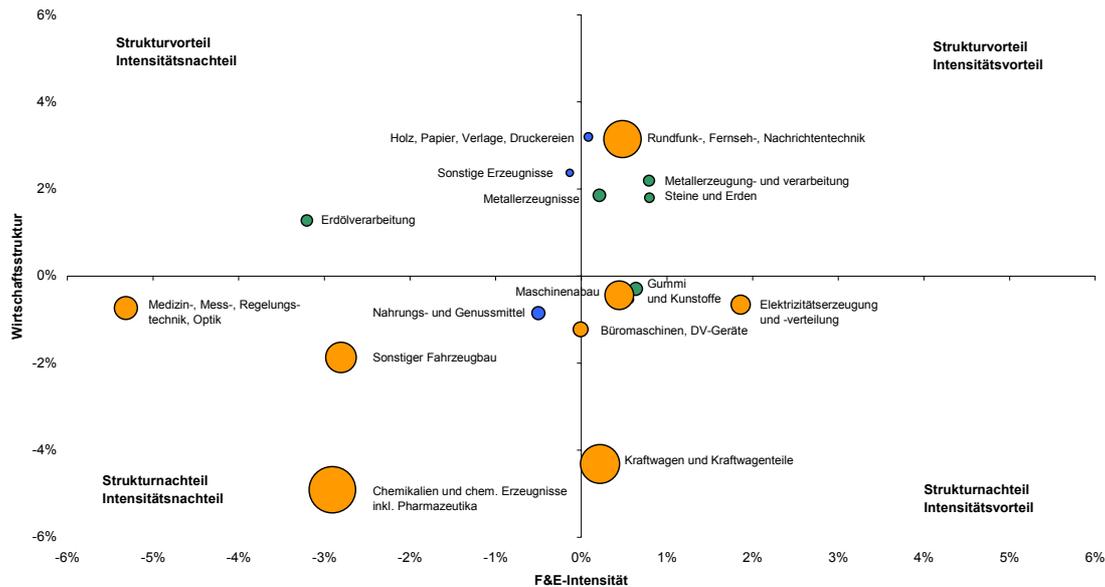
Die österreichische Wirtschaft hat Struktur Nachteile in Hochtechnologiebranchen bzw. „technology-driven industries“. Struktur Vorteile hat Österreich vor allem in grundstoffnahen Bereichen wie der Erzeugung und Weiterverarbeitung von Metallen, Holz, Papier oder Pappe. Aus forschungs- und technologiepolitischer Perspektive sind diese Nachteile schwerwiegend, da in diesen Branchen ein Großteil der F&E-Aufwendungen konzentriert sind.

Diese Vermutung soll anhand eines Strukturportfolios, das F&E-Intensität und die relativen Anteile verschiedener Branchen der österreichischen Sachgüterproduktion mit den EU-Durchschnittswerten vergleicht, überprüft werden. Auf der horizontalen Achse ist die **Abweichung** des Anteilswerts des jeweiligen Sektors an der Gesamtwirtschaft zwischen Österreich und EU, auf der vertikalen Achse die **Abweichung** der F&E-Intensität des Sektors vom EU-Durchschnitt angegeben. Horizontale und vertikale Achse teilen die Zeichenfläche in vier Quadranten. Die Technologieniveaus nach OECD (2001) sind durch die Farben orange (HT, MHT), grün (MLT) und blau (LT) gekennzeichnet. Zusätzlich zeigt der Radius des Kreises die absolute Höhe der F&E-Aufwendungen der jeweiligen Branche in der Europäischen Union.

Würde die österreichische Industrie in ihrer Zusammensetzung und ihren jeweiligen F&E-Intensitäten genau dem europäischen Durchschnitt entsprechen, so wären alle Branchen in der Mitte des Diagramms positioniert. Tatsächlich findet sich jedoch kaum eine in der Mitte wieder. Die österreichische Industrie hat in eine Reihe von Spezialisierungsvorteilen, was an der Position verschiedener Sektoren in den beiden oberen Quadranten abzulesen ist. Diese Vorteile finden sich jedoch meist in Sektoren mit mittleren (grün) und niedrigen (blau)

Technologieniveaus. Es handelt sich dabei um die Erzeuger traditioneller Industriegüter wie Papier, Pappe, die holz- oder metallverarbeitende Industrie. Die betreffenden Branchen haben im Vergleich zum EU-Durchschnitt oftmals auch eine leicht überdurchschnittliche F&E-Intensität. Österreichische Firmen in diesen Bereichen können auf über lange Jahre aufgebaute technologische Kompetenz setzen und behaupteten sich auf ihren jeweiligen Märkten bisher gut (vgl. Peneder 2001).

Abbildung 6-6: Strukturportfolio für die österreichische Sachgüterproduktion, 1998



Quelle: EUROSTAT New Cronos Datenbank, OECD 2001, (EU-Werte 1997), Statistik Austria (2002), eigene Berechnungen

Im Gegensatz dazu weist Österreich in HT- oder MHT-Branchen (orange) dagegen häufig Strukturnachteile auf, wie aus ihrer Position in den beiden unteren Quadranten zu erkennen ist. Zu diesen unterrepräsentierten Branchen gehörten vor allem die chemische Industrie inkl. der Pharmaindustrie (NACE 24), Medizin-, Mess-, Regelungstechnik, Optik (NACE 34) und der sonstige Fahrzeugbau (NACE 35), der auch die besonders F&E-intensive Luft- und Raumfahrtindustrie enthält. Die Dichotomie des Diagramms (HT- und MHT-Branchen in der oberen, MLT- und LT-Branchen in der unteren Hälfte) führt noch einmal die „Technologielücke“ Österreichs plastisch vor Augen. Nur ein Hochtechnologiesektor, Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (NACE 32), liegt im oberen Teil der Grafik.

Die technologiepolitischen Schlussfolgerungen dieses Diagramms illustriert ein kleines Gedankenexperiment. Würde das Problem der niedrigen Technologieorientierung der heimischen Wirtschaft allein darauf beruhen, dass die einzelnen Unternehmen weniger als ihre EU-Konkurrenten forschen, wären alle Branchen knapp über oder unter der horizontalen Achse angeordnet. In diesem Fall könnte ein technologischer Nachteil der österreichischen Wirtschaft durch verstärkte F&E-Förderung wettgemacht werden. Tatsächlich aber weichen einige

Sektoren, vor allem die Hochtechnologiesektoren Chemie, Medizin- Mess- und Regeltechnik und sonstiger Fahrzeugbau weit von der Mittelachse nach unten ab. Zusätzlich verstärken sich die Strukturdefizite durch eine niedrigere F&E-Intensität, sodass eine Reihe von wichtigen Hochtechnologiebranchen im oder nahe dem linken unteren Quadranten, der sowohl auf einen Struktur- als auch F&E-Rückstand hinweist, zu finden sind. Der technologiepolitische Handlungsbedarf ist also durch ein Intensitäts- **und** ein Strukturproblem begründet.

In dieser Perspektive würde die niedrigere F&E-Quote Österreichs weniger auf die mangelnde Innovationsneigung der heimischen Wirtschaft oder fehlende Anreize und Förderungen, sondern auf die Wirtschaftsstruktur zurückzuführen sein. Dieser Zusammenhang zwischen der nationalen F&E-Quote und der Wirtschaftsstruktur wird zusätzlich durch den Umstand verstärkt, dass diese unterrepräsentierten Sektoren innerhalb der EU zu jenen mit den höchsten absoluten F&E-Aufwendungen gehören, was an der Größe der Kreise zu erkennen ist. Darin zeigt sich der starke Zusammenhang von Forschungs- und Technologiepolitik zu allgemeineren wirtschaftspolitischen Fragen wie Strukturwandel und Gründungsdynamik. Dieser Zusammenhang ist im Übrigen nicht neu. Schon Schumpeter hat auf den engen Zusammenhang zwischen Innovation, wirtschaftliche Entwicklung und Strukturwandel hingewiesen.

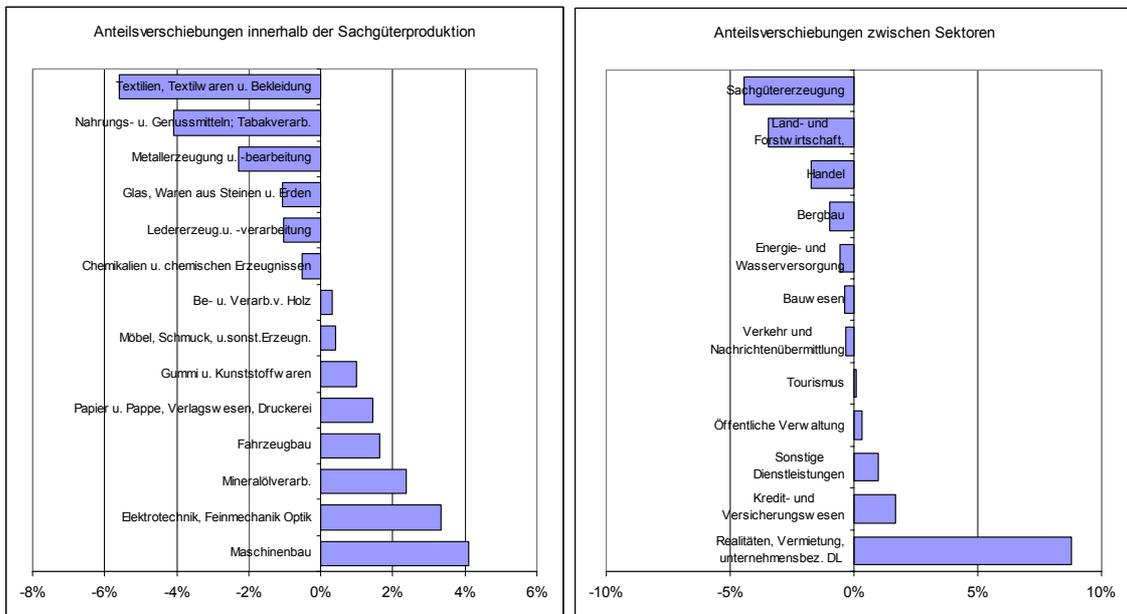
Die im internationalen Vergleich niedrige F&E-Quote Österreichs kann zu einem wesentlichen Teil durch die Struktur der heimischen Wirtschaft erklärt werden. Zwar liegen in einer Reihe von Branchen die F&E-Intensitäten auf oder über dem europäischen Niveau. Es fehlen jedoch einige besonders forschungsintensive Hochtechnologiebereiche.

Eine aktive Struktur- und Gründungspolitik könnte in Abstimmung mit F&E- und Innovationsförderung Anteilsveränderungen hin zu stärker technologieintensiven Branchen durch eine höhere Wachstumsdynamik in diesen Sektoren unterstützen. Ein solcher **intra-sektoraler Strukturwandel** weg von traditionellen, grundstoffbasierten Industrien hin zu technologieintensiveren Branchen hat in der österreichischen Industrie in der Vergangenheit auch tatsächlich stattgefunden (vgl. Abbildung 6-7). Die historische Erfahrung des letzten Vierteljahrhunderts zeigte jedoch auch, dass der Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ nur langsam abläuft. Überdies wurde der Strukturwandel der jüngeren Vergangenheit weniger durch das Wachstum technologieintensiver als vielmehr durch die Anteilsverluste arbeitsintensiver Branchen wie der Textilindustrie bestimmt.

Außerdem wurde der intra-sektorale Strukturwandel der Sachgüterproduktion während der letzten 25 Jahre von einem bedeutenderen, **inter-sektoralen Strukturwandel** überdeckt: Primärproduktion und Sachgüterproduktion verloren sukzessive Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile an den Dienstleistungssektor. Größte Gewinner dieser Tertiarisierung sind wissensbasierte Dienstleistungen. Die Anteilsgewinne dieser Gruppe sind wesentlich auf ihre Verwendung als Vorleistungen in Industrie und Dienstleistungssektor zurückzuführen (vgl. Peneder, Kaniovski, Dachs 2001). Da Dienstleistungen im Allgemeinen eine niedrigere F&E-Intensität als die Industrie aufweisen, lässt die Tertiarisierung die F&E-Quote tendenziell fallen. Trotzdem kann nicht a priori von einer sinkenden Technologieintensität durch die Tertiarisierung gesprochen werden. Im Unterschied zu Hochtechnologiebranchen in der Sachgüterindustrie

sind viele wissensbasierte Dienste durch einen intensiven Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien und einen hohen Anteil an Mitarbeitern mit tertiärer Ausbildung geprägt.

Abbildung 6-7: Strukturwandel in der österreichischen Wirtschaft: Veränderung der Anteile an der Wertschöpfung, 1976 – 2000, laufende Preise



Quelle: Statistik Austria

Aus diesen Zusammenhängen ergeben sich zwei Schlüsse für die Technologiepolitik: Erstens muss sich Technologie- und Innovationspolitik der Bedeutung von strukturellen Einflussfaktoren bewusst sein. Hier stellt sich die grundsätzlichere Frage nach der Zweckmäßigkeit der einseitigen Fixierung auf die Ausgaben für Forschung und Entwicklung als zentralen Indikator für technologische Leistungsfähigkeit. Diese Haltung ist aus der Notwendigkeit der Politik, prägnant zu formulieren, verständlich; sie entspricht jedoch nicht dem derzeitigen Stand des innovationspolitischen Wissens. Besonders im Dienstleistungssektor, wo Innovationen im größeren Umfang auf externe Technologie, Humankapital und organisatorische Veränderungen basieren, sind eigene Ausgaben für Forschung und Entwicklung kein zentraler Input im Innovationsprozess.

Zweitens muss Technologie- und Innovationspolitik stärker als bisher den Konnex zu allgemeinen wirtschaftspolitischen Fragen, besonders den Themen Gründungsdynamik und Strukturwandel suchen. Am Beispiel Finnlands zeigt sich, dass eine hohe F&E-Quote weniger Ursache als vielmehr Folge eines dynamischen Strukturwandels ist. Nokia allein investiert inzwischen etwa 30% des finnischen GERD (vgl. Bellak 2002); Eine nachhaltige Steigerung der Technologieintensität der heimischen Wirtschaft lässt sich nur durch eine Veränderung der Branchenstruktur erreichen. Die Politik kann hier wichtige Impulse geben.

7 Informations- und Kommunikationstechnologien

Zahlreiche seit Anfang der 90er Jahre entwickelte sozioökonomische Konzepte erklären den Strukturwandel in industrialisierten Volkswirtschaften mit Verweis auf die Bedeutung des Aufbaus und Austauschs von Information und Wissen. Vielfach rückt dabei der zunehmende Einsatz neuer und zu niedrigen Kosten verfügbarer Anwendungen von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in den Mittelpunkt des Interesses. Konzeptuelle Überlegungen – wie z.B. zur Digitalen Ökonomie, Informationsgesellschaft oder Internetökonomie – heben die Bedeutung von IKT als in der Wirtschaft universell einsetzbare Querschnittstechnologien hervor. Das hohe, bislang nur teilweise erschlossene Innovationspotential beschränkt sich daher keineswegs auf die Entwicklung neuer Anwendungen und Dienste im IKT-Sektor. Vielmehr werden durch die konkrete Anwendung von IKT in de facto allen Wirtschaftsbereichen Innovationspotentiale freigelegt. Diffusion und Adoption von IKT finden konsequenterweise als wichtige Parameter zur Einschätzung der technologischen Leistungsfähigkeit von Volkswirtschaften Beachtung.

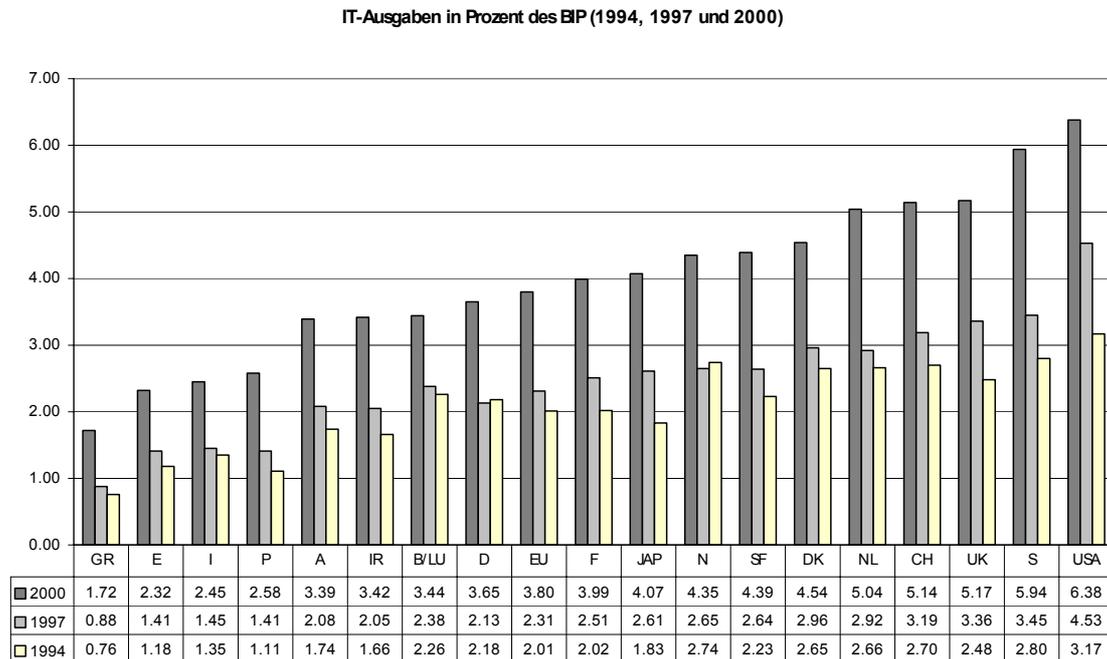
Das vorliegende Kapitel konzentriert sich deshalb auf aktuelle Trends der Diffusion von IKT im internationalen Vergleich sowie auf die Diffusion von business-to-business-Anwendungen, einer anwendungsorientierten Technologie mit besonderen kommerziellen Möglichkeiten.

7.1 Diffusion und Adoption von IKT

Für entwickelte Industrieländer lässt sich eine stark zunehmende Nutzung von IKT anhand zahlreicher Indikatoren feststellen. Auf aggregierter Ebene weist beispielsweise die IT-Intensität – gemessen an den IT-Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts – einen rapiden Anstieg während der zweiten Hälfte der 90er Jahre auf. Zumindest bis zum Jahre 2000 wurden selbst in fortgeschrittenen Ländern wie z.B. den USA keine Sättigungstendenzen erkennbar (vergleiche Abbildung 7-1). Der internationale Vergleich macht außerdem deutlich, dass die Mehrzahl der Europäischen Länder gegenüber den USA nach wie vor gravierende Rückstände aufweist; von einem erfolgreichen Aufholprozess kann somit lediglich in wenigen Ländern (insbesondere Portugal) gesprochen werden.

Gemessen an der IT-Intensität ist Europa durch ein regionales Nord-Süd-Gefälle gekennzeichnet. Neben den skandinavischen Ländern finden sich Großbritannien, die Schweiz und die Niederlande in der Spitzengruppe. Österreich liegt ähnlich wie die Bundesrepublik Deutschland, Belgien und Irland im Mittelfeld und somit leicht unter dem Vergleichswert für die gesamte Europäische Union. Die hohe Wachstumsdynamik ist in allen Ländern annähernd gleich stark ausgeprägt, sodass sich insbesondere zwischen 1997 und 2000 nur geringfügige Änderungen in der direkten Rangfolge ergeben haben.

Abbildung 7-1: Entwicklung der IT-Intensität im internationalen Vergleich



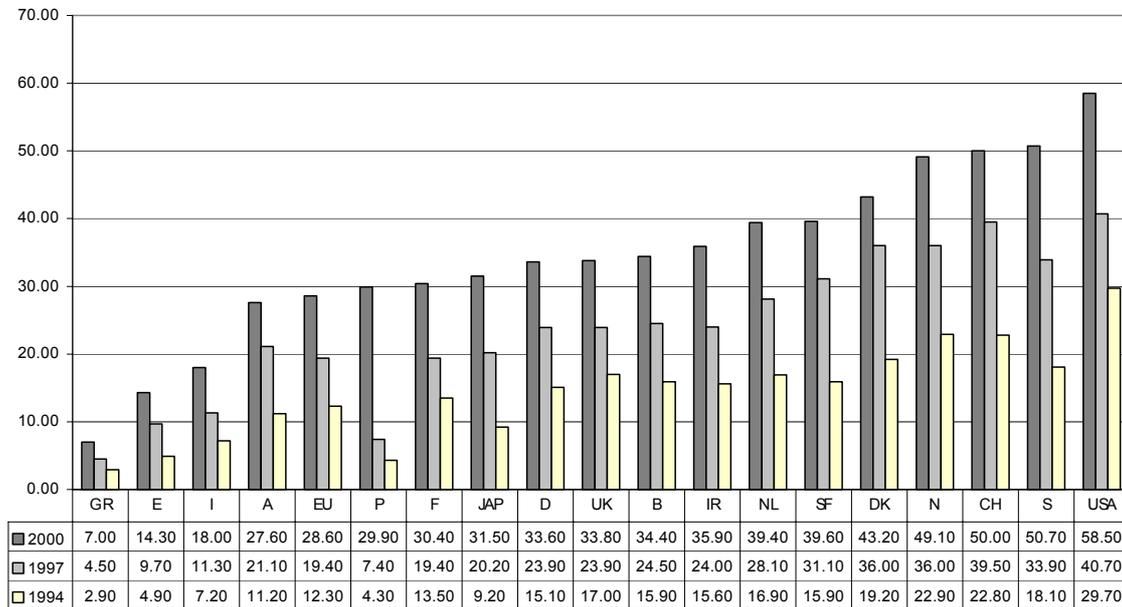
Quelle: EITO, eigene Berechnungen

Der Indikator IT-Intensität bildet lediglich einen ersten Anhaltspunkt für einen Vergleich der Diffusionsprozesse von IKT. Spezifika und Fortschritte der Länder lassen sich anhand der Nutzerdichte bei konkreten Anwendungen näher bestimmen. PC-Dichte (PCs pro 100 Einwohner), Internetnutzer-Dichte und Mobiltelefonnutzer-Dichte erlauben eine differenziertere Betrachtung. Alle drei Indikatoren haben im Zusammenhang mit Entwicklungen zur Informationsgesellschaft einen nicht vernachlässigbaren Stellenwert: Eine hohe Verbreitung von PCs bildet de facto eine grundlegende Voraussetzung für die Diffusion auch fortschrittlicher Anwendungen. Selbiges gilt mittlerweile auch für das Internet, das gegen Ende der 90er Jahre seinen Stellenwert als technologische Plattform für den Informationsaustausch deutlich erhöht hat. Schließlich hat auch die Mobilkommunikation als IKT-Anwendung an Bedeutung gewonnen, zumal sie einerseits in manchen Ländern bereits höhere Teilnehmerzahlen als das Festnetz aufweist, andererseits mobile Breitbandkommunikation (GPRS, UMTS) für die Zukunft wesentliche Verbesserungen der Telekommunikationsinfrastruktur erwarten lässt.

Bei Personalcomputern handelt es sich zwar um eine als weitgehend etabliert geltende Anwendung, erhebliche Zuwächse während der 90er Jahre sind dennoch festzustellen; zudem ist eine Sättigung auch in Ländern mit hohem Verbreitungsgrad nach wie vor nicht absehbar (vergleiche Abbildung 7-2). Ähnlich wie die IT-Intensität weist auch die Computer-Dichte für die meisten europäischen Länder erhebliche Rückstände gegenüber den USA nach. Trotz geringfügiger Verschiebungen im Länderranking wiederholt sich das Bild starker regionaler Disparitäten innerhalb Europas und eines Nord-Südgefälles. Österreich gehört zumindest bis zum Jahr 2000 zu jenen Ländern, die den Vergleichswert für die gesamte Europäische Union nicht erreichen.

Abbildung 7-2: Computer-Dichte im internationalen Vergleich

PCs pro 100 Einwohner (1994, 1997 und 2000)



Quelle: ITU-Datenbank, eigene Berechnungen

Im Gegensatz zum PC, dessen Diffusion sich durch kontinuierliches Wachstum während der beiden letzten Dekaden auszeichnet, weist die Verbreitung des Internet eine weitaus höhere – Mitte der 90er Jahre einsetzende – Dynamik aus (vergleiche Abbildung 7-3). Bei der Internetnutzer-Dichte (gemessen an Internetnutzern pro 100 Einwohnern) übertreffen die skandinavischen Länder selbst die USA. Das Nord-Süd-Gefälle innerhalb der Europäischen Union bleibt erhalten.

Österreich nimmt in der Internetnutzung eine erstaunlich gute Position über dem europäischen Vergleichswert ein. Neuere internationale Erhebungen zur Nutzung des Internet in privaten Haushalten (z.B. Flash Eurobarometer 112, November 2001) lassen sich als Indiz für gelungene Aufholprozesse während der beiden letzten Jahre interpretieren. Beispielsweise geben 48% der befragten Österreicher an, Zugang zum Internet zu haben (EU15: 38%). Die Rückstände gegenüber den drei führenden Ländern Norwegen (64%), Schweden (61%) und Dänemark (59%) sind nach wie vor erheblich; allerdings sind die Unterschiede zu den anderen Ländern der Spitzengruppe – Finnland (50%), Großbritannien (49%) und Irland (48%) – vernachlässigbar gering.

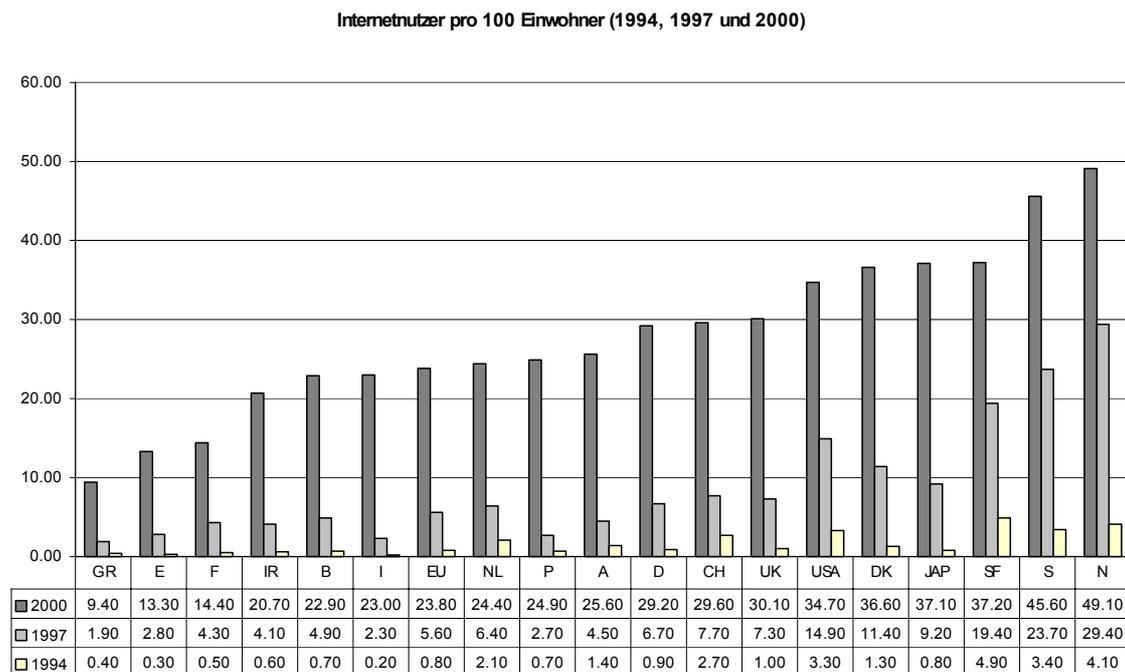
Als Indizien für insgesamt gute Voraussetzungen der IKT-Diffusion im privaten Bereich in Österreich sprechen auch andere Ergebnisse des Flash Eurobarometer 112:

- Die Internetzugänge österreichischer Haushalte sind überdurchschnittlich breitbandig: Überdurchschnittlich viele heimische Internetnutzer verwenden als Zugangstechnologie ISDN

(24,4%), ein Kabelmodem (22,1%) und ADSL (7,1%); die Vergleichswerte für die EU15 liegen bei 16,0%, 9,1% bzw. 6,3%.

- Hoher Anteil von tatsächlichen Internet-Nutzern: Rund 62,1% der befragten Österreicher nutzen das Internet auch tatsächlich (EU15: 47,9%). Höhere Anteile an Internet-Nutzern finden sich lediglich in Dänemark (70,3%), den Niederlanden (68,6%), Schweden (67,9%) und Finnland (63,5%).
- Hoher Anteil von Vielnutzern: Innerhalb der Europäischen Union zeichnen sich die heimischen Internetnutzer mit rund 77% den höchsten Anteil von Vielnutzern – Nutzung erfolgt täglich oder zumindest mehrmals die Woche – aus.
- Hohe Verfügbarkeit und Nutzung von Internetzugängen am Arbeitsplatz: Die Nutzung des Internet von Zuhause liegt in Österreich mit 68,6% lediglich im europäischen Durchschnitt. Demgegenüber ist der Zugang zum Internet vom Arbeitsplatz mit 50,9% nur in Schweden (53,2%) und Finnland (52,3%) höher, somit auch weit über dem europäischen Vergleichswert (40,1%).

Abbildung 7-3: Internetnutzer-Dichte im internationalen Vergleich

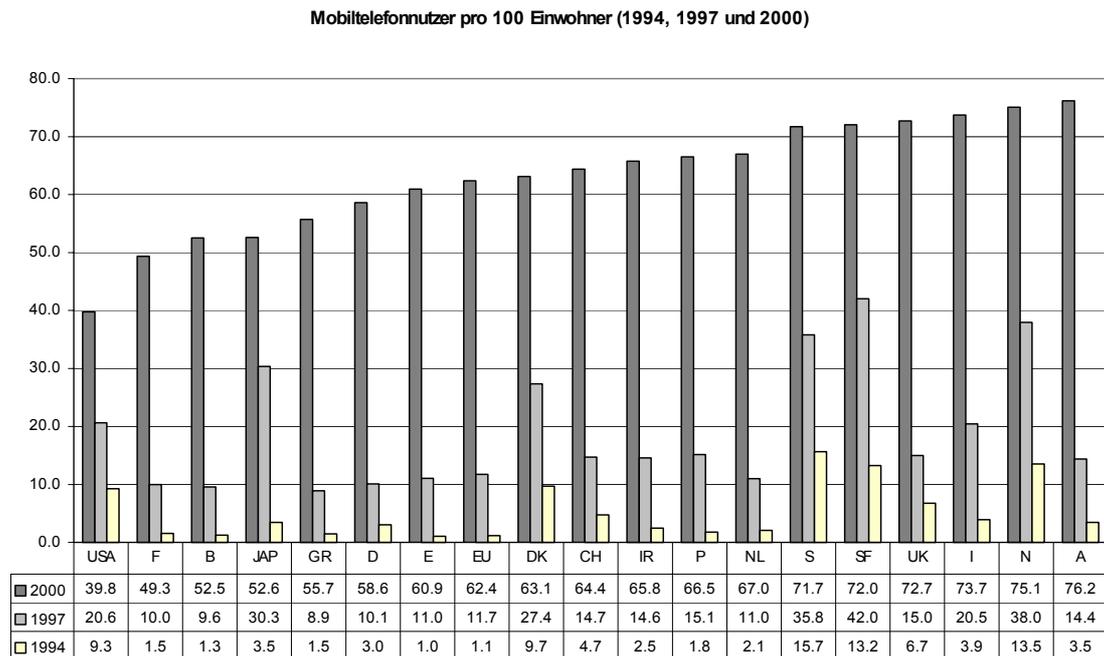


Quelle: ITU-Datenbank, eigene Berechnungen

Die Diffusion von IKT weist ein Nord-Süd-Gefälle und andere starke Unterschiede innerhalb Europas und zwischen Europa und den USA auf. Österreich hat seine Position in den letzten Jahren deutlich verbessert, gehört aber noch bei einigen Indikatoren zur Gruppe der Länder, die unter dem EU-Durchschnitt liegen.

Die europäischen Umfragen des Eurobarometer zeigen einerseits, dass das Internet als eine der zentralen IKT-Anwendungen eine sehr dynamische Entwicklung aufweist. Andererseits lassen sich auch Rückschlüsse zu Aufholprozessen in Österreich ziehen. Die Position Österreichs innerhalb Europas hat sich während der letzten Jahre deutlich verbessert und ein Aufschließen zu den skandinavischen Ländern erscheint in Reichweite. Inwieweit Österreich im Trend zu breitbandigen Zugangstechnologien eine überdurchschnittliche Entwicklung beibehalten kann, bleibt offen, zumal Kabel-TV-Netze eine starke Nutzung erfahren, ADSL hingegen als Infrastruktur eine bislang untergeordnete Rolle spielt.

Abbildung 7-4: Mobiltelefon-Dichte im internationalen Vergleich



Quelle: ITU-Datenbank, eigene Berechnungen

Eine für Europa insgesamt positive Entwicklung zeigt sich auch im Bereich der Mobilkommunikation, die während der letzten Jahre einerseits als Anwendung von IKT, andererseits als Infrastruktur an Bedeutung gewonnen hat. In mehreren europäischen Ländern – so auch in Österreich – finden sich in mobilen Netzen bereits mehr Nutzer als im Festnetz. Darüber hinaus zeigt sich bereits vor der Verfügbarkeit von UMTS, dass mobile Netze zunehmend zur Datenkommunikation (beispielsweise als Internetzugang) Verwendung finden. Daten der International Telecommunications Union (ITU) zeigen außerdem, dass die europäischen Länder wesentlich stärkere Diffusionsraten verzeichnen als die USA (vergleiche Abbildung 7-4). Österreich hat in diesem Bereich eine besonders dynamische Entwicklung durchgemacht und erreichte im Jahr 2000 eine Spitzenposition.

7.2 Die Diffusion von IKT und e-Commerce im Unternehmenssektor

Während eine unverminderte Diffusion von Internet und Mobiltelefonen zu beobachten ist, hat die „harte Landung“ der New Economy über den IKT-produzierenden Sektor hinaus in zahlreichen Branchen Wirkungen gezeigt. Viele Unternehmen kürzten als eine der ersten Maßnahmen in der Rezession ihre Investitionen in Netzwerke, Server und Applikationen, zahlreiche Unternehmen wurden insolvent oder mussten sich nach dem Verfall ihrer Aktienkurse und dem Ausbleiben von neuem Kapital grundlegend umorientieren.

An der Einschätzung der positiven Effekte von IKT in langfristiger Perspektive hat sich hingegen wenig geändert. Überzogene Erwartungen wie etwa die Spekulationen um ein Verschwinden von Konjunkturzyklen sind hier einer realistischeren Sicht der New Economy „beyond the hype“ (vgl. OECD 2001a) gewichen. Besonders hoffnungsvoll scheint hier der Bereich des elektronischen Geschäftsverkehrs zwischen Unternehmen (b2b). Die größten Produktivitätsgewinne sind jedoch weniger in Unternehmen der „dot.com“-Branchen als vielmehr in bestehenden Wirtschaftsbereichen zu erwarten, wo e-commerce-Anwendungen erfolgreich in bestehende Geschäftsprozesse eingebaut wurden. So hat sich herausgestellt, dass traditionelle Versandhäuser gegenüber vielen neuen e-commerce-Unternehmen im Vorteil sind, da sie über eine entwickelte Logistik und Lagerhaltung verfügen. E-commerce ist für diese Unternehmen eine weitere Vertriebschiene, die sich in die bestehenden Absatzkanäle integriert.

Positive Effekte des Internets für Unternehmen

- Niedrigere Suchkosten und erhöhte Effektivität von Suchprozessen
- Schnellere und verbesserte unternehmensinterne und –externe Kommunikation
- Einfachere Kontakte mit Zulieferern und anderen Geschäftskunden (b2b), Konsumenten (b2c), externen Experten, Forschungseinrichtungen, der öffentlichen Verwaltung etc.
- Erhöhte Effizienz und/oder Effektivität von wichtigen Geschäftsprozessen (Verwaltung, Personalwesen, Produktentwicklung, Produktion, Marketing, after-sales Service)
- Neue Möglichkeiten für die Direktvermarktung eigener Produkte
- Erleichterung des Marktzugangs
- Technologische Basis für neue oder verbesserte Produkte

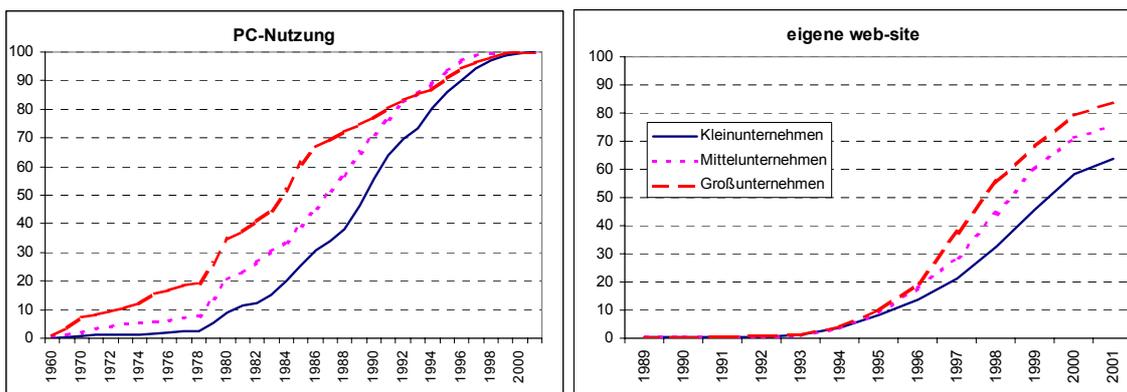
Quelle: OECD (2001b)

Voraussetzung für die Nutzung von b2b ist das Vorhandensein einer adäquaten betrieblichen Infrastruktur. Abbildung 7-5 zeigt die zeitliche Diffusionskurve für die PC-Nutzung und für das Vorhandensein einer eigenen Homepage. Eine eigene Homepage weist auf eine gewisse Vertrautheit mit dem Medium „Internet“ hin und kann somit als Indikator für die prinzipielle Bereitschaft für b2b-Techniken interpretiert werden kann. Differenziert wird dabei zwischen drei Unternehmensgrößenklassen: (i) kleine Unternehmen mit bis zu 25, (ii) mittlere Unternehmen mit 26 bis 100 und (iii) große Unternehmen mit über 100 Beschäftigten.

Hinsichtlich der PC-Nutzung kann der Diffusionsprozess als abgeschlossen betrachtet werden, wobei bereits in den 80er Jahren die höchsten Wachstumsraten der PC-Nutzung erzielt wurden. Allerdings sagt dieser einfache Indikator noch nichts über die Qualität der Nutzung (i.S. der Ausschöpfung der technischen und organisatorischen Potenziale dieser Technik) aus. Diese Einschränkung trifft ebenfalls auf die PC-Dichte innerhalb der Unternehmen (z.B. Anteil der Beschäftigten mit PC-Zugang) zu. Zwischen den drei Beschäftigungsgrößenklassen zeigen die Diffusionskurven eine zeitliche Verschiebung der Durchdringungsquote von jeweils etwa zwei bis drei Jahre in den 80er Jahren, während es im Zuge der 90er Jahre zu einer deutlichen Konvergenz kam und die Unterschiede zwischen den Größenklassen mittlerweile gänzlich verschwunden sind.

Bei Internetauftritten kam es ab Mitte der 90er Jahre zu einem drastischen Wachstum. Binnen sechs Jahre erhöhte sich der Anteil der Unternehmen mit eigener Homepage von ca. 10 % auf über 80 % (Großunternehmen) bzw. über 70 % (Mittelunternehmen) sowie etwas über 60 % (Kleinunternehmen). Diese rasche Diffusion zeigt die Anpassungs- bzw. Adoptionsfähigkeit österreichischer Unternehmen. Insgesamt kann gefolgert werden, dass in einem Großteil der österreichischen Unternehmen (und zwar weitgehend unabhängig von der Größenklasse) wichtige technische und organisatorische Voraussetzungen für die prinzipielle Einsatzmöglichkeit von B2B-Techniken gegeben sind.

Abbildung 7-5: Diffusion von IKT-Technologien in österreichischen Unternehmen (in %)



Quelle: Joanneum Research

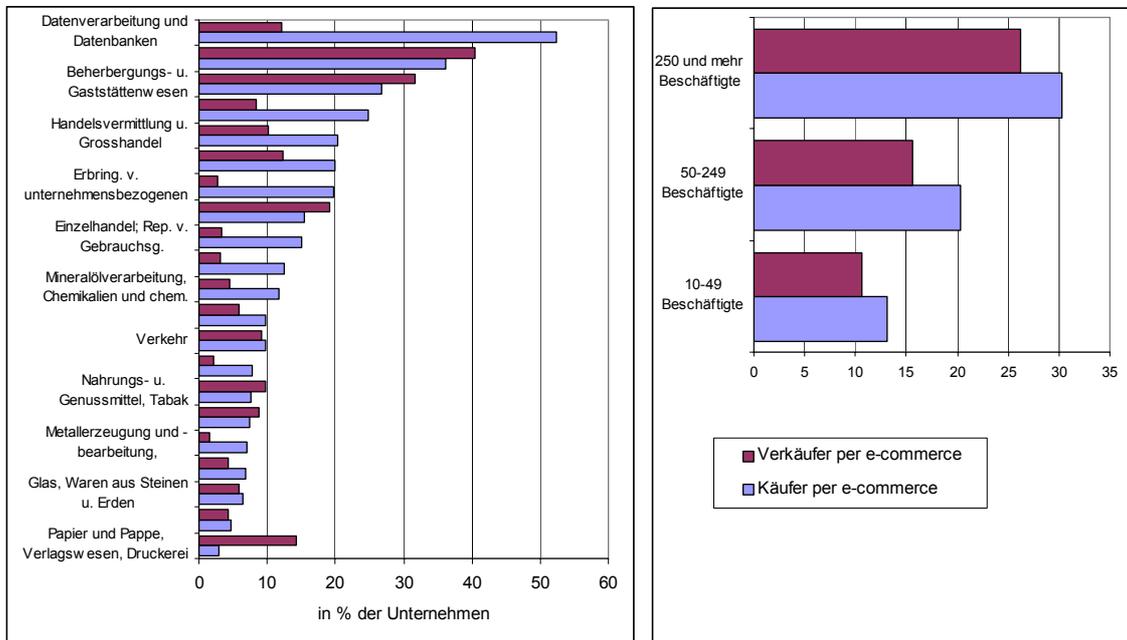
Während also die Nutzungsdichte von PCs bereits de facto 100% erreicht hat, ist der Verbreitungsgrad von b2b-Anwendungen derzeit noch wesentlich geringer. Im Jänner 2001 haben nach Statistik Austria (2001) 15% der Unternehmen Waren und Dienstleistungen über Netzwerke (Internet und EDI²⁴) gekauft bzw. 12% verkauft. Die Ergebnisse erlauben aufgrund der breiten Stichprobe erstmals eine Hochrechnung auf die gesamte österreichische Wirtschaft.

²⁴ **Electronic Data Interchange:** Ein System zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Geschäftspartnern. Ein Beispiel sind die Reservierungssysteme im Flugverkehr. Im Unterschied zu manchen Internet-Plattformen, die prinzipiell von jedem Unternehmen genutzt werden können, sind EDI-Systeme jedoch im Regelfall geschlossene, proprietäre Systeme mit einem begrenzten, fest vorgegebenen Benutzerkreis.

Es ergeben sich für das Jahr 2000 e-commerce-Verkäufe im Wert von 8,21 Mrd. € bzw. e-commerce-Einkäufe im Wert von 7,95 Mrd. €. Insgesamt betrug der Anteil der Umsätze, die über e-commerce abgewickelt wurden, im Jahre 2000 2,5%. Der Anteil der Verkäufe an Endkonsumenten ist derzeit noch gering.

Nutzer von e-commerce sind im Dienstleistungssektor generell häufiger als in der Sachgüterproduktion zu finden. Besonders in der Datenverarbeitung, der Nachrichtenübermittlung und im Hotel- und Gastgewerbe sind einschlägige Anwendungen weit verbreitet. Dabei muss jedoch genau unterschieden werden, ob von Ver- oder Einkäufen gesprochen wird. Die Wahrscheinlichkeit, dass e-commerce verwendet wird, steigt sowohl auf Käufer- als auch auf Verkäuferseite mit der Unternehmensgröße stetig an (vgl. Abbildung 7-6).

Abbildung 7-6: Einsatz von elektronischen Netzwerken für Ein- und Verkäufe von Unternehmen, Jänner 2001



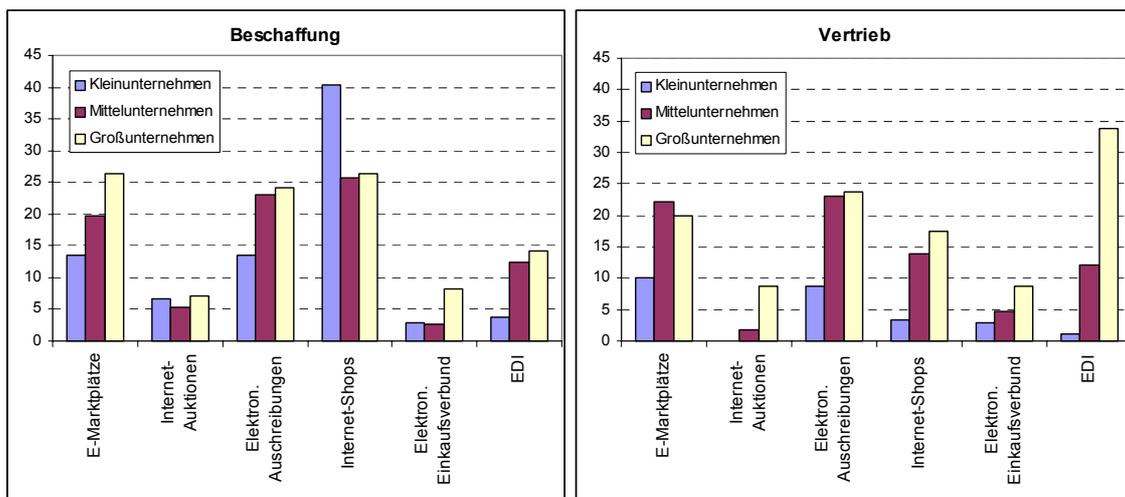
Quelle: Statistik Austria

Der Anteil der Unternehmen, die b2b-Technologien²⁵ nutzen, ist also im Vergleich zur de facto flächendeckenden Verbreitung der dafür notwendigen technischen Infrastruktur vergleichsweise gering. Relativ häufig werden – vor allem von Kleinunternehmen – Internetshops im Zuge des Beschaffungswesens genutzt. Die Teilnahme an e-Marktplätzen (= Handelsplattformen im Internet) sowie die Teilnahme an elektronischen Ausschreibungen folgen an zweiter bzw. dritter Stelle, wobei sich diesbezüglich eine deutliche Abhängigkeit von der Unternehmensgröße zeigt.

²⁵ Herkömmliche, bereits „klassische“ IKT-Technologien wie e-mail-Verkehr wurden ebenfalls abgefragt, werden hier aber nicht unter dem Sammelbegriff „B2B-Techniken“ subsummiert. Der Anteil der Nutzer von e-mail mit Geschäftspartnern beträgt für alle drei Größenklassen mehr als 80 %.

Größere Unternehmen (jeweils ca. 25 %) nutzen diese Techniken eher als kleine Unternehmen (ca. 13 %). Von (noch) geringer Bedeutung sind Internet-Auktionen wie auch (geschlossene) elektronische Einkaufsverbünde. Bei der Nutzung von EDI zeigt sich, dass zumindest einige b2b-Techniken EDI, was die Nutzungshäufigkeit betrifft, abgelöst haben. Ausnahme hierzu sind allerdings vor allem im Vertriebswesen bei Großunternehmen zu beobachten, wo EDI noch deutlich vor den „neuen“ internet-gestützten b2b-Techniken genutzt wird. Der Einsatz in diesem Umfeld bringt es mit sich, dass EDI zwar von der Zahl der Nutzer inzwischen relativ unbedeutend ist, vom Volumen der Transaktionen jedoch noch immer zu den bedeutendsten Technologien zählt (vgl. Statistik Austria 2001).

Abbildung 7-7: Nutzung von b2b-Technologien in österreichischen Unternehmen (in %)



Quelle: Joanneum Research

Die Gründe für die starken Unterschiede in der Nutzung dieser Technologien zwischen verschiedenen Branchen und Größenklassen sind vielfältig. Wie bei jeder Innovation ist der Grad der Einführung stark von unterschiedlichen technologischen Möglichkeiten, Marktchancen und anderen branchenspezifischen Gegebenheiten geprägt. Nicht alle Güter eignen sich gleichermaßen für den Verkauf über das Internet. Ein hoher Grad an Standardisierung und die exakte Beschreibbarkeit des Gutes, wie etwa bei elektronischen Komponenten, Chemikalien oder Flugtickets, sind wichtige Vorbedingungen.

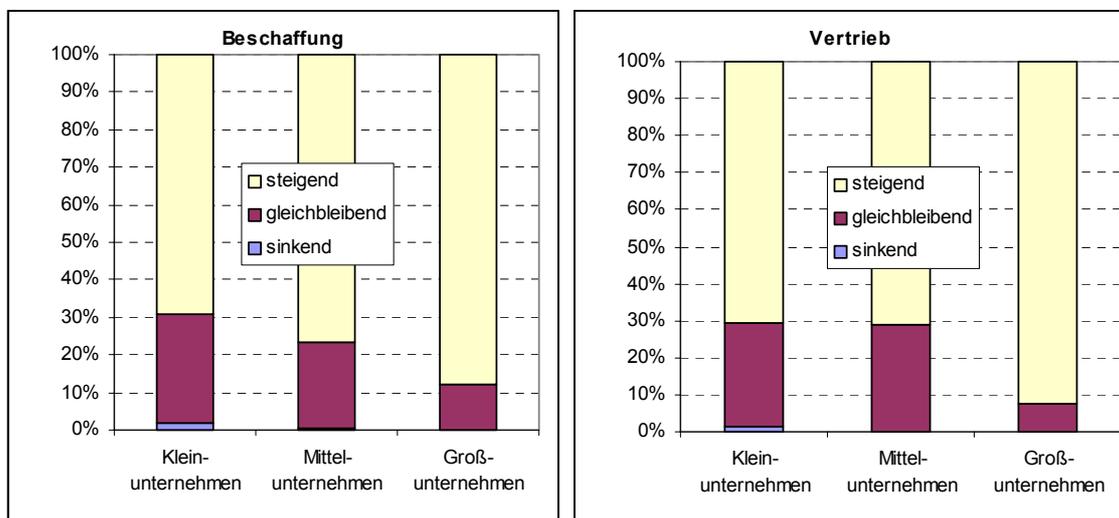
Obwohl bereits viele Unternehmen über die technologischen Voraussetzungen für b2b-Anwendungen verfügen, ist der Anteil der Benutzer noch gering. Großunternehmen scheinen bei dieser Technologie Vorteile zu haben, da ihre Nutzungsintensität höher ist.

Auch kann in Branchen, die bereits jetzt besonders IKT-intensiv sind, mit einer höheren Bereitschaft zum Einsatz von e-commerce gerechnet werden, da sowohl Fachkräfte als auch eine leistungsfähige Infrastruktur verfügbar und bereits Erfahrungen mit dem Einsatz von IKT vorhanden sind. Beispiele dafür sind die Datenverarbeitung und die Nachrichtenübermittlung.

Wenn bereits EDI-Anwendungen im Einsatz sind, wie etwa im Handel oder in der Automobilindustrie, könnte dies eine Erleichterung für die Beteiligung an b2b-Systemen sein, besonders wenn diese branchenweit ältere EDI-Systeme ersetzen (vgl. Boston Consulting Group 2000). Andererseits ist aber auch vorstellbar, dass ein vorhandenes, gut funktionierendes EDI-System auch ein Hindernis für die Einführung von b2b-Anwendungen sein kann und die Unternehmen damit in eine lock-in Situation geraten.

Ein eindeutiges Ergebnis vieler Untersuchungen ist, dass die Nutzungsrate von b2b in größeren Unternehmen höher ist. Dies lässt sich wohl damit begründen, dass große Unternehmen die Risiken einer frühen Einführung leichter tragen können als Kleinunternehmen. Allerdings hat sich die Hypothese, dass größere Firmen Vorteile im Innovationsprozess haben, nicht immer als korrekt herausgestellt (vgl. Cohen 1995). Gerade unter den Kleinunternehmen ist eine Reihe von Firmen tätig, die ohne Internet gar nicht gegründet worden wären.

Abbildung 7-8: Einschätzung der künftigen Entwicklung des b2b-Aufkommens



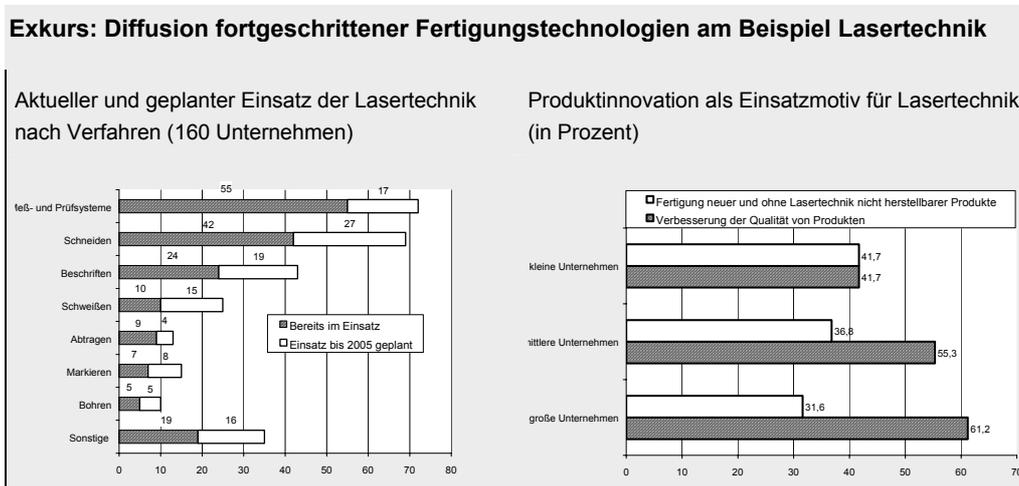
Quelle: Joanneum Research

Bertschek und Fryges (2002) weisen außerdem auf einen Netzwerk- oder „Bandwagon-Effekt“ in der Diffusion von b2b-e-commerce hin: Der Nutzen (und damit die Wahrscheinlichkeit der Einführung) einer bestimmten Innovation steigt für das innovierende Unternehmen mit der Zahl der übrigen Nutzer dieser Innovation. Daraus ergibt sich ein positiver Feedback- oder Netzwerkeffekt (vgl. Shapiro, Varian 1999, S. 173 f.). Etablierte Systeme mit vielen Benutzern, also vielen potentiellen Geschäftspartnern, sind attraktiver als neue Systeme, auch wenn diese in technologischer Hinsicht den etablierten Lösungen überlegen sind. Auch in Branchen, in denen bereits viele Benutzer b2b einsetzen, können solche Effekte entstehen, wobei aber auch Faktoren wie die Marktmacht großer Abnehmer, die ein einheitliches System für ihre Lieferanten durchsetzen, eine Rolle spielen können.

Die überwältigende Mehrheit der Unternehmen geht für die nächsten Jahre von einem steigenden Aufkommen elektronisch getätigten Geschäftsverkehrs aus. Die nicht unbe-

trächtlichen Unterschiede in der Einschätzung zwischen den Größenklassen der Unternehmen deuten darauf hin, dass auch die Diffusion dieser Techniken ähnlich phasenverschoben ablaufen wird, wie oben für PC-Bestand bzw. für das Vorhandensein eines eigenen Internetauftritts gezeigt wurde.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die österreichischen Unternehmen infrastrukturell (gemessen an den einfachen Indikatoren PC-Nutzung und Web-Seite) bereits durchaus an die technologische Entwicklung angepasst haben. Auch wenn internationale Vergleichsdaten fehlen, zeigen die Nutzungsanteile der diversen b2b-Technologien, dass hinsichtlich einer avancierteren Nutzung der Möglichkeiten der IKT - vor allem bei kleineren Unternehmen - noch eine gewisse „Reserviertheit“ vorhanden ist. Angesichts eines funktionierenden Marktes für b2b-Lösungen und den beträchtlichen ökonomischen Anreizen, die für die Adaption dieser Technologie existieren, scheint hier jedoch kein unmittelbarer technologiepolitischer Handlungsbedarf gegeben. Informationsdefizite und mentale Reservationen gegenüber der neuen Technologie könnten im Rahmen bestehender Interessensvereinigungen, etwa des Automobilclusters, besser überwunden werden.



Quelle: Knoll 2001

Die Lasertechnik ist ähnlich wie das Internet eine Querschnittstechnologie, die sich durch hohes Entwicklungspotential, Anwendbarkeit in (fast) allen Wirtschaftsbereichen, breite Nutzungsvielfalt sowie ein komplementäres Verhältnis zu anderen Technologien auszeichnet. In den 90er Jahren haben Trends industrieller Produktionstechnik wie z.B. die Einführung flexibler Fertigungskonzepte und Miniaturisierung von Produkten eine rasche Diffusion lasertechnischer Verfahren der Messtechnik und der Materialbearbeitung begünstigt.

Die im Auftrag des BMVIT durchgeführte Unternehmensbefragung "LASER 2000+" (Knoll 2001) bestätigt einerseits die zunehmende Adoption laserbasierter Verfahren durch heimische Unternehmen während der letzten 20 Jahre; andererseits lassen sich Diffusionsunterschiede in Abhängigkeit von Branchenzugehörigkeit und Unternehmensgröße festmachen, die auch mittelfristig – d.h. bis 2005 – weitgehend bestehen bleiben: Bei zunehmender Vielfalt unter kommerziellen Bedingungen einsetzbarer Verfahren werden auch in naher Zukunft Vorreiterbranchen wie z.B. Elektronik, Metallbearbeitung, Fahrzeug- und Maschinenbau überdurchschnittliche Anwenderquoten aufweisen; eine starke Abhängigkeit der Entscheidung über den Lasertechnikeinsatz von der Unternehmensgröße bleibt ebenfalls erhalten. Darüber

hinaus lässt sich neben einer wachsenden Zahl von Anwendern ein Trend zum gleichzeitigen Einsatz verschiedener Verfahren festmachen.

Dass der Lasertechnikeinsatz maßgeblich zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit für einzelne Fertigungsschritte beiträgt, ist vor allem unter bestehenden Anwendern weitgehend unbestritten. Bei den Einsatzmotiven stehen die Optimierung von Prozessparametern bzw. Besonderheiten der Verfahren – wie z.B. Präzision, Wiederholgenauigkeit und Automatisierbarkeit – im Vordergrund.

Das innovative Potential der Lasertechnik beschränkt sich allerdings nicht auf Prozessinnovationen. So stellen – insbesondere mit zunehmender Unternehmensgröße – Qualitätsverbesserungen der Produkte, die mit Einschränkungen als inkrementelle Produktinnovationen zu werten sind, ein wichtiges Motiv für den Einsatz lasergestützter Fertigungsverfahren dar. Beachtlich ist aber auch, dass mehr als ein Drittel der befragten Anwender den Lasertechnik-Einsatz mit den Fertigungserfordernissen von Produktinnovationen begründet. Vor allem kleinere und mittlere Unternehmen halten den Einsatz lasertechnischer Verfahren oft für eine unumgängliche Voraussetzung zur Herstellung neuer Produkte.

7.3 Die österreichische Politik zur Informationsgesellschaft

Die österreichischen Unternehmen und Haushalte haben, wie gezeigt wurde, große Fortschritte auf dem Weg in die Informationsgesellschaft gemacht. Nun gilt es, sich auf die Entwicklung und Verbreitung von Anwendungen zu konzentrieren, die die kommunikativen Möglichkeiten des Internets voll nutzen. Die Vermittlung der notwendigen Kenntnisse im Umgang mit neuen Technologien bleibt eine weitere wichtige Aufgabe.

Die österreichischen Anstrengungen sind dabei eng mit der „eEurope“-Initiative²⁶ der Europäischen Kommission verknüpft, die sich das Ziel gesetzt hat, die Vorteile von Informations- und Kommunikationstechnologien für Europa so weit als möglich zu nutzen. Die österreichische IKT-Politik auf Bundes- und Länderebene hat sich in den letzten Jahren neben **e-government** (siehe unten) im wesentlichen auf drei Bereiche konzentriert (vgl. Dachs, Wagner 2001):

- **Angebotsseitig** werden durch die Förderung der Entwicklung neuer IK-Technologien, etwa im Rahmen der Kompetenzzentrenprogramme oder durch den FFF, Impulse gesetzt. Neue Programme, wie etwa FIT-IT, ein Impulsprogramm des BMVIT, das sich zunächst auf den Themenbereich „embedded systems“ konzentriert, oder eine IKT-Gründungsinitiative des BMWA, sind in Vorbereitung.
- **Nachfrageseitige** Politik konzentriert sich neben der öffentlichen Beschaffung vor allem auf die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit IKT. Voraussetzung war hier die Ausstattung von Schulen mit PCs und leistungsfähigen Internet-Zugängen, die inzwischen für mittlere und höhere Schulen weitestgehend abgeschlossen ist²⁷.

²⁶ http://www.europa.eu.int/information_society/index_de.htm

²⁷ <http://www.bmbwk.gv.at/start.asp?bereich=3&OID=5814&l1=17&l2=65&l3=5816>

Schwerpunkt zukünftiger Aktivitäten wird die Lehrerfortbildung und Erwachsenenbildung sein.

- Ein weiteres wesentliches Element der österreichischen IKT-Politik ist die Gestaltung der **Rahmenbedingungen** für den Einsatz von IKT. Beispiele sind die Tätigkeit der Regulierungsbehörde RTR oder die Anpassung von Rechtsvorschriften an die Erfordernisse von e-commerce (z. B. im Verbraucherrecht, Signaturgesetz) und e-government (z. B. Verwaltungsverfahren).

Trotz einer sichtbaren Verstärkung der Initiativen während der letzten Jahre bleiben im Vergleich mit anderen Ländern einige Schwachstellen festzustellen. So scheinen die Aktivitäten verschiedener Ministerien im Bereich IKT vielfach noch zu wenig koordiniert. Vorbilder in anderen Ländern zeigen jedoch (z. B. die Niederlande, vgl. Dachs, Knoll 2001), dass gerade ein Bereich wie IKT, der inzwischen die Tätigkeit aller Ministerien betrifft, erhöhten Abstimmungsbedarf hat. Durch die Schaffung des IKT-Boards, dem die IT-Verantwortlichen aller Ressorts angehören, und des Chief Information Office²⁸ als zentrale Stabstelle des Bundes für die IKT-Strategie wurde zunächst für den Einsatz von IKT in der Verwaltung ein erster Schritt für mehr Koordination gesetzt.

Zweitens fehlt noch immer eine strategische „Vision“ der IKT-Politik, die zwar angekündigt, aber noch nicht veröffentlicht wurde. Ein solches Dokument könnte einerseits die nationale Politik im Kontext der europäischen Initiativen festlegen, andererseits die Integration zwischen IKT-Politik und der allgemeinen Forschungs- und Technologiepolitik verstärken.

Während der letzten Jahre hat sich vor allem **e-government**, also der Kontakt zwischen BürgerIn und Verwaltung über elektronische Medien, als wichtiger Schwerpunkt der österreichischen IKT-Aktivitäten etabliert. Darunter fallen sowohl Informationsdienste (z. B. help@gv.at) als auch Anwendungen, die Transaktionen zwischen Verwaltung und Bürgern erlauben. Ein attraktives Angebot an öffentlichen Dienstleistungen im Internet – von der Gewerbeanmeldung über Steuerangelegenheiten bis zu Sozialverwaltung – kann zu einer wesentlichen Verwaltungsvereinfachung und damit höherer Servicequalität für Private und Unternehmen führen. Darüber hinaus können Bund, Länder und Gemeinden durch die Gestaltung ihrer Dienste aber auch wesentlichen Einfluss auf die Nutzungsintensität von IKT nehmen.

Während die infrastrukturellen Voraussetzungen wie Personal Computer und Netzwerke in beinahe allen österreichischen Unternehmen und vielen Haushalten vorhanden sind, befindet sich die Verbreitung der entsprechenden Verwaltungsanwendungen in Österreich und auch europaweit erst im Anfangsstadium. Die **e-government-Strategie** der österreichischen Bundesregierung setzt deshalb zum einen auf die Automatisierung und Standardisierung der internen Verwaltungsabläufe sowie auf die Einrichtung von Schnittstellen zwischen einzelnen Dienststellen. Ein wichtiges Projekt in diesem Zusammenhang ist die Entwicklung des elektronischen Aktes²⁹ (elak). Elak soll bis 2003 umgesetzt werden und den Papierakt als

²⁸ <http://www.cio.gv.at/>

²⁹ <http://www.cio.gv.at/>

Original ablösen. Auch der Verkehr zwischen Ressorts soll weitgehend auf elektronischem Wege stattfinden.

Eine zweite wichtige Voraussetzung für Transaktionsdienste ist die Fähigkeit des/der Bürger/In, sich auf elektronischem Weg eindeutig identifizieren zu können, beispielsweise einen Antrag in einem Verwaltungsverfahren rechtsgültig über Internet zu signieren. Nur so können auch auf elektronischem Weg rechtsverbindliche Willensäußerungen gesetzt werden. Diese Anforderungen soll nach dem Plan der Bundesregierung eine **Bürgerkarte**³⁰ erfüllen. Die Bürgerkarte wird mit einer elektronischen Signatur ausgestattet und mit entsprechenden Verzeichnisdiensten der Verwaltung kompatibel sein. Als Bürgerkarten soll sich jede Chipkarte eignen, die Anforderungen der elektronischen Signatur erfüllen kann. Als eine der ersten Karten soll die elektronische Sozialversicherungskarte³¹, die 2003 eingeführt wird, mit den Funktionalität der Bürgerkarte ausgestattet werden können.

³⁰ <http://www.buergerkarte.at>

³¹ <http://www.hauptverband.at/chipkarte/index.htm>

8 Biotechnologie in Österreich

8.1 Einführung

Die Biotechnologie ist eine Querschnittstechnologie, auf deren Basis sich eine rasch wachsende Zahl von Anwendungen mit hoher Wertschöpfung in verschiedenen Branchen entwickelt hat. Biotechnologie wird entsprechend ihrer Anwendungen in „rote“ (Pharma-), „grüne“ (Agro-), und „graue“ (Umwelt-) Biotechnologie eingeteilt. Während es bei der grünen Biotechnologie gerade in Europa noch Akzeptanzprobleme gibt, ist die rote Biotechnologie bereits fest etabliert. So ist das weltweite Marktvolumen für rekombinante Pharmazeutika in einem Jahrzehnt von 3 Mrd. \$ (1990) auf 42,5 Mrd. \$ (2000) gewachsen. Ihr Anteil am gesamten Pharmamarkt ist im entsprechenden Zeitraum von 2,5% auf 17% gestiegen. (Informationssekretariat Biotechnologie 2001). Selbst in der Entwicklung von traditionellen, nicht auf gentechnologischem Weg hergestellten Medikamenten sind biotechnologische Verfahren nicht mehr wegzudenken. So können z.B. Zellrezeptoren gentechnisch erzeugt werden, mit denen "konventionelle" Substanzen auf deren Wirksamkeit untersucht werden können. Biotechnologie findet auch immer weitere Einsatzmöglichkeiten, etwa in der Chemie und Kunststoffindustrie, weshalb die Biotechnologie für viele Marktbeobachter als Schlüsselindustrie des 21. Jahrhunderts gilt. Schätzungen zufolge werden im Jahre 2010 in der Biotechnologie 1,2 Mio. Fachkräfte eine Wertschöpfung von über 400 Mrd. € erwirtschaften (BCG 2001).

In den USA sind die ersten Biotechnologiefirmen bereits Mitte der 70er Jahre entstanden. Anfang der 80er Jahre gab es dort die ersten Börsengänge von Biotechnologiefirmen (Genentech 1980, Amgen 1983). Gegenüber Europa ist der Vorsprung amerikanischer Biotechnologiefirmen beträchtlich, was sich auch an der Marktkapitalisierung zeigt. So sind alle europäischen, an der Börse gelisteten Unternehmen zusammen kaum mehr wert als das amerikanische Biotechnologieunternehmen Amgen alleine (Ernst & Young 2001)³².

Europa scheint in letzter Zeit allerdings einen Teil des Rückstandes aufzuholen und überflügelt die USA seit einiger Zeit in den Wachstumsraten. Vor allem Deutschland hat mit Hilfe groß angelegter Programme in diesem Bereich eine dynamische Entwicklung eingeleitet und ist mit über 500 Biotechnologieunternehmen mittlerweile der bevorzugte Standort in Europa. Alleine im Großraum München haben sich inzwischen 117 Firmen angesiedelt. Österreich rangiert mit 11 Firmen dagegen auf einem der letzten Plätze in Europa (Tabelle 8-1). Selbst bei pro-Kopf-Zahlen belegt Österreich mit Italien und Spanien die hintersten Plätze. Der Grund für die schlechte Position ist, dass sich Ansätze einer kommerziellen Biotechnologieszene in Österreich erst sehr spät entwickelten Österreich und einen Entwicklungsrückstand gegenüber den USA von ca. 20 Jahren hat.

³² Die Marktkapitalisierung von Amgen beträgt 63 Mrd. \$. (Kurs vom 14.3.02).

Tabelle 8-1: Anzahl von Biotechnologiefirmen in Europa (Dezember 2000)

Land	Biotechnologiefirmen	Firmen/ 1.000.000 Einwohner
Deutschland	504	5,88
UK	448	7,56
Frankreich	342	5,81
Schweden	235	25,96
Schweiz	93	12,61
Niederlande	79	4,97
Italien	64	1,11
Belgien	55	5,35
Finnland	53	10,36
Dänemark	51	9,59
Irland	39	11,17
Norwegen	37	8,29
Spanien	32	0,81
Österreich	11	1,35

Quelle: Allansdottir et al (2002).

Im Folgenden werden mögliche Einflussgrößen untersucht, die für eine prosperierende Biotech-Industrie verantwortlich sind.

8.2 Wissenschafts- und Technologiebasis

Ein wesentlicher Faktor für eine funktionierende Biotechnologieindustrie ist die wissenschaftliche Basis. Laut einer IHS-Studie (Baier, Griessler, Martinsen 2000) sind in Österreich 35 Forschungsinstitute tätig, davon sind 31 Universitätsinstitute. Die meisten Forschungsinstitute sind in Wien angesiedelt (17), es folgen Innsbruck (8), Graz (6), Niederösterreich (3) und Salzburg (1). Insgesamt arbeiten ca. 2.000 ForscherInnen in diesem Sektor, die meisten davon im Biopharmabereich (557).

Der Forschungsoutput kann durch die Anzahl von Fachpublikationen gemessen werden. Wie bereits in Kap. 4, Wissenschaftssystem, gezeigt wurde, nehmen die Publikationen in den Bereichen Lebenswissenschaften, also Immunologie und andere medizinische Fächer, Mikrobiologie oder Pharmakologie relativ zu anderen Wissenschaftsdisziplinen einen hohen Stellenwert ein. In absoluten Zahlen wurden in Österreich im Jahr 2001 ca. 3.000 wissenschaftliche Publikationen in den Lebenswissenschaften veröffentlicht. Dies entspricht einem Weltmarktanteil von 0,6% (Tabelle 8-2).

Gemessen an der Landesgröße ist der Wert durchaus beachtlich, andere Länder vergleichbarer Größe (Schweiz, Schweden, Dänemark, Finnland) liegen allerdings deutlich vor Österreich. Innerhalb Österreichs ist Wien bei weitem das größte Zentrum medizinischer und pharmazeutischer Forschung. 58% aller Publikationen kommen von dort, dahinter folgen Innsbruck (21%), Graz (16%), und Salzburg (3%). Wie in Kap. 4 ebenfalls gezeigt wurde, haben österreichische Publikationen in den Bereichen Pharmazie und Molekularbiologie außerdem einen überdurchschnittlichen *Impact Factor*.

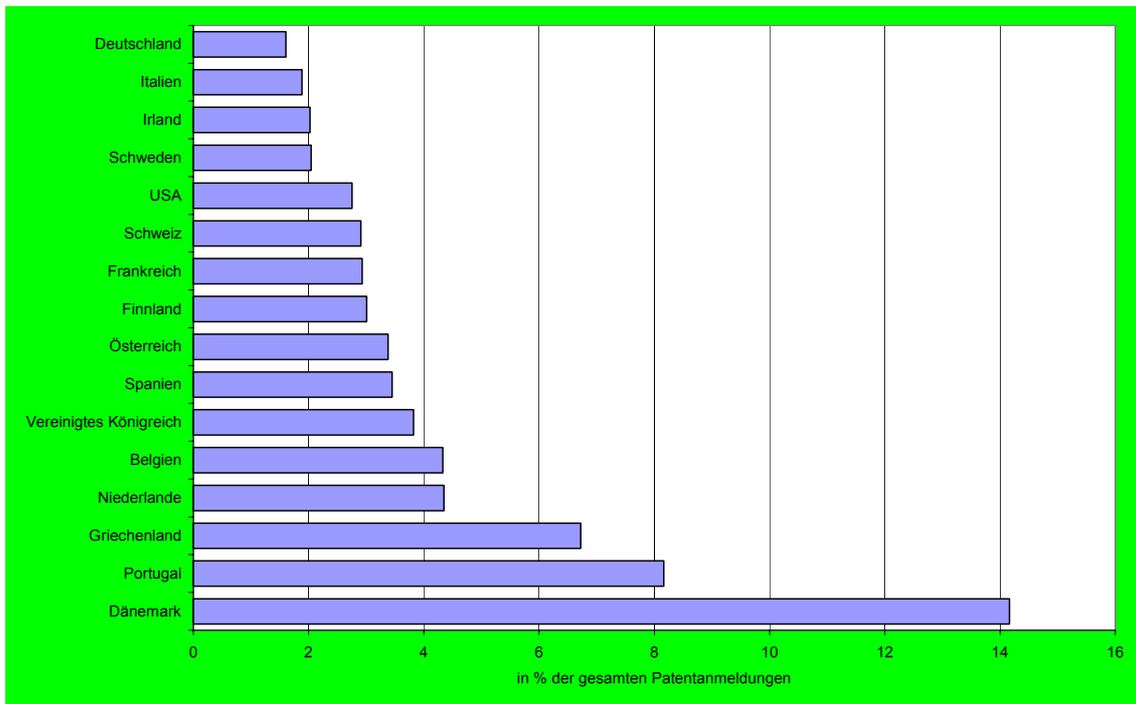
Tabelle 8-2: Veröffentlichungen von wissenschaftlichen Aufsätzen 2001 im medizinisch-pharmazeutischen Bereich

Land	Publikationen	Weltmarktanteil	Einwohner	Publikationen/ 1.000 Einwohner
USA	139.081	28,99%	276,6	0,50
Japan	33.422	6,97%	127,2	0,26
UK	26.018	5,42%	59,9	0,43
Deutschland	24.252	5,05%	82,1	0,30
Frankreich	16.334	3,40%	60,8	0,27
Italien	14.830	3,09%	57,7	0,26
Kanada	13.531	2,82%	30,5	0,44
Spanien	8.894	1,85%	39,5	0,23
Australien	8.747	1,82%	18,8	0,47
Niederlande	8.435	1,76%	16,0	0,53
China	7.265	1,51%	1.260	0,01
Schweden	6.848	1,43%	8,9	0,77
Schweiz	4.979	1,04%	7,2	0,69
Indien	4.720	0,98%	1.000	0,00
Korea	4.389	0,91%	46,5	0,09
Finnland	3.365	0,7%	5,2	0,64
Dänemark	3.357	0,7%	5,3	0,63
Österreich	2.921	0,6%	8,1	0,37
Welt	479.788		6.171	0,08

Quelle: Public Medline, eigene Berechnungen

Die wissenschaftliche Basis ist eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für den Erfolg eines Clusters. Entscheidend ist die schnelle Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in marktfähige Produkte. Ein beliebter Indikator für Produktinnovationen sind Patente. Hier stellt sich ein durchschnittliches Spezialisierungsmuster Österreichs bezüglich der Biotechnologie heraus. Der Anteil biotechnologischer Patente an allen österreichischen Patenten liegt mit 3,4% deutlich vor Ländern wie Finnland und der Schweiz, überraschend auch vor den USA (Abbildung). Dies ist ein Indiz dafür, dass Österreich im Biotechnologiebereich inzwischen seine wissenschaftlichen Stärken auch in kommerzielle Anwendungen übersetzen kann, und zwar wesentlich besser als in anderen Hochtechnologiesektoren wie der Mikroelektronik oder der Telekommunikation. Es liegt die Vermutung nahe, dass diese relativ günstige Position auch das Ergebnis der Forschungstätigkeit US-amerikanischer Konzerne in Österreich ist.

Abbildung 8-1: Patentanmeldungen nach Technologiefeldern am US-Patentamt, 1995-2000



Quelle: CHI Research, eigene Berechnungen

Wird die Patenttätigkeit regional aufgeschlüsselt, so kann allein die Region Ostösterreich mit der Stadt Wien in der europäischen Spitze mithalten. Zwischen 1987 und 1996 kommt der Wiener Raum auf einen Marktanteil von 2,1 % und liegt damit auf Platz 13 in Europa (Tabelle 8-3).

Tabelle 8-3: TOP 20 Biotechnologie Cluster in Europa (gemessen am Anteil europäischer Patente 1987-1996)

Rang	Region	Anteil Bio-technologie in %	Rang	Region	Anteil Bio-technologie in %
1	Südost England (UK)	8,6	11	Niedersachsen (D)	2,8
2	Ile de France (F)	7,3	12	Vlaams Gewest (B)	2,5
3	Bayern (D)	5,6	13	Ostösterreich (A)	2,1
4	Hessen (D)	5,4	14	Rhone Alpes (F)	2,9
5	West Holland (NL)	4,6	15	Berlin (D)	1,8
6	Schweiz	4,1	16	Lombardei (I)	1,8
7	Eastern (UK)	3,9	17	Uusima (SF)	1,7
8	Nordrhein-Westfalen (D)	3,4	18	Elsass (F)	1,6
9	Kopenhagen Amt (DK)	3,3	19	Stockholm (S)	1,6
10	Baden-Württemberg (D)	3,0	20	Madrid (E)	1,5

Quelle: Europäische Kommission (2001)

8.3 Lokale Nachfrage

Die relativ gute Position Ostösterreichs ist nicht zuletzt der Anwesenheit einiger multinationaler Konzerne zu verdanken, die Forschungslabors in Wien und Umgebung betreiben. Diese Forschungsinstitute haben dabei zwei Rollen: Einerseits sind sie 'Produzenten' von industrieller Forschung, und als solche die Quelle zahlreicher lokaler Interaktionen mit Universitäten und Unternehmen, die die Quelle für Wissenstransfer sind.

Andererseits treten sie aber auch als Nachfrager von F&E-Dienstleistungen bzw. von Wissen der Start-up-Firmen auf und können dadurch wichtige Impulse für die Dynamisierung der Biotechnologieindustrie liefern. Dabei entstehen vielfältige Kooperationen zwischen jungen Biotechnologiefirmen und traditionellen ("big pharma") Pharmakonzernen (vgl. Pyka, Saviotti 2000). Biotechnologiefirmen übernehmen einerseits die Rolle von Zulieferern (z. B. von biologischen Zielstrukturen, sogenannten "Targets") und bieten andererseits Plattformtechnologien an, die als Werkzeug in den Forschungsabteilungen der Großkonzerne verwendet werden (z. B. Bioinformatik). Nur wenige – vor allem amerikanische Biotechnologiefirmen der ersten Generation - sind stärker vertikal integriert und bieten die gesamte Pharmawertschöpfungskette von Forschung über Entwicklung hin zu Zulassung und Vermarktung von Medikamenten selber an (z. B. die 1980 gegründete Amgen).

Deshalb wäre für die Bildung eines Biotechnologieclusters in Österreich eine starke lokale Nachfrage durch Pharmafirmen ein großer Vorteil. In der Schweiz ist durch die Anwesenheit der Konzernzentralen großer Pharmakonzerne wie Novartis und Roche dieser Vorteil gegeben, was mit ein Grund ist, warum es dort ca. neunmal so viele Biotechnologiefirmen wie in Österreich gibt.

Die österreichische Pharmabranche ist dagegen im internationalen Vergleich unterrepräsentiert. Sie wird von den Niederlassungen internationaler Konzerne dominiert, wobei die meisten Firmen lediglich Vertriebsgesellschaften betreiben. Einige wenige Großkonzerne betreiben allerdings auch eigene Forschung in Österreich. Zu nennen sind in erster Linie **Boehringer Ingelheim** aus Deutschland und Novartis aus der Schweiz, die beide Labors in Wien betreiben. Boehringer Ingelheim will z.B. bis 2002 die gesamte Krebsforschung in Wien konzentrieren und betreibt außerdem das stark grundlagenforschungs-orientierte Institut für Molekulare Pathologie (IMP) in Wien³³.

Der Schweizer Pharmariese **Novartis** hat neben seinem auf Dermatologie spezialisierten Labor in Wien mit der Tiroler Tochtergesellschaft Biochemie Kundl noch ein weiteres Standbein in Österreich. Dort ist auch das weltweite Hauptquartier der Generika-Abteilung des Konzerns angesiedelt. Biochemie Kundl hat Ende 2001 ein eigenes Antibiotika-Forschungszentrum (ABRI) mit 50 Mitarbeitern in Wien eröffnet. Insgesamt investiert Novartis nach eigenen Angaben in Österreich jährlich 90 Mio. € in F&E und beschäftigt rund 500 ForscherInnen (1999).

³³ Das IMP wurde 1985 als JV mit Genentech gegründet und hat 1988 den Betrieb aufgenommen. Mittlerweile arbeiten am IMP über 700 WissenschaftlerInnen aus mehr als 40 Nationen.

Das amerikanische Biotechnologieunternehmen **Baxter** ist durch die Übernahme der Firma Immuno zu einem weiteren Akteur in Österreich geworden. Eigenen Angaben zufolge beträgt das F&E-Budget für die 400 Mitarbeiter der Forschungslabors in Wien und Orth an der Donau 52 Mio. €. Weiterhin betreibt der amerikanische Konzern **Eli Lilly** ein klinisches Forschungszentrum in Wien, in dem 70 Mitarbeiter einen jährlichen F&E-Etat von 20 Mio. \$ zur Verfügung haben.

Die Anwesenheit dieser Forschungsinstitute ist sehr wichtig für die Entwicklung einer österreichischen Biotechnologieszene, weswegen die Politik hier die richtigen Anreize liefern muss, damit die Großkonzerne zumindest einen kleinen Teil ihrer Forschungsanstrengungen in Österreich ansiedeln.

8.4 Finanzierung

Wissenschaftliche Exzellenz und lokale Nachfrage sind wichtige Bausteine für eine dynamische Biotechnologieszene. Ein weiteres Element ist die Existenz von innovativen Kleinunternehmen, die bei der Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in kommerzielle Anwendungen eine wichtige Bindegliedfunktion einnehmen. Ein großes Problem ist dabei die Finanzierung von solchen "start-ups". Kleine Unternehmen im Hochtechnologiebereich haben fast ausschließlich intangibles Kapital, weshalb die klassische Finanzierungen über Banken, die ihre Kredite durch Sachwerte absichern möchten, kaum funktioniert. Im Hochtechnologiebereich hat sich daher Venture Capital als Finanzierungsform bewährt. Investoren beteiligen sich am Eigenkapital einer Firma und partizipieren dadurch an Wachstum und Wertsteigerung des Unternehmens.

Die eingangs gemachte Feststellung, dass Österreich bei der Anzahl der Biotechnologieunternehmen an hinterer Position in Europa rangiert, liegt nicht zuletzt an der mangelnden österreichischen Venture-Kapital-Kultur. Wie aus Tabelle 8-4 hervorgeht, ist nicht nur Österreichs Anteil von Venture Capital am BIP vergleichsweise niedrig, es geht auch nur ein relativ geringer Anteil des Venture Capitals in die Biotechnologie.

Ein gutes Signal ist allerdings, dass die Venture-Capital-Szene in Österreich in den vergangenen Jahren im europäischen Vergleich überdurchschnittlich stark gewachsen ist und sich der Abstand zu anderen europäischen Ländern daher verringert hat. So hat sich zwischen 1996 und 2000 das Volumen in Österreich von 24 Mio. € auf 235 Mio. € erhöht, was fast eine Verzehnfachung bedeutet. In Europa hat sich im gleichen Zeitraum das Volumen von 8 Mrd. € auf 48 Mrd. € lediglich versechsfacht (EVCA 2001). Ein Erfolgsbeispiel ist die Firma Intercell, die sich aus einem Institut der Universität Wien gebildet hat. Im Jahr 2001 konnten von internationalen Investoren wie Nomura und Sal. Oppenheim 27 Mio. € an Venture Capital eingesammelt werden, die für die Entwicklung neuer Impfstoffe ausgegeben werden sollen.

Tabelle 8-4: Venture Capital (1995-1999)

Land	VC (Biotechnologie) / BIP	VC (Gesamt) / BIP	VC (Biotechnologie) / VC (Gesamt)
Kanada	0,032	0,16	20,3
USA	0,032	0,21	15,5
OECD-19	0,017	0,14	12,5
Belgien	0,010	0,10	9,6
Niederlande	0,009	0,16	6,0
Schweden	0,008	0,08	10,3
UK	0,008	0,12	6,6
Finnland	0,008	0,07	10,6
Schweiz	0,007	0,05	13,6
Deutschland	0,005	0,06	9,3
EU	0,005	0,07	6,8
Frankreich	0,004	0,06	7,5
Norwegen	0,003	0,10	3,0
Dänemark	0,003	0,02	10,5
Irland	0,002	0,06	4,0
Griechenland	0,002	0,03	7,3
Spanien	0,001	0,05	2,6
Österreich	0,001	0,01	5,6
Portugal	0,000	0,05	1,0
Italien	0,000	0,03	1,3

Quelle: OECD (2001)

8.5 Forschungsförderung

Das schwache Abschneiden Österreichs in der kommerziellen Biotechnologie hängt nicht zuletzt auch mit dem relativ späten Start dezidierter Forschungs- und Gründerprogramme auf diesem Gebiet zusammen. Dementsprechend gering war 1997 im internationalen Vergleich der Anteil der öffentlichen Forschungsgelder im Bereich Biotechnologie an den gesamten öffentlichen Forschungsausgaben (Tabelle 8-5).

Die meisten öffentlichen Fördergelder für Biotechnologie werden über die beiden Fonds FFF (59%) und FWF (13,7%) ausgeschüttet (vgl. Baier, Griessler und Martinsen 2000). Die Stadt Wien rangiert mit einem Anteil von 9,3% an dritter Stelle, danach kommen die Oesterreichische Nationalbank (5,1%) und das Land Niederösterreich (5,1%).

In letzter Zeit sind allerdings neue Programme im Biotechnologiebereich auf Schiene gesetzt worden. Eines davon ist das Genforschungsprogramm "GenAu" des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK). Es sieht vor, Verbundforschungsprojekte zu fördern, die sich mit der Analyse der Struktur und Funktion des menschlichen Genoms bzw. dem wissenschaftlich interessanter Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen beschäftigen. Das Programm hat eine Laufzeit von neun Jahren und ist mit insgesamt 100 Mio. € dotiert. Es

werden dabei überprüfbare Ziele vorgegeben: Mindestens 100 Patente und 20 bis 30 neue Firmen sollen durch das Programm generiert werden.

Ein weiteres relevantes Programm ist das von der Innovationsagentur getragene Life Science Austria, ein Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit sowie des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Es versteht sich als zentrale Beratungs- und Koordinationsstelle für Forscher und Unternehmen. Es bietet Unterstützung in Fragen der Patentierung bzw. Patentvermarktung, der Unternehmensgründung und der Finanzierung.

"Biotechnologie Impuls Programm", in dessen Rahmen potentielle Gründer mit Beratung und finanzieller Hilfe unterstützt werden. Die Innovationsagentur war auch Projektträger eines Businessplanwettbewerbes namens "Best of Biotech".

Tabelle 8-5: Biotechnologische Forschungsausgaben in Europa (1997)

Land	Öffentliche F&E-Ausgaben Biotechnologie*	Öffentliche F&E-Ausgaben* - Total (GBOARD)	Anteil Biotechnologie in %
Deutschland	1.048,2	15.595,7	6,7
UK	705,1	9.055,7	7,8
Frankreich	560,0	12.683,1	4,4
Kanada	261,4	2.581,0	10,1
Belgien	181,7	1.314,0	13,8
Finnland	94,5	1.165,0	8,1
Niederlande	78,0	3.069,9	2,5
Schweden	65,6	1.795,2	3,7
Dänemark	45,2	945,6	4,8
Italien	32,1	7.329,6	0,4
Portugal	19,2	781,9	2,5
Österreich	16,8	1.146,5	1,5
Spanien	15,5	3.202,6	0,5
Irland	15,0	229,9	6,5
Griechenland	6,5	430,9	1,5
Island	0,9	68,5	1,3

*in Mio. \$. Wechselkurs zu Kaufkraftparitäten.

Quelle: OECD (2001), Senker (2001)

Das im Januar 2000 gestartete Kplus Zentrum für "Biomolecular Therapeutics" (BMT) in Wien ist eine weitere erwähnenswerte Initiative. Mit einem Budget von 12,35 Mio. € für die ersten vier Jahre (darunter 7,4 Mio. € Fördergelder) werden 55 ForscherInnen auf dem Gebiet der Immunologie beschäftigt. Wissenschaftliche Partner sind die Universität Wien und die BOKU Wien. Auf Unternehmensseite beteiligen sich die Firmen Baxter, Biomax Informatics, Nanosearch Membrane, Novartis, Polymun Scientific und Technoclone.

Die Programme werden der Biotechnologieszene neue Impulse verleihen, wobei besonders der Standort Wien mit dem IMP in der Bohrgasse, den Forschungszentren einiger internationaler Pharmafirmen und diversen Universitätsinstituten über großes Entwicklungspotential verfügt und durchaus zu einem relevanten Cluster in Europa entwickeln könnte.

Biotechnologie in Wien

Der unter dem Namen "Vienna Biotech Center" firmierende Biotechnologie Cluster in Wien hat sich rund um das IMP in der Bohrgasse entwickelt. Mittlerweile arbeiten dort über 700 Wissenschaftler aus mehr als 40 Nationen. Neben dem IMP sind dort seit 1992 auch relevante Institute der Universität Wien angesiedelt (Institut für Biochemie und molekulare Zellbiologie, Institut für Mikrobiologie und Genetik, Institut für medizinische Biochemie). Im Aufbau befindet sich das Institut für molekulare Strukturblogie und Röntgenstrukturanalyse. Unter den dort angesiedelten Unternehmen befinden sich die Firmen Intercell, Axon Neurosciences, Bender MedSystems, VBC Genomics und Veterinary Animal Diagnostics. In den nächsten Jahren sollen am "Vienna Biotech Center" weitere 10.000 m² an Laborflächen errichtet werden, um den wachsenden Raumbedarf der dortigen Institute zu decken. Durch eine gemeinsame Initiative der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und der Stadt Wien wurde der Wiener Biotech-Cluster im letzten Jahr um das Institut für Molekulare Bioinformatik (IMBA) bereichert. Die Einrichtung wurde als Tochterfirma der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gegründet und wird in Kooperation mit dem Institut für Molekulare Pathologie (IMP) betrieben. Die Stadt Wien hat die für die Ansiedlung notwendigen Flächen bereitgestellt und weitere 14 Mio. € an Fördergelder vergeben. Weiterhin wird sich eine neue "non-profit" Forschungseinrichtung, die Karl Landsteiner Foundation, am VBC niederlassen.

8.6 Fazit

Während Österreich bei der wissenschaftlichen Basis und der Transmission in kommerzielle Anwendungen im wesentlichen im internationalen Vergleich wettbewerbsfähig ist, gibt es deutliche Schwächen bei der Dynamik der Unternehmensneugründungen. Biotechnologie, die andernorts als die Schlüsselindustrie des kommenden Jahrhunderts gesehen wird, wurde in Österreich erst relativ spät ein wichtiges Thema für die Technologiepolitik. Erst in letzter Zeit wird versucht, durch neu aufgelegte Programme (GenAu) in dieser Hinsicht Akzente zu setzen.

9 Literatur

- Allansdottir, A., Bonnacorsi, A., Gambardella, A., Mariani, M., Orsenigo, L., Pammolli, F., Riccaboni, M. (2002): Innovation and Competitiveness in European Biotechnology, Brüssel: Europäische Kommission.
- Baier, B., Griessler, E., Martinsen, R. (2000): European Biotechnology Innovation System: National Case Study of Austria, Wien: IHS.
- Basberg, B.L. (1987): Patents and the Measurement of Technological Change: A survey of the literature, Research Policy, vol. 16, pp. 131-141.
- Bellak, C. (2002): Große Multis in kleinen Ländern – Fallstudien. in: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (Hrsg.): Österreichs Außenwirtschaft. Wien
- Bertschek, I., Fryges, H. (2002): the Adoption of Business-to-Business E-Commerce: Empirical Evidence for German Companies. ZEW Discussion Paper No. 02-05. Mannheim.
- Boston Consulting Group (2000): Rennsaison: B2B-E-Commerce in Deutschland. München.
- Boston Consulting Group (2001): Biotechnologie in Österreich, Düsseldorf.
- Bundesministerium für Finanzen (2002A), Konjunkturbelebungs-gesetz 2002 - Gesetzestext, <http://www.bmf.gv.at/steuern/neuegesetze/konjunktur/gesetzestext.pdf>.
- Bundesministerium für Finanzen (2002B), Konjunkturbelebungs-gesetz 2002 - Erläuterungen, <http://www.bmf.gv.at/steuern/neuegesetze/konjunktur/erlaeuterungen.pdf>.
- Callon, M. (1994): Is Science a Public Good? Science, Technology and Human Values, 19(4), 395-424.
- Cohen, W. (1995): Empirical Studies of Innovative Activity, in Stoneman (ed): handbook of the Economics of Innovation and Technological Change, S. 182 – 264.
- Dachs, B., Knoll, N. (2001): Screening eEurope. Technologiepolitik für die Informationsgesellschaft. Studien im Rahmen des TIP, Wien.
- Dachs, B., Wagner, P. (2001): IT Outlook 2002. Recent Developments in Austrian IT Policies. Report on behalf of the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology and the Federal Chancellery. OEFZS-S-0141
- EITO: European Information Technology Observatory 2002. Frankfurt am Main.
- Ernst & Young (2001): Integration. Ernst & Young's Eight Annual European Life Science Report 2000, London.
- EUREKA (2001): Annual Report 2000/2001. <http://www.eureka.be/ifs/files/ifs/jsp-bin/eureka/ifs/jsps/publicHome.jsp>.
- Europäische Kommission (1997): Erster Aktionsplan für Innovation in Europa, EUR-OP, Luxemburg
- Europäische Kommission (1999): European Technology Assessment Network: International Compendium of Indirect Schemes & Measures for Supporting RTD in Enterprises, Brüssel, 1999.
- Europäische Kommission (1999A): European Technology Assessment Network: A Report on the Promotion in Research and Innovation Through Indirect Measures, Brüssel, 1999.
- Europäische Kommission (2001): European Competitiveness Report. Brüssel.
- Europäische Kommission (2001a): Galileo - Unverzichtbar für Europa. <http://www.galileo-austria.at/pdf/DE.pdf>
- European Commission (2002): Corporation Tax and Innovation, DG Enterprise. Innovation Directorate, Innovation Papers, 2002, (19).

- Europäischer Rat (2002): Schlussfolgerungen des Vorsitzes, Europäischer Rat Barcelona 15. und 16. März 2002. <http://ue.eu.int/de/Info/eurocouncil/index.htm>
- European Space Agency (2001): Annual Report 2000. <http://esapub.esrin.esa.it/annuals/annuals.htm>
- European Space Agency (2002): ESA Facts and Figures. http://www.esa.int/export/esaCP/GGG4SXG3AEC_index_0.html
- EVCA (2001): Annual Survey of Pan-European Private Equity and Venture Capital Activity, Zavantem.
- Guellec, D., van Pottelsberghe, B. (2000): The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D, STI Working Papers, 2000, (4).
- Hall, B., van Reenen, J. (2000): How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence, Research Policy, 29(3-5), S. 449-469.
- Hutschenreiter, G. (2002): Steuerliche Förderung von Forschung und Entwicklung. WIFO-Monatsberichte 2002, 75(2), S. 121-131.
- Hutschenreiter, G., Peneder, M.(1997): Österreichs Technologielücke im Außenhandel. WIFO-Monatsberichte, 1997, 70 (2), S. 103-114.
- Hutschenreiter, G., Aiginger, K. (2001): Steuerliche Anreize für Forschung und Entwicklung. Internationaler Vergleich und Reformvorschläge für Österreich, Studie des WIFO im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, Wien. http://titan.wsr.ac.at:8880/wifosite/wifosite.get_abstract_type?p_language=1&pubid=20540.
- Informationssekretariat Biotechnologie (2001): Zahlen zur roten Biotechnologie, <http://www.i-s-b.org>.
- Jaffe, A.B., Trajtenberg, M., Henderson, R. (1993): Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. Quarterly Journal of Economics 108, pp. 577-598.
- Joanneum Research (2002): Erhebung der business-to-business-Aktivitäten österreichischer Unternehmen. Unveröffentlicht, InTeReg, Wien.
- Knoll, N. (2001): Anwendung der Lasertechnik in der österreichischen Industrie. Ökonomische Potentiale des Lasertechnikeinsatzes. Studie im Auftrag des BMVIT. WIFO, Wien.
- Lehrl, S. (1993): Die Forschungsqualität deutscher Mediziner: Normen und Bewertungen, Nürnberg.
- Leo, H., Schwarz, G., Geider, M., Pohn-Weidinger, S., Polt, W. (2002): Die direkte Technologieförderung des Bundes, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Joanneum Research und WIFO, Graz – Wien
- Narin, F. und Olivastro, D. (1988): Technology Indicators Based on Patents and Patent Citation. in Raan, van, A.F.J.(ed.) Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology, pp. 465-507, Amsterdam: North Holland.
- OECD (1994): Frascati Manual 1993. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, Paris, 1994. <http://www.oecd.org/pdf/M00003000/M00003664.pdf>
- OECD (1998): Technology, Productivity and Job Creation. Best Policy Practices. Paris.
- OECD (2000): Science, Technology and Industry Outlook 2000 Paris.
- OECD (2001): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard. Towards a Knowledge-based Economy, Paris. <http://www1.oecd.org/publications/e-book/92-2001-03-1-2987/>
- OECD (2001a): The New Economy Beyond the Hype. OECD Growth Project Final Report. Paris. <http://www.oecd.org/pdf/M00018000/M00018622.pdf>
- OECD (2001b): The Internet and Business Performance. Paris. <http://www.oecd.org/pdf/M00023000/M00023758.pdf>
- OECD (2001c): Education at a Glance 2001. Paris.

- OECD (2001d): Public Funding of R&D: Emerging Policy Issues, DSTI/STP(2001)2. Paris.
- Österreichische Bundesregierung, Konjunkturgipfel der Bundesregierung, 5. Dezember 2001, <http://www.bmf.gv.at/presse>.
- Pavitt, K. (1984): Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory, in: Research Policy 13 (1984), S. 343 – 373.
- Pavitt, K. (1988): Uses and Abuses of Patent Statistics, in Raan, van, A.F.J.(ed.) Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology, pp. 509-535. Amsterdam: North Holland.
- Peneder, M. (1999): Intangible Investment and Human Resources. The New WIFO Taxonomy of Manufacturing Industries. WIFO Working Paper 114/1999, http://titan.wsr.ac.at/wifosite/wifosite.get_abstract_type?p_language=1&pubid=1585
- Peneder, M. (2001): Eine Neubetrachtung des „Österreich-Paradoxon“, in WIFO-Monatsberichte 12/2001, S. 737-748.
- Peneder, M., Aiginger, K., Hutschenreiter, G., Marterbauer, M. (2001): Structural Change and Economic Growth, study commissioned by the Federal Ministry for Economic Affairs and Labour, WIFO, Vienna
- Peneder, M. Kaniovski, S., Dachs, B. (2001): External Services, Structural Change and Industrial Performance. DG Enterprise Working Paper No 3, <http://europa.eu.int/comm/enterprise/library/enterprise-papers/paper3.htm>
- Pyka, A., Saviotti, P. P. (2000): Innovation Networks in Biotechnology. SEIN Project Report, Part III, <http://www.uni-bielefeld.de/iwt/sein/biorepor.pdf>
- Salter, A. J., Martin, B. R. (2001): The Economic Benefits of Publicly Funded Basis Research: A Critical Review, Research Policy 30, pp. 509-532.
- Schibany, A., Jörg, L., Gassler, H., Warta, K., Sturm, 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.
- Senker, J. (2001): European Biotechnology Innovation System: Analysis of the Biopharmaceutical Sector, Brüssel: Europäische Kommission.
- Shapiro, C., Varian, H. (1999): Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy. Harvard Business School Press, Boston.
- Statistik Austria (2001): E-Commerce 2000/2001. Ergebnisse der Ersten Europäischen Piloterhebung. Wien.
- Statistik Austria (2002): Statistisches Jahrbuch Österreichs 2002, Kapitel 5 Wissenschaft und Technologie. Wien
- Stephan, P. (1996): The Economics of Science, Journal of Economic Literature, Vol. XXXIV (September 1996), pp 1199-1235.
- Topolnik, M., Dinohobl, G., Wiesmüller, M., Unger, M., Hübner, M., Hartl, M., Gottmann, E. (2001): PROVISIO-Managementinformation. 5. EU-Rahmenprogramm. Die österreichische Beteiligung im europäischen Kontext (Stand Oktober 2001); beschränkte Verbreitung; Wien, bmvit und bmbwk 2001.
- Van den Besselaar, P. Heimeriks, G. (2000) Codification and Self-Organization of the European Science-Technology-Innovation System. The Self-Organization of the European Information Society. TSER. Final report of task 4, May 2000.
- Warda, J. (2002): Measuring the Value of R&D Tax Treatment in OECD Countries, in STI Review, 2002, (27), 185-211.

STATISTISCHER ANHANG

(erstellt von Statistik Austria)

1.2 F&E-Ausgaben des Bundes 2002 (*Tabellen 1 bis 8*)

1.2.1. Die Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E werden 2002 rund 1 457 Mio. € (20,0 Milliarden Schilling) erreichen, sie liegen damit um rund 7,3 Prozent über dem Vorjahresniveau, um 32,7 Prozent über dem Niveau von 1998, um 52,2 Prozent über dem Niveau von 1993 und um 135,8 Prozent über dem Niveau von 1989 (siehe *Tabelle 1*). 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 2001 und 2002 um Bundesvoranschlagswerte.

Im Bundesvoranschlag 2001 sind im VA-Ansatz 1/5182 unter dem Titel „Offensivprogramm F&E“ insgesamt 508,7 Mio. € (7 Milliarden Schilling) veranschlagt. Die volle Berücksichtigung dieser Förderungsmittel im Jahre 2001 würde die Schätzung der Finanzierungsanteile des Bundes sowohl für die Jahre 2001 und 2002 als auch für die Folgejahre stark verzerren. Deshalb sind - abweichend von der Beilage T - in die Schätzung des Finanzierungsanteiles des Bundes durch Statistik Austria nur jene Mittel eingegangen, welche im Jahre 2001 tatsächlich ausgegeben wurden bzw. welche 2002 der Forschung zufließen sollen. So wurden entsprechend den bisher vorliegenden Informationen über erfolgte Auszahlungen im Jahr 2001 130,2 Mio. € (1,791 Mrd. Schilling) berücksichtigt. Für das Jahr 2002 wird seitens Statistik Austria von der Annahme ausgegangen, dass ca. 218 Mio. € (3 Mrd. ATS) ausgegeben werden, die Inanspruchnahme der restlichen Mittel (ca. 160 Mio. € bzw. 2,2 Mrd. ATS) ist für die F&E-Ausgaben 2003 vorgesehen.

1.2.2. Zusätzlich wird der Bund im Jahre 2002 Beitragszahlungen an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung als Ziel haben, in Höhe von 44,307 Mio. € leisten (Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2002/Teil a).

1.2.3. Die Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung - also einschließlich der forschungswirksamen Anteile an den Beitragszahlungen an internationale Organisationen - sind in der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz, Teil a und Teil b, zusammengefasst dargestellt (siehe *Tabelle 3* im Tabellenteil). Die Werte aus dem Bundesrechnungsabschluss 2000 enthalten auch die im Jahre 2000 eingesetzten forschungswirksamen Gelder aus den „Technologie- und Exportoffensiven 1998 und 1999“ (26,762 Mio. €).

Wie aus *Tabelle 2* im Tabellenteil ersichtlich, werden die Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2002 rund 1,3 Milliarden € erreichen.

1.2.3.1. Von diesen Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung entfallen im Jahre 2002 (siehe *Tabelle 2*)

- 76,0 Prozent auf das BMBWK (einschließlich anteiliger Bauausgaben)
- 14,7 Prozent auf das BMVIT
- 3,9 Prozent auf das BMF (einschließlich der im Budgetkapitel 54 veranschlagten Mittel für Mietenzahlungen an die BIG in der Höhe von 17,308 Mio €)
- 3,4 Prozent auf das BMLFUW (einschließlich anteiliger Bauausgaben)
- 0,8 Prozent auf das BMSG
- 0,6 Prozent auf das BMWA
- 0,4 Prozent auf das BKA
- 0,2 Prozent auf das BMAA

1.2.3.2. Für die Bundesrechnungsabschlussdaten 2000 und die Voranschlagsdaten für die Jahre 2001 und 2002 liegen auch die funktionelle Aufgliederung der Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (einschließlich der forschungswirksamen Anteile an den Beitragszahlungen an internationale Organisationen) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen vor (siehe *Tabellen 4 - 8*).

In der Auswertung der Voranschlagsdaten 2001 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen wurden von den Mitteln der „Forschungs- und Technologieoffensive“, welche im Jahre 2001 im Budgetkapitel 51 rücklagefähig mit insgesamt 508,710 Mio. € (7 Mrd. Schilling) veranschlagt waren („Offensivprogramm F&E“; siehe *Tabelle 3*) nur jener Anteil in der Höhe von 130,2 Mio. € (1,791 Mrd. Schilling) berücksichtigt, welcher nach den derzeit vorliegenden Informationen im Jahre 2001 tatsächlich zur Auszahlung gelangte.

2002 kommen folgenden sozio-ökonomischen Zielsetzungen die stärksten Anteile an den Gesamtausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung zu (siehe *Tabelle 8*):

Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens: 31,5 Prozent
Förderung des Gesundheitswesens: 23,0 Prozent
Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: 15,2 Prozent
Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung: 7,0 Prozent
Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre
und des Weltraumes: 6,6 Prozent
Förderung der Land- und Forstwirtschaft: 6,0 Prozent
Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens: 2,7 Prozent:

1.3 F&E-Ausgaben der Bundesländer 2002

Die F&E-Ausgaben der Bundesländer unter Einschluss der F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten werden von Statistik Austria - unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen - für 2002 mit 267,8 Mio. € (3,685 Mrd. Schilling) geschätzt. Sie liegen damit um rund 3 Prozent über dem Niveau von 2001, um 88,1 Prozent über dem Ergebnis der F&E-Erhebung 1998 und um 106,5 Prozent über dem Erhebungsergebnis von 1993 (siehe *Tabelle 1*).

2. Auswertungen der Faktendokumentation 2000 (*Tabellen 9 bis 14*)

Für das Jahr 2000 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 2000 jeweils Auswertungen unter Einschluss der "großen" Globalförderungen (d.h. der Globalförderungen an den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, den Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, die Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, die Österreichische Akademie der Wissenschaften und das Österreichische Forschungszentrum Seibersdorf) und solche ohne dieselben erstellt.

Die in der Faktendokumentation 2000 nicht vollständig ausgewiesenen Förderungsmittel seitens des BMBWK an den FWF sowie seitens des BMVIT an den FFF wurden auf der

Basis des Bundesrechnungsabschlusses 2000 ermittelt und in die entsprechenden Auswertungen einbezogen.

Unter Berücksichtigung dieser Mittel entfielen 76,5 Prozent der Summe der ausbezahlten Beträge auf die erwähnten "großen" Globalförderungen.

Die Tabellen sind jeweils nach vergebenden Ressorts gegliedert. Von den gesamten erfassten Mitteln (d.h. unter Einschluss der "großen" Globalförderungen) wurden 61,7 Prozent vom BMVIT, 35,7 Prozent vom BMBWK sowie der Rest (2,6 Prozent) von den anderen Ressorts ausbezahlt.

Werden die "großen" Globalförderungen aus der Betrachtung ausgeklammert, ergibt sich, dass 49,2 Prozent der Mittel vom BMBWK, 39,6 Prozent vom BMVIT, 7,5 Prozent vom BMLFUW, 1,4 Prozent vom BMSG, 1,4 Prozent vom BMWA sowie der Rest (0,9 Prozent) von den anderen Ressorts vergeben wurden.

Die Auswertung nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern unter Einschluss der "großen" Globalförderungen (*siehe Tabelle 9*) ergab, dass – abgesehen von den über die beiden Forschungsförderungsfonds vergebenen Förderungen (FFF: 22,4 Prozent; FWF: 21,5 Prozent) 19,4 Prozent der Teilbeträge 2000 an Förderungsempfänger bzw. Auftragnehmer im Hochschulsektor, 17,8 Prozent an solche im Unternehmenssektor, und 15,8 Prozent an Einrichtungen im Sektor Staat vergeben wurden. Unter Einbeziehung der über den FFF vergebenen Förderungen gingen demnach 40,2 Prozent der im Jahre 2000 ausbezahlten Beträge an den Unternehmenssektor.

Lässt man die "großen" Globalförderungen außer Betracht (*siehe Tabelle 10*), so wurden 37,8 Prozent der Förderungsbeträge 2000 an Förderungsempfänger im Sektor Staat, 25,4 Prozent an solche im Hochschulsektor, 20,5 Prozent an Auftragnehmer im Unternehmenssektor und 12,1 Prozent an den privaten gemeinnützigen Sektor vergeben.

Bei der Auswertung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen unter Einschluss der "großen" Globalförderungen (*siehe Tabelle 11*) ergab sich, dass 2000 der "Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens" mit 31,8 Prozent das größte Gewicht zukam. 27,6 Prozent der Förderungsmittel waren der Kategorie "Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie" zurechenbar. Werden die "großen" Globalförderungen in die Berechnungen nicht einbezogen (*siehe Tabelle 12*), so entfallen auf die "Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens" 37,9 Prozent der gesamten Förderungsmittel, auf die "Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung" 18,0 Prozent und auf die "Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie" sowie die "Förderung des Umweltschutzes" 9,1 Prozent.

Die Auswertung nach Wissenschaftszweigen unter Einschluss der "großen" Globalförderungen (*siehe Tabelle 13*) ergab, dass 2000 die größten Anteile an den Förderungsbeträgen auf die Technischen Wissenschaften (36,6 Prozent) und die Naturwissenschaften (32,0 Prozent) entfielen. Unter Ausklammerung der "großen" Globalförderungen (*siehe Tabelle 14*) entfielen auf die Sozialwissenschaften 27,5 Prozent, auf die Technischen Wissenschaften 26,5 Prozent und auf die Naturwissenschaften 21,6 Prozent der im Jahre 2000 ausbezahlten Förderungsbeträge.

3. Universitätsjahresrechnung 2002 (Tabelle 15)

Bundespokal an Instituten und Kliniken nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien (Tabelle 15)

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 Stand Jänner 2002 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. 2002 an Österreichs Universitäten (ohne Universitäten der Künste) insgesamt 6 805,1 Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt, welche sich wie folgt auf die Wissenschaftszweige verteilen:

Wissenschaftszweige	VZÄ für F&E	in Prozent
Naturwissenschaften	1 743,2	25,6
Technische Wissenschaften	945,6	13,9
Humanmedizin (einschl. Kliniken)	1 920,7	28,2
Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	322,1	4,7
Sozialwissenschaften	1 134,0	16,7
Geisteswissenschaften	739,5	10,9
INSGESAMT	6 805,1	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.

4. Erhebungen von Statistik Austria über F&E 1998 (Tabellen 16 bis 33):

Statistik Austria (die Bundesanstalt Statistik Österreich) hat über das Berichtsjahr 1998 statistische Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung bei den F&E betreibenden Institutionen durchgeführt. Von diesen auf der Basis der internationalen Standards und Richtlinien durchgeführten, sehr detaillierten (Voll-)Erhebungen wurden folgende Erhebungsbereiche erfasst: Universitätsinstitute, Universitätskliniken, F&E betreibende Einrichtungen der Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Versuchsanstalten an den HTL, Sektor Staat (dieser umfasst: sonstige Forschungseinrichtungen des Bundes, Forschungseinrichtungen der Länder, der Gemeinden, der Kammern, der Sozialversicherungsträger, sowie - seit der Revision 1993 des Frascati-Manuals - auch Institute und Forschungsstellen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft und private Institutionen, welche überwiegend öffentlich finanziert und/oder kontrolliert werden), privater gemeinnütziger Bereich und Unternehmenssektor (dieser umfasst neben dem großen Bereich der firmeneigenen Forschung auch den kooperativen Bereich, welcher das Österreichische Forschungszentrum Seibersdorf einschließt, sowie die Bereiche der Ziviltechniker(büros) und Kraftwerksgesellschaften).

Zum Verständnis der folgenden Darstellung sei noch eine Erläuterung zur Klassifizierung der forschungsstatistischen Daten vorausgeschickt. Nach den Frascati-Handbuch-Richtlinien werden vier Durchführungssektoren ("sectors of performance") unterschieden, d. s. weitgehend auf der Basis des Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen der Vereinten Nationen (SNA) definierte volkswirtschaftliche Sektoren, welchen die F&E durchführenden Institutionen angehören: Hochschulsektor, Sektor Staat, privater gemeinnütziger Sektor, Unternehmenssektor.

Diese setzen sich in Österreich wie folgt zusammen:

- Der Hochschulsektor umfasst die Universitäten (Institute und Kliniken), die Universitäten der Künste, die Österreichische Akademie der Wissenschaften und die Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten.

- Der Sektor Staat umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten -), Landes-, Gemeinde-, Kammer-Institutionen sowie Einrichtungen von Sozialversicherungsträgern; die Landeskrankenanstalten zählen ebenfalls zu diesem Sektor. Seit der Revision 1993 des Frascati-Manuals werden SNA-konform dem Sektor Staat auch die Institute und Forschungsstellen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft sowie private Institutionen, welche vorwiegend öffentlich finanziert und/oder kontrolliert sind, zugerechnet.
- Der private gemeinnützige Sektor umfasst alle privaten gemeinnützigen Institutionen ohne Erwerbscharakter (d. s. alle jene F&E-Einrichtungen, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist), ausgenommen jene, welche vornehmlich Dienstleistungen für Unternehmen erbringen (und daher jenem Bereich zugeordnet werden).
- Der Unternehmenssektor umfasst den kooperativen Bereich und die Bereiche der Zivilt Techniker und der Kraftwerksgesellschaften sowie den großen Bereich der firmeneigenen Forschung (Firmeneigener Bereich). Im kooperativen Bereich sind vornehmlich kooperative Forschungsinstitute (Branchenforschungsinstitute) sowie die Forschungsgesellschaft Joanneum, die AVL List GmbH und das Österreichische Forschungszentrum Seibersdorf zusammengefasst. Im Bereich der firmeneigenen Forschung sind private und öffentliche Industrieunternehmen zusammengefasst.

Die forschungsstatistischen Daten der von Statistik Austria erhobenen Bereiche werden gemäß internationaler und supranationaler Empfehlungen (Frascati-Handbuch) standardmäßig nach folgenden Klassifikationen zugeordnet bzw. aggregiert:

- Wissenschaftszweige (anwendbar auf alle Erhebungsbereiche mit Ausnahme des Subsektors „Firmeneigene Forschung“ des Unternehmenssektors) siehe hierzu auch die *Tabellen 16 bis 27* im Tabellenteil
- sozio-ökonomische Zielsetzungen (anwendbar auf alle Erhebungsbereiche mit Ausnahme des Subsektors „Firmeneigene Forschung“ des Unternehmenssektors) siehe hierzu auch die *Tabellen 31 bis 33* im Tabellenteil
- Wirtschaftszweige (ÖNACE bzw. NACE Rev.1), anwendbar nur auf die Daten aus dem Unternehmenssektor (alle Subsektoren) siehe hierzu auch die *Tabelle 27* im Tabellenteil des Forschungs- und Technologieberichts 2001

Die Hauptergebnisse der Erhebungen 1998 betreffend die Beschäftigten sind bereits im Forschungs- und Technologiebericht 2001 enthalten.

In Ergänzung hierzu werden nunmehr die endgültigen Ergebnisse betreffend die **Ausgaben für F&E** sowie deren **Aufgliederung nach der Herkunft der Mittel** nachgereicht (siehe *Tabellen 16 bis 30*).

Ausgaben für F&E (Tabelle 28)

Die Zusammenführung der Ergebnisse der Erhebungen von Statistik Austria im öffentlichen Bereich (unter Einbeziehung bzw. Hinzurechnung der Landeskrankenanstalten-Schätzung: 1 025 Mio. ATS) mit jener im privaten Bereich zeigt, dass 1998 in sämtlichen Durchführungssektoren 46,783 Mrd. ATS für F&E ausgegeben wurden, davon 29,7% im Hochschulsektor, 6,4% im Sektor Staat, 0,3% im privaten gemeinnützigen Sektor, 5,5% im kooperativen Bereich und im Bereich der Zivilt Techniker sowie 58,0% im Bereich der firmeneigenen Forschung (unter Einschluss der Kraftwerksgesellschaften).

Finanzierung der Ausgaben für F&E

Von der Gesamtsumme der Bruttoinlandsausgaben für F&E wurden 1998 41,7% vom Unternehmenssektor, 37,8% vom öffentlichen Sektor, 20,1% vom Ausland (unter Einschluss der EU) und 0,4% vom privaten gemeinnützigen Sektor finanziert (*Tabelle 29*).

F&E-Ausgaben nach Bundesländern

Tabelle 30 im Tabellenteil schließt die F&E-Ausgaben nach Bundesländern und Ausgabenarten auf. Demnach entfallen auf Wien 48,5 Prozent, auf die Steiermark 17,6 Prozent, auf Oberösterreich 11,6 Prozent, auf Tirol 7,6 Prozent, gefolgt von den Bundesländern, welche mit Ausnahme von Kärnten und Salzburg keine Universitäten beheimaten (Niederösterreich 5,8 Prozent, Kärnten 3,6 Prozent, Salzburg 2,7 Prozent, Vorarlberg 2,2 Prozent und Burgenland 0,2 Prozent).

Sozio-ökonomische Zielsetzungen (*Tabellen 31 bis 33*)

Die Gliederung der forschungsstatistischen Daten aus allen Erhebungsbereichen mit Ausnahme des Bereichs der firmeneigenen Forschung erfolgt auch nach einer zweiten Standardklassifikation, den sozio-ökonomischen Zielsetzungen (zu deren Verwirklichung die F&E-Aktivitäten dienen). Die von der Statistik Austria verwendete ÖSTAT-Systematik (13 Kategorien) wurde schon seinerzeit so konzipiert, dass die nach ihr gegliederten österreichischen Daten durch Umsteigeschlüssel auch entsprechend den von der OECD und der UNESCO eingesetzten Systematiken der sozio-ökonomischen Zielsetzungen klassifiziert werden können.

5. F&E-Ausgaben 1999 im internationalen Vergleich (*Tabelle 34*)

Die Übersichtstabelle (siehe *Tabelle 34 im Tabellenteil*) zeigt anhand der wichtigsten F&E-relevanten Kennzahlen die Position Österreichs im Vergleich zu den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union bzw. der OECD.

TABELLENÜBERSICHT

Tabelle	Bezeichnung
1	Globalschätzung 2002: Bruttoinlandsausgaben für F&E. Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2002 in ATS und in EURO
1a	Globalschätzung 2002: Bruttoinlandsausgaben für F&E. Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2002 in Prozent des BIP
2	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1999 bis 2002 nach Ressorts. Aufgliederung der Beilage T der Amtsbeihilfe zu den Bundesfinanzgesetzen 2001 und 2002 (Teil a und Teil b)
3	Forschungswirksame Ausgaben des Bundes 2000 bis 2002 nach Ressorts. Beilage T des Amtsbeihilfes zum Bundesfinanzgesetz 2002 (Teil a und b)
4	Ausgaben des Bundes 1993 bis 2002 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Berichtsjahren (in EURO)
5	Ausgaben des Bundes 1993 bis 2002 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Berichtsjahren (in ATS)
6	Ausgaben des Bundes 2000 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts (in EURO)
7	Ausgaben des Bundes 2001 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts (in EURO)
8	Ausgaben des Bundes 2002 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts (in EURO)
9	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 (einschließlich "große" Globalförderungen) nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts
10	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 (ohne "große" Globalförderungen) nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/Bereichen) und vergebenden Ressorts
11	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 (einschließlich "große" Globalförderungen) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (in ATS)
12	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 (ohne "große" Globalförderungen) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (in ATS)
13	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 (einschließlich "große" Globalförderungen) nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (in ATS)
14	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 (ohne "große" Globalförderungen) nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (in ATS)
15	Universitäts-Jahresrechnung 2002: Bundespersonal an Instituten und Kliniken gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien (VZÄ-Schätzung auf der Basis des Stellenplanes 1. 1. 2002)

16	Hochschulsektor: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
17	Hochschulsektor: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
18	Sektor Staat: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
19	Sektor Staat: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
20	Sektor Staat: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Rechtsträgern und Ausgabenarten
21	Sektor Staat: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Rechtsträgern und Finanzierungsbereichen
22	Privater gemeinnütziger Sektor: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
23	Privater gemeinnütziger Sektor: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
24	Unternehmenssektor ohne Firmeneigener Bereich: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
25	Unternehmenssektor ohne Firmeneigener Bereich: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
26	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (ohne Firmeneigener Bereich): Ausgaben für F&E im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
27	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (ohne Firmeneigener Bereich): Finanzierung der Ausgaben für F&E im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
28	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (einschl. Firmeneigener Bereich): Ausgaben für F&E im Jahre 1998 (in ATS) nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und Ausgabenarten
29	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (einschl. Firmeneigener Bereich): Finanzierung der Ausgaben für F&E im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und Finanzierungsbereichen
30	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren einschl. Firmeneigener Bereich): Ausgaben für F&E im Jahre 1998 (in ATS) gegliedert nach Bundesländern und Ausgabenarten
31	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (ohne Firmeneigener Bereich): Beschäftigte in F&E (in Kopfbzahlen) im Jahre 1998 nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und sozio-ökonomischen Zielsetzungen
32	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (ohne Firmeneigener Bereich): Beschäftigte in F&E (in Vollzeitäquivalenten) im Jahre 1998 nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und sozio-ökonomischen Zielsetzungen
33	Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (ohne Firmeneigener Bereich): Ausgaben für F&E im Jahre 1998 nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und sozio-ökonomischen Zielsetzungen

34	Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 1999 im internationalen Vergleich
35	FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten 2001(Mio. €)
36	FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten 2001: Zahl der Neubewilligungen
37	FWF: Förderungskategorien 2001: Neu- und Zusatzbewilligungen in Mio. €
38	FWF: Bewilligungen nach Wissenschaftsdisziplinen 1999 - 2001 (Mio. €)
39	FFF: Förderungsübersicht 2001 nach Systematik der Wirtschaftstätigkeit
40	FFF: Förderungsübersicht 2001 nach Sonderbereichen der Forschung
41	FFF: Förderungsübersicht 2001 nach Bundesländern (Projektstandort)

Tabelle 1:

Globalschätzung 2002: Bruttoinlandsausgaben für F&E
Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2002

Finanzierungssektoren	1981	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
in Millionen EURO																
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E	896,14	1.248,68	1.669,07	1.857,58	2.104,78	2.203,55	2.303,31	2.550,73	2.700,67	2.884,05	3.121,60	3.399,83	3.655,96	3.805,69	4.030,89	4.217,27
Davon finanziert durch:																
A. Bund ¹⁾	362,40	518,17	617,84	695,33	836,04	893,50	957,12	1.075,14	1.092,28	1.066,46	1.077,59	1.097,51	1.200,82	1.225,42	1.356,92	1.456,64
B. Bundesländer ²⁾	47,86	71,20	89,38	108,66	123,68	133,57	129,67	158,69	153,89	159,06	167,35	142,41	205,25	244,13	260,04	267,80
C. Unternehmenssektor ³⁾	450,20	613,35	885,35	967,79	1.057,61	1.086,69	1.128,40	1.179,42	1.233,49	1.290,76	1.352,58	1.418,43	1.472,33	1.529,75	1.587,88	1.645,05
D. Ausland ⁴⁾	22,17	30,90	53,87	58,02	62,14	65,94	59,69	106,52	189,10	335,50	476,61	684,63	718,53	745,16	762,91	782,87
E. Sonstige ⁵⁾	13,51	15,07	22,63	27,79	25,31	23,85	28,42	30,96	31,91	32,27	47,47	56,86	59,03	61,23	63,14	64,91
2. BIP nominell ⁶⁾ (in Mrd. EURO)	79,62	100,77	123,48	133,60	143,23	151,83	156,94	165,41	172,29	178,05	182,49	189,94	196,66	204,84	210,70	215,74
in Millionen ATS																
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E	12.331,1	17.182,2	22.966,9	25.560,8	28.962,2	30.321,3	31.694,2	35.098,9	37.162,3	39.685,4	42.954,4	46.782,7	50.307,2	52.370,6	55.469,6	58.034,2
Davon finanziert durch:																
A. Bund ¹⁾	4.986,7	7.130,2	8.501,7	9.567,9	11.504,1	12.294,8	13.170,2	14.794,2	15.030,1	14.674,8	14.828,0	15.102,1	16.523,7	16.865,2	18.674,6	20.046,9
B. Bundesländer ²⁾	658,6	979,7	1.229,9	1.495,2	1.701,8	1.838,0	1.784,3	2.183,6	2.117,5	2.188,7	2.302,8	1.959,5	2.824,3	3.359,2	3.578,2	3.684,9
C. Unternehmenssektor ³⁾	6.194,9	8.439,8	12.182,6	13.317,0	14.553,0	14.953,1	15.527,1	16.229,2	16.973,3	17.761,2	18.612,0	19.518,0	20.259,7	21.049,9	21.849,8	22.636,3
D. Ausland ⁴⁾	305,0	425,2	741,3	798,4	855,1	907,3	821,4	1.465,8	2.602,2	4.616,7	6.558,5	9.420,7	9.887,2	10.253,7	10.498,0	10.772,7
E. Sonstige ⁵⁾	185,9	207,3	311,4	382,3	348,2	328,1	391,2	426,1	439,2	444,0	653,1	782,4	812,3	842,6	869,0	893,3
2. BIP nominell ⁶⁾ (in Mrd. ATS)	1.095,6	1.386,6	1.699,1	1.838,4	1.970,9	2.089,2	2.159,5	2.276,1	2.370,7	2.450,0	2.511,1	2.613,6	2.706,1	2.818,7	2.899,3	2.968,7
3. Bruttoinlandsausgaben für F&E	1,13	1,24	1,35	1,39	1,47	1,45	1,47	1,54	1,57	1,62	1,71	1,79	1,86	1,86	1,91	1,95

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Fußnoten ¹⁾ bis ⁶⁾ siehe umseitig, *Tabelle 1a*!

Tabelle 1a:

Globalschätzung 2002: Bruttoinlandsausgaben für F&E
Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981 - 2002 (in Prozent des BIP)

Finanzierungssektoren	1981	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E	1,13	1,24	1,35	1,39	1,47	1,45	1,47	1,54	1,57	1,62	1,71	1,79	1,86	1,86	1,91	1,95
Davon finanziert durch:																
A. Bund ¹⁾	0,46	0,51	0,50	0,52	0,58	0,59	0,61	0,65	0,63	0,60	0,59	0,58	0,61	0,60	0,64	0,68
B. Bundesländer ²⁾	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,07	0,10	0,12	0,12	0,12
C. Unternehmenssektor ³⁾	0,57	0,61	0,72	0,72	0,74	0,72	0,72	0,71	0,72	0,72	0,74	0,75	0,75	0,75	0,75	0,76
D. Ausland ⁴⁾	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,11	0,19	0,26	0,36	0,37	0,36	0,36	0,36
E. Sonstige ⁵⁾	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2. BIP nominell ⁶⁾																
(in Mrd. EURO)	79,62	100,77	123,48	133,60	143,23	151,83	156,94	165,41	172,29	178,05	182,49	189,94	196,66	204,84	210,70	215,74
2. BIP nominell ⁶⁾																
(in Mrd. ATS)	1.095,6	1.386,6	1.699,1	1.838,4	1.970,9	2.089,2	2.159,5	2.276,1	2.370,7	2.450,0	2.511,1	2.613,6	2.706,1	2.818,7	2.899,3	2.968,7

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

- ¹⁾ 1981, 1985, 1989, 1993 und 1998: Erhebungsergebnisse (Bund einschließlich Mittel der zwei Forschungsförderungsfonds sowie ab 1989 auch einschließlich des ITF). 1990 - 1992, 1994 - 1997 und 1999 - 2002: Beilage T/Teil b (Bundesbudget-Forschung); 1990 zusätzlich Sonderaktion zur Förderung außenhandelsorientierter F&E-Vorhaben (50,0 Mio.ATS). 1999 und 2000: Einschließlich jener Rücklagenreste aus den Technologiemilliarden 1997 und 1998, die in den Jahren 1999 und 2000 für Forschungszwecke in Anspruch genommen wurden. 2001 und 2002: Im Bundesbudget Forschung sind für 2001 unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F&E-Offensivprogramm 508,7 Mio EURO (7 Mrd. ATS) veranschlagt. Aufgrund der bisher vorliegenden Informationen wurden von diesen 508,7 Mio EURO (7 Mrd. ATS) im Jahre 2001 ca. 130,2 Mio. EURO (1,791 Mrd. ATS) ausgegeben. Für 2002 wird von der Annahme ausgegangen, daß ca. 218 Mio. EURO (3,0 Mrd. ATS) ausgegeben werden, die Inanspruchnahme der restlichen Mittel (ca. 160 Mio. EURO bzw. 2,2 Mrd. ATS) ist für F&E-Ausgaben des Jahres 2003 vorgesehen. In die F&E-Ausgaben-Schätzung von Statistik Austria sind daher - abweichend von der Beilage T/Teil b - nur jene Mittel, welche im Jahre 2001 ausgegeben wurden bzw. 2002 der Forschung zufließen sollen, eingegangen.
- ²⁾ 1981, 1985, 1989, 1993 und 1998: Erhebungsergebnisse (einschließlich Schätzung der F&E-Ausgaben der Landeskrankenhäuser durch Statistik Austria: 1981: 27,3 Mio. EURO bzw. 375,9 Mio. ATS; 1985: 37,1 Mio. EURO bzw. 510,9 Mio. ATS; 1989: 46,3 Mio EURO bzw. 637,7 Mio. ATS; 1993: 65,6 Mio EURO bzw. 903,1 Mio. ATS, 1998: 74,5 Mio EURO bzw. 1.025,4 Mio. ATS). 1990 - 1992, 1994 bis 1997 und 1999 - 2002: 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, 1993 und 1998: Erhebungsergebnisse. 1990 - 1992, 1994 - 1997 und 1999 - 2002: 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, 1993 und 1998: Erhebungsergebnisse. 1990 - 1992, 1994 - 1997 und 1999 - 2002: Schätzung durch Statistik Austria unter Berücksichtigung der Ergebnisse der F&E-Erhebung 1998 von Statistik Austria. 1995 - 2000 unter Einschluß der Rückflüsse aus dem 4. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration sowie ab 1999 bis 2002 unter Einschluß der Rückflüsse aus dem 5. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (Stand: April 2002).
- 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, 1993 und 1998: Erhebungsergebnisse. 1990 - 1992, 1994 - 1997 und 1999 - 2002: Schätzung durch Statistik Austria.
- ⁶⁾ 1981 - 2000: Statistik Austria; 2001, 2002: WIFO-Prognose (April 2002).

Tabelle 2: **Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 1999 bis 2002 nach Ressorts**
 Aufgliederung der Beilage T der Amtsbehelfe zu den Bundesfinanzgesetzen 2001 und 2002 (Teil a und Teil b)

Ressorts ¹⁾	Erfolg				Bundesvoranschlag			
	1999 ²⁾		2000 ³⁾		2001 ^{3) 5)}		2002 ³⁾	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
Bundeskanzleramt	7,875	0,6	5,246	0,4	5,126	0,3	4,880	0,4
Bundesministerium für Inneres	0,162	0,0	0,146	0,0	0,145	0,0	0,091	0,0
Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten ⁴⁾	37,237	2,9	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr ⁴⁾	939,525	73,4	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur ⁴⁾	.	.	982,312	76,3	975,384	54,8	974,117	76,0
Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales	148,382	11,6	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen	.	.	35,811	2,8	10,603	0,6	10,685	0,8
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie	9,935	0,8	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten	1,822	0,1	2,063	0,2	2,004	0,1	1,993	0,2
Bundesministerium für Justiz	0,073	0,0	0,062	0,0	0,062	0,0	0,073	0,0
Bundesministerium für Landesverteidigung	0,190	0,0	0,263	0,0	0,258	0,0	0,267	0,0
Bundesministerium für Finanzen ⁵⁾	30,210	2,4	32,185	2,5	542,237	30,5	49,937	3,9
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft ⁴⁾	37,753	2,9	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ^{4) 6)}	.	.	47,546	3,7	45,857	2,6	44,080	3,4
Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten ⁷⁾	68,334	5,3	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit ⁷⁾	.	.	16,704	1,3	7,538	0,4	7,799	0,6
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	.	.	164,988	12,8	190,067	10,7	189,011	14,7
Bundesministerium für öffentliche Leistung und Sport	.	.	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	1 281,498	100,0	1 287,326	100,0	1 779,281	100,0	1 282,933	100,0

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (1999: BGBl. I Nr. 21/1997; 2000, 2001, 2002: BGBl. I Nr. 16/2000).

²⁾ Amtsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2001. Revidierte Daten.

³⁾ Amtsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2002.

⁴⁾ Einschließlich der VA-Ansätze aus Kapitel 64 für Bauausgaben für dem Bundesministerium unterstehende F&E ausführende Bundeseinrichtungen.

⁵⁾ Bundesvoranschlag 2001: Einschließlich der gesamten im BFG 2001 rücklagefähig veranschlagten Mittel der Forschungs- und Technologieoffensive (508,7 Mio. €).

⁶⁾ Erfolg 2000: Einschließlich der im Budgetkapitel 18 veranschlagten Ausgaben für Forschung und Forschungsförderung im Bereich Umwelt.

⁷⁾ Ohne die VA-Ansätze aus Kapitel 64 für Bauausgaben für einem anderen Bundesministerium unterstehende F&E ausführende Bundeseinrichtungen.

BEILAGE T

des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2002

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes von 2000 bis 2002 nach Ressorts

Die nachfolgenden Übersichten für die Jahre 2000 bis 2002 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 Bundesaussgaben 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.

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Euro)

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben			Bundesvoranschlag 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000			
		Nr.	Ugl				Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		
				Bezeichnung	Ann.	%		Forschung	%		Forschung	%		Forschung		
Bundeskanzleramt mit Dienststellen:																
1/10007	43	7800	001	Mitgliedsbeitrag für OECD		2,468	20	0,494	2,393	20	0,479	2,061	20	0,412		
		7800	004	OECD-Energieagentur (Beitrag zu Projektkosten) ..					0,153	100	0,153	0,154	100	0,154		
1/10008	43	7800	001	Mitgliedsbeiträge an Institutionen (Ausland)		0,014	50	0,007	0,014	50	0,007	0,015	50	0,008		
		7800	003	Mitgliedsbeitrag-Eureka		0,058	10	0,006	0,055	10	0,006	0,050	10	0,005		
		7800	009	OECD-Beiträge zu Sonderprojekten		0,020	20	0,004	0,020	20	0,004					
		7800	002	OECD-Energieagentur (Beitrag zu den Projektkosten)					0,058	100	0,058	0,022	100	0,022		
Summe Bereich 10...						2,560		0,511	2,693		0,707	2,302		0,601		
BM für Bildung, Wissenschaft und Kultur:																
1/12008	11	7800	001	OECD-Schulbauprogramm		0,018	100	0,018	0,018	100	0,018	0,019	100	0,019		
1/14117	12	7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen		0,073	50	0,037	0,073	50	0,037	0,279	50	0,140		
	43	7801		Beiträge für internationale Organisationen		0,530	50	0,265	0,531	50	0,266	0,307	50	0,154		
1/14118	12	7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen		1,042	50	0,521	1,043	50	0,522	1,042	50	0,521		
		7800		OECD-CERI-Mitgliedsbeitrag		0,013	100	0,013	0,013	100	0,013	0,003	100	0,003		
1/14157	12	7800		ESA-Beitrag								6,307	100	6,307		
	43	7801		EUNETSAT								6,054	100	6,054		
1/14178	43	7262		Österreichischer Beitrag zur Internat. Universität		0,109	50	0,055	0,109	50	0,055	0,109	50	0,055		
		7263		Beitrag für das IIASA		0,581	100	0,581	0,581	100	0,581	0,581	100	0,581		
		7264		Beitrag für die IFAC		0,046	100	0,046	0,046	100	0,046	0,046	100	0,046		
		7265		Beitrag für die IFSR		0,015	100	0,015	0,015	100	0,015	0,015	100	0,015		
		7803		Internationales Zentrum für mechanische Wissenschaft		0,015	50	0,008	0,015	50	0,008	0,015	50	0,008		
1/14187	43	7801		Beitrag für die CERN		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	13,327	100	13,327		
		7802		Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit ..		1,744	100	1,744	1,744	100	1,744	1,370	100	1,370		
		7803		World Meteorological Organisation		0,327	50	0,164	0,327	50	0,164	0,355	50	0,178		
		7804		Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage		0,836	100	0,836	0,836	100	0,836	0,905	100	0,905		
1/14188	12	7803		Beiträge für internationale Organisationen		0,001	50	0,001	0,001	50	0,001	0,723	50	0,362		
	43	7281		Internationale Forschungskooperation		2,579	100	2,579	2,579	100	2,579	1,035	100	1,035		
Summe Kapitel 14...						7,912		6,866	7,914		6,868	32,473		31,061		
Summe Bereich 12...						7,930		6,884	7,932		6,886	32,492		31,080		
BM soziale Sicherheit und Generationen:																
1/15007	43	7802		Weltgesundheitsorganisation		4,243	30	1,273	4,240	30	1,272	4,422	30	1,327		
		7807		Europäische Maul- und Klauenseuchenkommission ...		0,008	50	0,004	0,008	50	0,004	0,008	50	0,004		
		7808		Internationales Tierseuchenamt		0,017	50	0,009	0,017	50	0,009	0,016	50	0,008		
		7801		Beitrag zur Internationalen Arbeitsorganisation ..								0,501	8	0,040		
1/15008	43	7802		Europarat - Teilabkommen		0,042	20	0,008	0,042	20	0,008	0,043	20	0,009		
		7809		Internationale Vereinigung gegen Krebs (UICC) ...*		0,007	50	0,004	0,003	50	0,002	0,006	50	0,003		
		7803		Internationale Vereinigung für soziale Sicherheit ..								0,008	15	0,001		
Summe Bereich 15...						4,317		1,298	4,310		1,295	5,004		1,392		
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie:																
1/18007	43	7817		ECE-ENEP-Konvention/Grenzüberschreitende Luftverunreinigung								0,000	100	0,000		
1/18606	21	7810		Umweltfonds der Vereinten Nationen								0,000	30	0,000		
1/18608	21	7800		RAMSAR - Abkommen								0,001	50	0,001		
Summe Bereich 18...						0,000		0,000	0,000		0,000	0,001		0,001		
Bundesministerium für Auswärtige Angelegenheiten:																
1/20036	43	7801		Institut der VN für Ausbildung und Forschung (UNITAR)		0,035	50	0,018	0,035	50	0,018	0,031	50	0,016		

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000				
		Nr.	Ugl			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung	
				(Fortsetzung)												
1/20036	43	7814		Intern. Forschungs- und Trainingsinst. f. d. Weiterb. v. Frauen		0,010	50	0,005	0,010	50	0,005	0,011	50	0,006		
		7841		Drogenkontrollprogramm der VN (UNDCP)		0,438	20	0,088	0,500	20	0,100	0,500	20	0,100		
1/20037	43	7260		Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO)		2,636	35	0,923	2,635	35	0,922	2,691	35	0,942		
		7802		Organisation d. VN f. Erziehung, Wissenschaft u. Kultur (UNESCO)												
				Summe Bereich 20...		6,316		1,993	6,377		2,004	6,562		2,063		
				BM für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt u. Wasserwirtschaft:												
1/60007	43	7801		FAO-Beiträge		3,103	50	1,552	3,103	50	1,552	3,546	50	1,773		
1/60008	43	7800		Internationales Weinamt	*	0,022	50	0,011	0,022	50	0,011	0,022	50	0,011		
				Europäische Vereinigung für Tierproduktion	*	0,011	50	0,006	0,011	50	0,006	0,011	50	0,006		
				Internationale Bodenkundliche Gesellschaft	*	0,018	50	0,009	0,018	50	0,009	0,018	50	0,009		
				Europäische Pflanzenschutzorganisation	*	0,028	50	0,014	0,028	50	0,014	0,028	50	0,014		
				Internationale Kommission für Be- und Entwässerungen	*	0,003	50	0,002	0,003	50	0,002	0,003	50	0,002		
				Summe Kapitel 60...		3,185		1,594	3,185		1,594	3,628		1,815		
1/61007	43	7817		ECE-EHEP-Konvention/Grenzüberschreitende Luftverunreinigung		0,040	100	0,040	0,040	100	0,040	0,051	100	0,051		
1/61206	21	7810		Umweltfonds der Vereinten Nationen		0,363	30	0,109	0,363	30	0,109	0,436	30	0,131		
1/61208	21	7800		RAMSAR - Abkommen	*	0,018	50	0,009	0,018	50	0,009	0,018	50	0,009		
				Summe Kapitel 61...		0,421		0,158	0,421		0,158	0,505		0,191		
				Summe Bereich 60...		3,606		1,752	3,606		1,752	4,133		2,006		
				BM für Wirtschaft und Arbeit:												
1/63007	43	7801		Beitrag zur internationalen Arbeitsorganisation		2,180	8	0,174	2,180	8	0,174	0,000	8	0,000		
		7810		Internationales Büro für Maße und Gewichte (BIPM)	*	0,125	80	0,100	0,125	80	0,100	0,125	80	0,100		
				Internationale Organisation f. d. gesetzliche Meßwesen (OIML)	*	0,013	80	0,010	0,013	80	0,010	0,013	80	0,010		
				Internationales Institut für Kältetechnik (IIF)	*	0,007	80	0,006	0,007	80	0,006	0,007	80	0,006		
				Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (IUGGI)	*	0,004	80	0,003	0,004	80	0,003	0,004	80	0,003		
				Summe Bereich 63...		2,329		0,293	2,329		0,293	0,149		0,119		
				BM für Verkehr, Innovation und Technologie:												
1/65007	43	7800		Europäische Konferenz der Verkehrsminister (CENT)	*	0,082	6	0,005	0,131	6	0,008	1,082	6	0,065		
				Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO)	*	0,382	20	0,076	0,327	20	0,065	0,382	20	0,076		
				Europäische Zivilluftfahrtkonferenz (ECAC)	*	0,040	10	0,004	0,042	10	0,004	0,040	10	0,004		
1/65008	43	7800		Institution für den Lufttransport (ITA)	*	0,003	40	0,001	0,002	40	0,001	0,003	40	0,001		
				Ständige Internat. Vereinigung f. Schifffahrtkongresse (AIPCN)	*	0,001	50	0,001	0,001	50	0,001					
1/65027	43	7800		Beiträge an internationale Organisationen (UIT)	*	0,207	20	0,041	0,204	20	0,041	0,207	20	0,041		
1/65308	12	7800		ESA - ERS 1		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7801		ESA - PSDE		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7802		ESA - ARIANE V		2,206	100	2,206	2,206	100	2,206	1,054	100	1,054		
		7803		ESA - DRTM		0,098	100	0,098	0,099	100	0,099	0,137	100	0,137		
		7804		ESA - ERS 2		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,180	100	0,180		
		7805		ESA - ASTP 4		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7806		ESA - EOPP		0,505	100	0,505	0,506	100	0,506	0,802	100	0,802		
		7807		ESA - PP		0,898	100	0,898	0,899	100	0,899	2,474	100	2,474		
		7808		PRODEX		0,726	100	0,726	0,727	100	0,727	1,652	100	1,652		
		7809		ESA - GSTP		1,486	100	1,486	1,486	100	1,486	1,486	100	1,486		
		7810		ESA - FESTIP		0,864	100	0,864	0,865	100	0,865	0,330	100	0,330		
		7811		ESA - MSG		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	1,990	100	1,990		
		7812		ESA - ARTES		1,849	100	1,849	1,841	100	1,841	6,692	100	6,692		

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Euro)

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 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000				
		Nr.	Ugl			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon			
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung		
				(Fortsetzung)												
1/65308	12	7813		ESA-EDEP		2,225	100	2,225	2,225	100	2,225					
		7814		ESA-CRV		0,581	100	0,581								
		7815		Neue ESA - Programme		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,948	100	0,948		
1/65337	12	7800		ESA - Beitrag		14,753	100	14,753	14,753	100	14,753	6,707	100	6,707		
	43	7801		EUMETSAT		5,087	100	5,087	5,087	100	5,087					
		7802		OECD-Energieagentur		0,073	100	0,073								
1/65338	12	7801		Beiträge für internat. Organisationen		0,109	50	0,055	0,109	50	0,055	0,003	50	0,002		
	43	7800		OECD-Energieagentur (Beitrag zu den Projektkosten)		0,036	100	0,036								
				Summe Bereich 65...		32,217		31,576	31,516		30,875	26,169		24,641		
				Summe Abschnitt a)...		59,275		44,307	58,763		43,812	76,812		61,903		

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 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000					
		Nr.	Ugl			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon			
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung		
				Bundeskanzleramt mit Dienststellen:													
1/10008	43	7280	300	Werkverträge, Veranstaltungen, Veröffentl. - Raumplanung		1,213	15	0,182	1,293	15	0,194	1,155	15	0,173			
		7285		Raumordnungskonferenz		0,519	50	0,260	0,521	50	0,261	0,570	50	0,285			
1/10028	43			Bundeskanzleramt								0,502	3	0,015			
1/101				Dienststellen		6,851	48	3,288	6,833	48	3,280	6,002	48	2,881			
1/102				Bundesstatistik (Statistisches Zentralamt)		63,907	1	0,639	68,424	1	0,684	60,641	1	0,606			
1/10818	21			Bundeskanzleramt mit Dienststellen								1,223	8	0,098			
1/10828	34			Bundeskanzleramt mit Dienststellen								0,027	78	0,021			
1/10838	21			Lebensmittel- und Chemikalienkontrolle								0,010	79	0,008			
1/10848				Bundeskanzleramt mit Dienststellen								0,013	79	0,010			
1/1090	21			Bundeskanzleramt mit Dienststellen								2,709	9	0,244			
1/1091	34			Bundeskanzleramt mit Dienststellen								2,531	12	0,304			
				Summe Bereich 10...		72,490		4,369	77,071		4,419	75,383		4,645			
				Bundesministerium für Inneres:													
1/1100	43			Zentralleitung	*	1,142	8	0,091	1,807	8	0,145	1,823	8	0,146			
				BM für Bildung, Wissenschaft und Kultur:													
1/1200	43			Zentralleitung (Verwaltungsbereich Bildung)	*	3,165	100	3,165	1,090	100	1,090	0,904	100	0,904			
1/1205	13			Anstalten öffentlichen Rechts		76,970	27	20,545	48,971	20	9,794	41,796	20	8,359			
1/12208	11			Allgemein-pädagogische Erfordernisse		15,420	7	1,079	15,420	7	1,079	15,343	4	0,614			
1/1244	13			Museen		42,881	20	8,576	50,699	20	10,140	49,557	20	9,911			
1/1245	13			Museen (zweckgebundene Gebarung)		0,659	20	0,132	0,969	20	0,194	1,522	20	0,304			
1/1246	12			Nachgeordnete Dienststellen					16,779	45	7,551	17,926	45	8,067			
1/1247				Bundesdenkmalamt		21,674	23	4,985	21,673	23	4,985	21,855	23	5,027			
1/1248	13			Bundesdenkmalamt (zweckgebundene Gebarung)		3,412	23	0,785	3,266	23	0,751	3,180	23	0,731			
1/1249				Nachgeordnete Dienststellen					0,491	45	0,221	0,483	45	0,217			
1/1260	11			Schulaufsichtsbehörden	*	73,597	0	0,145	73,590	0	0,145						
1/1261				Nachgeordnete Dienststellen auf Landesebene								8,830	2	0,177			
1/1280				Technische und gewerbliche Lehranstalten	*	415,207	0	0,073	415,206	0	0,073	408,661	0	0,145			
1/1283	11			Technische und gewerbliche Lehranstalten (zweckgeb. Gebarung)	*	5,398	5	0,254	5,326	5	0,254	5,247	3	0,145			
1/12908	11			Pädagogische Tatsachenforschung		6,323	0	0,025	6,323	0	0,030	6,323	0	0,006			
1/12918	11			Sozialpädagogische Tatsachenforschung		5,475	0	0,018									
1/12948	11			Pädagogische Tatsachenforschung		4,542	2	0,074	4,542	4	0,165	4,777	2	0,091			
				Summe Kapitel 12...		674,723		39,856	664,345		36,472	586,404		34,698			
1/14008	43			BM (Zweckaufwand I)													
				(Verwaltungsbereich Wissenschaft)		5,681	30	1,704	6,234	30	1,870	6,147	30	1,844			
1/14018	12	7024	110	Normmieten		99,475	40	39,694	99,475	40	39,694	92,528	40	36,923			
		7024	111	Zuschlagsmieten		29,955	45	13,480	29,956	45	13,480	30,086	45	13,539			
		7024	112	Mieterinvestitionen		3,924	40	1,560	3,924	40	1,560	1,596	40	0,635			
		7024	113	Betriebskosten		4,724	41	1,916	4,724	41	1,916	4,017	41	1,630			
1/1402				Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur								1,210	34	0,411			
1/14108	12	7020	001	Institut für angewandte Systemanalyse		0,385	100	0,385	0,385	100	0,385	0,444	100	0,444			
		7020	004	Univ. Salzburg - Raumbeschaffung		1,235	40	0,494	1,235	40	0,494	1,318	40	0,527			
		7020	007	Akademie der bildenden Künste		0,038	10	0,004	0,038	10	0,004	0,313	10	0,031			
		7020	020	Universitätszentrum Althanstraße		10,901	40	4,360	10,901	40	4,360	22,154	40	8,862			
		7020	099	Sonstige Miet- und Pachtzinse		5,859	45	2,637	5,859	45	2,637	7,142	45	3,214			
		7210		Univ.zentr. Althanstraße Überbauungsrechtsentgelt		1,817	40	0,727	1,817	40	0,727	2,026	40	0,810			
		7271	001	Fulbright-Kommission		0,254	60	0,152	0,254	60	0,152	0,254	60	0,152			
		7684		Studententätigkeit im Ausland		1,962	60	1,177	1,962	60	1,177	1,943	60	1,166			
		7686		Vortragstätigkeit im Ausland		2,180	60	1,308	2,180	60	1,308	2,175	60	1,305			
		7689		Joint Study Programme		2,035	60	1,221	2,035	60	1,221	1,992	60	1,195			
		7380	455	Klagenfurter Hochschulfonds								0,000	43	0,000			
1/1411				Wissenschaftliche Einrichtungen		3,948	30	1,184	3,948	30	1,184	3,890	30	1,167			
1/14126	12			Bibliothekarische Einrichtungen		0,230	30	0,069	0,230	30	0,069	0,230	30	0,069			
1/1413				Forschungsvorhaben		6,670	100	6,670	7,760	100	7,760	9,299	100	9,299			
1/14146	12	7430		Schrödinger-, Weitzer- u. Habilitationsstipendien		5,123	100	5,123	5,123	100	5,123	5,123	100	5,123			
		7330	052	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung								4,288	100	4,288			

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Euro)

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 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000				
		Nr.	Ugl.			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon			
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung		
				(Fortsetzung)												
1/14146	12	7330	252	Stimulierung europäischer Forschungskooperation								2,616	100			2,616
		7331	052	Spezialforschungsbereiche								1,817	100			1,817
1/1416	12			Forschungseinrichtungen		11,337	100	11,337	11,337	100	11,337	12,886	100			12,886
1/1417	12			Österr. Akademie der Wissenschaften und Forschungsinstitute		43,345	100	43,345	41,892	100	41,892	39,227	100			39,227
1/14186	12			Forschungsvorhaben in internationaler Kooperation		4,869	100	4,869	4,869	100	4,869	6,339	100			6,339
1/14188	12	7271		IIASA-Stipendien		0,007	100	0,007	0,007	100	0,007	0,006	100			0,006
		7274		Verpflichtungen aus WTZA		0,509	100	0,509	0,509	100	0,509	0,528	100			0,528
		7285		Stimulierung bilat. Wiss.beziehungen (Unt.)		4,362	100	4,362	2,398	100	2,398	1,826	100			1,826
		7665		Stiftung Dokumentationsarchiv		0,167	100	0,167	0,167	100	0,167	0,167	100			0,167
		7681		START-Wittgenstein-Programme		3,504	100	3,504	5,830	100	5,830	3,512	100			3,512
		7260		Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,001	100			0,001
		7279		Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen		0,218	100	0,218	0,218	100	0,218	0,748	100			0,748
		7280	001	Leistungen v. Gewerbetreibenden, Firmen und jur. Personen		0,363	100	0,363	0,363	100	0,363	3,639	100			3,639
		7280	002	Entgelte an universitäre Einrichtungen		0,727	100	0,727	0,727	100	0,727	1,770	100			1,770
		7284		Internationales Forschungszentrum		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,000	100			0,000
1/14196	12	7420		Österr. Ges. für Weltraumfragen GesmbH								0,111	30			0,033
		7421		Betriebskosten des ÖFZS								5,390	79			4,258
		7421	001	Technologietransferzentrum Leoben								0,130	20			0,026
		7421	003	Forschungs- und Technologieschwerpunkte								0,310	100			0,310
		7421	004	Stimulierung europäischer Forschungskooperation								0,018	100			0,018
		7470	403	Investitionskostenzuschuss ÖFZS (Gebäude)								0,145	79			0,115
		7470	603	Investitionskostenzuschuss ÖFZS (maschinelle Anlagen)								0,291	79			0,230
		7680		Dr. Herta Firnberg-Stipendien								0,018	100			0,018
1/14198	12	7420		Lauf. Transferz. an Unternehmungen mit Bundesbeteiligung								2,398	34			0,815
1/142				Universitäten und wissenschaftliche Einrichtungen*		1,350,093	45	607,542	1,314,884	45	591,698	1,268,447	45			570,801
1/14208	12	7283		Internationale Zusammenarbeit der Universitäten		0,509	45	0,229	0,509	45	0,229	0,342	45			0,154
		7303		Laufender klinischer Mehraufwand		162,508	45	73,129	155,527	45	69,987	165,505	45			74,477
		7353	400	Klinischer Mehraufwand (Klinikbauten)		57,556	50	28,778	74,422	50	37,211	54,195	50			27,098
		7353	600	Klinischer Mehraufwand (Maschinen und masch. Anlagen)		36,163	45	16,273	40,595	45	18,268	20,146	45			9,066
		7480	423	VOEST-Alpine Medizintechnik Ges.m.b.H. (VAMED)		21,802	50	10,901	21,802	50	10,901	21,075	50			10,538
		7689		Joint Study Programme		0,945	45	0,425	0,945	45	0,425	1,148	45			0,517
1/1424				Wissenschaftliche Anstalten		24,160	49	11,838	24,160	49	11,838	24,707	49			12,106
1/1425				Wissenschaftliche Anstalten (zweckgebundene Gebarung)		0,028	49	0,014	0,028	49	0,014	0,014	49			0,007
1/143				Universitäten der Künste		139,962	10	13,996	138,836	10	13,884	138,599	10			13,860
1/14606	12			Fachhochschulen, Förderungen		94,257	10	9,426	79,940	10	7,994	64,710	10			6,471
				Summe Kapitel 14...		2,143,789		925,826	2,108,007		915,889	2,040,956				898,634
				Summe Bereich 12...		2,818,512		965,682	2,772,352		952,361	2,627,360				933,332
1/64613	12			Ankäufe f. Schulen d. Unterrichts- u. d. Wissenschaftsverwaltung		0,074	40	0,030	0,678	40	0,271	0,080	40			0,032
1/64723	12	0636		Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Universitäten)					13,051	40	5,220	16,838	40			6,735
				Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Univ. der Künste)					-0,001	5	0,000					
1/64728	12	6146		Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Universitäten)					22,670	40	9,068	22,376	40			8,950
				Schulen der Wissenschaftsverwaltung (Univ. der Künste)					0,763	5	0,038	0,906	5			0,045
1/64753	13	0635	457	Wien 1, Burgring 5, Kunsthist. Museum, Gen. San. (BT)		3,000	13	0,390	2,907	13	0,378	7,165	13			0,931
		0635	458	Wien 1, Burgring 7, Naturhist. Museum, Gen. San. (BT)		3,200	13	0,416	3,198	13	0,416	0,546	13			0,071
		0635	464	Wien 14, Mariahilferstr. 212, Techn. Mus., Gen. San. u. Erweiterung		5,500	13	0,715	5,741	13	0,746	8,739	13			1,136
				Summe Bereich 12 einschl. Bauausgaben		2,830,286		967,233	2,821,361		968,498	2,684,010				951,232

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 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000			
		Nr.	Ugl.			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
				BM soziale Sicherheit und Generationen:											
1/15006	21	7330	047	)		2,853	49	1,398	2,852	49	1,397	3,135	49	1,536
		7380	647	)		0,001	49	0,000	0,001	49	0,000			
		7380	847	)		0,053	49	0,026	0,053	49	0,026	0,022	49	0,011
1/15008	12	4035	900	)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,000	100	0,000
		4036)											
		4037		)		0,021	100	0,021	0,022	100	0,022	0,012	100	0,012
		4037)											
		7271	900	)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,011	100	0,011
		7276		)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		7277		)		0,007	100	0,007	0,007	100	0,007			
		7281	900	)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		7286		)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,044	100	0,044
		7287		)		0,496	100	0,496	0,561	100	0,561	0,460	100	0,460
		7287		)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,115	100	0,115
	43	7261		)		0,160	100	0,160	0,160	100	0,160	0,160	100	0,160
		7262		)		0,654	50	0,327	0,589	50	0,295	0,719	50	0,360
		7270		)		0,697	0	0,000	0,651	0	0,000	0,151	0	0,000
		7280		)		2,702	1	0,027	2,596	1	0,026	1,935	0	0,000
)											
				)		7,650		2,468	7,498		2,500	6,764		2,709
)											
1/17206	21	7660	900	)		4,514	6	0,271	4,412	6	0,265	3,638	6	0,218
		7663	900	)		0,480	100	0,480	0,480	100	0,480	0,750	100	0,750
		7700	8	)		0,016	100	0,016	0,016	100	0,016	0,084	100	0,084
1/17208	21	7270		)		0,367	6	0,022	0,399	6	0,024	0,186	6	0,011
		7280		)		2,667	6	0,160	1,236	6	0,074	0,469	6	0,028
		7290	014	)		0,001	6	0,000	0,001	6	0,000			
1/17218	12	7303		)								49,098	45	22,094
		7353	401	)								3,539	50	1,770
		7353	600)											
		7480	423	)								3,243	45	1,459
1/17226	21	7660	900	)		1,484	10	0,148	1,344	10	0,134	1,477	10	0,148
1/17228	21	7270		)		0,066	10	0,007	0,065	10	0,007	0,001	10	0,000
		7280		)		0,325	10	0,033	1,780	10	0,178	0,003	10	0,000
1/17316				)		0,035	3	0,001	0,034	3	0,001	0,021	1	0,000
1/17318				)		7,430	1	0,074	7,049	1	0,070	0,150	17	0,026
1/17328				)		0,496	51	0,253	0,486	51	0,248	0,205	51	0,105
1/17336				)		0,005	19	0,001	0,005	19	0,001			
1/17338				)		0,378	70	0,265	0,370	70	0,259	0,298	70	0,209
1/17348				)		1,088	88	0,957	1,063	88	0,935	0,431	91	0,392
1/1790				)		13,514	9	1,216	13,232	9	1,191	9,177	9	0,826
1/1791				)		6,956	2	0,139	6,848	2	0,137	5,409	2	0,108
1/1793)											
1/1795				)		14,814	2	0,296	14,527	2	0,291	13,610	2	0,272
				)		13,389	12	1,607	12,700	12	1,524	8,712	12	1,045
)											
				)		68,025		5,946	66,047		5,835	104,498		31,544
1/19118	22	7270	002	)		0,074	20	0,015	0,074	20	0,015	0,044	20	0,009
		7280	002	)		1,724	10	0,172	1,723	10	0,172	1,261	10	0,126
1/19386	22	7663		)		0,218	100	0,218	0,218	100	0,218			
		7664		)		0,509	100	0,509	0,509	100	0,509			
1/19418	11	7270		)		0,313	10	0,031	0,313	10	0,031	0,028	10	0,003

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Euro)

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	Ann.	Bundesvoranschlag 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000					
		Nr.	Ugl			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon				
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung			
				(Fortsetzung)													
1/19418	11	7280		Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers.		0,568	5	0,028	0,568	5	0,028	0,558	5	0,028			
				Summe Kapitel 19...		3,406		0,973	3,405		0,973	1,891		0,166			
				Summe Bereich 15...		79,081		9,387	76,950		9,308	113,153		34,419			
				Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie:													
1/18000	43			Umwelt	*							0,090	100	0,090			
1/1801	21			Umwelt								5,385	10	0,539			
1/1860	21			Umwelt								1,398	25	0,350			
1/18626	21	7700	500	Investitionszuschüsse								5,497	2	0,085			
				Summe Bereich 18...		0,000		0,000	0,000		0,000	12,370		1,064			
				Bundesministerium für Justiz:													
1/30006	12	7667		Institut für Rechts- und Kriminalsoziologie		0,073	100	0,073	0,062	100	0,062	0,062	100	0,062			
				Bundesministerium für Landesverteidigung:													
1/40108	41	4691		Versuche und Erprobungen auf kriegstechnischem Gebiet		0,792	10	0,079	0,698	10	0,070	0,857	10	0,086			
1/404	12			Heeresgeschichtl. Museum, Militärhistorisches Institut		3,760	5	0,188	3,760	5	0,188	3,549	5	0,177			
				Summe Bereich 40...		4,552		0,267	4,458		0,258	4,406		0,263			
				Bundesministerium für Finanzen:													
1/50008	43	6441		Arbeiten d. Institutes f. Wirtschaftsforschung f. d. Bund		2,536	50	1,268	2,536	50	1,268	2,448	50	1,224			
		6443		Arbeiten d. Wr. Inst. f. Internationale Wirtsch. vergl. f. d. Bund		0,650	50	0,325	0,650	50	0,325	0,638	50	0,319			
		6444		Arbeiten d. Wirtsch. u. Soz. Wissensch. Rech. Zentr. Wien f. d. Bund		1,010	50	0,505	1,007	50	0,504	0,973	50	0,487			
1/50296	43	7661		Institut für Finanzwissenschaft und Steuerrecht		0,009	50	0,005	0,009	50	0,005	0,009	50	0,005			
		7662		Institut für höhere Studien und wiss. Forschung		0,906	30	0,272	0,906	30	0,272	0,470	30	0,141			
		7663		Österreichisches College		0,043	50	0,022	0,043	50	0,022	0,043	50	0,022			
				Summe Kapitel 50...		5,154		2,397	5,151		2,396	4,581		2,198			
1/5182	12			Offensivprogramm F&E		0,000	100	0,000	508,710	100	508,710						
1/54608	12	7024	200	Mieten (BIG)		43,270	40	17,308									
1/.....				Forschungswirksamer Lohnnebenkostenanteil	*	30,232	100	30,232	31,131	100	31,131	29,987	100	29,987			
				Summe Bereich 50...		78,656		49,937	544,992		542,237	34,568		32,185			
				BM für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt u. Wasserwirtschaft:													
1/60000	43			Zentralleitung	*	0,361	100	0,361	0,361	100	0,361	0,253	100	0,253			
1/60038	34	7280	035	Wasserw. Planungen u. Untersuchungen, Entg. an Unternehm.		0,145	30	0,044	0,145	30	0,044	0,255	30	0,077			
		7280	039	Wasserw. Grundsatzkonzepte, Entg. an Unternehmungen		0,145	30	0,044	0,145	30	0,044	0,193	30	0,058			
		7280	040	Wasserw. Unterlagen; Entgelte an Unternehmungen		0,153	30	0,046	0,153	30	0,046	0,101	30	0,030			
		7280	900	Agrarische Maßnahmen		21,576	8	1,683	21,574	8	1,683	23,393	8	1,821			
1/60086	34	7660	009	Sonstige Ausgaben, Institut.		0,073	50	0,037	0,073	50	0,037	0,109	50	0,055			
		7660	016	Int. Arbeitsgemeinschaft Donauforschung		0,013	50	0,007	0,013	50	0,007	0,006	50	0,003			

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Euro)

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 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000				
		Nr.	Ugl			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon			
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung		
				(Fortsetzung)												
1/60126	34	7700	001	Erhebungen, Projekt. u. Betreuung in Wäldern m. Schutzw. Invest.		0,363	10	0,036	0,363	10	0,036					
1/60196	12			Förderung von Forschungs- und Versuchsvorhaben ..		0,223	100	0,223	0,224	100	0,224	0,240	100	0,240		
1/60198	12			Forschungs- und Versuchswesen ..		2,504	100	2,504	2,504	100	2,504	2,791	100	2,791		
1/6050	11			HBLVA für Wein- und Obstbau mit Institut für Bienenkunde ..	*	4,702	46	2,163	4,702	46	2,163	6,068	46	2,791		
				HBLVA für Gartenbau ..	*	3,679	15	0,552	3,679	15	0,552	3,606	15	0,541		
1/6051	12			Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft ..	*	4,976	89	4,429	4,976	89	4,429	5,442	89	4,843		
				Bundesamt für Agrarbiologie ..	*	5,919	37	2,190	5,919	37	2,190	6,031	37	2,231		
				Bundesamt für Weinbau ..	*	3,302	20	0,660	3,302	20	0,660	3,334	20	0,667		
				Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft ..	*	23,635	23	5,436	23,635	23	5,436	24,898	23	5,727		
				Bundesanstalt für Milchwirtschaft ..	*	2,246	20	0,449	2,246	20	0,449					
				Bundesanstalt für alpenländ. Milchwirtschaft ..	*	2,135	38	0,811	2,135	38	0,811					
				Bundesamt für Landtechnik ..	*	2,321	45	1,044	2,321	45	1,044					
1/6053	12			Forstliche Bundesversuchsanstalt ..	*	10,594	62	6,568	10,593	62	6,568	10,713	62	6,642		
1/6054	12			Bundesanstalt für Agrarwirtschaft ..	*	1,432	52	0,745	1,432	52	0,745	1,464	52	0,761		
1/6055	12			Lehr- und Versuchsanstalten ..	*							4,875	30	1,463		
1/6056	12			Bundesanstalt für Bergbauernfragen ..	*	0,747	67	0,500	0,733	67	0,491	0,669	67	0,448		
1/6058	12			Bundesamt für Wasserwirtschaft ..	*	4,851	15	0,728	4,829	15	0,724	4,718	15	0,708		
1/6059	12			Lehr- und Versuchsanstalten ..	*							2,282	45	1,027		
1/60836	34	7700	004	Erheb. u. Projektierungen in Wäldern mit Schutzwirkg. Invest.		0,001	10	0,000	0,001	10	0,000					
1/60838	34	7270		Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen ..		0,073	30	0,022	0,073	30	0,022	0,098	30	0,029		
			7280	Entgelte für sonstige Leistungen von Unternehmungen ..		2,740	30	0,822	2,740	30	0,822	2,751	30	0,825		
1/6093	37			Bundesgärten ..		10,770	1	0,108	10,808	1	0,108	12,744	1	0,127		
				Summe Kapitel 60 ..		109,679		32,212	109,679		32,200	117,034		34,158		
1/6110	21			Umweltbundesamt Gesellschaft m.b.H. (UBA-GmbH) ..		16,156	10	1,616	16,156	10	1,616	10,770	10	1,077		
1/6120	21			Umweltpolitische Maßnahmen ..		21,887	25	5,472	20,360	25	5,090	23,087	25	5,772		
1/61226	21	7700	500	Investitionszuschüsse ..		63,325	2	1,013	57,704	2	0,923	31,308	2	0,487		
1/61236	37	7700	201	Investitionsförderungen ..		267,144	1	1,603	248,685	1	1,492	185,406	1	1,108		
1/61258	21			Strahlenschutz ..		5,146	8	0,412	4,782	8	0,383	3,881	8	0,310		
				Summe Kapitel 61 ..		373,658		10,116	347,687		9,504	254,452		8,754		
				Summe Bereich 60 ..		483,337		42,328	457,366		41,704	371,486		42,912		
1/64743	34	0641	452	Wien 22, Hirschstetten, land- u. forstw. BA ..					7,994	30	2,398	5,209	30	1,563		
		0641	453	Wien 14, Mariabrunn, Hauptstr. 7, Forstl. BVA, Generalsan.					0,001	62	0,001					
		0641	454	Wien 13, Elisabethallee 41, Forstl. BVA, Um- u. Ausbau ..					0,001	62	0,001					
		0641	500	Wolfpassing, BLVA für Milchwirtschaft ..					0,001	43	0,000					
		0641	700	BA für alpenländische Landw. Gumpenst.					0,001	67	0,001					
				Summe Bereich 60 einschl. Bauausgaben ...		483,337		42,328	465,364		44,105	376,695		44,475		
				BM für Wirtschaft und Arbeit:												
1/63156	36	7660	900	Zuschüsse an Institutionen nicht Invest.		1,250	10	0,125	1,250	10	0,125	2,376	10	0,238		
1/63158	36	7270		Entgelte für sonstige Werkleistungen von Einzelpersonen ..		0,046	50	0,023	0,043	50	0,022	0,171	50	0,086		
			7280	Werkleistungen von gewerbli. Betrieben, Firmen u. jur. Pers.		1,642	50	0,821	1,530	50	0,765	1,496	50	0,748		
1/63176	36	7431		Zuschüsse an die Wirtschaft (Technologiemilliarde) ..		0,000	100	0,000	0,001	100	0,001	0,078	100	0,078		
			7330	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft ..					0,001	100	0,001					
			7330	Forschungsförderungsfonds (Technologiemilliarde) ..					0,001	100	0,001	3,506	100	3,506		
			7431	Zuschüsse an die Wirtschaft ..					1,227	100	1,227	0,156	100	0,156		
			7660	Förderungsbeitrag (Technologiemilliarde) ..					0,001	100	0,001	2,134	100	2,134		
1/63178	36	7270	100	Werkleistungen Einzelpersonen (Technologiemilliarde) ..		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,030	100	0,030		

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 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000				
		Nr.	Ugl			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon			
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung		
				(Fortsetzung)												
1/63178	36	7280		Sonstige Werkleistungen (Technologiemilliarde) ..		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,001	2,723	100	2,723	
		7280	100	Werkleistungen von gewerbl. Betriebe, Firmen u. jur. Pers.		2,163	100	2,163	0,710	100	0,710	0,969	100	0,969		
1/63516	12			Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG		0,023	100	0,023	0,023	100	0,023	0,053	100	0,053		
1/63518	12			Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG		1,001	100	1,001	1,001	100	1,001	0,905	100	0,905		
1/63926	21			Arbeitsinspektion		0,001	100	0,001	0,018	100	0,018	0,015	100	0,015		
				Summe Kapitel 63...		6,128		4,159	5,808		3,897	14,612		11,641		
1/6403	43			Beschussämter		0,555	35	0,194	0,555	35	0,194	0,540	35	0,189		
1/6414	12			Wohnbauforschung		0,299	100	0,299	0,299	100	0,299	0,405	100	0,405		
1/6417	12			Technisches Versuchswesen		2,383	100	2,383	2,383	100	2,383	3,599	100	3,599		
1/6418	12			Allgemeine Bauforschung		0,289	100	0,289	0,290	100	0,290	0,167	100	0,167		
1/6427	12			Bauten und Technik		0,000	100	0,000	0,000	100	0,000	0,402	100	0,402		
1/649				Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	*	65,725	0	0,182	65,725	0	0,182	64,601	0	0,182		
				Summe Kapitel 64...		69,251		3,347	69,252		3,348	69,714		4,944		
				Summe Bereich 63...		75,379		7,506	75,060		7,245	84,326		16,585		
				BM für Verkehr, Innovation und Technologie:												
1/65118	12	7280	600	Unfallforschung		0,036	100	0,036	0,036	100	0,036	0,056	100	0,056		
	33	7280	300	Sonstige Verkehrsprojekte		0,672	100	0,672	0,745	100	0,745	0,237	100	0,237		
		7280	301	Österr. Bundesverkehrswegeplan		0,538	20	0,108	0,664	20	0,133	0,235	20	0,047		
		7280	500	Grundlagenuntersuchungen - Schiene		0,618	100	0,618	0,618	100	0,618	0,002	100	0,002		
		7280	502	Sonstige Leistungen am Eisenbahnsektor		0,704	35	0,246	0,704	35	0,246	0,821	35	0,287		
1/65306	12	7480		Technologieschwerpunkte (Unternehmungen)		7,994	100	7,994	7,994	100	7,994	2,121	100	2,121		
		7480	001	Forschungsschwerpunkte (Unternehmungen)		7,781	100	7,781	7,781	100	7,781	1,780	100	1,780		
1/65308	12	7279		Technologieschwerpunkte (Einzelpersonen)		0,072	100	0,072	0,218	100	0,218					
		7279	001	Forschungsschwerpunkte (Einzelpersonen)		0,098	100	0,098	0,172	100	0,172					
		7280		Technologieschwerpunkte (Unternehmungen)		0,422	100	0,422	0,605	100	0,605					
		7280	001	Forschungsschwerpunkte (Unternehmungen)		0,422	100	0,422	0,605	100	0,605	0,076	100	0,076		
1/65316	36	7330	053	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft		37,063	100	37,063	37,063	100	37,063	36,336	100	36,336		
		7330	153	Forschungsförderungsfonds (ITF) (zw)		3,634	100	3,634	3,634	100	3,634	2,905	100	2,905		
		7330	253	Forschungsförderungsfonds (Technologiemilliarde)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	10,901	100	10,901		
1/65318	36	7292	051	Überweisung gem. § 5 (2) Z 5 ITF-Gesetz (zw) (geb. Post)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,039	100	0,039		
		7293	051	Überweisung gem. § 5(2) Z 5 ITF-Gesetz, Tilgung (zw) (geb. P.)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,255	100	0,255		
		7330	153	ITF-Administration (zw)		0,109	100	0,109	0,109	100	0,109	0,058	100	0,058		
1/65326	12	7330	052	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung		28,596	100	28,596	28,597	100	28,597	22,129	100	22,129		
		7330	252	Stimulierung europäischer Forschungskooperation		7,994	100	7,994	7,994	100	7,994	5,378	100	5,378		
		7331	052	Spezialforschungsbereiche		4,797	100	4,797	4,796	100	4,796	10,247	100	10,247		
1/65333				Forschungs- und Technologietransfer		11,290	100	11,290	12,498	100	12,498	11,859	100	11,859		
1/65346	12	7420		Laufende Transferz. an Untern. m. Bundesbet. (Technologiemill.)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	4,825	100	4,825		
		7430		Lauf. Transferz. a. d. übrigen Sektoren d. Wirtsch. (Tech. mill.)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7431		Fachhochschulen-Kooperationen (Technologiemilliarde)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,448	100	0,448		
		7660		Kompetenzzentren		7,267	100	7,267	7,267	100	7,267					
		7670		Verein zur Förderung der wiss. Forschung (Technologiemill.)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,374	100	0,374		
1/65348	12	7280	001	Sonst. Leist. v. Gewerbetreib. u. jur. Pers. (Technologiemill.)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,877	100	0,877		
		7480		Impulsprogramme (Technologiemilliarde)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,866	100	0,866		
1/65356	12	7420		Österr. Ges. für Weltraumfragen Ges. m. b. H.		0,748	30	0,224	0,569	30	0,171	0,457	30	0,137		
		7420	001	Weltraumforschung - Nationale Programme		0,546	100	0,546	0,727	100	0,727	0,484	100	0,484		
		7421		Betriebskosten des ÖFZS		23,906	79	18,886	23,900	79	18,881	15,972	79	12,618		
		7421	001	Außenstelle ITZ Leoben		0,690	20	0,138	0,690	20	0,138	0,560	20	0,112		
		7421	003	Forschungs- und Technologieschwerpunkte		3,270	100	3,270	3,270	100	3,270	2,960	100	2,960		
		7421	004	Stimulierung europäischer Forschungskooperation		0,218	100	0,218	0,218	100	0,218	0,200	100	0,200		

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (*)
(Beträge in Millionen Euro)

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 2002			Bundesvoranschlag 2001			Erfolg 2000					
		Nr.	Ugl.			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon				
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung			
				(Fortsetzung)													
1/65356	12	7422		ÖFZS-Gesellschafterleistung gemäß Syndikatsabkommen		0,635	79	0,502	0,635	79	0,502	0,634	79	0,501			
		7470	403	Investitionskostenzuschuß ÖFZS (Gebäude)		1,162	79	0,918	1,163	79	0,919	1,017	79	0,803			
		7470	603	Investitionskostenzuschuß ÖFZS (maschinelle Anlagen)		1,162	79	0,918	1,163	79	0,919	0,872	79	0,689			
		7470	604	Sonderinvestitionsprogramm		2,470	79	1,951	2,907	79	2,297	2,907	79	2,297			
		7470	605	Stilllegungsbetrieb ASTRA-Reaktor		2,180	79	1,722	2,180	79	1,722	2,180	79	1,722			
		7680		Dr. Herta Firnberg - Stipendien		0,363	100	0,363	0,363	100	0,363	0,345	100	0,345			
1/65358	12	7420		Lauf. Transferzahl. an Unternehmungen mit Bundesbeteiligung		1,453	79	1,148	1,453	34	0,494						
		7430		Laufende Transferzahlungen a.d. übr. Sektoren d. Wirtschaft		10,393	34	3,534	10,392	34	3,533	10,683	34	3,632			
1/6536				Bundesamt FPZ Arsenal		4,637	34	1,577	4,782	34	1,626	3,355	34	1,141			
1/6567	12			Straßenforschung		2,262	100	2,262	2,262	100	2,262	0,586	100	0,586			
1/65708	32	7280		Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers.		0,594	5	0,030	0,595	5	0,030	0,334	5	0,017			
				Summe Bereich 65...		176,805		157,435	179,378		159,192	156,371		140,347			
				Summe Abschnitt b)...		3.801,801		1.238,626	4.246,503		1.735,469	3.543,167		1.225,423			
				Gesamtsumme...		3.861,076		1.282,933	4.305,266		1.779,281	3.619,979		1.287,326			

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-Handbuchs 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.	Anmerkung
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.
1/1200	43	Forschungsanteil: Pauschalbetrag
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 4: **Ausgaben des Bundes 1993 bis 2002 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik)**
 Aufgliederung der Beilage T des Amtsbehelfes zum jeweiligen Bundesfinanzgesetz (Teil a und Teil b)

Berichtsjahre		Ausgaben für F&E insgesamt	davon für												
			Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens
1993 ¹⁾	in 1000 €	1 063 049	48 743	48 585	153 961	18 381	27 194	14 308	262 368	69 792	51 015	6 080	20	9 353	353 250
	in %	100,0	4,6	4,6	14,5	1,7	2,6	1,3	24,7	6,6	4,8	0,6	0,0	0,9	33,1
1994 ²⁾	in 1000 €	1 151 932	50 916	49 590	177 759	21 797	36 287	14 997	273 868	78 242	52 342	5 747	137	10 767	379 484
	in %	100,0	4,4	4,3	15,4	1,9	3,2	1,3	23,8	6,8	4,5	0,5	0,0	0,9	33,0
1995 ³⁾	in 1000 €	1 150 418	55 288	49 073	169 867	16 869	32 760	15 350	270 121	75 571	47 665	6 531	82	11 037	400 206
	in %	100,0	4,8	4,3	14,8	1,5	2,8	1,3	23,5	6,6	4,1	0,6	0,0	1,0	34,7
1996 ⁴⁾	in 1000 €	1 123 669	54 154	47 560	163 642	17 052	28 159	15 488	248 314	79 359	44 173	6 188	73	10 856	408 653
	in %	100,0	4,8	4,2	14,6	1,5	2,5	1,4	22,1	7,1	3,9	0,6	0,0	1,0	36,3
1997 ⁵⁾	in 1000 €	1 132 901	54 939	49 177	155 087	21 884	30 385	15 713	265 641	79 076	43 121	6 433	31	11 178	400 236
	in %	100,0	4,8	4,3	13,7	1,9	2,7	1,4	23,4	7,0	3,8	0,6	0,0	1,0	35,4
1998 ⁶⁾	in 1000 €	1 207 908	85 538	69 262	173 102	22 694	34 064	14 514	270 452	86 414	41 747	10 090	57	11 549	388 424
	in %	100,0	7,1	5,7	14,3	1,9	2,8	1,2	22,4	7,2	3,5	0,8	0,0	1,0	32,1
1999 ⁷⁾	in 1000 €	1 281 498	91 387	75 421	188 151	25 314	32 337	15 552	280 577	91 162	42 771	10 136	12	11 348	417 329
	in %	100,0	7,1	5,9	14,7	2,0	2,5	1,2	21,9	7,1	3,3	0,8	0,0	0,9	32,6
2000 ⁸⁾	in 1000 €	1 287 326	86 343	79 177	194 247	21 365	29 644	14 299	291 038	89 881	43 301	10 006	336	11 502	416 187
	in %	100,0	6,7	6,2	15,1	1,7	2,3	1,1	22,6	7,0	3,4	0,8	0,0	0,9	32,2
2001 ^{9) 10)}	in 1000 €	1 400 728	88 344	79 009	222 224	22 970	35 034	14 937	308 653	91 008	44 273	10 140	340	48 855	434 941
	in %	100,0	6,3	5,6	15,9	1,6	2,5	1,1	22,0	6,5	3,2	0,7	0,0	3,5	31,1
2002 ⁹⁾	in 1000 €	1 282 933	85 175	76 410	195 449	20 327	34 753	14 975	295 510	89 751	44 644	10 141	357	11 722	403 719
	in %	100,0	6,6	6,0	15,2	1,6	2,7	1,2	23,0	7,0	3,5	0,8	0,0	0,9	31,5

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1995, Erfolg. Revidierte Daten. ²⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1996, Erfolg. - ³⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1997, Erfolg.

⁴⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1998, Erfolg. - ⁵⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1999, Erfolg. - ⁶⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2000, Erfolg. Revidierte Daten.

⁷⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2001, Erfolg. Revidierte Daten. - ⁸⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2002, Erfolg. - ⁹⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2002, Voranschlag.

¹⁰⁾ Im Bundesbudget Forschung sind für 2001 unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F & E-Offensivprogramm 508,7 Mio. € (7 Mrd. ATS) veranschlagt. Aufgrund der bisher vorliegenden Informationen wird von der Annahme ausgegangen, dass von diese 508,7 Mio. € (7 Mrd. ATS) im Jahre 2001 nur ca. 130,2 Mio. € (1,791 Mrd. ATS) ausgegeben wurden, die Inanspruchnahme der restlichen 378,553 Mio. € (5,209 Mrd. ATS) ist für F & E-Ausgaben der Folgejahre vorgesehen. In die Auswertungen von STATISTIK AUSTRIA sind daher - abweichend von der Beilage T/Teil b - nur jene 130,2 Mio. € (1,791 Mrd. ATS) eingegangen.

Rundungsdifferenzen

Tabelle 5: **Ausgaben des Bundes 1993 bis 2002 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik)**
 Aufgliederung der Beilage T des Amtsbehelfes zum jeweiligen Bundesfinanzgesetz (Teil a und Teil b)

Berichtsjahre	Ausgaben für F&E insgesamt	davon für													
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport- , Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens	
1993 ¹⁾	in 1000 S	14 627 873	670 722	668 543	2 118 552	252 926	374 198	196 888	3 610 258	960 353	701 983	83 656	270	128 700	4 860 824
	in %	100,0	4,6	4,6	14,5	1,7	2,6	1,3	24,7	6,6	4,8	0,6	0,0	0,9	33,1
1994 ²⁾	in 1000 S	15 850 932	700 616	682 372	2 446 014	299 935	499 317	206 366	3 768 506	1 076 635	720 236	79 083	1 879	148 155	5 221 818
	in %	100,0	4,4	4,3	15,4	1,9	3,2	1,3	23,8	6,8	4,5	0,5	0,0	0,9	33,0
1995 ³⁾	in 1000 S	15 830 102	760 773	675 253	2 337 426	232 126	450 786	211 215	3 716 947	1 039 879	655 883	89 867	1 125	151 871	5 506 951
	in %	100,0	4,8	4,3	14,8	1,5	2,8	1,3	23,5	6,6	4,1	0,6	0,0	1,0	34,7
1996 ⁴⁾	in 1000 S	15 462 023	745 171	654 434	2 251 758	234 639	387 481	213 113	3 416 878	1 091 998	607 834	85 150	999	149 378	5 623 190
	in %	100,0	4,8	4,2	14,6	1,5	2,5	1,4	22,1	7,1	3,9	0,6	0,0	1,0	36,3
1997 ⁵⁾	in 1000 S	15 589 061	755 980	676 693	2 134 047	301 124	418 113	216 222	3 655 297	1 088 107	593 357	88 521	423	153 814	5 507 363
	in %	100,0	4,8	4,3	13,7	1,9	2,7	1,4	23,4	7,0	3,8	0,6	0,0	1,0	35,4
1998 ⁶⁾	in 1000 S	16 621 182	1 177 034	953 070	2 381 932	312 272	468 724	199 723	3 721 501	1 189 081	574 451	138 847	790	158 924	5 344 833
	in %	100,0	7,1	5,7	14,3	1,9	2,8	1,2	22,4	7,2	3,5	0,8	0,0	1,0	32,1
1999 ⁷⁾	in 1000 S	17 633 796	1 257 516	1 037 822	2 589 020	348 328	444 966	214 004	3 860 819	1 254 417	588 538	139 472	161	156 156	5 742 577
	in %	100,0	7,1	5,9	14,7	2,0	2,5	1,2	21,9	7,1	3,3	0,8	0,0	0,9	32,6
2000 ⁸⁾	in 1000 S	17 713 992	1 188 106	1 089 499	2 672 897	293 989	407 910	196 759	4 004 770	1 236 790	595 835	137 686	4 623	158 271	5 726 858
	in %	100,0	6,7	6,2	15,1	1,7	2,3	1,1	22,6	7,0	3,4	0,8	0,0	0,9	32,2
2001 ^{9) 10)}	in 1000 S	19 274 437	1 215 640	1 087 188	3 057 869	316 074	482 078	205 538	4 247 158	1 252 297	609 210	139 529	4 679	672 259	5 984 919
	in %	100,0	6,3	5,6	15,9	1,6	2,5	1,1	22,0	6,5	3,2	0,7	0,0	3,5	31,1
2002 ⁹⁾	in 1000 S	17 653 543	1 172 034	1 051 425	2 689 437	279 706	478 212	206 060	4 066 306	1 235 001	614 315	139 543	4 912	161 298	5 555 295
	in %	100,0	6,6	6,0	15,2	1,6	2,7	1,2	23,0	7,0	3,5	0,8	0,0	0,9	31,5

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1995, Erfolg. Revidierte Daten. - ²⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1996, Erfolg. - ³⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1997, Erfolg.

⁴⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1998, Erfolg. - ⁵⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1999, Erfolg. - ⁶⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2000, Erfolg. Revidierte Daten.

⁷⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2001, Erfolg. Revidierte Daten. - ⁸⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2002, Erfolg. - ⁹⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2002, Voranschlag.

¹⁰⁾ Im Bundesbudget Forschung sind für 2001 unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F & E-Offensivprogramm 7 Mrd. ATS (508,7 Mio. €) veranschlagt. Aufgrund der bisher vorliegenden Informationen wird von der Annahme ausgegangen, dass von diesen 7 Mrd. ATS (508,7 Mio. €) im Jahre 2001 nur ca. 1,791 Mrd. ATS (130,2 Mio. €) ausgegeben wurden, die Inanspruchnahme der restlichen 5,209 Mrd. ATS (378,553 Mio. €) ist für F & E-Ausgaben der Folgejahre vorgesehen. In die Auswertungen von STATISTIK AUSTRIA sind daher - abweichend von der Beilage T/Teil b - nur jene 1,791 Mrd. ATS (130,2 Mio. €) eingegangen.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 6: **Ausgaben des Bundes 2000 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts (in EURO)**
 Aufgliederung der Jahreswerte 2000 ¹⁾ aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2002 (Teil a und Teil b)

RESSORTS	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für													
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens	
BKA	in 1000 €	5 246	-	-	5	176	-	-	262	1 041	98	458	-	-	3 206
	in %	100,0	-	-	0,1	3,4	-	-	5,0	19,8	1,9	8,7	-	-	61,1
BMI	in 1000 €	146	-	-	-	-	-	-	-	146	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMBWK	in 1000 €	982 312	74 676	42 036	107 423	14 488	12 340	13 625	230 571	77 736	25 265	8 756	49	10 815	364 532
	in %	100,0	7,6	4,3	10,9	1,5	1,3	1,4	23,5	7,9	2,6	0,9	0,0	1,1	37,0
BMSG	in 1000 €	35 811	-	12	-	-	-	-	33 118	1 218	392	-	-	-	1 071
	in %	100,0	-	0,0	-	-	-	-	92,5	3,4	1,1	-	-	-	3,0
BMAA	in 1000 €	2 063	-	-	-	942	-	-	-	1 105	-	-	-	-	16
	in %	100,0	-	-	-	45,7	-	-	-	53,5	-	-	-	-	0,8
BMJ	in 1000 €	62	-	-	-	-	-	-	-	62	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BML	in 1000 €	263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	177
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,7	-	67,3
BMF	in 1000 €	32 185	2 181	2 216	3 565	562	455	473	7 211	4 478	777	273	-	348	9 646
	in %	100,0	6,8	6,9	11,1	1,7	1,4	1,5	22,4	13,9	2,4	0,8	-	1,1	30,0
BMLFUW ²⁾	in 1000 €	47 546	565	33 509	1 530	-	-	-	-	1 773	10 093	-	-	-	76
	in %	100,0	1,2	70,5	3,2	-	-	-	-	3,7	21,2	-	-	-	0,2
BMWA	in 1000 €	16 704	-	74	12 229	473	1 457	-	930	1 054	79	81	-	-	327
	in %	100,0	-	0,4	73,2	2,8	8,7	-	5,6	6,3	0,5	0,5	-	-	2,0
BMVIT	in 1000 €	164 988	8 921	1 330	69 495	4 724	15 392	201	18 946	1 268	6 597	438	201	339	37 136
	in %	100,0	5,4	0,8	42,1	2,9	9,3	0,1	11,5	0,8	4,0	0,3	0,1	0,2	22,5
BMÖLS	in 1000 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	in 1000	1 287 326	86 343	79 177	194 247	21 365	29 644	14 299	291 038	89 881	43 301	10 006	336	11 502	416 187
	in %	100,0	6,7	6,2	15,1	1,7	2,3	1,1	22,6	7,0	3,4	0,8	0,0	0,9	32,2

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Erfolg.

²⁾ Einschließlich der im Budgetkapitel 18 veranschlagten Ausgaben für Forschung und Forschungsförderung im Bereich Umwelt.

Tabelle 7: **Ausgaben des Bundes 2001 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts (in EURO)**
 Aufgliederung der Jahreswerte 2001 ¹⁾ aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2002 (Teil a und Teil b)

RESSORTS	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für													
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens	
BKA	in 1000 €	5 126	-	-	6	211	-	-	-	1 170	-	455	-	-	3 284
	in %	100,0	-	-	0,1	4,1	-	-	-	22,8	-	8,9	-	-	64,1
BMI	in 1000 €	145	-	-	-	-	-	-	-	145	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMBWK	in 1000 €	975 384	66 945	42 216	102 865	14 159	11 742	14 041	264 766	75 884	23 950	8 575	-	10 730	339 511
	in %	100,0	6,9	4,3	10,5	1,5	1,2	1,4	27,1	7,8	2,5	0,9	-	1,1	34,8
BMSG	in 1000 €	10 603	-	13	-	-	-	-	6 162	1 898	935	-	-	-	1 595
	in %	100,0	-	0,1	-	-	-	-	58,2	17,9	8,8	-	-	-	15,0
BMAA	in 1000 €	2 004	-	-	-	922	-	-	-	1 064	-	-	-	-	18
	in %	100,0	-	-	-	46,0	-	-	-	53,1	-	-	-	-	0,9
BMJ	in 1000 €	62	-	-	-	-	-	-	-	62	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BML	in 1000 €	258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	188
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,1	-	72,9
BMF	in 1000 €	163 684	7 647	2 771	35 574	3 335	585	626	18 660	6 465	1 701	469	-	37 753	48 098
	in %	100,0	4,7	1,7	21,7	2,0	0,4	0,4	11,4	3,9	1,0	0,3	-	23,1	29,4
BMLFUW	in 1000 €	45 857	578	32 592	1 329	-	-	-	-	1 552	9 729	-	-	-	77
	in %	100,0	1,3	71,0	2,9	-	-	-	-	3,4	21,2	-	-	-	0,2
BMWA	in 1000 €	7 538	-	-	5 892	60	27	-	-	1 276	-	60	-	-	223
	in %	100,0	-	-	78,1	0,8	0,4	-	-	16,9	-	0,8	-	-	3,0
BMVIT	in 1000 €	190 067	13 174	1 417	76 558	4 283	22 680	270	19 065	1 492	7 958	581	270	372	41 947
	in %	100,0	6,9	0,7	40,4	2,3	11,9	0,1	10,0	0,8	4,2	0,3	0,1	0,2	22,1
BMÖLS	in 1000 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	in 1000	1 400 728	88 344	79 009	222 224	22 970	35 034	14 937	308 653	91 008	44 273	10 140	340	48 855	434 941
	in %	100,0	6,3	5,6	15,9	1,6	2,5	1,1	22,0	6,5	3,2	0,7	0,0	3,5	31,1

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Bundesvoranschlag.

Im Bundesbudget Forschung sind für 2001 unter dem VA-Ansatz 1/5182 12 für das F & E-Offensivprogramm 508,7 Mio. € (7 Mrd. ATS) veranschlagt. Aufgrund der bisher vorliegenden Informationen wird von der Annahme ausgegangen, dass von diesen 508,7 Mio. € (7 Mrd. ATS) im Jahre 2001 nur ca. 130,2 Mio. € (1,791 Mrd. ATS) ausgegeben wurden, die Inanspruchnahme der restlichen 378,6 Mio. € (5,209 Mrd. ATS) ist für F & E-Ausgaben der Folgejahre vorgesehen. In die Auswertungen von STATISTIK AUSTRIA sind daher - abweichend von der Beilage T/Teil b - nur jene 130,2 Mio. € (1,791 Mrd. ATS) eingegangen.

Tabelle 8: **Ausgaben des Bundes 2002 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Systematik) und Ressorts (in EURO)**
 Aufgliederung der Jahreswerte 2002 ¹⁾ aus der Beilage T des Amtsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2002 (Teil a und Teil b)

RESSORTS		Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für												
			Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens
BKA	in 1000 €	4 880	-	-	6	-	-	-	-	1 140	-	442	-	-	3 292
	in %	100,0	-	-	0,1	-	-	-	-	23,4	-	9,1	-	-	67,4
BMI	in 1000 €	91	-	-	-	-	-	-	-	91	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMBWK	in 1000 €	974 117	67 424	42 280	106 132	14 094	11 697	13 898	260 362	74 901	23 903	8 551	-	10 713	340 162
	in %	100,0	6,9	4,3	10,9	1,4	1,2	1,4	26,7	7,7	2,5	0,9	-	1,1	35,0
BMSG	in 1000 €	10 685	-	13	-	-	-	-	6 168	1 865	957	-	-	-	1 682
	in %	100,0	-	0,1	-	-	-	-	57,7	17,5	9,0	-	-	-	15,7
BMAA	in 1000 €	1 993	-	-	-	923	-	-	-	1 052	-	-	-	-	18
	in %	100,0	-	-	-	46,3	-	-	-	52,8	-	-	-	-	0,9
BMJ	in 1000 €	73	-	-	-	-	-	-	-	73	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BML	in 1000 €	267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	-	188
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,6	-	70,4
BMF	in 1000 €	49 937	3 537	2 476	6 180	996	817	799	9 857	6 310	1 391	491	-	637	16 446
	in %	100,0	7,1	5,0	12,4	2,0	1,6	1,6	19,7	12,6	2,8	1,0	-	1,3	32,9
BMLFUW	in 1000 €	44 080	581	30 199	1 329	-	-	-	-	1 552	10 341	-	-	-	78
	in %	100,0	1,3	68,5	3,0	-	-	-	-	3,5	23,5	-	-	-	0,2
BMWA	in 1000 €	7 799	-	-	6 170	60	27	-	-	1 259	-	60	-	-	223
	in %	100,0	-	-	79,1	0,8	0,3	-	-	16,1	-	0,8	-	-	2,9
BMVIT	in 1000 €	189 011	13 633	1 442	75 632	4 254	22 212	278	19 123	1 508	8 052	597	278	372	41 630
	in %	100,0	7,2	0,8	40,0	2,3	11,8	0,1	10,1	0,8	4,3	0,3	0,1	0,2	22,0
BMÖLS	in 1000 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INSGESAMT	in 1000 €	1 282 933	85 175	76 410	195 449	20 327	34 753	14 975	295 510	89 751	44 644	10 141	357	11 722	403 719
	in %	100,0	6,6	6,0	15,2	1,6	2,7	1,2	23,0	7,0	3,5	0,8	0,0	0,9	31,5

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Bundesvoranschlag.

Tabelle 9: **Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/ Bereichen) und vergebenden Ressorts (in ATS)**

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2000 (Stand: Juli 2001) **einschließlich** "große" Globalförderungen ¹⁾

RESSORTS	Teilbeträge 2000	davon vergeben an																																											
		HOCHSCHULSEKTOR					SEKTOR STAAT								PRIVATER GEMEINNÜTZIGER SEKTOR			UNTERNEHMENSEKTOR					FONDS ZUR FÖRDERUNG DER WISSEN- SCHAFTLICHEN FORSCHUNG	FORSCHUNGSFÖRDERUNGSFONDS FÜR DIE GEWERBLICHE WIRTSCHAFT	SONSTIGE																				
		Universitäten (einschl. Kliniken)	Universitäten der Künste	Österr. Akademie der Wissenschaften	Versuchsanstalten an HTLs	ZUSAMMEN	Bundeseinrichtungen (außerhalb des HS-Sektors)	Landeseinrichtungen	Gemeinden	Kammern	Sozialversicherungsträger	überwiegend öffentlich finanzierte private gemeinnützige Einrichtungen	Ludwig Boltzmann-Gesellschaft	ZUSAMMEN	private gemeinnützige Einrichtungen	Individualforscher	ZUSAMMEN	Kooperativer Bereich ohne ÖFZS	Österr. Forschungszentrum Seibersdorf (ÖFZS)	Ziviltechniker	Technische Büros	Firmen				ZUSAMMEN																			
in Schilling																							in Prozent																						

BAK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMI	391 776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMBWK	1 197 548 208	7,0	0,0	42,2	0,0	49,2	0,7	0,1	-	-	-	16,2	4,4	21,4	4,0	0,5	4,5	0,7	7,5	0,1	0,2	0,3	8,8	15,9	-	0,2
BMVIT	2 064 405 863	1,4	-	0,0	-	1,4	0,0	0,0	-	-	-	11,8	0,1	11,9	1,2	0,2	1,4	2,7	19,1	0,1	0,1	0,8	22,8	25,7	36,7	0,1
BMSG	11 148 269	12,7	-	-	-	12,7	-	-	-	-	-	9,3	1,3	10,6	50,8	0,4	51,2	-	25,5	-	-	-	25,5	-	-	-
BMAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMJ	850 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BML	5 929 830	43,7	-	12,5	-	56,2	-	-	-	-	-	12,7	-	12,7	-	7,1	7,1	9,9	9,1	-	-	5,0	24,0	-	-	-
BMF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLFUW	58 837 324	41,1	-	3,5	-	44,6	17,8	0,1	-	-	-	8,8	0,9	27,6	6,3	1,0	7,3	1,3	9,4	0,9	2,2	2,8	16,6	-	-	3,9
BMWA	11 055 630	8,4	3,4	-	-	11,8	12,7	0,7	-	0,5	-	14,1	-	28,0	1,8	-	1,8	32,9	-	-	0,9	24,6	58,4	-	-	-
INSGESAMT	3 350 166 900	4,3	0,0	15,1	0,0	19,4	0,6	0,1	-	0,0	-	13,4	1,7	15,8	2,5	0,4	2,9	2,0	14,7	0,1	0,2	0,8	17,8	21,5	22,4	0,2

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 2 562 100 673 Schilling). Die in der Faktendokumentation 2000 nicht ausgewiesenen Förderungsmittel seitens des BMBWK an den FWF sowie seitens des BMVIT an den FFF wurden aus dem Bundesrechnungsabschluss 2000 ermittelt und entsprechend berücksichtigt.

Tabelle 10: **Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 nach Förderungsempfängern bzw. Auftragnehmern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/ Bereichen) und vergebenden Ressorts (in ATS)**

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2000 (Stand: Juli 2001) **ohne** "große" Globalförderungen ¹⁾

RESSORTS	Teilbeträge 2000	davon vergeben an																																											
		HOCHSCHULSEKTOR					SEKTOR STAAT							PRIVATER GEMEINNÜTZIGER SEKTOR			UNTERNEHMENSSEKTOR					FONDS ZUR FÖRDERUNG DER WISSEN- SCHAFTLICHEN FORSCHUNG	FORSCHUNGSFÖRDERUNGSFONDS FÜR DIE GEWERBLICHE WIRTSCHAFT	SONSTIGE																					
		Universitäten (einschl. Kliniken)	Universitäten der Künste	Österr. Akademie der Wissenschaften	Versuchsanstalten an HTLs	ZUSAMMEN	Bundeseinrichtungen (außerhalb des HS-Sektors)	Landeseinrichtungen	Gemeinden	Kammern	Sozialversicherungsträger	überwiegend öffentlich finanzierte private gemeinnützige Einrichtungen	Ludwig Boltzmann-Gesellschaft	ZUSAMMEN	private gemeinnützige Einrichtungen	Individualforscher	ZUSAMMEN	Kooperativer Bereich ohne ÖFZS	Österr. Forschungszentrum Seibersdorf (ÖFZS)	Ziviltechniker	Technische Büros				Firmen	ZUSAMMEN																			
in Schilling																							in Prozent																						

BAK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMI	391 776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMBWK	387 860 208	21,7	0,0	13,7	0,0	35,4	2,2	0,3	-	-	-	41,6	0,8	44,9	12,4	1,7	14,1	2,0	0,9	0,3	0,7	1,0	4,9	-	-	0,7
BMVIT	311 993 190	9,5	-	0,1	-	9,6	0,3	0,2	-	-	-	31,2	0,9	32,6	8,2	1,3	9,5	17,3	15,3	0,6	0,5	5,5	39,2	3,5	5,1	0,5
BMSG	11 148 269	12,7	-	-	-	12,7	-	-	-	-	-	9,3	1,3	10,6	50,8	0,4	51,2	-	25,5	-	-	-	25,5	-	-	-
BMAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMJ	850 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BML	5 929 830	43,7	-	12,5	-	56,2	-	-	-	-	-	12,7	-	12,7	-	7,1	7,1	9,9	9,1	-	-	5,0	24,0	-	-	-
BMF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLFUW	58 837 324	41,1	-	3,5	-	44,6	17,8	0,1	-	-	-	8,8	0,9	27,6	6,3	1,0	7,3	1,3	9,4	0,9	2,2	2,8	16,6	-	-	3,9
BMWA	11 055 630	8,4	3,4	-	-	11,8	12,7	0,7	-	0,5	-	14,1	-	28,0	1,8	-	1,8	32,9	-	-	0,9	24,6	58,4	-	-	-
INSGESAMT	788 066 227	18,2	0,1	7,1	0,0	25,4	2,7	0,2	-	0,0	-	34,1	0,8	37,8	10,6	1,5	12,1	8,5	7,6	0,4	0,7	3,3	20,5	1,4	2,0	0,8

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 2 562 100 673 Schilling).

Tabelle 11: **Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (in ATS)**

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2000 (Stand: Juli 2001) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation), **einschließlich** "große" Globalförderungen ¹⁾

RESSORTS	Teilbeträge 2000	davon für															
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heitswesens	Förderung der sozialen und sozio-ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landesverteidi- gung	Förderung anderer Ziel- setzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens			
BAK	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMI	in Schilling	391 776	-	-	-	-	391 776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMBWK	in Schilling	1 197 548 208	87 286 580	11 782 176	87 262 166	13 035 802	18 619 424	7 976 403	167 347 510	145 026 811	44 541 816	12 916 981	864 810	9 119 500	591 768 229	-	-
	in %	100,0	7,3	1,0	7,3	1,1	1,6	0,7	13,9	12,1	3,7	1,1	0,1	0,8	49,3	-	-
BMVIT	in Schilling	2 064 405 863	48 048 140	21 345 742	826 171 893	100 894 552	85 231 301	19 867 340	287 172 123	50 981 293	144 791 065	8 396 072	3 456 940	12 257 853	455 791 549	-	-
	in %	100,0	2,3	1,0	40,0	4,9	4,1	1,0	13,9	2,5	7,0	0,4	0,2	0,6	22,1	-	-
BMSG	in Schilling	11 148 269	-	300 000	-	-	-	-	1 006 585	6 509 498	959 079	-	-	-	2 373 107	-	-
	in %	100,0	-	2,7	-	-	-	-	9,0	58,4	8,6	-	-	-	21,3	-	-
BMAA	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMJ	in Schilling	850 000	-	-	-	-	-	-	-	850 000	-	-	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
BML	in Schilling	5 929 830	-	-	-	-	-	-	1 243 330	818 000	192 500	-	2 548 000	-	1 128 000	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	21,0	13,8	3,2	-	43,0	-	19,0	-	-
BMF	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLFUW	in Schilling	58 837 324	4 275 533	19 862 142	4 360 290	1 209 000	-	-	2 612 003	3 167 705	14 302 618	437 500	-	-	8 610 533	-	-
	in %	100,0	7,3	33,8	7,4	2,1	-	-	4,4	5,4	24,3	0,7	-	-	14,6	-	-
BMWA	in Schilling	11 055 630	2 701 000	367 000	2 917 600	-	57 270	-	1 120 000	1 145 000	1 500 000	-	-	-	1 247 760	-	-
	in %	100,0	24,4	3,3	26,4	-	0,5	-	10,1	10,4	13,6	-	-	-	11,3	-	-
INSGESAMT	in Schilling	3 350 166 900	142 311 253	53 657 060	920 711 949	115 139 354	104 299 771	27 843 743	460 501 551	208 498 307	206 287 078	21 750 553	6 869 750	21 377 353	1 060 919 178	-	-
	in %	100,0	4,2	1,6	27,6	3,4	3,1	0,8	13,7	6,2	6,2	0,6	0,2	0,6	31,8	-	-

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 2 562 100 673 Schilling). Die in der Faktendokumentation 2000 nicht ausgewiesenen Förderungsmittel seitens des BMBWK an den FWF sowie seitens des BMVIT an den FFF wurden aus dem Bundesrechnungsabschluss 2000 ermittelt und entsprechend berücksichtigt.

Tabelle 12: **Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts (in ATS)**

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2000 (Stand: Juli 2001) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation), ohne "große" Globalförderungen ¹⁾

RESSORTS	Teilbeträge 2000	davon für															
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heitswesens	Förderung der sozialen und sozio-ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landesverteidi- gung	Förderung anderer Ziel- setzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens			
BKA	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMI	in Schilling	391 776	-	-	-	-	391 776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMBWK	in Schilling	387 860 208	20 403 645	6 841 950	8 714 499	3 452 302	5 664 374	6 766 591	30 876 433	96 483 035	18 661 645	2 438 862	-	7 405 000	180 151 872		
	in %	100,0	5,3	1,8	2,2	0,9	1,5	1,7	8,0	24,9	4,8	0,6	-	1,9	46,4		
BMVIT	in Schilling	311 993 190	18 096 700	328 936	55 987 470	12 232 751	10 608 403	16 410 400	16 596 361	32 118 913	36 458 662	962 692	-	7 582 353	104 609 549		
	in %	100,0	5,8	0,1	17,9	3,9	3,4	5,3	5,3	10,3	11,7	0,3	-	2,4	33,6		
BMSG	in Schilling	11 148 269	-	300 000	-	-	-	-	1 006 585	6 509 498	959 079	-	-	-	2 373 107		
	in %	100,0	-	2,7	-	-	-	-	9,0	58,4	8,6	-	-	-	21,3		
BMAA	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMJ	in Schilling	850 000	-	-	-	-	-	-	-	850 000	-	-	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
BML	in Schilling	5 929 830	-	-	-	-	-	-	1 243 330	818 000	192 500	-	2 548 000	-	1 128 000		
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	21,0	13,8	3,2	-	43,0	-	19,0		
BMF	in Schilling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLFUW	in Schilling	58 837 324	4 275 533	19 862 142	4 360 290	1 209 000	-	-	2 612 003	3 167 705	14 302 618	437 500	-	-	8 610 533		
	in %	100,0	7,3	33,8	7,4	2,1	-	-	4,4	5,4	24,3	0,7	-	-	14,6		
BMWA	in Schilling	11 055 630	2 701 000	367 000	2 917 600	-	57 270	-	1 120 000	1 145 000	1 500 000	-	-	-	1 247 760		
	in %	100,0	24,4	3,3	26,4	-	0,5	-	10,1	10,4	13,6	-	-	-	11,3		
INSGESAMT	in Schilling	788 066 227	45 476 878	27 700 028	71 979 859	16 894 053	16 721 823	23 176 991	53 454 712	141 092 151	72 074 504	3 839 054	2 548 000	14 987 353	298 120 821		
	in %	100,0	5,8	3,5	9,1	2,1	2,1	2,9	6,8	18,0	9,1	0,5	0,3	1,9	37,9		

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 2 562 100 673 Schilling).

Tabelle 13: **Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (in ATS)**

Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2000 (Stand: Juli 2001) **einschließlich** "große" Globalförderungen ¹⁾

RESSORTS	Teilbeträge 2000	davon für						
		1.0 Naturwissen- schaften	2.0 Technische Wissenschaften	3.0 Humanmedizin	4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	5.0 Sozialwissen- schaften	6.0 Geisteswissen- schaften	
BAK	in Schilling in %	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
BMI	in Schilling in %	391 776 100,0	- -	391 776 100,0	- -	- -	- -	- -
BMBWK	in Schilling in %	1 197 548 208 100,0	496 232 590 41,4	105 116 423 8,8	138 214 769 11,5	17 480 794 1,5	191 289 420 16,0	249 214 212 20,8
BMVIT	in Schilling in %	2 064 405 863 100,0	547 346 361 26,5	1 108 690 912 53,7	164 721 150 8,0	57 600 123 2,8	105 768 224 5,1	80 279 093 3,9
BMSG	in Schilling in %	11 148 269 100,0	2 482 324 22,3	- -	1 006 585 9,0	21 862 0,2	7 637 498 68,5	- -
BMAA	in Schilling in %	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
BMJ	in Schilling in %	850 000 100,0	- -	- -	- -	- -	850 000 100,0	- -
BML	in Schilling in %	5 929 830 100,0	1 092 500 18,4	2 738 000 46,2	743 330 12,5	- -	1 356 000 22,9	- -
BMF	in Schilling in %	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
BMLFUW	in Schilling in %	58 837 324 100,0	21 069 277 35,8	5 975 680 10,2	2 612 003 4,4	24 349 518 41,4	3 700 541 6,3	1 130 305 1,9
BMWA	in Schilling in %	11 055 630 100,0	5 468 200 49,5	2 675 430 24,2	1 020 000 9,2	367 000 3,3	1 525 000 13,8	- -
INSGESAMT	in Schilling in %	3 350 166 900 100,0	1 073 691 252 32,0	1 225 588 221 36,6	308 317 837 9,2	99 819 297 3,0	312 126 683 9,3	330 623 610 9,9

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 2 562 100 673 Schilling). Die in der Faktendokumentation 2000 nicht ausgewiesenen Förderungsmittel seitens des BMBWK an den FWF sowie seitens des BMVIT an den FFF wurden aus dem Bundesrechnungsabschluss 2000 ermittelt und entsprechend berücksichtigt.

Tabelle 14: **Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2000 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts (in ATS)**
 Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2000 (Stand: Juli 2001) **ohne** "große" Globalförderungen ¹⁾

RESSORTS	Teilbeträge 2000	davon für						
		1.0 Naturwissen- schaften	2.0 Technische Wissenschaften	3.0 Humanmedizin	4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	5.0 Sozialwissen- schaften	6.0 Geisteswissen- schaften	
BKA	in Schilling in %	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
BMI	in Schilling in %	391 776 100,0	- -	391 776 100,0	- -	- -	- -	- -
BMBWK	in Schilling in %	387 860 208 100,0	82 430 504 21,3	29 911 613 7,7	28 924 608 7,5	7 596 990 2,0	129 762 789 33,4	109 233 704 28,1
BMVIT	in Schilling in %	311 993 190 100,0	57 576 847 18,5	167 109 860 53,5	8 447 550 2,7	328 936 0,1	71 500 404 22,9	7 029 593 2,3
BMSG	in Schilling in %	11 148 269 100,0	2 482 324 22,3	- -	1 006 585 9,0	21 862 0,2	7 637 498 68,5	- -
BMAA	in Schilling in %	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
BMJ	in Schilling in %	850 000 100,0	- -	- -	- -	- -	850 000 100,0	- -
BML	in Schilling in %	5 929 830 100,0	1 092 500 18,4	2 738 000 46,2	743 330 12,5	- -	1 356 000 22,9	- -
BMF	in Schilling in %	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
BMLFUW	in Schilling in %	58 837 324 100,0	21 069 277 35,8	5 975 680 10,2	2 612 003 4,4	24 349 518 41,4	3 700 541 6,3	1 130 305 1,9
BMWA	in Schilling in %	11 055 630 100,0	5 468 200 49,5	2 675 430 24,2	1 020 000 9,2	367 000 3,3	1 525 000 13,8	- -
INSGESAMT	in Schilling in %	788 066 227 100,0	170 119 652 21,6	208 802 359 26,5	42 754 076 5,4	32 664 306 4,1	216 332 232 27,5	117 393 602 14,9

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (insgesamt 2 562 100 673 Schilling).

Tabelle 15: **UNIVERSITÄTS-JAHRESRECHNUNG 2002 - BUNDESPERSONAL AN INSTITUTEN UND KLINIKEN (wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal)¹⁾**

gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

(VZÄ-Schätzung aufgrund des Stellenplanes 1. 1. 2002; 1 Planstelle = 1,0 VZÄ; auf der Basis der Koeffizienten aus der F&E-Erhebung 1998)

Vollzeitäquivalente (VZÄ) für Lehre und Ausbildung, Forschung und experimentelle Entwicklung und Sonstige Tätigkeiten

Wissenschaftszweige	Professoren				Assistenten, Universitätsdozenten				Sonstiges wissenschaftliches Personal				Wissenschaftliches Personal zusammen				Nichtwissenschaftliches Personal				INSGESAMT			
	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Zusammen	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Zusammen	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Zusammen	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Zusammen	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Zusammen	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten	Zusammen
	Vollzeitäquivalente																							
1.0 Naturwissenschaften	197,8	220,5	43,7	462,0	611,3	778,9	109,8	1.500,0	49,8	88,8	23,1	161,7	858,9	1.088,2	176,6	2.123,7	339,1	655,0	172,7	1.166,8	1.198,0	1.743,2	349,3	3.290,5
2.0 Technische Wissenschaften	108,0	108,3	19,7	236,0	405,1	430,1	62,8	898,0	31,3	49,8	17,5	98,6	544,4	588,2	100,0	1.232,6	221,3	357,4	111,2	689,9	765,7	945,6	211,2	1.922,5
3.0 Humanmedizin ohne Kliniken	48,6	65,2	15,2	129,0	224,3	323,8	59,9	608,0	7,4	20,4	7,8	35,6	280,3	409,4	82,9	772,6	189,8	433,8	136,3	759,9	470,1	843,2	219,2	1.532,5
Kliniken	45,7	61,7	84,6	192,0	414,1	679,3	1.394,6	2.488,0	5,9	15,7	25,9	47,5	465,7	756,7	1.505,1	2.727,5	90,6	320,8	423,6	835,0	556,3	1.077,5	1.928,7	3.562,5
einschließlich Kliniken	94,3	126,9	99,8	321,0	638,4	1.003,1	1.454,5	3.096,0	13,3	36,1	33,7	83,1	746,0	1.166,1	1.588,0	3.500,1	280,4	754,6	559,9	1.594,9	1.026,4	1.920,7	2.147,9	5.095,0
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	25,4	23,7	8,9	58,0	77,4	99,6	46,0	223,0	5,4	11,9	3,4	20,7	108,2	135,2	58,3	301,7	106,0	186,9	97,4	390,3	214,2	322,1	155,7	692,0
1.0 bis 4.0 Zwischensumme																								
ohne Kliniken	379,8	417,7	87,5	885,0	1.318,1	1.632,4	278,5	3.229,0	93,9	170,9	51,8	316,6	1.791,8	2.221,0	417,8	4.430,6	856,2	1.633,1	517,6	3.006,9	2.648,0	3.854,1	935,4	7.437,5
einschließlich Kliniken	425,5	479,4	172,1	1.077,0	1.732,2	2.311,7	1.673,1	5.717,0	99,8	186,6	77,7	364,1	2.257,5	2.977,7	1.922,9	7.158,1	946,8	1.953,9	941,2	3.841,9	3.204,3	4.931,6	2.864,1	11.000,0
5.0 Sozialwissenschaften	223,5	224,2	34,3	482,0	554,3	618,7	97,0	1.270,0	60,9	42,0	12,0	114,9	838,7	884,9	143,3	1.866,9	221,8	249,1	68,0	538,9	1.060,5	1.134,0	211,3	2.405,8
6.0 Geisteswissenschaften	170,1	163,5	27,9	361,5	309,1	329,7	63,3	702,1	220,9	77,4	20,7	319,0	700,1	570,6	111,9	1.382,6	165,2	168,9	42,9	377,0	865,3	739,5	154,8	1.759,6
5.0 und 6.0 Zwischensumme	393,6	387,7	62,2	843,5	863,4	948,4	160,3	1.972,1	281,8	119,4	32,7	433,9	1.538,8	1.455,5	255,2	3.249,5	387,0	418,0	110,9	915,9	1.925,8	1.873,5	366,1	4.165,4
1.0 bis 6.0 INSGESAMT																								
ohne Kliniken	773,4	805,4	149,7	1.728,5	2.181,5	2.580,8	438,8	5.201,1	375,7	290,3	84,5	750,5	3.330,6	3.676,5	673,0	7.680,1	1.243,2	2.051,1	628,5	3.922,8	4.573,8	5.727,6	1.301,5	11.602,9
einschließlich Kliniken	819,1	867,1	234,3	1.920,5	2.595,6	3.260,1	1.833,4	7.689,1	381,6	306,0	110,4	798,0	3.796,3	4.433,2	2.178,1	10.407,6	1.333,8	2.371,9	1.052,1	4.757,8	5.130,1	6.805,1	3.230,2	15.165,4

Stand: April 2002

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Ohne Personal der Universitäten der Künste. Es sei darauf hingewiesen, dass die zugrundeliegenden Planstellenwerte, die natürlich auch unbesetzte Planstellen einschließen, das wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche 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.

Tabelle 16: **HOCHSCHULSEKTOR ¹⁾**
AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
(unter Einschluss der Gemeinkosten und Bauausgaben)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs- investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen- schaftsankäufe	Insgesamt
1.0 Naturwissenschaften	212	1 661 022	1 925 416	353 189	171 752	4 111 379
2.0 Technische Wissenschaften	177	688 520	783 525	178 178	96 784	1 747 007
3.0 Humanmedizin	152	1 365 130	1 782 910	172 647	592 655	3 913 342
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	47	229 858	536 362	51 065	77 893	895 178
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	588	3 944 530	5 028 213	755 079	939 084	10 666 906
5.0 Sozialwissenschaften	198	761 204	815 378	87 733	111 651	1 775 966
6.0 Geisteswissenschaften	229	621 804	675 374	103 327	50 682	1 451 187
5.0 und 6.0 Zwischensumme	427	1 383 008	1 490 752	191 060	162 333	3 227 153
1.0 bis 6.0 Insgesamt	1 015	5 327 538	6 518 965	946 139	1 101 417	13 894 059

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften und Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten.

Tabelle 17: **HOCHSCHULSEKTOR ¹⁾**
FINANZIERUNG DER AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
(unter Einschluss der Gemeinkosten und Bauausgaben)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									
		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU)	EU	Insgesamt
			Bund ²⁾	Länder ³⁾	Gemeinden ³⁾	Sonstige ²⁾	Zusammen				
1 000 ATS											
1.0 Naturwissenschaften	212	50 538	3 328 388	53 927	-	515 498	3 897 813	8 682	25 933	128 413	4 111 379
2.0 Technische Wissenschaften	177	92 494	1 363 941	28 279	-	145 059	1 537 279	11 061	51 028	55 145	1 747 007
3.0 Humanmedizin	152	66 428	3 429 863	100 609	-	236 728	3 767 200	16 389	38 795	24 530	3 913 342
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	47	17 604	716 791	18 948	-	99 360	835 099	15 649	9 159	17 667	895 178
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	588	227 064	8 838 983	201 763	-	996 645	10 037 391	51 781	124 915	225 755	10 666 906
5.0 Sozialwissenschaften	198	11 313	1 693 970	17 610	-	37 047	1 748 627	4 749	3 252	8 025	1 775 966
6.0 Geisteswissenschaften	229	4 397	1 319 330	14 789	335	99 286	1 433 740	4 808	3 235	5 007	1 451 187
5.0 und 6.0 Zwischensumme	427	15 710	3 013 300	32 399	335	136 333	3 182 367	9 557	6 487	13 032	3 227 153
1.0 bis 6.0 Insgesamt	1 015	242 774	11 852 283	234 162	335	1 132 978	13 219 758	61 338	131 402	238 787	13 894 059

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften und Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten.

²⁾ Die Mittel der Forschungsförderungsfonds und des ITF sind unter „Sonstige“ enthalten.

³⁾ Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

Tabelle 18: **SEKTOR STAAT ¹⁾**
AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs- investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen- schaftsankäufe	Insgesamt
1.0 Naturwissenschaften	39	138 868	95 970	29 252	3 883	267 973
2.0 Technische Wissenschaften	26	105 875	77 674	10 843	4	194 396
3.0 Humanmedizin	79 ²⁾	624 417	376 964	66 984	94 332	1 162 697
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	26	185 818	78 476	35 624	6 155	306 073
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	170 ²⁾	1 054 978	629 084	142 703	104 374	1 931 139
5.0 Sozialwissenschaften	102	286 674	124 288	7 859	98	418 919
6.0 Geisteswissenschaften	86	300 905	244 353	31 893	85 625	662 776
5.0 und 6.0 Zwischensumme	188	587 579	368 641	39 752	85 723	1 081 695
1.0 bis 6.0 Insgesamt	358 ²⁾	1 642 557	997 725	182 455	190 097	3 012 834

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

²⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

Tabelle 19: **SEKTOR STAAT** ¹⁾**FINANZIERUNG DER AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)**

gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									
		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU)	EU	Insgesamt
			Bund ²⁾	Länder ³⁾	Gemeinden ³⁾	Sonstige ²⁾	Zusammen				
1 000 ATS											
1.0 Naturwissenschaften	39	2 787	164 686	69 951	2 431	17 809	254 877	2 066	931	7 312	267 973
2.0 Technische Wissenschaften	26	32 814	119 104	19 464	751	1 447	140 766	1 324	8 224	11 268	194 396
3.0 Humanmedizin	79 ⁴⁾	9 966	73 008	1 035 734	52	29 961	1 138 755	8 672	4 672	632	1 162 697
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	26	5 721	283 219	5 603	173	2 936	291 931	4 032	272	4 117	306 073
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	170 ⁴⁾	51 288	640 017	1 130 752	3 407	52 153	1 826 329	16 094	14 099	23 329	1 931 139
5.0 Sozialwissenschaften	102	38 799	207 017	62 371	11 693	34 639	315 720	22 419	12 009	29 972	418 919
6.0 Geisteswissenschaften	86	2 076	342 777	256 477	29 274	10 216	638 744	17 391	668	3 897	662 776
5.0 und 6.0 Zwischensumme	188	40 875	549 794	318 848	40 967	44 855	954 464	39 810	12 677	33 869	1 081 695
1.0 bis 6.0 Insgesamt	358 ⁴⁾	92 163	1 189 811	1 449 600	44 374	97 008	2 780 793	55 904	26 776	57 198	3 012 834

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefasst), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

²⁾ Die Mittel der Forschungsförderungsfonds und des ITF sind unter „Sonstige“ enthalten.

³⁾ Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

⁴⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

Tabelle 20: **SEKTOR STAAT ¹⁾**
AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
gegliedert nach Rechtsträgern und Ausgabenarten

Rechtsträger	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs- investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen- schaftsankäufe	Insgesamt
Bund	71	467 175	253 478	84 394	31 424	836 471
Länder (einschließlich Wien)	42 ²⁾	708 477	467 675	64 028	139 773	1 379 953
Gemeinden (ohne Wien)	7	24 795	15 598	436	-	40 829
Kammern	6 ³⁾	11 475	1 401	240	.	13 116
Sozialversicherungsträger	1 ³⁾
Ploe öffentlich ⁴⁾	123	355 332	230 227	16 483	115	602 157
Institute u. Forschungsstellen der LBG	108	75 303	29 346	16 874	18 785	140 308
Insgesamt	358 ²⁾	1 642 557	997 725	182 455	190 097	3 012 834

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

²⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

³⁾ Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

⁴⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, die hauptsächlich vom öffentlichen Sektor finanziert und/oder kontrolliert werden.

Tabelle 21: **SEKTOR STAAT** ¹⁾**FINANZIERUNG DER AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)**

(unter Einschluss der Gemeinkosten und Bauausgaben im Hochschulsektor)

gegliedert nach Rechtsträgern und Finanzierungsbereichen

Rechtsträger	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									
		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU)	EU	Insgesamt
			Bund ²⁾	Länder ³⁾	Gemeinden ³⁾	Sonstige ²⁾	Zusammen				
1 000 ATS											
Bund	71	5 368	799 856	234	238	18 073	818 401	7 839	627	4 236	836 471
Länder (einschließlich Wien)	42 ⁴⁾	94	1 919	1 368 097	131	253	1 370 400	4 718	4 141	600	1 379 953
Gemeinden (ohne Wien)	7	-	12	12 007	28 810	-	40 829	-	-	-	40 829
Kammern	6 ⁵⁾	-	.	.	.	13 116	13 116	-	-	-	13 116
Sozialversicherungsträger	1 ⁵⁾
Ploe öffentlich ⁶⁾	123	73 647	302 130	61 768	14 812	38 637	417 347	43 097	21 163	46 903	602 157
Institute u. Forschungsstellen der LBG	108	13 054	85 894	7 494	383	26 929	120 700	250	845	5 459	140 308
Insgesamt	358 ⁴⁾	92 163	1 189 811	1 449 600	44 374	97 008	2 780 793	55 904	26 776	57 198	3 012 834

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

²⁾ Die Mittel der Forschungsförderungsfonds und des ITF sind unter „Sonstige“ enthalten.

³⁾ Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

⁴⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

⁵⁾ Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

⁶⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, die hauptsächlich vom öffentlichen Sektor finanziert und/oder kontrolliert werden.

Tabelle 22: **PRIVATER GEMEINNÜTZIGER SEKTOR ¹⁾**
AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs- investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen- schaftsankäufe	Insgesamt
1.0 Naturwissenschaften	11	9 490	3 184	720	-	13 394
2.0 Technische Wissenschaften	10	6 586	4 197	238	-	11 021
3.0 Humanmedizin	3 ²⁾	20 875	17 496	2 625	-	40 996
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	1 ²⁾
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	25	36 951	24 877	3 583	-	65 411
5.0 Sozialwissenschaften	23	38 084	37 785	1 564	48	77 481
6.0 Geisteswissenschaften	5	706	664	22	-	1 392
5.0 und 6.0 Zwischensumme	28	38 790	38 449	1 586	48	78 873
1.0 bis 6.0 Insgesamt	53	75 741	63 326	5 169	48	144 284

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

²⁾ Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

Tabelle 23: **PRIVATER GEMEINNÜTZIGER SEKTOR ¹⁾**
FINANZIERUNG DER AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									
		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU)	EU	Insgesamt
			Bund ²⁾	Länder ³⁾	Gemeinden ³⁾	Sonstige ²⁾	Zusammen				
1 000 ATS											
1.0 Naturwissenschaften	11	7 004	1 911	893	64	-	2 868	1 503	1 815	204	13 394
2.0 Technische Wissenschaften	10	6 372	668	339	19	421	1 447	2 099	12	1 091	11 021
3.0 Humanmedizin	3 ⁴⁾	2 070	.	.	.	356	356	26 303	300	11 967	40 996
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	1 ⁴⁾
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	25	15 446	2 579	1 232	83	777	4 671	29 905	2 127	13 262	65 411
5.0 Sozialwissenschaften	23	32 900	17 471	2 832	836	4 590	25 729	4 761	1 528	12 563	77 481
6.0 Geisteswissenschaften	5	45	507	141	-	584	1 232	115	-	-	1 392
5.0 und 6.0 Zwischensumme	28	32 945	17 978	2 973	836	5 174	26 961	4 876	1 528	12 563	78 873
1.0 bis 6.0 Insgesamt	53	48 391	20 557	4 205	919	5 951	31 632	34 781	3 655	25 825	144 284

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

²⁾ Die Mittel der Forschungsförderungsfonds und des ITF sind unter „Sonstige“ enthalten.

³⁾ Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

⁴⁾ Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

Tabelle 24: **UNTERNEHMENSSEKTOR OHNE FIRMENEIGENER BEREICH
(KOOPERATIVER BEREICH ¹⁾), BEREICH DER ZIVILTECHNIKER)
AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten**

Wissenschaftszweige	F & E be- treibende Erhe- bungs- einheiten	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs- investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen- schaftsankäufe	Insgesamt
1.0 Naturwissenschaften	7	279 826	165 485	27 344	5 019	477 674
2.0 Technische Wissenschaften	29 ²⁾	1 119 402	811 876	110 267	22 617	2 064 162
3.0 Humanmedizin	1 ²⁾
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	4	12 119	3 868	1 409	506	17 902
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	41	1 411 347	981 229	139 020	28 142	2 559 738
5.0 Sozialwissenschaften	4	10 072	5 260	568	-	15 900
6.0 Geisteswissenschaften	-	-	-	-	-	-
5.0 und 6.0 Zwischensumme	4	10 072	5 260	568	-	15 900
1.0 bis 6.0 Insgesamt	45	1 421 419	986 489	139 588	28 142	2 575 638

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

²⁾ Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

Tabelle 25: **UNTERNEHMENSSEKTOR OHNE FIRMENEIGENER BEREICH
(KOOPERATIVER BEREICH ¹⁾), BEREICH DER ZIVILTECHNIKER)
FINANZIERUNG DER AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen**

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									
		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU)	EU	Insgesamt
			Bund ²⁾	Länder ³⁾	Gemeinden ³⁾	Sonstige ²⁾	Zusammen				
1 000 ATS											
1.0 Naturwissenschaften	7	19 368	323 204	22 871	115	33 491	379 681	-	62 736	15 889	477 674
2.0 Technische Wissenschaften	29 ⁴⁾	357 428	65 922	150 069	12 437	75 291	303 719	258	1 350 205	52 552	2 064 162
3.0 Humanmedizin	1 ⁴⁾
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	4	7 966	469	6	3	6 466	6 944	1 232	614	1 146	17 902
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	41	384 762	389 595	172 946	12 555	115 248	690 344	1 490	1 413 555	69 587	2 559 738
5.0 Sozialwissenschaften	4	6 258	4 189	30	-	1 125	5 344	-	9	4 289	15 900
6.0 Geisteswissenschaften	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0 und 6.0 Zwischensumme	4	6 258	4 189	30	-	1 125	5 344	-	9	4 289	15 900
1.0 bis 6.0 Insgesamt	45	391 020	393 784	172 976	12 555	116 373	695 688	1 490	1 413 564	73 876	2 575 638

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

²⁾ Die Mittel der Forschungsförderungsfonds und des ITF sind unter „Sonstige“ enthalten.

³⁾ Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

⁴⁾ Aus Geheimhaltungsgründen können die Daten nur gemeinsam ausgewiesen werden.

Tabelle 26: **FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IN SÄMTLICHEN DURCHFÜHRUNGSSEKTOREN (OHNE FIRMENEIGENER BEREICH) (HOCHSCHULSEKTOR ¹⁾, SEKTOR STAAT ²⁾, PRIVATER GEMEINNÜTZIGER SEKTOR ³⁾, UNTERNEHMENSSEKTOR ⁴⁾)**
AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs- investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen- schaftsankäufe	Insgesamt
1.0 Naturwissenschaften	269	2 089 206	2 190 055	410 505	180 654	4 870 420
2.0 Technische Wissenschaften	242	1 850 932	1 616 623	277 046	115 317	3 859 918
3.0 Humanmedizin	235 ⁵⁾	2 077 495	2 229 880	264 478	691 075	5 262 928
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	78	430 173	626 845	88 356	84 554	1 229 928
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	824 ⁵⁾	6 447 806	6 663 403	1 040 385	1 071 600	15 223 194
5.0 Sozialwissenschaften	327	1 096 034	982 711	97 724	111 797	2 288 266
6.0 Geisteswissenschaften	320	923 415	920 391	135 242	136 307	2 115 355
5.0 und 6.0 Zwischensumme	647	2 019 449	1 903 102	232 966	248 104	4 403 621
1.0 bis 6.0 Insgesamt	1 471 ⁵⁾	8 467 255	8 566 505	1 273 351	1 319 704	19 626 815

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

- ¹⁾ Umfasst Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften und Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten. Gemeinkosten und Bauausgaben sind eingeschlossen.
- ²⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.
- ³⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.
- ⁴⁾ Umfasst den Kooperativen Bereich einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf sowie den Bereich der Ziviltechniker. Ohne Firmeneigener Bereich.
- ⁵⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

Tabelle 27: **FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IN SÄMTLICHEN DURCHFÜHRUNGSSEKTOREN (OHNE FIRMENEIGENER BEREICH) (HOCHSCHULSEKTOR ¹⁾, SEKTOR STAAT²⁾, PRIVATER GEMEINNÜTZIGER SEKTOR ³⁾, UNTERNEHMENSSEKTOR ⁴⁾) FINANZIERUNG DER AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS) gegliedert nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen**

Wissenschaftszweige	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									Ins-gesamt
		Unternehmens-sektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnützi-ger Sektor	Ausland einschl. interna-tionaler Organi-sationen (ohne EU)	EU	
			Bund ⁵⁾	Länder ⁶⁾	Gemein-den ⁶⁾	Sonstige ⁵⁾	Zu-sammen				
1 000 ATS											
1.0 Naturwissenschaften	269	79 697	3 818 189	147 642	2 610	566 798	4 535 239	12 251	91 415	151 818	4 870 420
2.0 Technische Wissenschaften	242	489 108	1 549 635	194 802	13 207	190 985	1 948 629	14 742	1 291 704	115 735	3 859 918
3.0 Humanmedizin	235 ⁷⁾	78 464	3 502 871	1 139 692	52	298 278	4 940 893	51 364	161 532	30 675	5 262 928
4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	78	31 291	1 000 479	24 557	176	108 762	1 133 974	20 913	10 045	33 705	1 229 928
1.0 bis 4.0 Zwischensumme	824 ⁷⁾	678 560	9 871 174	1 506 693	16 045	1 164 823	12 558 735	99 270	1 554 696	331 933	15 223 194
5.0 Sozialwissenschaften	327	89 270	1 922 647	82 843	12 529	77 401	2 095 420	31 929	16 798	54 849	2 288 266
6.0 Geisteswissenschaften	320	6 518	1 662 614	271 407	29 609	110 086	2 073 716	22 314	3 903	8 904	2 115 355
5.0 und 6.0 Zwischensumme	647	95 788	3 585 261	354 250	42 138	187 487	4 169 136	54 243	20 701	63 753	4 403 621
1.0 bis 6.0 Insgesamt	1 471 ⁷⁾	774 348	13 456 435	1 860 943	58 183	1 352 310	16 727 871	153 513	1 575 397	395 686	19 626 815

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften und Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten. Gemeinkosten und Bauausgaben sind eingeschlossen.

²⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

³⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

⁴⁾ Umfasst den Kooperativen Bereich einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf sowie den Bereich der Ziviltechniker. Ohne Firmeneigener Bereich.

⁵⁾ Die Mittel der Forschungsförderungsfonds und des ITF sind unter „Sonstige“ enthalten.

⁶⁾ Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

⁷⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

Tabelle 28: **AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)**
(unter Einschluss der Gemeinkosten und Bauausgaben im Hochschulsektor)
gegliedert nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen und Ausgabenarten

Sektoren / Bereiche	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Personal-ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs-investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen-schaftsankäufe	Insgesamt
Hochschulsektor	1 015	5 327 538	6 518 965	946 139	1 101 417	13 894 059
davon:						
Universitäten (ohne Kliniken)	822	4 285 864	5 072 846	865 268	558 750	10 782 728
Universitätskliniken	77	797 696	1 132 332	41 788	536 217	2 508 033
Universitäten der Künste	56	51 114	64 379	8 110	5 905	129 508
Akademie der Wissenschaften	56	190 960	249 276	30 973	545	471 754
Versuchsanstalten an HTL's	4	1 904	132	-	-	2 036
Sektor Staat ¹⁾	358 ²⁾	1 642 557	997 725	182 455	190 097	3 012 834
davon:						
Ohne Landeskrankenanstalten	358	1 085 105	654 735	132 949	114 641	1 987 430
Landeskrankenanstalten ³⁾	.	557 452	342 990	49 506	75 456	1 025 404
Privater gemeinnütziger Sektor ⁴⁾	53	75 741	63 326	5 169	48	144 284
Unternehmenssektor	1 317	16 540 469	10 517 899	2 379 121	294 088	29 731 577
davon:						
Kooperativer Bereich ⁵⁾	25	1 406 847	976 288	137 162	28 082	2 548 379
Ziviltechniker	20	14 572	10 201	2 426	60	27 259
Kraftwerksgesellschaften ⁶⁾
Firmeneigener Bereich	1 272	15 119 050	9 531 410	2 239 533	265 946	27 155 939
Insgesamt	2 743 ²⁾	23 586 305	18 097 915	3 512 884	1 585 650	46 782 754

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

²⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Krankenanstalten.

³⁾ Schätzung von STATISTIK AUSTRIA unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

⁴⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

⁵⁾ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

⁶⁾ Seit der F & E-Erhebung 1998 sind die F & E - Einrichtungen dieses Subsektors im Subsektor „Firmeneigener Bereich“ enthalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit des Unternehmenssektors mit den Ergebnissen aus früheren F & E - Erhebungen wurde der Subsektor „Kraftwerksgesellschaften“ in der Vorspalte weiter angeführt.

Tabelle 29: **FINANZIERUNG DER AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)**
(unter Einschluss der Gemeinkosten und Bauausgaben im Hochschulsektor)
gegliedert nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen und Finanzierungsbereichen

F & E durchgeführt in den Sektoren / Bereichen	F & E betreibende Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									
		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU)	EU	Insgesamt
			Bund ¹⁾	Länder ²⁾	Gemeinden ²⁾	Sonstige ¹⁾	Zusammen				
1 000 ATS											
Hochschulsektor	1 015	242 774	11 852 283	234 162	335	1 132 978	13 219 758	61 338	131 402	238 787	13 894 059
davon:											
Universitäten (ohne Kliniken)	822	180 935	9 092 958	139 574	-	1 002 037	10 234 569	54 662	92 273	220 289	10 782 728
Universitätskliniken	77	51 903	2 234 500	86 346	-	92 866	2 413 712	3 454	28 866	10 098	2 508 033
Universitäten der Künste	56	4 012	114 404	1 841	-	6 908	123 153	2 029	44	270	129 508
Akademie der Wissenschaften	56	3 888	410 421	6 401	335	31 167	448 324	1 193	10 219	8 130	471 754
Versuchsanstalten an HTL's	4	2 036	-	-	-	-	-	-	-	-	2 036
Sektor Staat ³⁾	358 ⁴⁾	92 163	1 189 811	1 449 600	44 374	97 008	2 780 793	55 904	26 776	57 198	3 012 834
davon:											
Ohne Landeskrankenanstalten	358	92 163	1 189 811	424 196	44 374	97 008	1 755 389	55 904	26 776	57 198	1 987 430
Landeskrankenanstalten	.	-	-	1 025 404	-	-	1 025 404	-	-	-	1 025 404
Privater gemeinnütziger Sektor ⁵⁾	53	48 391	20 557	4 205	919	5 951	31 632	34 781	3 655	25 825	144 284
Unternehmenssektor	1 317	19 134 719	489 920	271 576	24 178	858 291	1 643 965	15 853	8 649 160	287 880	29 731 577
davon:											
Kooperativer Bereich ⁶⁾	25	380 853	386 891	170 625	11 671	115 395	684 582	1 234	1 412 795	68 915	2 548 379
Ziviltechniker	20	10 167	6 893	2 351	884	978	11 106	256	769	4 961	27 259
Kraftwerksgesellschaften ⁷⁾
Firmeneigener Bereich	1 272	18 743 699	96 136	98 600	11 623	741 918	948 277	14 363	7 235 596	214 004	27 155 939
Insgesamt	2 743 ⁴⁾	19 518 047	13 552 571	1 959 543	69 806	2 094 228	17 676 148	167 876	8 810 993	609 690	46 782 754

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Die Mittel der Forschungsförderungsfonds und des ITF sind unter „Sonstige“ enthalten.

²⁾ Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

³⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

⁴⁾ Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten

⁵⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

⁶⁾ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

⁷⁾ Seit der F & E - Erhebung 1998 sind die F & E - Einrichtungen dieses Subsektors im Subsektor „Firmeneigener Bereich“ enthalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit des Unternehmenssektors mit den Ergebnissen aus früheren F & E - Erhebungen wurde der Subsektor „Kraftwerksgesellschaften“ in der Vorspalte weiter angeführt.

Tabelle 30:

AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998¹⁾ (in ATS)
gegliedert nach Bundesländern und Ausgabenarten

Bundesländer	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungs- investitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegen- schaftsankäufe	Insgesamt
Burgenland	65 395	31 266	10 516	1 490	108 667
Kärnten	700 259	747 022	200 791	34 522	1 682 594
Niederösterreich	1 476 205	878 276	342 851	18 431	2 715 763
Oberösterreich	2 828 126	2 121 770	419 622	63 934	5 433 452
Salzburg	669 772	477 978	94 839	33 602	1 276 191
Steiermark	4 038 992	3 212 066	640 098	359 895	8 251 051
Tirol	1 630 578	1 322 163	360 230	255 502	3 568 473
Vorarlberg	582 985	280 630	157 373	20 141	1 041 129
Wien	11 593 993	9 026 744	1 286 564	798 133	22 705 434
INSGESAMT	23 586 305	18 097 915	3 512 884	1 585 650	46 782 754

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Einschließlich Landeskrankenanstalten.

Tabelle 31: **SOZIO-ÖKONOMISCHE ZIELSETZUNGEN**
BESCHÄFTIGTE IN FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG (in Kopfzahlen) IM JAHRE 1998
 gegliedert nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation)

Sektoren / Bereiche	Kopfzahlen	davon für													
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens	
Hochschulsektor	21 933	1 192	654	2 503	377	304	369	7 132	1 772	502	265	-	256	6 607	
davon:															
Universitäten (ohne Kliniken)	16 291	1 126	654	2 441	377	304	339	2 266	1 663	501	249	-	256	6 115	
Universitätskliniken	4 810	-	-	-	-	-	-	4 810	-	-	-	-	-	-	
Kunsthochschulen	239	-	-	19	-	-	30	-	59	-	3	-	-	128	
Akademie der Wissenschaften	582	66	-	32	-	-	-	56	50	1	13	-	-	364	
Versuchsanstalten an HTL's	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sektor Staat ¹⁾	5 734	396	1 393	412	59	42	69	515	848	115	71	44	24	1 746	
Privater gemeinnütziger Sektor ²⁾	349	12	9	20	9	29	21	74	84	42	-	-	-	49	
Unternehmenssektor	3 045	-	-	2 761	1	12	-	196	10	33	31	-	-	1	
davon:															
Kooperativer Bereich ³⁾	2 915	-	-	2 697	-	-	-	196	9	12	-	-	-	1	
Ziviltechniker	130	-	-	64	1	12	-	-	1	21	31	-	-	-	
Kraftwerksgesellschaften ⁴⁾	
Firmeneigener Bereich ⁵⁾	
Insgesamt ⁶⁾	31 061	1 600	2 056	5 696	446	387	459	7 917	2 714	692	367	44	280	8 403	

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; ohne Landeskrankenanstalten.

²⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

³⁾ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

⁴⁾ Seit der F & E-Erhebung 1998 sind die F & E - Einrichtungen dieses Subsektors im Subsektor „Firmeneigener Bereich“ enthalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit des Unternehmenssektors mit den Ergebnissen aus früheren F & E - Erhebungen wurde der Subsektor „Kraftwerksgesellschaften“ in der Vorspalte weiter angeführt.

⁵⁾ Auf die F&E-Einrichtungen des firmeneigenen Bereichs ist eine Zuordnung nach der Systematik der sozio-ökonomischen Zielsetzungen aus sachlichen und definitorischen Gründen (Frascati-Handbuch) nicht anwendbar.

⁶⁾ Ohne Firmeneigener Bereich.

Tabelle 32: **SOZIO-ÖKONOMISCHE ZIELSETZUNGEN**
BESCHÄFTIGTE IN FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG (in Vollzeitäquivalenten) IM JAHRE 1998
 gegliedert nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation)

Sektoren / Bereiche	Vollzeitäquivalente für F&E	davon für													
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens	
Hochschulsektor	8 670,1	535,5	310,6	1 071,9	188,1	146,8	116,1	2 362,9	654,7	239,7	87,2	-	105,8	2 851,0	
davon:															
Universitäten (ohne Kliniken)	6 963,3	494,2	310,6	1 045,5	188,1	146,8	105,3	1 050,2	611,4	239,7	78,8	-	105,8	2 586,9	
Universitätskliniken	1 277,7	-	-	-	-	-	-	1 277,7	-	-	-	-	-	-	
Kunsthochschulen	74,0	-	-	3,2	-	-	10,8	-	16,3	-	0,7	-	-	43,0	
Akademie der Wissenschaften	351,6	41,3	-	19,6	-	-	-	35,0	27,0	-	7,6	-	-	221,1	
Versuchsanstalten an HTL's	3,5	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sektor Staat ¹⁾	2 104,4	128,0	396,1	153,8	23,4	15,4	30,9	169,3	403,9	42,5	41,6	25,1	12,6	661,9	
Privater gemeinnütziger Sektor ²⁾	148,4	-	5,1	7,5	0,8	14,1	10,4	39,7	36,0	18,2	-	-	-	16,6	
Unternehmenssektor	1 857,6	-	-	1 733,0	0,4	2,8	-	101,7	5,6	4,1	10,0	-	-	0,1	
davon:															
Kooperativer Bereich ³⁾	1 834,4	-	-	1 726,3	-	-	-	101,7	5,3	1,2	-	-	-	0,1	
Ziviltechniker	23,2	-	-	6,8	0,4	2,8	-	-	0,3	2,9	10,0	-	-	-	
Kraftwerksgesellschaften ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Firmeneigener Bereich ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Insgesamt ⁶⁾	12 780,6	663,5	711,9	2 966,2	212,7	179,0	157,3	2 673,6	1 100,2	304,6	138,7	25,1	118,3	3 529,6	

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; ohne Landeskrankenanstalten.

²⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

³⁾ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

⁴⁾ Seit der F & E-Erhebung 1998 sind die F & E - Einrichtungen dieses Subsektors im Subsektor „Firmeneigener Bereich“ enthalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit des Unternehmenssektors mit den Ergebnissen aus früheren F & E - Erhebungen wurde der Subsektor „Kraftwerksgesellschaften“ in der Vorspalte weiter angeführt.

⁵⁾ Auf die F&E-Einrichtungen des firmeneigenen Bereichs ist eine Zuordnung nach der Systematik der sozio-ökonomischen Zielsetzungen aus sachlichen und definitorischen Gründen (Frascati-Handbuch) nicht anwendbar.

⁶⁾ Ohne Firmeneigener Bereich.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 33: **SOZIO-ÖKONOMISCHE ZIELSETZUNGEN**
AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG IM JAHRE 1998 (in ATS)
 gegliedert nach Durchführungssektoren/Erhebungsbereichen und sozio-ökonomischen Zielsetzungen (ÖSTAT-Klassifikation)

Sektoren / Bereiche	Ausgaben für F&E insgesamt	davon für												
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speiche- rung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- vertei- digung	Förderung anderer Zielset- zungen	Förderung der all- gemeinen Erwei- terung des Wissens
in 1 000 ATS														
Hochschulsektor	13 894 059	894 414	599 524	1 583 105	240 903	203 302	196 877	4 051 422	1 014 842	386 253	144 997	-	170 979	4 407 441
davon:														
Universitäten (ohne Kliniken)	10 782 728	825 226	599 524	1 551 387	240 903	203 302	181 605	1 491 188	946 564	385 146	137 134	-	170 979	4 049 770
Universitätskliniken	2 508 033	-	-	-	-	-	-	2 508 033	-	-	-	-	-	-
Kunsthochschulen	129 508	-	-	7 295	-	-	15 272	-	28 701	-	1 300	-	-	76 940
Akademie der Wissenschaften	471 754	69 188	-	22 387	-	-	-	52 201	39 577	1 107	6 563	-	-	280 731
Versuchsanstalten an HTL's	2 036	-	-	2 036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sektor Staat ¹⁾	3 012 834	137 101	277 485	155 197	26 545	9 716	29 467	1 182 162	386 934	35 330	39 672	15 406	10 657	707 162
davon:														
Ohne Landeskrankenanstalten	1 987 430	137 101	277 485	155 197	26 545	9 716	29 467	156 758	386 934	35 330	39 672	15 406	10 657	707 162
Landeskrankenanstalten ²⁾	1 025 404	-	-	-	-	-	-	1 025 404	-	-	-	-	-	-
Privater gemeinnütziger Sektor ³⁾	144 284	-	10 775	12 910	465	15 114	8 444	36 633	40 838	10 214	-	-	-	8 891
Unternehmenssektor	2 575 638	-	-	2 388 726	807	6 456	-	156 668	7 694	4 512	10 661	-	-	114
davon:														
Kooperativer Bereich ⁴⁾	2 548 379	-	-	2 382 990	-	-	-	156 668	7 537	1 070	-	-	-	114
Ziviltechniker	27 259	-	-	5 736	807	6 456	-	-	157	3 442	10 661	-	-	-
Kraftwerksgesellschaften ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Firmeneigener Bereich ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt ⁷⁾	19 626 815	1 031 515	887 784	4 139 938	268 720	234 588	234 788	5 426 885	1 450 308	436 309	195 330	15 406	181 636	5 123 608

Stand: April 2002

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

¹⁾ Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F & E - Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F & E - Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Museen; einschließlich Landeskrankenanstalten.

²⁾ Schätzung von STATISTIK AUSTRIA unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

³⁾ Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

⁴⁾ Einschließlich Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf.

⁵⁾ Seit der F & E-Erhebung 1998 sind die F & E - Einrichtungen dieses Subsektors im Subsektor „Firmeneigener Bereich“ enthalten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit des Unternehmenssektors mit den Ergebnissen aus früheren F & E - Erhebungen wurde der Subsektor „Kraftwerksgesellschaften“ in der Vorspalte weiter angeführt.

⁶⁾ Auf die F&E-Einrichtungen des firmeneigenen Bereichs ist eine Zuordnung nach der Systematik der sozio-ökonomischen Zielsetzungen aus sachlichen und definitorischen Gründen (Frascati-Handbuch) nicht anwendbar.

⁷⁾ Ohne Firmeneigener Bereich.

Tabelle 34:

FORSCHUNG UND EXPERIMENTELLE ENTWICKLUNG (F&E) 1999 IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

Land	Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E durch		Beschäftigte in F&E in Vollzeit-äquivalent	Bruttoausgaben für F&E des			
		Staat	Wirtschaft		Unternehmenssektors	Hochschulsektors	Sektors Staat	privaten gemeinnützigen Sektors
		in %			in % der Bruttoinlandsausgaben für F&E			
Belgien	1,98	23,2	66,2	49.477	71,6	23,9	3,3	1,2
Dänemark	2,06	32,6 ⁷⁾	58,0 ⁷⁾	35.650	63,4	20,3	15,2	1,2
Deutschland	2,44	32,5 ³⁾	65,0	480.415 ³⁾	69,8 ³⁾	16,5 ³⁾	13,8 ³⁾⁵⁾	. ⁶⁾
Finnland	3,22	29,2	66,9	50.604	68,2	19,7	11,4	0,70
Frankreich	2,19	36,9	54,1	314.452	63,2	17,2	18,1	1,5
Griechenland	0,68 ¹⁾	48,7 ¹⁾	24,0 ¹⁾	26.495	28,5 ¹⁾	49,5 ¹⁾	21,7 ¹⁾	0,3 ¹⁾
Irland ³⁾¹⁶⁾	1,39	22,2	69,2	12.030	73,1	19,2	7,0	0,7
Island	2,32	41,2	43,4	2.390	46,7	20,9	30,2	2,2
Italien	1,03 ¹⁾	51,3 ¹⁾²⁰⁾	44,0 ¹⁾²⁰⁾	141.737 ¹⁶⁾	52,8 ¹⁾	25,2 ¹⁾	22,0 ¹⁾	.
Niederlande	2,05	35,7	49,7	87.006	56,4	26,2	16,5	0,9
Norwegen	1,70	42,5	49,5	25.400	56,0	28,6	15,4 ⁵⁾	. ⁶⁾
Österreich	1,86 ¹²⁾	39,7 ¹²⁾	40,3 ¹²⁾	31.308 ¹⁸⁾	63,6 ¹⁸⁾	29,7 ¹⁸⁾	6,4 ⁸⁾¹⁸⁾	0,3 ⁸⁾¹⁸⁾
Polen	0,75	58,5	38,1	82.368	41,3	27,8	30,8	0,1
Portugal	0,76	69,7	21,3	20.806	22,7	38,6	27,9	10,8
Schweden	3,80	24,5	67,8	66.674	75,1	21,4	3,4	0,1
Schweiz ¹⁵⁾	2,73	26,9	67,5	50.265	70,7	24,3	2,5 ¹¹⁾	2,5
Spanien	0,89	40,8	48,9	102.237	52,0	30,1	16,9	1,0
Tschechische Republik	1,25	42,6	52,6	24.106	62,9	12,3	24,3	0,5
Türkei	0,63	47,7	43,3	24.267	38,0	55,3	6,7	.
Ungarn ¹⁹⁾	0,69	53,2 ⁷⁾	38,5 ⁷⁾	21.329	40,2 ⁷⁾	22,3 ⁷⁾	32,3 ⁷⁾	.
Vereinigtes Königreich	1,87	27,9	49,4	270.000 ²⁾	67,8	20,0	10,7	1,4
EU insgesamt ¹⁾⁹⁾	1,86	34,5	56,0	1.725.616	64,7	20,4	14,0	0,9
Australien ¹⁷⁾	1,50	47,4	45,5	91.490	45,6	29,2	23,2	2,1
Japan ⁴⁾¹⁰⁾	2,69	20,9	72,3	826.656	70,3	14,5	10,4	4,8
Kanada	1,83	32,3 ³⁾	42,6	140.440 ¹⁾³⁾	57,0	29,9	12,1	1,0
Mexiko	0,40 ¹⁾	65,3 ¹⁾	23,6 ¹⁾	33.297 ⁴⁾	27,2 ¹⁾	38,6 ¹⁾	32,5 ¹⁾	1,7 ¹⁾
Neuseeland ¹⁶⁾	1,13	52,3	30,5	12.908	28,2	36,4	35,3	.
Vereinigte Staaten	2,65 ¹³⁾	28,8 ¹³⁾	66,8 ¹³⁾	.	74,7 ¹³⁾	13,9 ¹³⁾	7,7 ¹¹⁾	3,6 ¹³⁾
OECD insgesamt ¹⁾⁹⁾	2,21 ¹⁴⁾	29,6 ¹⁴⁾	63,1 ¹⁴⁾	.	69,3 ¹⁴⁾	17,1 ¹⁴⁾	10,8	2,8 ¹⁴⁾

Q: OECD, STATISTIK AUSTRIA. - Vollzeitäquivalent = Mannjahr; ein volljährig Beschäftigter = 1 VZÄ. - ¹⁾ Vorläufige Werte. - ²⁾ 1993. - ³⁾ Nationale Schätzung, wenn erforderlich vom OECD-Sekretariat den OECD-Normen angepasst. - ⁴⁾ 1995. - ⁵⁾ Enthält auch andere Kategorien. - ⁶⁾ Anderswo enthalten. - ⁷⁾ Die Summe der Gliederungselemente ergibt nicht die Gesamtsumme. - ⁸⁾ Bruch in der Zeitreihe. - ⁹⁾ Schätzung des OECD-Sekretariates (basierend auf nationalen Quellen). - ¹⁰⁾ Nationale Erhebungsergebnisse. Vom OECD-Sekretariat den OECD-Normen angepasste Werte. - ¹¹⁾ Nur Bundesmittel oder Mittel der Zentralregierung. - ¹²⁾ Schätzung der STATISTIK AUSTRIA (unter Verwendung des BIP April 2002). - ¹³⁾ Ohne Investitionsausgaben. - ¹⁴⁾ Ohne Investitionsausgaben der Vereinigten Staaten. - ¹⁵⁾ 1996. - ¹⁶⁾ 1997. - ¹⁷⁾ 1998. - ¹⁸⁾ 1998 (Erhebungsergebnisse). - ¹⁹⁾ F&E-Ausgaben für Landesverteidigung nicht enthalten. - ²⁰⁾ Nicht revidierte Untergliederung; entspricht nicht dem revidierten 'Total'.

Tabelle 35: FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten 2001(Mio.)*

Forschungsstätten	Forschungsprojekte	SFB-Projektteile	FSP Teilprojekte	WK	Nachwuchsförderung**	Druckkostenbeiträge	Anbahnungen	Summe	%
a) Universitäre Forschungsstätten:									
Universität Wien	18,14	6,87	0,09	0,08	2,56	0,21	0,02	27,97	32,55
Universität Graz	5,37	3,53	0,07		0,71	0,08		9,76	11,36
Universität Innsbruck	9,36	2,10	0,13		0,84	0,01	0,01	12,45	14,49
Universität Salzburg	2,54	0,50	0,07		0,29	0,05	0,01	3,46	4,03
Technische Universität Wien	4,85		0,08	0,38	0,42	0,04	0,02	5,79	6,74
Technische Universität Graz	2,09	0,54	0,06		0,09			2,78	3,23
Montanuniversität Leoben	0,67				0,01			0,68	0,79
Universität für Bodenkultur Wien	3,24	0,02	0,01		0,19			3,46	4,03
Veterinärmedizinische Universität Wien	1,61		0,01					1,62	1,89
Wirtschaftsuniversität Wien	0,59	0,16			0,03	0,03		0,81	0,94
Universität Linz	3,41	2,40			0,06		0,06	5,93	6,90
Universität Klagenfurt	0,49					0,01		0,50	0,58
Universität für angewandte Kunst Wien	0,01				0,01			0,02	0,02
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	0,20							0,20	0,23
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz								0,00	
Akademie der bildenden Künste Wien	0,15							0,15	0,17
b) Außeruniversitäre Forschungsstätten									
Österreichische Akademie der Wissenschaften	3,42	0,02	0,02		0,07	0,01	0,01	3,55	4,13
Sonstige Forschungsstätten	4,68	1,21	0,02		0,62	0,26	0,02	6,81	7,92
Summe	60,82	17,35	0,56	0,46	5,90	0,70	0,15	85,94	100,00

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

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

Tabelle 36: FWF: Bewilligungen nach Forschungsstätten 2001: Zahl der Neubewilligungen*

Forschungsstätten	Forschungsprojekte	SFB- Projektteile	Nachwuchsförderung**	Druckkostenbeiträge	An-bahnungen	Summe	%
a) Universitäre Forschungsstätten:							
Universität Wien	101,2	10,0	54,6	18,0	1,0	184,8	33,97
Universität Graz	32,0	1,0	11,0	8,0	1,0	53,0	9,74
Universität Innsbruck	50,1		21,0	1,0	2,0	74,1	13,62
Universität Salzburg	15,4		7,0	3,0		25,4	4,67
Technische Universität Wien	32,4		9,0	1,0		42,4	7,79
Technische Universität Graz	9,8		2,0		1,0	12,8	2,35
Montanuniversität Leoben	4,5					4,5	0,83
Universität für Bodenkultur Wien	15,3		5,0			20,3	3,73
Veterinärmedizinische Universität Wien	9,0					9,0	1,65
Wirtschaftsuniversität Wien	4,0		1,0	3,0		8,0	1,47
Universität Linz	14,0		1,0		2,0	17,0	3,13
Universität Klagenfurt	4,0			1,0		5,0	0,92
Universität für angewandte Kunst Wien	1,0					1,0	0,18
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz						0,0	
Akademie der bildenden Künste Wien	1,0					1,0	0,18
b) Außeruniversitäre Forschungsstätten:						0,0	
Österreichische Akademie der Wissenschaften	18,5		2,0	11,0		31,5	5,79
Sonstige Forschungsstätten	30,8		9,4	10,0	4,0	54,2	9,96
Summe	343,0	11,0	123,0	56,0	11,0	544,0	100,0

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

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

Tabelle 37: FWF: Förderungskategorien 2001: Neu- und Zusatzbewilligungen in Mio.

Förder- kategorien	2000				2001			
	Neube- willigungen*	Zusatzbe- willigungen	insgesamt	%	Neube- willigungen*	Zusatzbe- willigungen	insgesamt	%
Forschungsprojekte	48,75	7,70	56,45	62,82	51,72	9,10	60,82	70,77
Forschungsschwer- punkte (FSPs)	3,15	0,46	3,61	4,02	0,00	0,56	0,56	0,65
Spezialforschungs- bereiche (SFBs)	21,31	0,73	22,03	24,52	15,11	2,24	17,35	20,19
Wissenschaftskollegs (WKs)	1,96	0,01	1,98	2,20	0,29	0,17	0,46	0,54
Erwin-Schrödinger- Stipendien	2,81	0,49	3,29	3,66	2,98	0,31	3,29	3,83
Lise-Meitner-Programm	0,65	0,12	0,77	0,86	0,86	0,15	1,01	1,18
Charlotte-Bühler- Programm	0,58	0,12	0,70	0,78	0,94	0,08	1,02	1,19
Erwin-Schrödinger- Rückkehrprogramm	0,12	0,00	0,12	0,14	0,49	0,09	0,58	0,67
Druckkostenbeiträge	0,76	0,02	0,78	0,87	0,69	0,01	0,70	0,81
Anbahnungen internationaler Kooperationen	0,09	0,02	0,11	0,12	0,13	0,02	0,15	0,17
Summe:	80,18	9,68	89,86	100	73,21	12,73	85,94	100
	89,23%	10,77%	1,00		85,19%	14,81%	100,00%	

* inklusive Fortführung von FSPs, SFBs und WKs.

Tabelle 38: FWF: Bewilligungen nach Wissenschaftsdisziplinen 1999 - 2001 (Mio.)

<i>Wissenschaftsdisziplinen</i>	<i>1999</i>		<i>2000</i>		<i>2001</i>	
Naturwissenschaften	41,29	51,80%	49,23	54,78%	42,62	49,59%
Technische Wissenschaften	5,79	7,27%	3,71	4,12%	3,28	3,82%
Humanmedizin	17,03	21,36%	18,44	20,53%	21,96	25,55%
Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	1,24	1,55%	1,21	1,34%	0,92	1,07%
Sozialwissenschaften	3,04	3,82%	4,87	5,43%	3,49	4,06%
Geisteswissenschaften	11,32	14,20%	12,40	13,80%	13,67	15,91%
Gesamt	79,71	100,00%	89,86	100,00%	85,94	100,00%

Tabelle 39: FFF- Förderungsübersicht 2001 nach Systematik der Wirtschaftstätigkeit (NACE)

Fachbereich	NACE	Zahl der Projekte 2001	Zahl der Projekte 2000	Zuerkannte Förderungen* in EUR 1.000,-	Förderungsmittel Anteil 2001	Förderungsmittel Anteil 2000	Barwert 2001 in EUR 1.000,-	Durchschnittlicher Barwert pro Projekt
Land- und Forstwirtschaft, Jagd	1/2	3	9	128	0,10%	0,20%	73	24
Erz-, Erdöl- u. Erdgasbergbau u. sonstiger Bergbau	11/13/14	3	10	236	0,10%	0,50%	111	37
Nahrungs- und Genussmittel, Getränke	15	33	40	4.613	2,00%	1,80%	2.232	67
Textilien und Textilwaren, Bekleidung	17/18	15	7	5.356	2,40%	1,10%	2.102	227
Ledererzeugung und -verarbeitung	19	1	3	55	0,20%	0,20%	30	30
Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Möbeln)	20	23	23	3.015	1,30%	1,30%	1.472	64
Herstellung u. Verarbeitung von Papier u. Pappe	21	9	13	1.564	0,70%	0,70%	915	101
Verlagswesen, Druckerei	22	1	3	276	0,10%	0,30%	162	162
Kokerei, Mineralölverarbeitung	23	1	2	74	0,00%	0,00%	59	59
Chemikalien und chemischen Erzeugnissen	24	62	68	34.001	15,00%	15,10%	17.524	282
Gummi- und Kunststoffwaren	25	25	37	4.787	2,10%	2,80%	2.352	94
Steine, Erden, Glas, Keramik	26	19	29	3.872	1,70%	2,30%	1.761	92
Metallerzeugung und -bearbeitung	27	11	33	2.854	1,30%	2,90%	1.391	126
Herstellung von Metallerzeugnissen	28	23	41	3.656	1,60%	2,50%	1.984	86
Maschinenbau	29	156	146	34.009	15,00%	13,00%	15.769	101
Büro- u. Datenverarbeitungsmaschinen	30	3	6	2.624	1,20%	0,70%	1.182	394
Geräten d. Elektrizitätserzeugung, -verteilung etc.	31	34	40	14.415	6,30%	9,00%	7.103	208
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	32	52	67	38.662	17,00%	14,60%	16.465	316
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	33	63	81	20.765	9,10%	8,60%	9.539	151
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	34	25	40	10.136	4,50%	7,80%	6.310	252
Sonstiger Fahrzeugbau	35	10	7	5.234	2,30%	1,50%	2.143	214
Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonst. Erzeugnis	36	12	16	1.250	0,60%	0,70%	659	54
Rückgewinnung, Energie- u. Wasservers.	37/40/41	4	3	367	0,10%	0,20%	186	163
Bauwesen	45	15	23	1.401	0,60%	1,50%	832	55
Handelsvermittlung und Großhandel	51	2	4	111	0,00%	0,20%	99	49
Datenverarbeitung und Datenbanken	72	117	107	29.411	12,90%	8,40%	14.555	124
Forschung und Entwicklung	73	6	9	563	0,20%	0,30%	371	61
Unternehmensbezogenen Dienstleistungen	74	2	6	82	0,00%	0,10%	82	41
Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	90	25	30	3.646	1,60%	1,40%	1.778	71
SUMME		755	903	227.179	100%	100,00%	109.256	144

*inkl. Haftungen, OeNB, EU und Land

Tabelle 40: FFF - Förderungsübersicht 2001 nach Sonderbereichen der Forschung (Mehrfachnennungen möglich)

Sonderbereich	Zuerkannte		Förderungen* in EUR 1.000,-	Förderungsmittel Anteil		Barwert in EUR 1.000,-	Barwert in %
	Zahl der Projekte 2001	Zahl der Projekte 2000		2001	2000		
Biowissenschaften	39	32	26.255	13,70%	14,80%	14.035	13,90%
Energietechnik	28	28	7.587	4,00%	3,30%	3.997	4,00%
F&E-Dynamik	17	13	4.381	2,30%	2,20%	2.223	2,20%
Feasibility	23	23	145	0,10%	0,10%	152	0,20%
Wissenschaft - Wirtschaft	198	174	53.602	27,90%	23,70%	29.070	28,80%
Holzforschung	45	43	6.184	3,20%	2,70%	2.998	3,00%
Lebensmittel-Initiative	54	64	6.493	3,40%	3,80%	3.385	3,40%
Materialwissenschaften	80	97	21.089	11,00%	12,00%	10.773	10,70%
Mikrotechnik	22	0	9.389	4,90%	0,00%	4.223	4,20%
Nachwuchsförderung	23	42	3.324	1,70%	2,50%	1.794	1,80%
Start up	4	0	735	0,40%	0,00%	353	0,40%
Umwelttechnik	42	72	9.863	5,10%	7,30%	4.799	4,80%
Zulieferindustrie KFZ	42	47	15.716	8,20%	10,10%	8.822	8,70%

*inkl. Haftungen, OeNB, EU und Land

Tabelle 41: FFF- Förderungsübersicht 2001 nach Bundesländern (Projektstandort)

Bundesland	Zahl der Projekte	Zahl der Betriebe	Gesamtförderung* in EUR 1.000,-	Förderungsmittel Anteil 2001	Förderungsmittel Anteil 2000	Barwert in EUR 1.000,-	Barwert in %
Burgenland	21	19	7.433	3,30%	1,50%	3.877	3,50%
Kärnten	65	56	16.252	7,20%	9,10%	7.399	6,80%
Niederösterreich	91	81	22.103	9,70%	9,60%	9.552	8,70%
Oberösterreich	177	138	53.191	23,40%	23,40%	25.273	23,10%
Salzburg	46	40	10.083	4,40%	4,50%	4.656	4,30%
Steiermark	119	87	36.980	16,30%	13,10%	17.410	15,90%
Tirol	44	39	14.106	6,20%	8,90%	8.477	7,80%
Vorarlberg	52	46	14.773	6,50%	6,00%	6.664	6,10%
Wien	140	112	52.258	23,00%	23,90%	25.948	23,80%
SUMME	755	610	227.179	100,00%	100,00%	109.256	100,00%

*inkl. Haftungen, OeNB, EU und Land