

Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2006

**Bericht der Bundesregierung an den Nationalrat
gem. § 8 (2) FOG über die Lage und Bedürfnisse von
Forschung, Technologie und Innovation in Österreich.**

Impressum

Medieninhaber (Verleger):

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur gemeinsam mit
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie sowie
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
1010 Wien

Alle Rechte vorbehalten
Auszugsweiser Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

Gestaltung und Produktion:

Peter Sachartschenko & Mag. Susanne Spreitzer OEG, Wien

Druck:

Druckerei Berger, 3580 Horn

Wien, 2006

Vorwort

Vorwort

Niemals zuvor wurde in Österreich so viel in Forschung und Entwicklung investiert wie heute. Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung haben sich in Österreich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt. Im Jahr 2006 werden nach Schätzung der Statistik Austria rund 6,24 Mrd. Euro in F&E investiert, was einer Forschungsquote von 2,43% entspricht. Im Vergleich zu 1998 konnten die Ausgaben für Forschung und Entwicklung somit um 84% gesteigert werden. Damit sind wir am richtigen Weg, das Lissabon-Ziel der 3%-Forschungsquote bis 2010 erreichen zu können.

Der vorliegende Forschungs- und Technologiebericht 2006 gibt einen aktuellen Überblick über die Anstrengungen der öffentlichen Hand sowie des Unternehmenssektors. Der Bericht

setzt sich zum Ziel, Österreichs Forschungs- und Förderlandschaft und deren Änderungen der letzten Jahre national aufzuarbeiten und in einem internationalen Kontext zu bringen. Er umfasst, wie im Forschungsorganisationsgesetz vorgesehen, „Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich“ und wird dem Nationalrat vorgelegt.

Die sehr erfreuliche Entwicklung der Forschungsquote, die hohe Beteiligung österreichischer Institutionen am 6. EU-Rahmenprogramm und die steigende Innovationsleistung sind wichtige Indikatoren für die Leistungsfähigkeit der österreichischen Forschung. Österreich ist mit dieser Entwicklung in die Liga der besten europäischen Länder aufgestiegen.



Elisabeth Gehrer
Bundesministerin für Bildung,
Wissenschaft und Kultur



Hubert Gorbach
Vizekanzler und Bundesminister für Verkehr,
Innovation und Technologie

Inhalt

Executive Summary 9

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem	14
1.1 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich	14
1.1.1 Entwicklung der F&E-Aufwendungen im internationalen Vergleich	18
1.1.2 Die Ziele von Barcelona	19
1.2 Institutioneller Wandel in der österreichischen FTI-Politik	23
1.2.1 Einleitung	23
1.2.2 Neubestimmung der Funktionen von FTI-Politik	24
1.2.3 Strukturelle Veränderung der FTI-Institutionenlandschaft in Österreich	25
1.2.4 Finanzierungsmodalitäten von FTI politischen Aktivitäten	30
1.2.5 Orientierung an der institutionellen Entwicklung der FTI Politik der EU	31
1.2.6 Kofinanzierungen zwischen Bund und Ländern	34
1.3 Instrumente der FTI-Förderung und ihr Mix	35
1.3.1 Entwicklungstrends in der österreichischen FTI-Förderung	35
1.3.2 Antragsinduzierte bottom-up Förderung	36
1.3.3 Technologieprogramme	39
1.3.4 Strukturprogramme	40
1.3.5 Steuerliche F&E-Förderung	42
1.3.6 Die FTI-Förderinstrumente des Bundes	44
1.3.7 Resümee	46
1.4 Österreich und der Lissabon-Prozess	47
1.4.1 Einleitung	47
1.4.2 Die Innovationsleistungsfähigkeit der EU im Spiegel des EIS	47
1.4.3 Die Innovationsleistungsfähigkeit der EU im Vergleich mit den USA und Japan	48
1.4.4 Die Innovationsleistungsfähigkeit Österreichs	50
1.4.5 Technologie und Innovation im Nationalen Reformprogramm Österreichs	52
1.5 Frauenfördernde Maßnahmen im Hochschulbereich	54
1.5.1 Einleitung	54
1.5.2 Effekte frauenfördernder Maßnahmen im Hochschulbereich	57
1.6 Wissenschaftlerinnen in der außeruniversitären Forschung	59
1.6.1 Geschlechterverhältnisse in den technologieintensiven Forschungseinrichtungen	60
1.6.2 Beschäftigungsverhältnisse	61
1.6.3 Altersstruktur	61
1.6.4 Organisationsstruktur	62
1.6.5 Vertretung in Gremien und Organen	63
1.6.6 Resümee	63

Inhalt

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel	65
2.1 Strategie- und Profilbildung an österreichischen Universitäten	66
2.1.1 Die grundsätzliche strategische Ausrichtung	66
2.1.2 Stärkung der Forschung	67
2.1.3 Universitäre Schwerpunktbildung	68
2.1.4 Prozess der Definition von Schwerpunkten	69
2.1.5 Die Ausrichtung der Forschungstätigkeiten	69
2.1.9 Zielvorgaben, Umsetzung und Maßnahmen	71
2.1.7 Die Wissensbilanz am Beispiel der Universität für Bodenkultur	72
2.1.8 Resümee	74
2.2 Analyse universitärer Strukturindikatoren	75
2.2.1 Ausgaben	76
2.2.2 Finanzierung	78
2.2.3 Arten und Zielsetzungen universitärer Forschung	82
2.2.4 Personal	84
2.2.5 Arbeitszeit	85
2.2.6 Studierende und Abschlüsse	87
2.2.7 Resümee	92
3 Innovationen im Unternehmensbereich	93
3.1 Die Rolle des Dienstleistungssektors für Forschung und Innovation	93
3.2 Informations- und Kommunikationstechnologien in Österreich	98
3.3 Patentaktivitäten Österreichs am Europäischen Patentamt	102
3.4 Zur Interdependenz von high-tech und low-tech Industrien	104
3.4.1 Einleitung	104
3.4.2 Zur unterschätzten wirtschaftlichen Bedeutung des „nicht-high-tech“ Sektors	106
3.4.3 Zur Interdependenz von high-tech und low-tech Industrien	108
3.4.4 Resümee	112
3.5 Creative Industries im Spannungsfeld von Technologie- und Kulturpolitik	113
3.5.1 Begriffsbestimmung: Was sind Creative Industries?	114
3.5.2 Das innovative Potential der Creative Industries	115
3.5.3 Zur technologiepolitischen Relevanz der Creative Industries	116
3.5.4 Resümee	118
4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems	119
4.1 Aktive und passive Internationalisierung	119
4.2 Forschungs- und technologiepolitische Implikationen	123
4.3 Österreich im 6. EU-Rahmenprogramm	126
4.3.1 Statusbericht über Österreichs Beteiligung am 6. EU-Rahmenprogramm	126
4.3.2 Veränderung der Beteiligung im 5. und 6. RP im internationalen Vergleich	128
4.3.3 Beteiligung nach Akteurskategorie	129
4.3.4 Spezialisierung der österreichischen Beteiligung	131
4.3.5 Fördermittel und Rückflüsse	132
4.3.6 Ausblick	133

Inhalt

4.4	Internationale Mobilität des Forschungspersonals	133
4.4.1	Einleitung	133
4.4.2	Tertiäre Bildungsgänge	134
4.4.3	Jungwissenschaftler/innen in Österreich	136
4.4.4	Österreichische Jungwissenschaftler/innen im Ausland	137
4.4.5	Mobilität von Forschenden in den EU Rahmenprogrammen	138
4.4.6	Attraktivität österreichischer Forschungseinrichtungen im Marie Curie Stipendienprogramm im europäischen Vergleich	141
4.4.7	Österreichische Forschungseinrichtungen in europäischen Ausbildungsnetzwerken	144
4.4.8	Österreichische Initiativen	147
4.4.9	Zusammenfassung	148
4.5	Die Kohäsion vs. Exzellenz Debatte um die Europäische Forschungspolitik	149
4.5.1	Einleitung	149
4.5.2	Entwicklung und Begründung der europäischen Forschungspolitik	150
4.5.3	Instrumente einer exzellenz- bzw. kohäsionsorientierten EU-Forschungspolitik	151
4.5.4	Eine Einschätzung der Debatte um Kohäsion vs. Exzellenz	156
4.5.6	Zusammenfassung	157
5	Literatur	159
Anhang I: OECD – Industrieklassifikation		165
Anhang II: Forschungsthemen und Forschungsschwerpunkte auf gesamtuniversitärer Ebene		166
Anhang III: European Innovation Scoreboard 2005		169
Statistischer Anhang		171

Executive Summary

Executive Summary

Der heurige Forschungs- und Technologiebericht der Österreichischen Bundesregierung gibt einen Überblick über jüngste Entwicklungen im Bereich Forschung, Technologie und Innovation und ist eine Zusammenstellung von aktuellen Daten, Befunden und Einschätzungen der österreichischen Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik. In ausgewählten Bereichen wird Österreich im internationalen Vergleich positioniert und werden die zentralen Entwicklungslinien der letzten Jahre aufbereitet. Der vorliegende Bericht ist ein Bericht der Bundesregierung, der im Auftrag der Bundesministerien für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK), Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) sowie Wirtschaft und Arbeit (BMWA) unter Mitarbeit von Statistik Austria von tip erstellt wurde.¹ Sämtliche Beiträge wurden in einer interministeriellen Arbeitsgruppe, in der alle Ressorts vertreten waren, akkordiert.

Steigende F&E-Quote

Die gesamten nationalen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) werden in Österreich im Jahr 2006 nach den Schätzungen von Statistik Austria 6.240,3 Mio. € betragen. Das bedeutet eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr

um 7,9 %. Die F&E-Quote erhöht sich von 2,35 % (2005) auf 2,43 % (2006) des BIP. Bund und Länder werden 2,25 Mrd. € in F&E investieren, was einer Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 9,5 % entspricht. Der Unternehmenssektor investiert nach vorliegenden Schätzungen 2,86 Mrd. €, was einer Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 8,1 % gleichkommt. Das Ausland ist mit 1,06 Mrd. € nach wie vor eine wichtige Finanzierungsquelle für F&E in Österreich.

Für die Jahre 2003 bis 2006 ist zudem eine weitere markante Steigerung der Ausgaben der öffentlichen Hand zu verzeichnen, die die Steigerungsrate der Ausgaben des Unternehmenssektors übertrifft und auf den Beitrag des Bundes zurückzuführen ist: In den Jahren 2004 bis 2006 hat die Fortführung der außerordentlichen F&E-Förderungsmaßnahmen des Bundes (Pauschalvorsorge für das Forschungs-Offensivprogramm; Sonderdotierung für Forschung; Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung; Forschungsprämie) eine sehr erhebliche Erhöhung der für die Durchführung von F&E zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel bewirkt.

Seit dem Jahr 1995 sind die gesamten F&E-Ausgaben um 131 % gestiegen, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate

¹ tip (www.tip.ac.at) ist ein Beratungsprogramm für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik im Auftrag des BMBWK, BMVIT und BMWA an dem das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), Joanneum Research (JR) sowie ARC systems research (ARC sys) beteiligt sind.

Die Autorinnen und Autoren dieses Berichts sind: Andreas Schibany (Koordination, JR); Michael Böheim (WIFO), Bernhard Dachs (ARC sys), Rahel Falk (WIFO), Helmut Gassler (JR), Werner Hödl (WIFO), Klaus Kubeczko (ARC sys), Karl-Heinz Leitner (ARC sys), Sami Mahroum (ARC sys), Brigitte Nones (JR), Wolfgang Polt (JR), Thomas Roediger-Schluga (ARC sys), Ingrid Schacherl (JR), Claudia Steindl (ARC sys), Gerhard Streicher (JR), Matthias Weber (ARC sys), Birgit Woitech (JR)

Executive Summary

von 7,9 % entspricht. Die drei wichtigsten Finanzierungssektoren konnten gleichermaßen deutliche Steigerungen der F&E-Mittel verzeichnen: Seit 1995 steigerten Bund und Länder seine F&E-relevanten Mittel um 80,7 % (ø 5,5 % p.a.) und der Unternehmenssektor konnte seine Investitionen in F&E um 132 % steigern (ø 7,9 % p.a.).

Auf der Basis der Entwicklungen der letzten Jahre zählt Österreich neben Finnland und Dänemark zu jener Gruppe hochentwickelter Volkswirtschaften, deren F&E-Ausgaben die höchsten Steigerungsraten aufweisen. Damit liegen diese Länder auch deutlich über dem EU-Durchschnitt.

Dem Barcelona Ziel näher gerückt

F&E zählen in entwickelten Volkswirtschaften zu den entscheidenden Determinanten eines langfristigen Wirtschaftswachstums. Das von der Politik gesetzte Ziel, bis 2010 eine Forschungsquote von 3 % zu erreichen, ist vor allem Ausdruck dafür, dass F&E und Innovation für die Steigerung des gesellschaftlichen Wohlstands große Bedeutung beigemessen wird. Daneben sind günstige Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation sowie das funktionierende Zusammenwirken der verschiedenen Akteure in Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung ebenfalls maßgeblich für die Verbesserung des Innovationssystems.

Die Österreichische Bundesregierung hat mit der Bereitstellung einer zusätzlichen Forschungsmilliarden sowie zusätzlicher Mittel für die Universitäten bereits jene Voraussetzungen geschaffen, die auch in Zukunft eine Steigerung der F&E-Quote erwarten lassen.

Die österreichische Forschungsquote durchlief eine bemerkenswerte Entwicklung, mit einem Trendbruch, der zeitlich mit dem EU-Beitritt zusammenzufallen scheint, der aber jedenfalls der Formulierung der Barcelona-Ziele deutlich vorausgeht.

Vielfältige Förderinstrumente machen eine Portfoliobetrachtung notwendig

Das Förderangebot in Österreich hat sich in den vergangenen Jahren weiter ausdifferenziert und ist zu einem vielfältigen Instrumentenset geworden. Ein starker Fokus liegt auf einer breitenwirksamen direkten (bottom-up) Förderung sowie auf einer sehr großzügig gestalteten indirekten steuerlichen F&E-Förderung. Dies geht mit einer deutlichen Steigerung der F&E-Basis (gemessen an der Anzahl von F&E-betreibenden Unternehmen) einher. Beide Instrumente ermöglichen Unternehmen unabhängig von ihrer technologischen Ausrichtung und Branchenzugehörigkeit einen einfachen Zugang zu staatlichen Förderungen. Eine Effizienzsteigerung liegt jedoch auch in einer besseren Abstimmung dieser beiden Instrumente und einer stärkeren Betonung eines zielgruppenspezifischen Selektionsmechanismus.

Im Zuge der Etablierung von Technologie- und Strukturprogrammen während der letzten Jahre konnte in Österreich eine Dynamisierung und Vernetzung bestehender Strukturen und Bereiche erreicht werden. Insgesamt wurde in den letzten zehn Jahren der Behebung eines Mitte der 90er Jahre noch bestehenden Kooperationsdefizits im österreichischen Innovationssystem viel Aufmerksamkeit geschenkt. Die „Kooperationskultur“ – vor allem zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – konnte im österreichischen Innovationssystem damit deutlich verbessert werden und stellt keinen primären Engpass mehr dar.

Die Programmorientierung der vergangenen 10 Jahre führte auch zu einer gesteigerten Programmvielfalt. Die Bündelung von Programmlinien, ein aktives Portfolio-Management zur Verbesserung und Vereinfachung der Strukturen sowie eine verstärkte Kohärenz des Gesamtportfolios weisen in die Rich-

Executive Summary

tung eines vorhandenen Spielraumes zur Effizienzsteigerung und erhöhter Wirksamkeit im Fördersystem.

Steigende Innovationsleistung Österreichs

Der jüngst erschienene *European Innovation Scoreboard*, der den aktuellsten Überblick über die Leistungsfähigkeit der Europäischen Union im Bereich Innovation darstellt, weist für Österreich eine gute Innovationsperformance aus. Österreich ist unter jener Gruppe von Ländern zu finden, welche die beste Entwicklung in den letzten Jahren aufweisen. Bei einigen zentralen Indikatoren (wie der Entwicklung der F&E-Ausgaben der Unternehmen oder bei der Entwicklung der Beschäftigung in den technologieintensiven Dienstleistungen) findet sich Österreich im Spitzengfeld.

Im Rahmen des „Lissabonprozesses“ wurde von der Österreichischen Bundesregierung ein Nationales Reformprogramm vorgelegt. Darin wird die „Erhöhung des Wachstumspotentials durch verstärkte Zukunftsinvestitionen in Forschung, Bildung und Infrastruktur“ als eine wesentliche Säule der österreichischen Strategie definiert.

Frauenfördernde Maßnahmen weiter ausbauen

Frauen zählen in den wissenschaftlichen Institutionen, zumindest was die Zahl an Studierenden betrifft, keineswegs mehr zu einer Minderheit: Mehr als die Hälfte aller Studierenden an den österreichischen Universitäten, über 40 % der Universitätsbediensteten und etwas mehr als ein Fünftel der Gesamtbeschäftigten in allen Sektoren in Forschung und Entwicklung sind Frauen.

Durch Fördermaßnahmen und vor allem legistische Regelungen ist es gelungen, den Frauenanteil in Forschung und Lehre zu erhöhen und Personal- und Berufungsverfahren

weiter zu professionalisieren. Allerdings bedarf es der Weiterentwicklung des bestehenden Policy-Mix, um einen nachhaltigen Bewusstseinswandel und eine Sensibilisierung zu erzielen.

In der außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen Forschung stellen Wissenschaftlerinnen mit einem Anteil von 20 % nach wie vor eine Minderheit dar. Der gesellschaftliche Wandel in den letzten Jahrzehnten hat dazu geführt, dass mehr Frauen ein naturwissenschaftlich-technisches Hochschulstudium begonnen (bzw. abgeschlossen) haben und somit sich auch für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen das geschlechtsspezifische Arbeitskräfteangebot verändert hat. Um dieses Potential nutzen zu können, bedarf es geeigneter Rahmenbedingungen.

Die österreichischen Universitäten im Wandel

Die österreichischen Universitäten legten sog. Entwicklungspläne vor, in denen die zukünftige Ausrichtung in Missionen, Leitbildern, Zielen und Strategien zum Ausdruck gebracht wurden. Darin wurden Forschungsschwerpunkte definiert sowie Prozesse initiiert, welche die Herausbildung eines klaren Profils unterstützen.

Eine Analyse universitärer Strukturindikatoren zeigt, dass die wissenschaftlichen Universitäten die Ausgaben für F&E zwischen 1998 und 2002 um 21 % steigern konnten, wovon sämtliche Wissenschaftszweige profitierten, wenngleich in unterschiedlichem Ausmaß. In der Finanzierung der F&E-Ausgaben fällt vor allem der Zuwachs aus dem Unternehmenssektor auf: dieser verdreifachte seine Aufwendungen auf knapp 50 Mio. € und erreichte damit 2002 einen Finanzierungsanteil von 4,2 %. Auch die Rückflüsse aus den EU-Forschungsrahmenprogrammen verdoppelten sich zwischen 1998 und 2002 und betrugen 2002 36 Mio. €. Dies ist ein deutliches Zeichen

Executive Summary

für die zunehmende Offenheit des Universitätssektors sowie einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Trotz dieses erfreulichen Zuwachses finanziert die öffentliche Hand nach wie vor 91 % der F&E-Aufwendungen des gesamten Hochschulsektors.

Die Zahl der erstmalig zu einem Studium an einer österreichischen Universität zugelassenen Personen stieg in der Periode 1990-2004 mit einer jährlichen Steigerungsrate von gut +1 % kontinuierlich an. Auch scheinen die Erstzulassungen von der Einführung der Studienbeiträge nur kurzfristig betroffen worden zu sein: Bereits 2003 wurde das hohe Niveau des Jahres 2000 wieder übertrffen.

Die zunehmende Bedeutung des Dienstleistungssektors

Der Dienstleistungssektor spielt für die F&E-Landschaft Österreichs eine zunehmend wichtige Rolle. Die F&E-Ausgaben des Dienstleistungssektors machen in Österreich mittlerweile mehr als ein Viertel der Gesamtausgaben des Unternehmenssektors für Forschung und Entwicklung aus. Damit liegt Österreich im internationalen Vergleich im Durchschnitt, es lässt sich somit kein Rückstand bzw. keine relative Forschungsschwäche des österreichischen Dienstleistungssektors feststellen. Insgesamt kann festgehalten werden, dass auch dem Dienstleistungssektor eine bedeutende Rolle als Innovationsproduzenten zukommt und ein rein passives Verständnis des Dienstleistungssektors als Technologieadopter und „Innovationsempfänger“ nicht mehr adäquat ist.

Im Spannungsfeld zwischen Kultur und Technologie – Creative Industries

Die Kreativwirtschaft ist ein relativ junger Sektor mit einer hohen Wachstumsdynamik

und einem hohen Beschäftigungspotential. Durch ein hohes Maß an Interdisziplinarität zwischen traditionellen Wirtschaftsbereichen und kreativen Industrien ist die dynamische Entwicklung der Kreativwirtschaft sehr stark an die Einführung neuer Technologien bzw. an die Fähigkeiten der einzelnen Unternehmen, sich diese anzueignen, gekoppelt. Stark ausgeprägte Clusterstrukturen und brancheninterne Verflechtungen sind charakteristisch für diesen dynamischen Sektor.

Die Interdependenzen zwischen den Technologieniveaus

Die dynamische Entwicklung der F&E-Aufwendungen ist keinesfalls auf den Sektor der Spitzentechnologie alleine beschränkt. Die höchsten Steigerungsraten weisen vielmehr die Sektoren hochwertiger Technologien auf. Darüber hinaus bestehen mannigfaltige Verflechtungen und Interdependenzen zwischen den einzelnen Sektoren, sodass eine einseitige sektorspezifische Förderpolitik zu kurz greifen würde. Low-tech Industrien profitieren vom materiellen und immateriellen Technologietransfer aus high-tech Industrien und stellen gleichzeitig für den high-tech Sektor wichtige Kunden für dessen Produkte dar. Die Steigerung der Absorptionsfähigkeit bildet daher wichtige Voraussetzungen um die Forschungsleistungen aus anderen Sektoren nutzen zu können. Eine breite Basisförderung sowie die steuerliche F&E-Förderung bieten für Unternehmen unabhängig von ihrer technologischen Ausrichtung und sektorspezifischen Zugehörigkeit dafür ein adäquates Förderinstrument.

Steigende Internationalisierung von F&E-Aktivitäten

Die forschende Globalisierung der Wirtschaft beeinflusst das Forschungs- und Innovationsverhalten der Unternehmen nachhaltig.

Executive Summary

Die Ausrichtung auf globale Märkte und der Zusammenschluss von Unternehmen über Landesgrenzen hinweg führt auch zu einer zunehmenden Internationalisierung von F&E. Österreichs Wirtschaft profitiert im hohen Maß von der F&E-Finanzierung aus dem Ausland. Es wird geschätzt, dass 2006 über 1 Mrd. € aus dem Ausland an forschende Unternehmen in Österreich fließen. In den letzten Jahren haben aber auch österreichische Unternehmen ihre Innovationsaktivitäten im Ausland wesentlich ausgeweitet. Die Steigerungen der Auslandsaktivitäten gehen mit einem Wachstum der Innovationsaktivitäten im Inland einher. Die Präsenz auf ausländischen Märkten, die Kundennähe sowie neue Kooperationen mit ausländischen Universitäten und Unternehmen sind die wesentlichen Motive für die Auslandsaktivitäten österreichischer Unternehmen im Bereich F&E.

Hohe Beteiligung am europäischen Rahmenprogramm

Österreich konnte seine Beteiligung am 6. EU-Rahmenprogramm gegenüber dem 5. EU-Rahmenprogramm um 6 % steigern. Dies spiegelt

sich auch in den Rückflüssen wider. Im laufenden 6. EU-Rahmenprogramm erhielten österreichische Forscherinnen und Forscher bisher (Stand März 2006) 2,50 % der Förderungen zugesprochen. Dies entspricht einer Förderzusage von 304 Mio. €. Die kumulierten Förderzusagen gemessen am fiktiven Finanzierungsbeitrag Österreichs zu den bisher zugesprochenen Förderungen betragen bis dato 114 %. Damit liegt der österreichische Anteil im gesamten 6. EU-Rahmenprogramm über den anteilmäßigen Beitragszahlungen zum EU-Haushalt.

Mobilität von Köpfen

Instrumente zur Förderung der internationalen Mobilität von Forscherinnen und Forschern haben in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Forschungsaufenthalte im Ausland sind ein wichtiges Vehikel für Wissensflüsse und Lernen und sichern darüber hinaus die Einbindung des nationalen Forschungssystems in internationale Forschungsnetzwerke. Österreich ist im internationalen Vergleich für ausländische Studentinnen und Studenten sehr attraktiv, jedoch auf Doktoratsebene weniger prominent positioniert.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

1.1 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich

Forschung und Entwicklung (F&E) ist ein Schlüsselfaktor für den technologischen Wandel und Investitionen in technisches Wissen zählen (neben der Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften) in entwickelten Volkswirtschaften zu den entscheidenden Determinanten eines langfristigen Wirtschaftswachstums. Durch F&E werden neue Produkte und Verfahren sowie technische Verbesserungen ermöglicht. Gleichzeitig ist die unternehmerische F&E sehr stark abhängig von einem hohen Bildungsstand der Arbeitskräfte und vom Leistungsstand der wissenschaftlichen Forschung.

Die Herausforderungen für die Forschungs- und Technologiepolitik sind vielfältig und in den letzten Jahren umfassender geworden. Diese erhält immer mehr den Charakter eines umfassenden Querschnittsbereichs (von der Bildungs- über die Wissenschafts-, Technologie- und Industriepolitik bis hin zur Wettbewerbs- und Wirtschaftspolitik). Nur im Zusammenspiel dieser Politikbereiche lassen sich jene Rahmenbedingungen schaffen, welche langfristig zu einer Steigerung der Forschungsaufwendungen führen und die Leistungsfähigkeit des Innovationssystems erhöhen. Der primäre Indikator dafür sind die gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung.

Österreich wendet im Jahr 2006 nach den Schätzungen der Statistik Austria insgesamt 6.240,3 Mio € für F&E auf. Die gesamten Forschungsaufwendungen sind stärker als das BIP gewachsen, wodurch sich auch die F&E-Quote von 2,35 % im Jahr 2005 auf 2,43 % des BIP im Jahr 2006 erhöht hat. Insgesamt sind die gesamten F&E-Ausgaben gegenüber dem Vorjahr um 7,9 % gestiegen. Abbildung 1 zeigt diese beeindruckende Dynamik. Seit dem Jahr 1995 sind die gesamten F&E-Ausgaben um 131 % gestiegen, was einer jährlichen Wachstumsrate von 7,9 % (ø) entspricht. Einen Vergleich sowie die Positionierung Österreichs im internationalen Kontext zeigen die folgenden Kapitel.

Im Wesentlichen werden die gesamten F&E-Aufwendungen von drei Sektoren bestimmt. Der öffentliche Sektor (Bund und Länder) wird 2006 voraussichtlich insgesamt rund 2,25 Mrd. € in F&E investieren, was einer Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 9,5 % entspricht; die Ausgaben des Bundes allein werden rund 1,92 Mrd. € erreichen und liegen damit rund 10,8 % über dem Vorjahresniveau. Seit 1995 steigerte der öffentliche Sektor seine Investitionen in F&E um 80,7 % (ø 5,5 % p.a.) und finanziert damit voraussichtlich 36,1 % der gesamten F&E-Ausgaben im Jahr 2006.

Den größten Sektor bildet der Unternehmenssektor. Dieser wuchs mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 7,9 % seit 1995 am dynamischsten und konnte seine Investitionen in F&E seit 1995 um 132 %

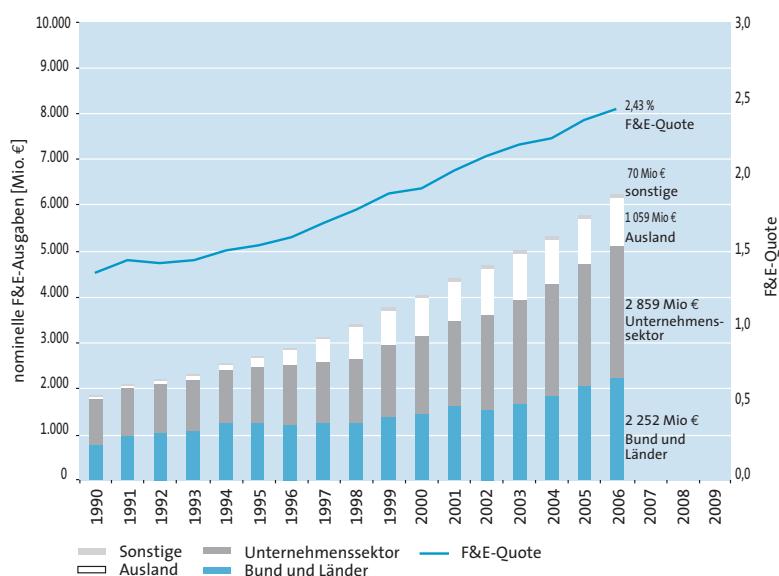
1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

steigern. Der Unternehmenssektor investiert 2006 nach den vorliegenden Schätzungen 2,86 Mrd. € in F&E, was einem Anteil von 45,8 % an den gesamten F&E-Ausgaben ergibt. Die Steigerung gegenüber dem Vorjahr beträgt 8,1 %, also etwas geringer als die öffentliche Hand.

Der dritte wichtige Finanzierungssektor ist das Ausland. Gemäß den Schätzungen durch die Statistik Austria fließen 2006 aus dem Ausland 1,06 Mrd. € an Investitionen in F&E nach

Österreich, was einer Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 4,2 % entspricht. Diese, verglichen mit den Steigerungsraten des öffentlichen Sektors sowie des Unternehmenssektors, geringere Steigerung hat auch zu einem leichten Rückgang des Auslandsanteils an den gesamten F&E-Ausgaben von 17,6 auf 17,0 % geführt. Im Schnitt betrug der Auslandsanteil an den gesamten F&E-Ausgaben über die letzten Jahre 19,1 %.

Abbildung 1: Entwicklung der F&E-Ausgaben, 1990–2006



Quelle: Statistik Austria

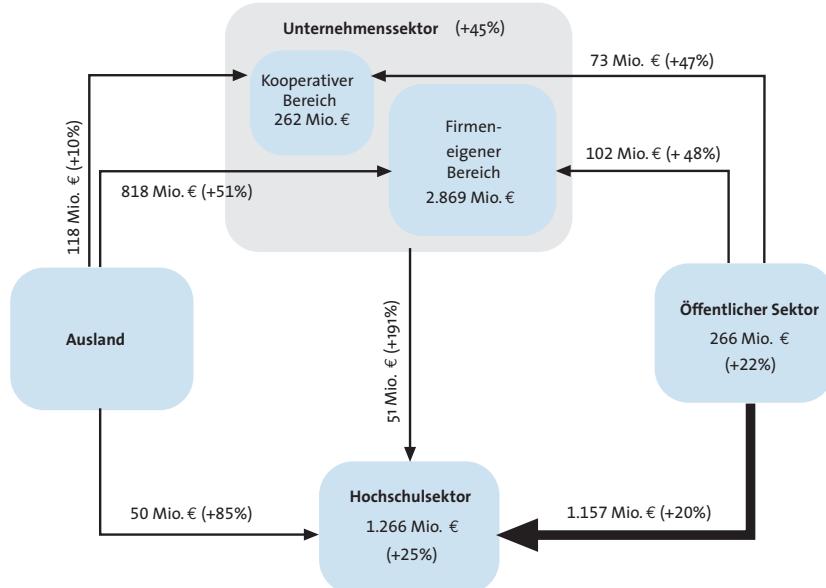
Eine Analyse der Finanzierungsströme zwischen den wesentlichen Finanzierungs- bzw. Durchführungssektoren kann im Detail aufzeigen, wie die einzelnen Sektoren des österreichischen Innovationssystems miteinander verflochten sind. Abbildung 2 zeigt die Finanzierung und Durchführung von F&E im Vergleich 1998 versus 2002². Der Umfang der im Jahr 2002 durchgeführten F&E in Österreich (Angaben in den Kästchen) ist absolut für 2002

angegeben, während die Pfeile die Finanzierungsströme (also Mittelaufwendung für F&E) in Absolutbeträgen und als Veränderung in Prozent zu 1998 verdeutlichen. Im Vergleich zum Forschungs- und Technologiebericht 2005 werden hier insbesondere die Finanzierung und Durchführung im Unternehmensbereich genauer analysiert und in der Darstellung die Relation der Finanzierungsströme verdeutlicht.

2 Die Darstellung ist eine Erweiterung der im FTB 2005 veröffentlichten Darstellung der F&E Durchführung und Finanzierung. Die Daten der F&E-Vollerhebung 2004 liegen zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch nicht vor.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Abbildung 2: Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich 2002 (versus 1998)³



Quelle: Statistik Austria, tip Darstellung

Im österreichischen Innovationssystem gibt es drei große Finanzierungsströme⁴: der erste dieser Ströme ist die Eigenfinanzierung des Unternehmenssektors, der seine F&E-Aktivitäten zum überwiegenden Teil selbst finanziert. Die direkte öffentliche Finanzierung von unternehmensinterner F&E durch Zuschüsse ist im Verhältnis gering (mit einem Anteil von 5,6 % kam es zu einer Steigerung von 47 %).

Zweiter wichtiger Financier von Forschung und Entwicklung in Österreich ist der öffentliche Sektor – Gebietskörperschaften (also

Bund, Länder, Gemeinden), Kammern und Sozialversicherungsträger. Die Mittel des öffentlichen Sektors kommen vor allem den Hochschulen und eigener Forschung im öffentlichen Sektor zugute und konnten zwischen 1998 und 2002 – wenngleich nicht im selben Ausmaß wie die des Unternehmenssektors – gesteigert werden.

Dritter wichtiger Finanzierungssektor ist das Ausland. Dieser Sektor umfasst sowohl die Mittel ausländischer Unternehmen und internationaler Organisationen für F&E in Österreich als auch die Rückflüsse aus den Rahmen-

3 In der Statistik wird zwischen vier Durchführungssektoren (Hochschulsektor, Sektor Staat, Privater gemeinnütziger Sektor und Unternehmenssektor – Angaben in den Kästchen) und vier Finanzierungssektoren (Öffentlicher Sektor, Unternehmenssektor, Privater gemeinnütziger Sektor und Ausland – Angaben bei den Pfeilen) unterschieden. Wobei zu bemerken ist, dass der Hochschulsektor kein Finanzierungssektor ist, wogegen das „Ausland“ dem Inlandskonzept entsprechend kein Durchführungssektor sein kann. Für diese Analyse wurde der „Unternehmenssektor“ weiter aufgesplittet: Zum einen in den firmeneigenen Bereich (umfasst im Wesentlichen die in der Absicht zur Erzielung eines Ertrags oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzierenden Unternehmen des Produzierenden Bereichs und des Dienstleistungsbereichs) und zum anderen in den kooperativen Bereich (sind Dienstleistungseinrichtungen, die Forschung und experimentelle Entwicklung für Unternehmen betreiben; mehrheitlich nicht in der Absicht zur Erzielung eines Ertrags oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils, wie etwa ARC, Joanneum Research oder die Kompetenzzentren). Der private gemeinnützige Sektor wurde aus Rücksicht auf die Übersichtlichkeit und auf Grund des geringen Anteils in der Darstellung nicht berücksichtigt.

4 Siehe dazu Fußnote 3.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

programmen der Europäischen Union. Die Mittel des Auslands haben sich im beobachteten Zeitraum deutlich erhöht und kommen in Österreich vor allem dem Unternehmenssektor zugute: Der Anteil des Auslands in der Finanzierung der gesamten unternehmensinternen F&E betrug 29 % im Jahre 2002 und erfuhr damit eine 51 %-ige Zunahme seit 1998 (siehe dazu auch Abbildung 49 auf Seite 121).

Besonders zu erwähnen sind:

- Eine wachsende Finanzierung des kooperativen Bereichs der Unternehmens-F&E, deren Anstieg von 1998 bis 2002 wesentlich durch den öffentlichen Sektor getragen wurde (+47 %). Dies ist u.a. auf die Etablierung und

Förderung von Kompetenzzentren zurückzuführen.

- Die firmeneigene F&E wurde 2002 zum überwiegenden Teil durch den Unternehmenssektor selbst (1,95 Mrd. €) und ausländische Investitionen (818 Mio. €) getragen. Hier hat der öffentliche Sektor nur wenig Gewicht (102 Mio. €), wenngleich der relativ geringe Anteil in der direkten Förderung durch eine Ausweitung der steuerlichen Maßnahmen wieder kompensiert wurde.
- In der Finanzierung des firmeneigenen Bereichs ist das Wachstum auf etwa gleiche prozentuelle Zuwächse der nationalen Unternehmen, des Auslands und des öffentlichen Sektors zurückzuführen.

Tabelle 1: F&E Ausgaben und Wertschöpfung 1998 versus 2002

	F&E Ausgaben in Mio. €				Wertschöpfung in Mio. €			
	1998	2002	Δ	Veränderung in %	1998	2002	Δ	Veränderung in %
Spitzentechnologie (High-tech)	752	934	182	24%	3.736	3.686	-50	-1%
Hochwertige Technologie (Medium-high tech)	601	920	319	53%	8.504	10.681	2.177	26%
Mittleres Technologieniveau (Medium-low tech)	195	273	78	40%	8.645	9.836	1.191	14%
Geringes Technologieniveau (Low tech)	84	112	28	33%	11.067	12.514	1.447	13%
Summe Sachgütererzeugung	1.633	2.239	607	37%	31.952	36.717	4.765	15%
Dienstleistungen	484	828	344	71%	58.427	75.494	17.067	29%

Quelle: Statistik Austria, tip Berechnungen

Stellt man die F&E Ausgaben in der Sachgütererzeugung und im Dienstleistungssektor die Wertschöpfung gegenüber und vergleicht man diese Werte aus dem Jahr 1998 mit den aktuell verfügbaren Zahlen des Jahres 2002, so ergibt sich folgendes interessantes Bild:

- Die Ausgaben für F&E sind in allen Wirtschaftszweigen gewachsen. Sie nahmen von 1998 bis 2002 um rund 45% zu. Tabelle 1 zeigt einen besonders starken Anstieg im

Dienstleistungssektor mit 71%, während die Steigerung der Sachgütererzeugung mit 37% geringer ausfiel.

- Während die gesamte Sachgütererzeugung bei der Wertschöpfung mit +15% und bei den F&E Ausgaben um 37% zulegen konnte, ist der Anteil der Spitzentechnologie dabei bei der Wertschöpfung sogar geringfügig negativ (-1%)⁵ und der Zuwachs der F&E Ausgaben mit 24% geringer als bei den

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Branchen mit geringerem Technologieniveau.

- Die F&E Ausgaben sind im Mittel- und Hochtechnologiesegment stärker gewachsen als in den Spitzentechnologien!

1.1.1 Entwicklung der F&E-Aufwendungen im internationalen Vergleich

Österreich hat sich – wie viele andere EU-Mitgliedsländer auch – das Ziel einer 3 %-Forschungsquote für das Jahr 2010 gesetzt. Die F&E Ausgaben haben sich in den letzten Jahren in Österreich sehr dynamisch entwickelt: von 1,4 % des BIP im Jahre 1993 auf 2,35 % des BIP im Jahre 2005 (vgl. Tabelle 2) bzw. 2,43 % im Jahr 2006. Unter Berücksichtigung des Niveaus der F&E Ausgaben verzeichnete Österreich im Zeitraum 1993-02 neben Dänemark und Finnland eine der höchsten Steigerungsraten unter den entwickelten Industriestaaten. Allein Portugal und Irland verzeichnen höhere Steigerungsraten – allerdings bleibt zu berücksichtigen, dass in beiden Ländern die F&E-Quote auf einem sehr niedrigen Niveau ange siedelt war (und teilweise noch ist).

Gemessen an den gesamten Forschungsausgaben (GERD) verzeichnete Österreich im Zeitraum 1993-02 eine Steigerung von 111 %,

was einer durchschnittlichen jährlichen Steigerungsrate von 8,6 % entspricht. Die gesamten Forschungsausgaben in Österreich haben sich somit innerhalb dieses Zeitraumes mehr als verdoppelt. Getragen wurde die Entwicklung in den Jahren 1993 bis 2002 im Wesentlichen durch den Unternehmenssektor: Mit einer jährlichen Steigerungsrate von 10,8 % wendete der Unternehmenssektor in Österreich im Jahr 2002 mehr als 152 % mehr für F&E auf als noch 1993. Auch darin wird Österreich nur von Finnland und Dänemark über troffen (sowie dem sich in der *catching-up* Phase befindenden Portugal). Der EU-15 Durch schnitt konnte hingegen nur eine vergleichs weise geringe Steigerung aufweisen.

Vor diesem Hintergrund ist vor allem einer der jüngst vorgebrachten Kritikpunkte der Europäischen Kommission am österreichischen Nationalen Reformprogramm, nämlich die zu geringe Industriefinanzierung von F&E, nicht nachvollziehbar (siehe dazu auch Kapitel 2.4).⁶ Gerade die Entwicklungen des Unternehmens sektors (in der Periode 1993 – 2002) in Österreich haben gezeigt, dass dieser in überdurch schnittlichem Ausmaß in seine Wettbewerbs fähigkeit investiert und dies im Wesentlichen auch aus eigenen unternehmensinternen Mit teln finanziert hat (vgl. Abbildung 2).

5 Insbesondere durch die Schrumpfung des Bereichs „Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik“.

6 „... substantial additional efforts may well be needed to leverage R&D investments from the private sector“ (p. 6) (Communication from the Commission to the Spring European Council. Time to move up a gear. Country chapters (Austria), Brussels 24.1.2006, Part II to COM (2006)

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Tabelle 2: F&E-Ausgaben im internationalen Vergleich*

	GERD-Anteil am BIP [%]						GERD [Mio PPP-\$]	BERD [Mio PPP-\$]	GOVERD [Mio PPP-\$]	
	1993	2002*	aktueller Wert	(im Jahr)	* Position 1993-2002	Position 1993-2002				
Schweden	3,2	4,0	3,98	2003	1 -> 1		+ 95%	+ 6,9%	+ 108%	+ 7,6%
Finnland	2,1	3,4	3,48	2003	6 -> 2		+ 166%	+ 11,5%	+ 218%	+ 13,7%
Japan	2,8	3,1	3,15	2003	2 -> 3		+ 45%	+ 4,2%	+ 64%	+ 5,6%
USA	2,5	2,7	2,68	2004	3 -> 4		+ 66%	+ 5,8%	+ 68%	+ 5,9%
Dänemark	1,7	2,5	2,62	2003	9 -> 5		+ 125%	+ 9,4%	+ 166%	+ 11,5%
Deutschland	2,3	2,5	2,49	2004	5 -> 6		+ 48%	+ 4,4%	+ 52%	+ 4,8%
Frankreich	2,4	2,2	2,16	2004	4 -> 7		+ 41%	+ 3,9%	+ 45%	+ 4,2%
Österreich	1,4	2,1	2,33	2005	13 -> 8		+ 111%	+ 8,6%	+ 152%	+ 10,8%
Canada	1,7	2,0	1,93	2004	11 -> 9		+ 83%	+ 6,9%	+ 92%	+ 7,5%
Belgien	1,7	2,0	1,89	2003	11 -> 10		+ 71%	+ 6,1%	+ 70%	+ 6,1%
EU15	1,8	1,9	1,91	2003			+ 57%	+ 5,1%	+ 62%	+ 5,5%
Großbritannien	2,1	1,9	1,88	2003	7 -> 11		+ 53%	+ 4,9%	+ 53%	+ 4,9%
Niederlande	1,9	1,8	1,84	2003	8 -> 12		+ 48%	+ 4,5%	+ 70%	+ 6,1%
Norwegen	1,7	1,7	1,75	2003	9 -> 13		+ 78%	+ 6,6%	+ 91%	+ 7,5%
Tschechische Republik	1,1	1,2	1,28	2004	16 -> 14		+ 54%	+ 4,9%	+ 29%	+ 2,8%
Italien	1,1	1,2	1,16	2002	17 -> 15		+ 44%	+ 4,2%	+ 30%	+ 3,0%
Irland	1,2	1,1	1,21	2004	15 -> 16		+ 129%	+ 9,7%	+ 133%	+ 9,9%
Ungarn	1,0	1,0	0,88	2004	18 -> 17		+ 77%	+ 6,6%	+ 93%	+ 7,6%
Spanien	0,9	1,0	1,05	2003	19 -> 18		+ 96%	+ 7,7%	+ 123%	+ 9,3%
Portugal	0,6	0,8	0,78	2003	21 -> 19		+ 114%	+ 8,8%	+ 224%	+ 13,9%
Polen	0,8	0,6	0,56	2003	20 -> 20		+ 28%	+ 2,8%	- 39%	- 5,4%
Slowakische Republik	1,4	0,6	0,53	2004	14 -> 20		- 25%	- 3,1%	- 33%	- 4,3%

* Schweden: 2003

* Die in den OECD (MSTI) Daten ausgewiesene F&E-Quote von 2,33 % (zum Unterschied der in Österreich offiziell gültigen 2,35 % für das Jahr 2005) ist auf unterschiedliche Berechnungen des BIP zurückzuführen.

Quelle: OECD (MSTI), tip Berechnungen; GERD: Gross Domestic Expenditure on R&D, BERD: Business Enterprise Expenditure on R&D, GOVERD: Government Expenditure on R&D;

1.1.2 Die Ziele von Barcelona

Um der Erreichung der Ziele von Lissabon den notwendigen Schwung zu verleihen, einigte sich der Europäische Rat in Barcelona 2002 auf die Erhöhung der F&E-Quote in der EU auf 3 % des BIP. Zwei Drittel dieser Aufwendungen sollten gemäß den Zielsetzungen von Barcelona vom privaten Sektor finanziert werden.

Diese Einigung war ambitioniert und hat in einigen Mitgliedsländern zu nachhaltigen Anstrengungen geführt, ihre Forschungsausgaben zu erhöhen. Auch Österreich hat sich zu dieser Zielsetzung ausdrücklich bekannt: Bis 2010 soll die F&E-Quote auf 3 % des BIP steigen. Die Analysen der vorhergehenden Abschnitte haben gezeigt, dass Österreich über die letzten Jahre eine überaus dynamische Entwicklung

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

vollziehen konnte und Steigerungsraten aufweist, die deutlich über dem EU-Durchschnitt liegen.

Auch der Europäische Rat hielt am Frühjahrsgipfel 2006 am Gesamtziel von 3 % fest, zudem ist es nun erstmals gelungen, dass sich die Mitgliedsstaaten einem einzelstaatlichen F&E-Quotenziel verpflichtet haben. Österreich hat sein Quotenziel von 3 % bestätigt.

Auf Expertenebene wird das 3 %-Ziel nicht mehr als Ziel an sich, sondern vielmehr in einem umfassenderen strategischen Kontext gesehen. Die Erhöhung der F&E-Ausgaben ist zwar ein notwendiges, jedoch keinesfalls hinreichendes Mittel um Europa wettbewerbsfähiger zu machen. „We see the 3 % target as an indicator of an Innovative Europe, not as an end in itself“ lautet die Schlussfolgerung eines europäischen Expertengremiums.⁷ Und die OECD (2006) weist in einer jüngsten Studie darauf hin, dass der langfristige Wachstumseffekt von F&E zwar unbestritten, jedoch als alleiniger Indikator für Wettbewerbsfähigkeit wenig Aussagekraft hat.

.... looking at the amount of resources devoted to R&D is not sufficient to assess a country's innovation outcome. The main reason is that, as for all types of investment, it is not only how much that is spent that matters but also how efficiently resources are used“ (OECD 2006, p. 59).

Unter Berücksichtigung der beschränkten Aussagekraft eines rein monetären Inputziels sind Forschungsausgaben auch auf Unternehmensseite nach wie vor ein wichtiger Indikator für investive Aufwendungen. Ebenso ist die Produktion neuen Wissens und neuer Technologien und deren Umsetzung in neue Produkte und Dienstleistungen zu einer zentralen Frage der Wettbewerbsfähigkeit gewor-

den. Ohne systematische und kontinuierliche F&E ist dies nicht mehr zu realisieren. Und da die Forschungsaufwendungen des Unternehmenssektors im Wesentlichen aus unternehmensinternen Mitteln finanziert werden (siehe Abbildung 2), unterliegen Investitionen in F&E auf Unternehmensebene auch einem unternehmerischen Kalkül und dienen weniger der Erreichung eines von der Politik gesetzten Quotenziels. Die Steigerung der F&E-Aufwendungen des Unternehmenssektors innerhalb der letzten Jahre (siehe Tabelle 2) unterstreicht sehr deutlich die Investitionsneigung der österreichischen Wirtschaft in F&E.

Gleichermaßen knüpft die öffentliche Hand bei Investitionen in die Bereiche Forschung, Technologie und Wissenschaft Erwartungen an zukünftige soziale Erträge. Unter diesen Bedingungen und Voraussetzungen ist es legitim und wünschenswert, dass sich die FTI-Politik Ziele setzt und diese auch mit einem monetären Mehraufwand verknüpft. Das Setzen eines Quotenziels hatte hohe politische Mobilisierungswirkung in Österreich und ist darüber hinaus auch einfach zu kommunizieren. Das Ziel einer Forschungsquote von 2,5 % im Jahr 2006 auf der Basis der vorhandenen Schätzung wird weitestgehend erreicht werden. Die substantiellen Fortschritte Österreichs in den letzten Jahren sind beachtlich. Bei einem Quotenziel muss auch der Kontext betrachtet werden: Die F&E-Quote wird naturgemäß auch durch das Wachstum des BIP bestimmt. Und dieses zu steigern ist ebenfalls eine bedeutende wirtschaftspolitische Zielsetzung.

Die F&E-Aufwendungen erlebten seit 1990 eine durchaus rasante Entwicklung: Lagen sie 1990 noch unter 1.900 Mio. € (1,36 % des Brut-

⁷ Creating an Innovative Europe; Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation appointed following the Hampton Court Summit, January 2006.

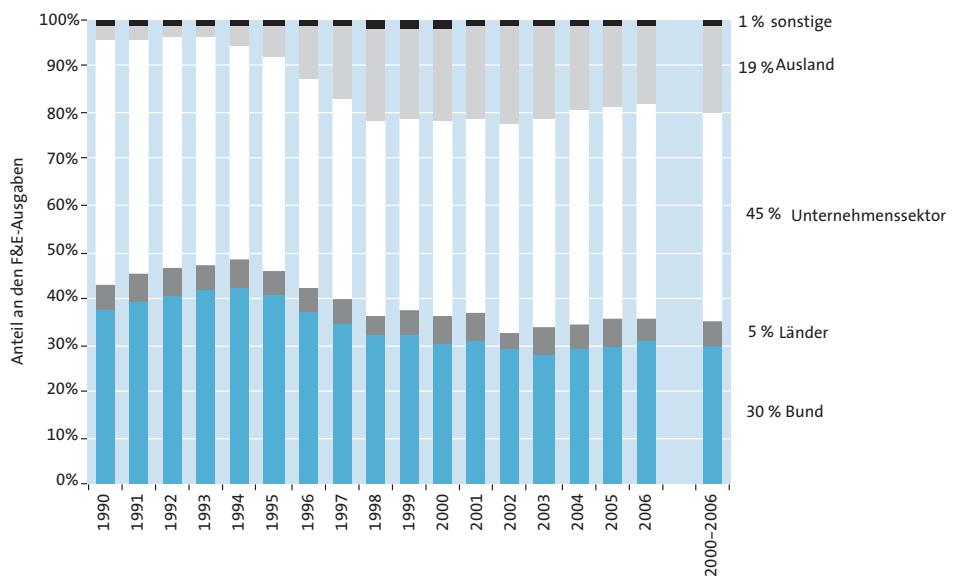
1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

toinlandsprodukts), werden sie 2006 (hochgerechnet) bereits 6.240 Mio. € (2,43 % des BIP) betragen, eine Steigerung um (nominell) +7,8 % pro Jahr, fast doppelt so stark wie das

BIP (+4,0 % p.a.) (siehe dazu Abbildung 1).

Bemerkenswert ist auch die Finanzierungsstruktur, die sich in dieser Periode deutlich gewandelt hat:

Abbildung 3: Finanzierungsstruktur der F&E-Ausgaben, 1990–2006



Quelle: Statistik Austria, tip – Berechnungen

Der Unternehmensanteil lag zu Beginn der 1990er Jahre leicht über 50 %, fiel bis zum Ende des Jahrzehnts auf nur mehr gut 40 %, um seither recht konstant auf einem Niveau von etwa 45 % zu liegen. Der Anteil der öffentlichen Hand (Bund und Länder) stieg bis Mitte der 1990er Jahre von 43 auf 48 % und sank dann bis 1998 auf 36 %. Seitdem liegt er in einer Bandbreite von 33-37 %. Die Aufteilung zwischen Bund und Länder ist übrigens dabei recht stabil: Betrug der Anteil der Länder zu Beginn der Periode etwa 12 %, stieg er später auf 15-17 % an.

Der größte Wandel fand hingegen beim Aus-

landsanteil statt: vor 1995 stets unter 5 %, explodierte er nach dem EU-Beitritt förmlich, und wies 1998 bereits über 20 % auf.⁸ Seit 2003 ist dieser Anteil übrigens wieder leicht rückläufig und beträgt aktuell 17 %.

Stieg die F&E-Quote von 1981 bis 1995 im Schnitt um 0,029 Prozentpunkte pro Jahr (von 1,13 auf 1,54 % des BIP), war dieser jährliche Zuwachs zwischen 1996 und 2006 fast dreimal so hoch, nämlich 0,084 Prozentpunkte pro Jahr (die F&E-Quote stieg dabei von 1,59 auf 2,43 %). Sollte sich der bestehende Trend bis 2010 fortsetzen, bedeutet dies allein schon fast die Erreichung des 3 %-Ziels von Lissa-

⁸ Allerdings fand zwischen den F&E-Erhebungen 1993 und 1998 ein Wechsel der erhebenden Einrichtung und damit auch der Erhebungsmethode statt. Jeder Begründung über die Ursachen dieser Entwicklung haftet daher ein gewisses Maß an Unsicherheit an.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

bon (die Dramatik des Strukturbruchs in der F&E-Quote kann daraus ersehen werden, dass, hätte sich der Trend der Periode 1981-1995 fortgesetzt, der entsprechende Wert für 2010 nur 2,0 % betrüge). Zur Erreichung des 3 %-Ziels sind daher weitere Anstrengungen notwendig. Dieser Trendbruch scheint zeitlich mit dem EU-Beitritt zusammenzufallen, wenngleich auch die Änderung in der Erhebungsmethode ein gewisses Maß an Unsicherheit bedingt.⁹ Jedenfalls hat in Österreich die Steigerung der F&E-Quote bereits deutlich vor den Beschlüssen von Lissabon und Barcelona begonnen.

Die steigende F&E-Quote, also der steigende Anteil der F&E-Ausgaben am BIP, bedeutet einen wachsenden Anteil an einer wachsenden Grundgesamtheit. D.h., dass es nicht einfach einer geringen Mehranstrengung bedarf, um das 3 %-Ziel auf Punkt und Beistrich zu erfüllen: Die Entwicklung seit 1995 konnte nur durch eine Steigerung der Forschungsausgaben um durchschnittlich 7,9 % pro Jahr erreicht werden. Für die Erfüllung des Barcelona-Zieles wäre daher ab 2007 eine Steigerung der Ausgaben bis 2010 um beinahe 10 % pro Jahr notwendig.

Auf dieser Basis wird im Folgenden eine einfache Szenarienrechnung angestellt, die den zusätzlichen Finanzierungsbedarf verdeutlicht. Von besonderem Interesse dabei ist auch die Frage, was – unter den bestehenden Trends – das 3 %-Ziel für den Finanzierungsbedarf des Bundes bedeutet.

Für die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts wird dabei auf die aktuellen Mittelfristprognose des WIFO zurückgegriffen:

Tabelle 3: Annahmen für die Szenario-Rechnungen

	nominelles BIP	reales BIP	BIP nominell [Mrd €]
2005	+4,0%	+1,9%	246,5
2006	+4,3%	+2,4%	256,9
2007	+4,0%	+2,0%	267,2
2008	+3,8%	+1,9%	277,4
2009	+4,1%	+2,2%	288,7
2010	+4,0%	+2,1%	300,3

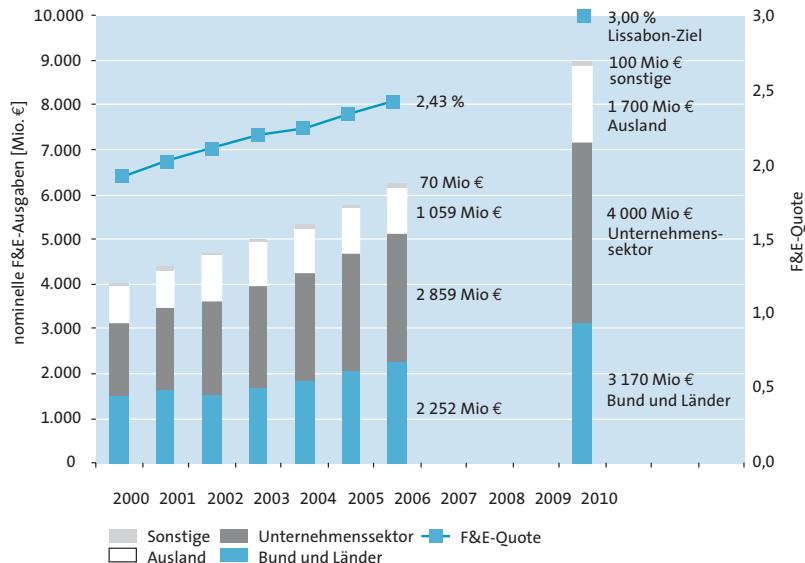
Quelle: WIFO

Unter den gegebenen Annahmen wird 2010 also von einem nominellen BIP in der Höhe von 300 Mrd. € ausgegangen. Das 3 %-Ziel bedeutet demnach, dass die gesamten F&E-Ausgaben ziemlich genau 9 Mrd. € betragen müssten. Für die Finanzierung dieses Betrags wird auf Abbildung 3 zurückgegriffen: Hier zeigt sich, dass die Finanzierungsstruktur in der Periode 2000-2006 recht konstant war; folglich wird für das Szenario von einer weiteren Konstanz dieser Struktur ausgegangen. Die Finanzierung sollte demnach zu etwa 30 % auf den Bund, zu 5 % auf die Länder, zu 45 % auf den Unternehmenssektor, zu 19 % auf das Ausland, und zu 1 % auf Sonstige entfallen. Der Finanzierungsbedarf des Bundes beträgt damit 2.670 Mio. € (zusammen mit den knapp 400 Mio. € der Länder ergibt sich ein Finanzierungsbedarf der öffentlichen Hand von 3.150 Mio. €). Diese und die übrigen Anteile sind in Abbildung 4 dargestellt.

⁹ Siehe Fußnote 8.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Abbildung 4: Finanzierungsszenario des 3%-Ziels



Quelle: Statistik Austria, tip-Berechnung

Resümee

Die österreichische Forschungsquote durchlief eine bemerkenswerte Entwicklung, mit einem Trendbruch, der zeitlich mit dem EU-Beitritt zusammenzufallen scheint, der aber jedenfalls der Formulierung der Barcelona-Ziele deutlich vorausgeht. Dieser Bruch bewirkte, dass Österreich eine im europäischen Vergleich markant unterdurchschnittliche in eine ebenso markant überdurchschnittliche Forschungsquote umwandeln konnte, die aktuell (im Jahr 2006) auf 2,43 % geschätzt wird. Unter Beibehaltung der gegenwärtigen Trends und weiterer, überdurchschnittlicher Anstrengungen könnte 2010 eine F&E-Quote von 3 % erzielt werden.

1.2 Institutioneller Wandel in der österreichischen FTI-Politik

1.2.1 Einleitung

In den vergangenen Jahren hat es in der österreichischen FTI-Politik wesentliche Verände-

rungen in den Institutionen und Instrumenten gegeben: Die wachsende politische Bedeutung von Forschung und Innovation in Österreich und auf EU-Ebene, die sich auch in entsprechenden Mittelflüssen niederschlug, ging einher mit einer Zunahme der Zahl der internationalen, nationalen und regionalen Akteure in diesem Politikfeld und mit einer zunehmenden Ausdifferenzierung und Verfeinerung der FTI-politischen Instrumente.

Diese Entwicklungen schlugen sich allerdings auch in einer zunehmend unübersichtlicher werdenden institutionellen Struktur und einer großen Vielfalt von FTI-politischen Instrumenten nieder, die häufig als von unterkritischer Größe und oft zu wenig koordiniert charakterisiert wurden (vgl. WIFO/Joanneum Research 2002, Schibany und Jörg 2005). Vor dem Hintergrund der wachsenden Mittelflüsse in diesen Bereich stand und steht daher die FTI-Politik vor der Aufgabe einer Erhöhung der Effektivität und der Effizienz von Institutionen und Instrumenten.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Diese wurde zum einen durch eine Zusammenlegung und Restrukturierung von Institutionen angestrebt (z.B. zur FFG und zur aws), zum anderen durch die Schaffung neuer Institutionen, die Koordination und längerfristige Ausrichtung ermöglichen sollten (z.B. Nationalstiftung).

Hintergrund für die österreichischen Reformaktivitäten in der FTI-Politik waren zum einen Evaluationen wichtiger Forschungs- und Forschungsförderungsinstitutionen (FFF und FWF, BIT, CDG, LBG) als auch die internationalen Diskussionen über die Möglichkeiten der Steigerung der Qualität von Prozessen und Strukturen der politischen Entscheidungsfindung, -begründung, Implementierung und Kontrolle. Zu erwähnen sind hier insbesondere die Diskussion über europäische Qualitätsstandards für die „Governance“ von FTI-Politik (Europäische Kommission 2001b) sowie die einschlägigen OECD-Studien (OECD 2005a; OECD 2005b; OECD 2005c).

In diesen Studien wird auch auf die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der Institutionen der FTI-Politik vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Forschung, Technologieentwicklung und Innovation für andere Politikfelder verwiesen: Von Innovation wird nicht nur ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit erwartet, sondern – im Sinne der Lisbon-, Barcelona- und Göteborg-Ziele der EU – auch wichtige Impulse für die Realisierung eines breiten Spektrums von politischen Zielen: vom Klimawandel über die Probleme alternder Gesellschaften, dem Umgang mit neuen Seuchen bis hin zu Sicherheitsproblematik und Infrastrukturentwicklung.

Eine Restrukturierung und Bereinigung der Institutionenlandschaft und der entsprechenden Aufgaben erschien daher unumgänglich und hat zu einer Reihe von Neuerungen geführt, die im Folgenden im Überblick dargestellt werden sollen.

1.2.2 Neubestimmung der Funktionen von FTI-Politik

Institutionelle Veränderungen sind in der Regel Ausdruck einer veränderten Sichtweise auf die Defizite und Chancen des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems und die als legitim angesehenen Handlungsmöglichkeiten der Politik. Nicht zuletzt aufgrund neuer Erkenntnisse der Innovationsforschung haben sich diese Sichtweisen nicht unerheblich verändert und zu inhaltlichen und instrumentellen Anpassungen der FTI-Politik geführt.

Seit dem Entstehen einer expliziten FTI-Politik, d.h. etwa seit den 50er Jahren, ist es daher zu teils deutlichen Verschiebungen bei den Begründungsmustern für FTI-Politik sowie generell dem Stellenwert, der staatlichem Handeln in diesem Bereich zugewiesen wird, gekommen. So wurden, nicht zuletzt unter dem Eindruck der problematischen Erfahrungen, die international in den 70er und 80er Jahren mit den Versuchen einer aktiven und sehr gezielten Technologie- und Industriepolitik gemacht worden waren, während der 90er Jahre unter dem Einfluss der Innovationssystemforschung v.a. solche Initiativen und Maßnahmen vorangetrieben, die auf die Behebung struktureller Defizite im österreichischen Innovationssystem abzielten, deren Notwendigkeit im Sinne einer Behebung von Markt- oder Systemversagen belegbar waren und deren Effekte in der Folge durch Evaluierungen überprüft werden sollten. Hierdurch sollte eine Dynamisierung des Innovationssystems und eine Verbesserung der Forschungs- und Innovationsperformance in der Breite erzielt werden, primär ausgerichtet auf das Ziel der Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit (vgl. OECD 2002). Dieser Begründungsansatz hat zentrale FTI-politische Maßnahmen der letzten Jahre geprägt, von der Konzeption der Kompetenzzentren-Programme über die Innovationsförderung bis hin zur

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Universitätsreform 2002 und den aktuellen Debatten über den Ausbau einer exzellenzorientierten Forschungsbasis in Österreich.

International wie in Österreich verändert sich in dieser Zeit auch der Zugang der Politik: Zunehmend wird zur Koordination und Abstimmung von Forschungs- und Technologieagenden zwischen öffentlichen und privaten Akteuren nicht mehr eine gezielt steuernde, sondern eine impulsgebende, aktivierende und moderierende Rolle angestrebt, durch welche die autonome Koordination der beteiligten Akteure unterstützt und im Sinne einer Kontrolle des Politikzyklus überblickt wird (vgl. Kemp und Rotmans 2005; OECD 2005a). Dieses neue (Selbst-)verständnis der Politik manifestiert sich beispielsweise in den institutionellen Anpassungen im Bereich der Governance von FTI-Politik und insbesondere in der sich entwickelnden Aufgabenteilung zwischen Ministerien und nachgelagerten Förderagenturen (vgl. nachfolgenden Abschnitt). Es zeigt sich aber auch in der schrittweisen Etablierung einer Evaluierungskultur in der FTI-Politik. Dessen Notwendigkeit dürfte inzwischen als weit hin unbestritten gelten, auch wenn in der konkreten Evaluierungspraxis oftmals erhebliche Schwierigkeiten bestehen, alle FTI-politisch relevanten Bewertungsdimensionen in aussagekräftiger Form zu erfassen.

Neben dem Bedeutungszuwachs der strukturellen Komponente der FTI-Politik wurde mit den thematischen Programmen eine zweite Stoßrichtung verfolgt, mit der in ausgewählten Bereichen strategische Forschungs- und Technologiefelder adressiert wurden. Diese Wiederentdeckung der inhaltlich-thematischen Dimension von FTI-Politik konzentriert sich (a) auf Industrien, deren Innovationsperformance als von entscheidender Bedeutung für das mittelfristige Wachstum der österreichischen Volkswirtschaft angesehen wurde, zum anderen (b) auf generische Forschungs- und Technologiefelder (z.B. Life Sciences, Na-

notechnologie), da von ihnen eine Ausstrahlungswirkung auf ein breites Spektrum von Industrien und Dienstleistungssektoren erwartet wird, sowie (c) auf Forschungsfelder, an denen ein manifestes direktes öffentliches (gesellschaftliches und politisches) Interesse besteht – etwa auf militärische Forschung und Sicherheitsforschung, Nachhaltigkeitsforschung, Risikoforschung oder auf die technologische Weiterentwicklung von Infrastrukturen (Verkehr, Energie etc.).

Entscheidend ist in diesem Zusammenhang die Tendenz, dass sich staatliche Intervention insbesondere auf solche Aspekte konzentriert, bei denen langfristig Ziele angesprochen und damit zusammenhängende Risiken abgedeckt werden sollen. Insbesondere die wachsende Aufmerksamkeit, die gesellschaftlich und politisch motivierten Stoßrichtungen staatlicher FTI-Politik zuteil wird, ist vor dem Hintergrund der Entwicklung zu sehen, dass Forschung, Technologie und Innovation inzwischen in vielen thematischen Politikfeldern als zentral für die Bewältigung zukünftiger Herausforderungen angesehen wird. Aufgrund der Langfristigkeit und Komplexität der anstehenden Aufgaben sind diese FTI-politischen Initiativen im Sinne des Marktversagens begründbar und mit den entsprechenden thematischen Politikstrategien abzustimmen (z.B. Nachhaltigkeitsstrategie).

1.2.3 Strukturelle Veränderung der FTI-Institutionenlandschaft in Österreich

Die österreichische FTI-Politik hat auf die oben beschriebenen Herausforderungen an ein effektives und effizientes FTI-Politiksystem mit einigen weit reichenden institutionellen Änderungen reagiert.

Mit dem im Jahr 2000 geschaffenen Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFT) schuf sich die Bundesregierung ein Gremium, das sie in allen Fragen von Forschung, Techno-

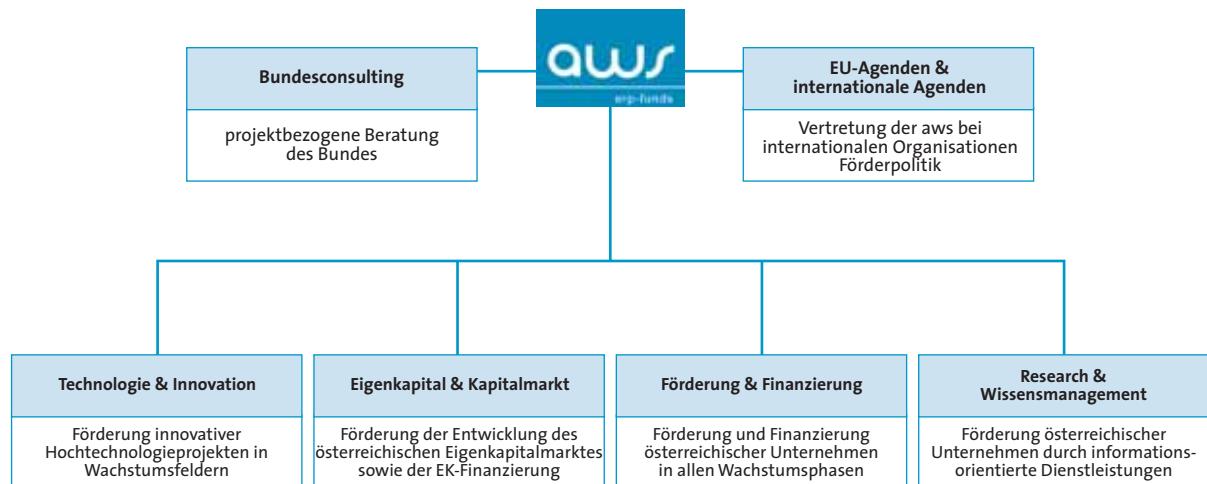
1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

logie und Innovation berät. Mit seiner im Sommer 2005 vorgestellten „Strategie 2010 – Perspektiven für Forschung, Technologie und Innovation in Österreich“ legte der RFT Leitlinien für eine heimische FTI-Politik mit einem Zeithorizont 2010 und darüber hinaus vor. Österreich soll sich im Bereich Forschung im Spitzensfeld der EU-Mitgliedsstaaten positionieren. Die „Strategie 2010“ wurde mit den zuständigen Ressorts eingehend vorab besprochen und bei den Alpbacher Technologiegesprächen der Öffentlichkeit vorgestellt. Anfang Dezember wurde die Strategie im Wissenschaftsausschuss des Parlaments von allen Parteienvertreterinnen und –vertretern positiv aufgenommen. Die neue strategische Ausrich-

tung lässt sich in drei Leitsätzen fassen: a) Qualität in der Breite forcieren und Exzellenz an der Spitze fördern, b) Vernetzung und Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verstärken, c) Effizienz und Effektivität des Fördersystems steigern.

Im Jahr 2002¹⁰ erfolgte die Gründung der aws (austria wirtschaftsservice)¹¹ als die zentrale Förderbank des Bundes zur Abwicklung der unternehmensbezogenen Wirtschaftsförderung. Die Gründung erfolgte durch die Zusammenführung von Fördereinrichtungen, die in den Bereichen der allgemeinen Wirtschaftsförderung, der KMU-Förderung, der Innovationsförderung und der Regionalförderung tätig waren.

Abbildung 5: Organigramm der aws



Quelle: aws

10 Mit dem Austria Wirtschaftsservice – Errichtungsgesetz vom 13. August 2002, BGBl Nr. 130/2002

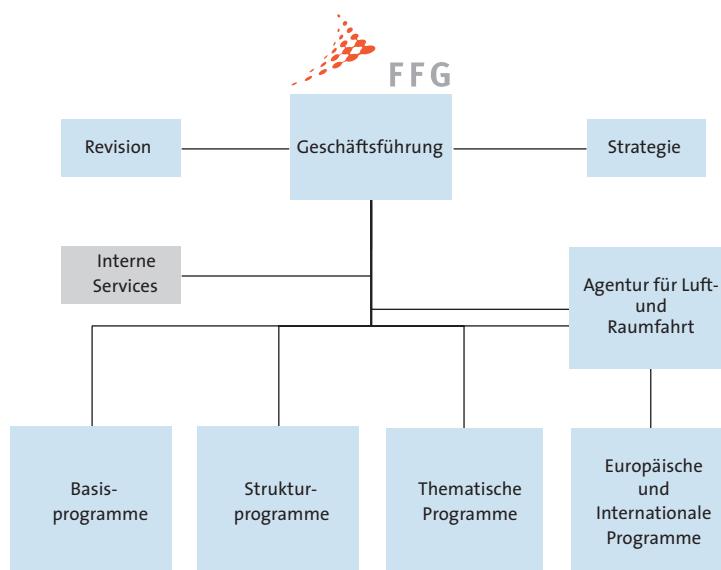
11 www.awsg.at

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Mit der Gründung der FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH)¹² wurden 2004¹³ die Förder- und Beratungseinrichtungen im Bereich nationaler und internationaler anwendungsorientierter Forschungs- und Technologieförderungen zusammengefasst. Damit wurden die wichtigsten Förder-

einrichtungen der nicht-thematisch spezifizierten bottom-up Förderung, der strukturellen Förderung von Forschung (etwa über die Kompetenzzentren) wie auch von thematisch orientierten Förderprogrammen vereint (Abbildung 6).

Abbildung 6: Organigramm der FFG



Quelle: FFG

Auch der Wissenschaftsfonds (FWF) unterzog sich im Jahr 2004 einer umfassenden Reorganisation.¹⁴ Ziel war es, den Wissenschaftsfonds erstens für zukünftige Herausforderungen

(Stichwort Agency Funktionen) fit zu machen und ihm zweitens klare interne Führungsstrukturen zu geben.

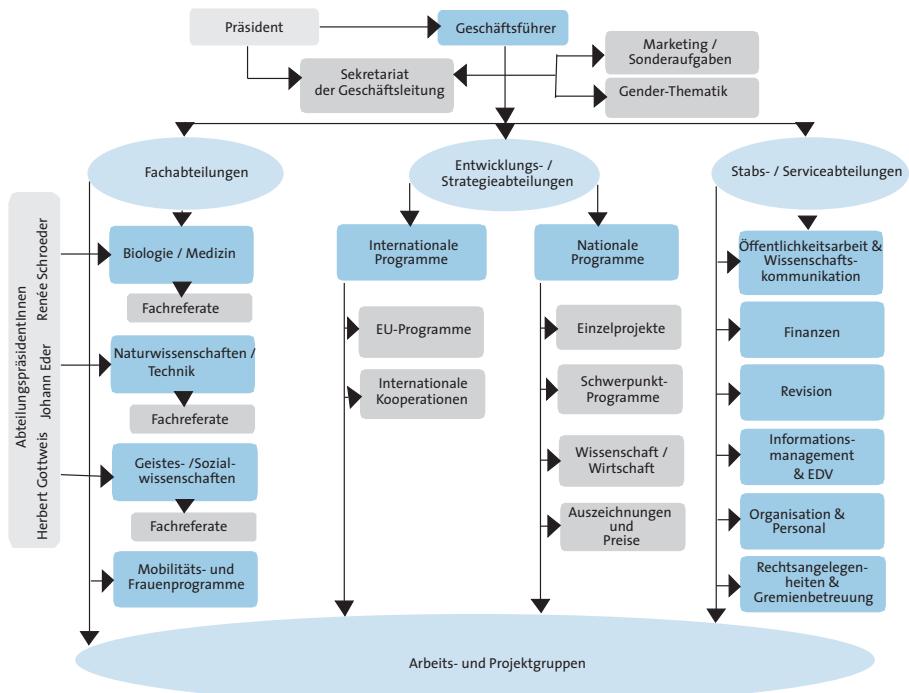
12 www.ffg.at

13 Mit dem Forschungsförderungs-Strukturreformgesetz vom 14. Juli 2004, BGBl Nr. 73/2004

14 www.fwf.ac.at

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Abbildung 7: Organigramm des FWF



Quelle: FWF

Das 2004 beschlossene Forschungs- und Technologieförderungsgesetz (FTFG)¹⁵ brachte auch umfassende Änderungen in allen Gremien des FWF: Die Delegiertenversammlung wurde in ihrer Zusammensetzung wesentlich verkleinert und besteht nun aus einem/r Vertreter/in jeder Universität (mit von der Größe der Universität abhängigem Stimmengewicht) sowie mehreren Vertretern und Vertreterinnen außeruniversitärer Institutionen. Mit dem Aufsichtsrat wurde ein neues Gremium geschaffen. Das Kuratorium ist wie bisher das zentrale Gremium für Förderentscheidungen. Es wurde einerseits verkleinert, indem es im neuen Gesetz nur mehr aus Referenten und Referentinnen (gewählt nach öffentlicher Aus-

schreibung) und Mitgliedern des Präsidiums besteht, anderseits sieht das Gesetz vor, dass jedem/r der maximal 30 Referenten und Referentinnen ein/e Stellvertreter/in mit komplementärer fachlicher Ausrichtung zur Seite gestellt wird. Schließlich betraf die FTFG-Reform auch das Präsidium, dessen Funktionsträger/innen nunmehr erstmals nach einer öffentlichen Ausschreibung gewählt wurden. Die öffentliche Ausschreibung der Positionen im Präsidium sowie im Kuratorium verleiht den Funktionsträgern und -trägerinnen eine erhöhte Legitimität.

Mit der Schaffung der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung¹⁶ wurde 2004 ein Fonds geschaffen, mit dem Ele-

15 Bundesgesetz zur Förderung der Forschung und Technologieentwicklung (Forschungs- und Technologieförderungsgesetz – FTFG) BGBl. I Nr. 73/2004.

16 Mit dem Wachstums- und Standortgesetz 2003 vom 30. Dezember 2003, BGBl Nr. 133/2003

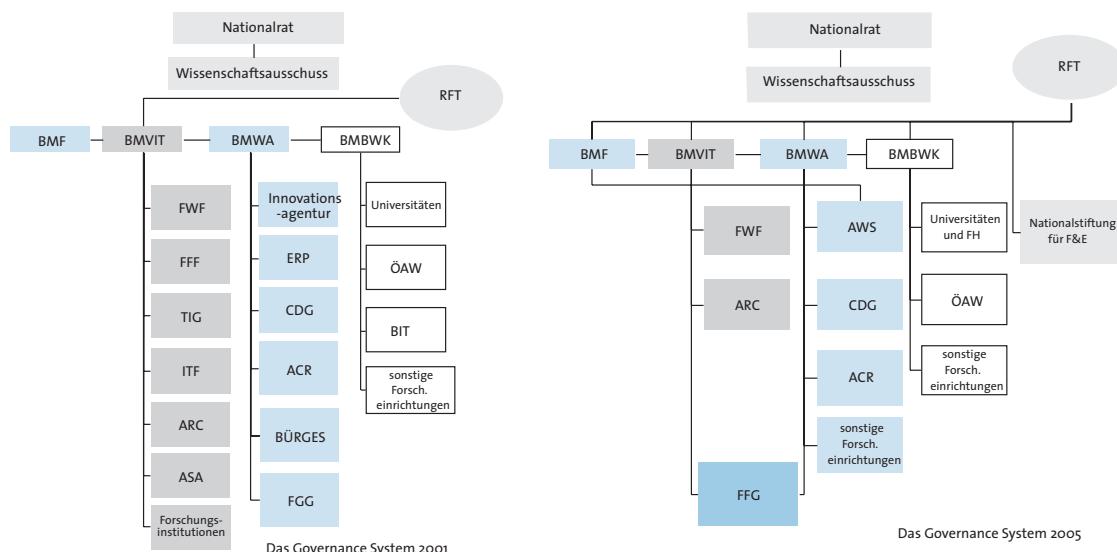
1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

menten längerfristiger Finanzierungssicherheit ins System der öffentlichen FTI-Förderung ein-gebracht werden sollten (siehe dazu näher im Abschnitt zu den Finanzierungsmodalitäten von FTI politischen Aktivitäten weiter unten).

Durch diese Änderungen wurden wesentliche Fortschritte in der Bereinigung der Vielfalt der Förderinstitutionen erreicht und die Voraussetzungen auch für eine Bereinigung der vielfältigen Programme und Aktivitäten der Fördereinrichtungen geschaffen. Diese Aktivitäten waren in der Vergangenheit häufig als zu wenig aufeinander abgestimmt, sich manchmal zu stark überlappend und oft von unterkritischer Größe kritisiert worden (vgl. etwa WIFO/Joanneum Research 2002; RFTE 2005; Schibany und Jörg 2005). Internationale Erfahrungen mit ähnlichen institutionellen Reformen

zeigen allerdings, dass die erfolgreiche Integration von verschiedenen Institutionen nicht schon mit der organisatorischen Zusammenfassung unter ein institutionelles Dach geleistet ist und bewusster und längerfristiger Managementstrategie zur tatsächlichen Integration von Geschäftsfeldern und Aktivitäten bedarf (vgl. dazu etwa Arnold et al. 2004). Die institutionell erneuerten Finanzierungsinstitutionen stehen daher in den nächsten Jahren vor einer doppelten Aufgabe: Reform ihrer internen Strukturen und Optimierung ihres Förder-Portfolios und Instrumenten-Mix (siehe folgendes Kapitel). Diese Optimierung beinhaltet auch die Entwicklung geeigneter Abstimmungsmechanismen zwischen den Instrumenten von aws, FFG und FWF.

Abbildung 8: Institutionelle Veränderungen der FTI-Politik in Österreich



Quelle: tip Darstellung

Zusätzlich stellt sich durch die Reformen der Finanzierungsinstitutionen die Frage der (Neu)Definition des Verhältnisses der mit der FTI-Politik befassten Ministerien und der umsetzenden Agenturen. Während prinzipiell Ei-

nigkeit darüber herrscht, dass die strategischen Entscheidungen über die Ausrichtung der Politik bei den verantwortlichen Ministerien und die operative Umsetzung bei den Agenturen liegen sollen, zeigen internationale Vergleiche,

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

dass dieses Verhältnis gleichwohl sehr unterschiedlich ausgestaltet werden kann (vgl. Arnold et al. 2004). Dabei reicht die Spannweite von einer sehr dominanten Stellung der Ministerien auch in der Festlegung der operativen Aktivitäten (etwa in die Abwicklung der Programme) bis zu einem Rückzug der Ministerien auf die reine Strategievorgabe mit entsprechend großen Einflüssen der Agenturen auf die Ausgestaltung dieser Strategie. Auch in Österreich ist auf der Basis der institutionellen Änderungen eine Ordnung der jeweiligen Aufgabenbereiche und Verantwortlichkeiten zwischen Ministerien und Agenturen im Gange.

Es bleibt trotz der oben beschriebenen wesentlichen Fortschritte in der Reform der forschungsfördernden Institutionen die Organisation der österreichischen FTI-Politik insgesamt weiter auf eine relativ große Zahl von Akteuren verteilt. Internationale Vergleiche von Governance-Strukturen in der FTI-Politik (OECD 2005b) weisen Österreich dementsprechend als ein Land von vergleichsweise hohem institutionellem Komplexitätsgrad aus. In der Verbesserung der Governance-Strukturen zwischen diesen Ebenen liegen somit weitere Potentiale zur Verbesserung der österreichischen FTI-Politik.

1.2.4 Finanzierungsmodalitäten von FTI politischen Aktivitäten

Zur Steigerung der Effizienz und Effektivität bei der Finanzierung FTI politischer Aktivitäten wurden in den letzten Jahren neben etablierten Finanzierungsmodalitäten neue Wege eingeschlagen und Veränderungen in den Finanzierungsströmen initiiert. Im Folgenden sollen einige Finanzierungsmodalitäten der direkten F&E-Förderung beschrieben werden, die einen wichtigen Einfluss auf die Finanzie-

zung von FTI politischen Aktivitäten in Österreich haben. Neue Maßnahmen der indirekten Förderung werden im anschließenden Kapitel erläutert.

Eine wichtige Änderung der Finanzierungsmodalitäten der FTI-Politik betraf die zunehmende Finanzierung von F&E-Ausgaben durch so genannte „Sondermittel“ („Offensivprogramm“, „Forschungsmilliarden“), die außerhalb der Regelbudgets der Ministerien zur Verteilung kamen und auf die in den letzten Jahren ein wesentlicher Anteil der Steigerungen der öffentlichen Ausgaben für F&E entfielen¹⁷. Den im Bundesfinanzgesetz von 2001 veranschlagten 508,7 Mio. € für die Periode 2001-2003 (Offensivprogramm I) folgte das Offensivprogramm II mit einem Gesamtvolumen von 600 Mio. €. Auf der Grundlage der Vorschläge des BMBWK, des BMVIT und des BMWA empfahl der Rat für Forschung und Technologieentwicklung die Vergabe der Sondermittel für förderungswürdige Programme und erlangte damit über seine ursprüngliche Rolle als strategisches Beratungsorgan der Bundesregierung hinaus zusätzliche Bedeutung.

Im Mai 2005 kündigte die Bundesregierung 1 Mrd. € zusätzliche Mittel für F&E (Offensivprogramm III oder sog. „Forschungsmilliarden“) für die Periode 2007 bis 2010 an. Die ersten beiden Tranchen – 50 Mio. € für 2005 und 75 Mio. € für 2006 – wurden vorgezogen und auf der Grundlage von bestehenden Empfehlungen des Rates für Forschung und Technologieentwicklung an Förder- bzw. Forschungseinrichtungen vergeben. Die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) erhält 2005 25 Mio. € und 30 Mio. € im Jahr 2006: Davon fließen jeweils 5 Mio. € in das Bridge-Programm für Projekte an der Schnittstelle zwischen Grundlagen und Anwendungsforschung, die weiteren Mittel stehen je zur Hälfte für Antragsforschung und

¹⁷ Für eine ausführliche Darstellung der Entwicklung und der Wirkungen der Sondermittel vgl. den Forschungs- und Technologiebericht 2005.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

das Headquarterprogramm zur Verfügung. Die Universitäten erhalten 2005 und 2006 jeweils zusätzlich 10 Mio. € für Infrastrukturinvestitionen. Der Wissenschaftsfonds (FWF) erhält 2005 zusätzlich 15 Mio. €, 2006 weitere 18 Mio. €, wovon jeweils 5 Mio. € für das Programm „translational research“ reserviert werden. 2006 sind 5 Mio. € für die ÖAW sowie 12 Mio. € für das geplante „Institute of Science and Technology – Austria“ vorgesehen.

Als eines der wichtigsten Instrumente der Finanzierung wird in den letzten Jahren verstärkt die Stiftung eingesetzt. Einerseits wurde damit eine Verfestigung der Finanzierung, andererseits eine verstärkte Koordination der Aktivitäten im Kompetenzbereich unterschiedlicher Ministerien angestrebt.

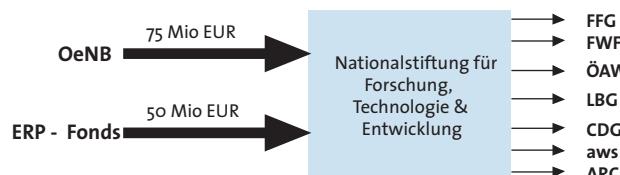
Auf nationaler Ebene ist hier die 2003 gegründete Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung zu nennen. Gleichermassen haben einige Bundesländer Stiftungen etabliert, die im Wesentlichen durch Erlöse aus der Privatisierung im öffentlichen Besitz befindlicher Unternehmen oder aus der Veräußerung von Anteilen öffentlicher Körperschaf-

ten an privaten Unternehmen gespeist wurden.

Die österreichische Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung wurde 2003 gegründet. Mit dieser Stiftung wird das Ziel verfolgt, eine nachhaltige, budgetunabhängige, langfristige und strategische Finanzierung österreichischer Forschungsinitiativen zu ermöglichen. Dies geschieht durch die Vergabe von Stiftungsgeldern an vom Bund getragene Fördereinrichtungen. Die Ausschüttung der Fördermittel erfolgt nach Maßgabe der Beschlüsse des Stiftungsrates.

Durch die Einrichtung der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung im Zuge der Forschungsreform stehen ab 2004 jährlich 125 Mio. € für langfristige und nachhaltige Impulse in der Forschungsförderung bereit. Diese Mittel sind Zinserträge aus zweckgewidmeten Vermögen der OeNB (75 Mio. €) und des ERP-Fonds (50 Mio. €). Die für 2006 genehmigten Mittel gehen an die FFG, den FWF, die Österreichische Akademie der Wissenschaften, Christian Doppler Gesellschaft, Austrian Research Centres, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft und aws.

Abbildung 9: Mittelaufbringung und begünstigte Einrichtungen aus der Nationalstiftung



Quelle: tip Darstellung

Als Reaktion auf diese komplexe Governance-Situation sind einige Entwicklungen der letzten Jahre zu sehen: die Gründung von Stiftungen zur Absicherung längerfristiger Finanzierungssicherheit, Kofinanzierungsmodelle zur Synchronisierung von FTI-Politik zwischen Bund und Ländern sowie interministeriell koordinierte Förderprogramme zur Herstellung

von Synergien auf der Ebene der Akteure auf Bundesebene.

1.2.5 Orientierung an der institutionellen Entwicklung der FTI Politik der EU

Auf der EU-Ebene zeichnen sich große institutionelle Veränderungen ab. Diese betreffen so-

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

wohl die Grundlagenforschung, die Etablierung gemeinschaftlicher Forschungseinrichtungen und die Verbesserung der multilateralen Abstimmung zwischen nationalen und regionalen Forschungsprogrammen.

Mit dem 7. RP wird ein eigenständiger **Europäischer Forschungsrat** (European Research Council – ERC) eingerichtet (Europäische Kommission 2005d). Er soll durch eigene Mittel „wegweisende“ Forschungsvorhaben im Grundlagenbereich fördern, indem Mittel bereitgestellt werden, die von einzelnen Teams, die auf europäischer Ebene im Wettbewerb stehen, durchgeführt werden. Damit wird in der EU erstmals eine Institution geschaffen, die eine europäische Wissenschaftsstrategie im Bereich der Grundlagenforschung umsetzen kann. Im Budgetvorschlag der Kommission für das 7. RP sind dafür 7,46 Mrd. € für den Zeitraum 2007 bis 2013 vorgesehen.¹⁸ Die Europäische Kommission hat bereits 22 Persönlichkeiten bekannt gegeben, die dem wissenschaftlichen Beirat des Europäischen Forschungsrates angehören werden. Mit Helga Nowotny wurde eine prominente österreichische Wissenschaftsforscherin und bisherige Wissenschaftsberaterin der EU-Kommission zur Vizepräsidentin des Europäischen Forschungsrates ernannt. Dieser soll seine Tätigkeit Anfang 2007 aufnehmen, sofern die Vorschläge der Kommission vom Europäischen Parlament und dem Rat angenommen werden.

Aufgrund der nicht unerheblichen Mittel, die durch den Europäischen Forschungsrat im Bereich der Grundlagenforschung im Rahmen des 7. Rahmenprogramms vergeben werden, können auch österreichische Forschungseinrichtungen von diesen Mitteln profitieren. Weiters wird es einer klaren Positionierung des FWF vis a vis des Europäischen Forschungsrates bedürfen, um hier in Zukunft

den Bereich der Grundlagenforschung optimal fördern zu können.

Als weitere Initiative der EU Kommission hat sie im Herbst 2005 einen Vorschlag zur Etablierung eines **Europäischen Instituts für Technologie (EIT)** eingebracht (Europäische Kommission 2005a). Nach Vorstellung der Kommission, die im Herbst 2005 zur öffentlichen Anhörung vorgelegt wurde, könnte es sich um ein institutionalisiertes „Wissensdreieck“ zwischen Bildung – Forschung – Innovation in Europa handeln bzw. dieses gestärkt und damit zu einem Flaggschiff der Förderung von Exzellenz auf europäischer Ebene werden. Die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Steigerung des Profils und der Sichtbarkeit europäischer Forschung auf internationaler Ebene sollen die Zielsetzungen des EIT sein.

Mehrere institutionelle Modelle für das EIT sind derzeit in Diskussion. Neben unterschiedlich großen Netzwerken von exzellenten Forschungs- und Bildungseinrichtungen besteht der Vorschlag, an bestehenden Institutionen oder einzelnen Abteilungen/ Fakultäten ohne eine formale Anforderung an Vernetzung ein EIT-Label/Markenzeichen zu vergeben. Laut letztem Vorschlag der Kommission bewegt sich das Volumen des EIT für den Zeitraum 2007 bis 2013 zwischen 1,5 und 2 Mrd. € (Europäische Kommission 2006a). Finanziert soll das EIT aus Mitteln der EU, der Mitgliedsländer sowie des privaten Sektors werden.

Nach Abschluss einer öffentlichen Anhörung hat die Kommission entschieden, die Angelegenheit weiterzuführen und für die Frühjahrstagung des Europäischen Rates im März 2006 ein Papier auszuarbeiten. Ergebnis dieser Tagung war, dass die Kommission dem Rat und dem Europäischen Parlament bis Juni einen Vorschlag für einen Rechtsakt zur Gründung eines EIT vorlegen wird.

¹⁸ Stand der Verhandlungen vom 22. 4. 2006

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

In Österreich wurde – nicht zuletzt um die Gruppe nationaler Forschungseinrichtungen zu erweitern, welche anschlussfähig an europäischen Einrichtungen wie das EIT sind – die Gründung eines Exzellenz-Instituts beschlossen. Die Errichtung eines „Institute of Science and Technology – Austria (IST-A)“ als postgraduale Wissenschaftseinrichtung mit dem Ziel, in Österreich Spitzenforschung im Bereich der Grundlagenforschung auf höchstem Niveau in Forschungsgebieten, die national noch unerschlossen sind, zu etablieren, wurde Ende März vom Nationalrat beschlossen.¹⁹ Die Lehre wird einer hochwertigen Postgraduiertenausbildung in Form von PhD-Programmen und Post Doc-Programmen dienen. Das IST-A stellt als Forschungsinstitut sui generis ein neues, komplementäres und ergänzendes Element einer umfassenden österreichischen Exzellenzstrategie dar.

Neben den institutionellen Veränderungen im Bereich der Forschungspolitik sind auch Änderungen im Bereich der europäischen Innovationspolitik zu erwarten. Auf Grundlage der Empfehlungen des Frühjahrsrates 2003 hat die EU Kommission im April 2005 einen Vorschlag für ein Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) vorgelegt, der 2006 vom Rat und vom Europäischen Parlament beschlossen wird. Nach dem derzeitigen Stand der Verhandlungen sind dafür ein Finanzvolumen von 3,622 Mrd. € vorgesehen.

Das Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation ist ein Gemeinschaftsprogramm im Rahmen des Lissabon-Prozesses und führt bestehende Einzelprogramme (Mehrjahrsprogramm für Unternehmen und Unternehmertum – MAP, ICT (wie eContent, e-TENs), Intelligent Energy-Europe Programme, ECO Innovation (Life Programme) sowie Innovationsaktivitäten aus dem FTE-Rahmenpro-

gramm) zu einem integrierten Ansatz zusammen.

Der Kommissionsvorschlag für das Rahmenprogramm sieht drei Subprogramme vor:

- Programm für unternehmerische Initiative und Innovation
- Programm zur Unterstützung der IKT-Politik
- Programm für intelligente Energie – Europa

Die Ziele des Programms liegen in der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen (vor allem KMU), der Verbesserung von Innovation (inklusive Öko-Innovation), der Entwicklung einer wettbewerbsfähigen und innovativen Informationsgesellschaft sowie in der Verbesserung der Energieeffizienz und der Forcierung von erneuerbaren Energieträgern. Die wichtigsten Instrumente des CIP sind die Finanzierungsinstrumente (Risikokapital für Finanzeinrichtungen mit dem Ziel der Frühphasen- und der Expansionsfinanzierung oder Garantieprogramme), die Unterstützungs-dienstleistungen, Marktüberleitungsprojekte, thematische Netzwerke und Politik unterstützende Maßnahmen (Studien, Analysen, Benchmarking, Bewusstseinsbildung etc.).

Der Bedarf nach verstärkter Koordination zwischen den nationalen Forschungsaktivitäten, aber auch zwischen nationaler und regionaler Ebene sind in den letzten Jahren deutlich gewachsen. Um diesem Koordinationsbedarf zu entsprechen ist mit dem 6. Forschungsrahmenprogramm das **ERA-NET** System eingeführt worden, welches das Hauptinstrument zur Unterstützung der Kooperation und Koordination von Forschungsaktivitäten darstellt, die auf nationaler und (teilweise) regionaler Ebene durchgeführt werden. Ziel dieses Instruments ist es, FTI-politische Aktivitäten mehrerer Länder in Bereichen von gemeinsamem

¹⁹ Initiativantrag vom 1. März 2006 (Zahl 298/A) in der Fassung eines V-F –Abänderungsantrages betreffend ein „Bundesgesetz über das Institute of Science and Technology – Austria“

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

strategischem Interesse anzuregen und zu unterstützen und durch die Koordinierung der Durchführung, die wechselseitige Öffnung und den wechselseitigen Zugang zu Forschungsergebnissen Synergien zu erzielen.

Wesentlichste Aktivitäten des ERA-NET Schemas sind (Europäische Kommission 2005c):

- Der Austausch von Information und „Best Practice“ zu bestehenden Forschungs- und Technologieprogrammen mit dem Ziel, die Kommunikation zwischen neuen Partnern zu fördern;
- die Identifikation und Analyse gemeinsamer strategischer Themen;
- die Durchführung gemeinsamer Aktivitäten nationaler oder regionaler Programme und gemeinsame transnationale Forschungsaktivitäten.

An ERA-NET Maßnahmen können sich grundsätzlich Ministerien und intermediäre Agenturen auf nationaler und gegebenenfalls sub-nationaler Ebene beteiligen. Weiters können Einrichtungen auf europäischer Ebene teilnehmen, die eine Rolle bei der paneuropäischen Koordination national geförderter Forschungsaktivitäten haben. Österreich weist eine sehr starke Präsenz auf und ist in 38 ERA-NET mit insgesamt 52 Beteiligungen vertreten. Damit ist Österreich an knapp der Hälfte aller geförderten ERA-NET beteiligt (siehe dazu Warta und Schibany 2006).

Mit diesem Instrument wurde ein wichtiges Werkzeug einer selbstorganisierten bottom-up Koordination geschaffen, das allerdings hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Governance von FTI-Politik erst bewertet werden muss.

1.2.6 Kofinanzierungen zwischen Bund und Ländern

Über **Kofinanzierungen** können FTI-politische Aktivitäten zwischen Bund und Bundesländern koordiniert werden. Aufgrund der regionalen Bedeutung werden so Kompetenzzentren bzw. Kompetenznetzwerke von den Bundesländer seit 1998 mitfinanziert. Bei den bestehenden Kplus Zentren beträgt der Anteil der öffentlichen Finanzierung maximal 60 %. Den Großteil der öffentlichen Finanzierung trägt mit 35 % des Gesamtaufwandes der Bund. Die verbleibenden öffentlichen Mittel von 25 % teilen sich Bundesländer, Gemeinden, Interessensvertretungen (z.B. Kammern) sowie die beteiligten Forschungseinrichtungen. 40 % der Mittel werden von Unternehmen beigetragen. Durch dieses Beteiligungsmodell wird eine bestmögliche Verteilung der Kompetenzzentren und Netzwerke auf ganz Österreich erreicht, die sich an thematischen Schwerpunktsetzungen der Bundesländer orientieren können.

In die Erstellung der Bund/Bundesländer-Forschungskooperation neu (BBK neu) waren fünf Bundesministerien (BMBWK, BMGF, BMWA, BMVIT, BMLFUW), die neuen Ämter der Landesregierungen sowie eine große Anzahl von Forschungsinstitutionen eingebunden.²⁰ Die seit 1978 eingerichtete Bund/Bundesländer-Kooperation koordiniert und finanziert Forschungsvorhaben, welche die „nachhaltige Entwicklung“ basierend auf der Österreichischen Strategie für eine nachhaltige Entwicklung zum Ziel haben. Die Stärke liegt in der föderalen, akkordierten und koordinierten Bearbeitung von im gemeinsamen Interesse gelegenen Fragestellungen und der Zusammenführung und Abstimmung der relevanten Finanzierungsinstrumente. Die folgenden Forschungsfelder werden inhaltlich angespro-

20 BBK neu BMBWK, Wien 2002 <http://www.bmbwk.gv.at>

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

chen: Umwelt und Energie, Ernährung und Gesundheit, neue Produkte und Verfahren, Mobilität, Verkehr und Tourismus, gesellschaftlicher Wandel.

1.3 Instrumente der FTI-Förderung und ihr Mix

1.3.1 Entwicklungstrends in der österreichischen FTI-Förderung

Die österreichische FTI-Politik hat ihr Instrumentenportfolio in den vergangenen zwei Dekaden sukzessive ausgeweitet. Hinter der Ausdifferenzierung lassen sich mehrere treibende Kräfte ausmachen (siehe dazu Schibany und Jörg 2005).

- Anfang der 90er Jahre setzte ein Paradigmenwechsel in der FTI-Politik ein. Systemische Betrachtungsweisen öffneten neue Perspektiven auf das Innovationsverhalten von Unternehmen und insbesondere auf die Interaktion zwischen Wissenschaft und industriellen Innovationsaktivitäten. Damit ergab sich eine Reihe neuer Anknüpfungspunkte für die Weiterentwicklung der Interventionslogik und die entsprechende Ausdifferenzierung des Instrumentenportfolios.
- Aus der Einsicht, dass die Sicherung der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit künftig vor allem über die Forschungs- und Innovationsperformance determiniert wird, hat sich die FTI-Politik als eigenständiges Poli-

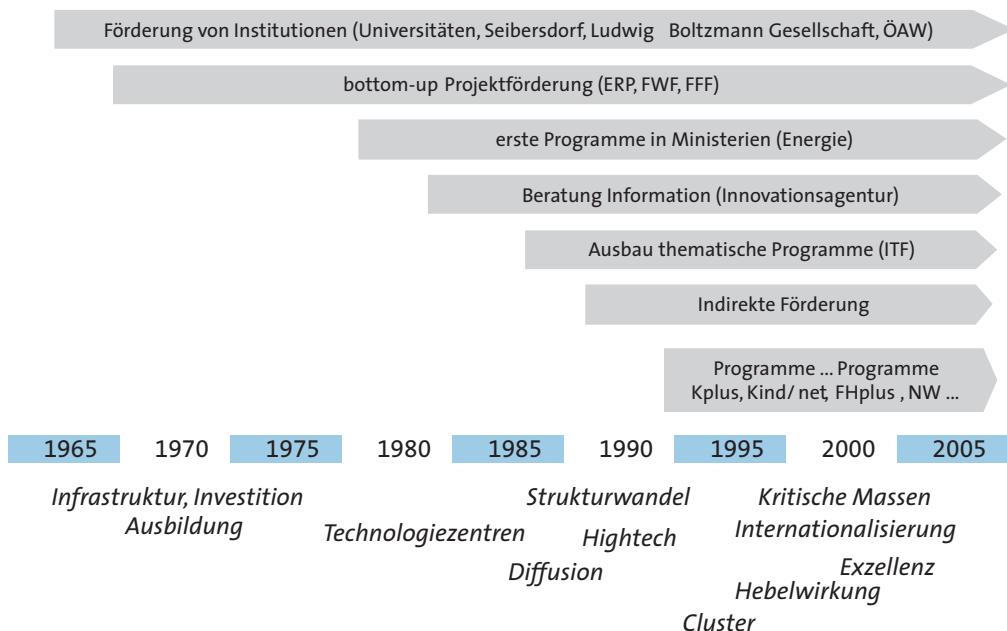
tikfeld emanzipiert. Das Commitment der öffentlichen Hand ist sichtbar gestiegen. Abzulesen ist dies nicht zuletzt an den steigenden F&E-Aufwendungen, dem expliziten Ziel einer höheren F&E-Quote sowie der öffentlichen Wahrnehmung der Rolle von Forschung und technologischer Entwicklung.

Insgesamt haben der gestiegene Innovationsdruck auf die österreichischen Unternehmen auf der einen Seite und ein präziseres Bild über Engpässe und Defizite auf der anderen Seite die FTI-Politik gegenüber anderen Politikfeldern aufgewertet. Die Aufstockung der öffentlichen Mittel über mehrere Sonderzuweisungen (Offensivprogramme, Nationalstiftung, Verbesserung der indirekten/steuerlichen Forschungsförderung, Technologiemilliarden) unterstreicht diese Entwicklung.

Die folgende Abbildung 10 illustriert die Entwicklung des Förderportfolios. Die entlang der Zeitachse aufgetragenen Schlagwörter haben die prägenden Argumentationslinien in der Strategiedebatte um die Ausrichtung der österreichischen FTI-Politik hervor. Dabei ist ersichtlich, dass die institutionelle Förderung von Forschungseinrichtungen (wovon ein Großteil in den Hochschulsektor fließt, wodurch auch der hohe Anteil der staatlichen Finanzierung der österreichischen Universitäten zu erklären ist) eine relative Konstanz aufweist.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Abbildung 10: Ausweitung des Politik- und Instrumentenportfolios



Quelle: Schibany und Jörg (2005)

Ohne im Detail auf die einzelnen Entwicklungsschritte einzugehen, sind rückblickend zwei Punkte festzuhalten:

- Das Förderportfolio hat sich deutlich erweitert. Bestehende Instrumente werden jedoch nicht durch neue substituiert, sondern um diese ergänzt.
- Der dominierende Trend der vergangenen 10 Jahre ist die Programmorientierung.

Diese Entwicklung ist zunächst Ausdruck dafür, dass die Agenda der österreichischen FTI-Politik länger geworden ist. Standen bis in die 90er Jahre noch der Auf- und Ausbau der forschungs- und innovationsunterstützenden Infrastruktur im Vordergrund, adressiert die FTI-Politik der letzten Dekade explizit wahrgenommene Schwächen. Eine wichtige Zäsur in diesem Kontext war sicherlich Österreichs Beitritt zur Europäischen Union und der damit gestiegene Innovationsdruck auf die öster-

reichischen Unternehmen, aber auch die Herausforderung für die Forschungsgemeinschaft, sich innerhalb der Rahmenprogramme positionieren zu müssen.

1.3.2 Antragsinduzierte bottom-up Förderung

Eine breitenwirksame bottom-up induzierte Förderung (nach dem Antragsprinzip) kann als unverzichtbare Basis der Forschungs- und Technologieförderung angesehen werden, welche der Gesamtheit der F&E-treibenden oder in F&E einstiegsbereiten Unternehmen unabhängig von ihrer technologischen Ausrichtung und Branchenzugehörigkeit einen einfachen Zugang zu staatlichen Fördermöglichkeiten bietet. Hier kommt für die unternehmensbezogene F&E-Förderung jenes Prinzip zum Tragen, welches auch für die Förderung der Grundlagenforschung bestimmend ist: die Gleichbehandlung aller Wissenschaftsgebiete,

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

das bottom-up Antragsprinzip sowie die strenge ex-ante Prüfung der Projektqualität als wichtiges Auswahlkriterium.

Für die unternehmensbezogene bottom-up Förderung lassen sich folgende Charakteristika festmachen, welche auf den Wissenschaftsbereich übersetzt auch für die geförderte Grundlagenforschung zutreffen:

- Die Summe der Einzelsignale (=Projektanträge) widerspiegelt das **Gesamtbild des technischen Wandels auf marktgerechte Art und Weise**. Marktprozesse (und die implizierten Effekte wie effiziente Allokation knapper Ressourcen) sind also diesem Ansatz inhärent.
- Entgegen einem weit verbreiteten Vorurteil ist eine antragsinduzierte Förderung kein unbedingter Widerspruch zu einer thematischen Schwerpunktbildung. Die Schwerpunktbildung erfolgt hierbei bloß **systeminhärent**, das heißt, thematische Schwerpunkte kristallisieren sich aus der Summe der Einzelprojekte aufgrund von vorhandenen Stärken/Spezialisierungsmuster der (forschenden) Industrie gleichsam von selbst heraus, wobei zum einen „normale“ Marktmechanismen (erwarteter Ertrag versus Kosten, Erwartungen hinsichtlich Marktchancen und

Absatzpotentiale mit all den darin erhaltenen Informationen bezüglich Richtung und Dynamik des technologischen Wandels) und zum anderen die Förderkriterien als Selektionskriterien wirken.²¹

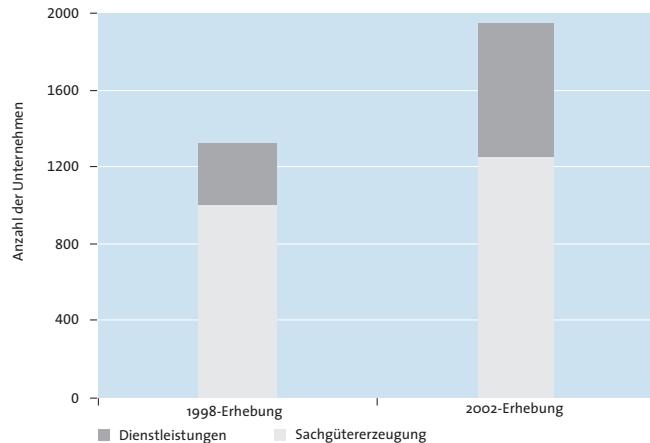
- Ein weiterer Nutzen der bottom-up Förderung besteht vor allem in der **Breitenwirkung**. Daher richtet sich die bottom-up Förderung auch vornehmlich an jene Unternehmen (KMU und vor allem wissensintensive Dienstleistungsunternehmen), die sich mit spezifischen Barrieren konfrontiert sehen, welche die Aufnahme, aber auch die Ausweitung von F&E erschweren.

In Österreich führte nicht zuletzt die Breitenwirkung der staatlichen bottom-up Förderung zu einer erfreulichen Verbreiterung der F&E-Basis (gemessen an der Anzahl F&E-betreibender Unternehmen). Ein Vergleich der F&E-Vollerhebung 1998 und 2002 zeigt, dass die Anzahl der F&E-betreibenden Unternehmen um fast 50 % auf knapp unter 2000 Unternehmen gestiegen ist. Den wesentlichsten Anteil dieser Steigerung fiel dabei auf den Dienstleistungssektor mit mehr als einer Verdoppelung der Unternehmen (von 320 auf 690 Unternehmen). Die Steigerung im Sachgüterbereich blieb mit 25 % eher moderat (Abbildung 11).

²¹ Zu der Analyse der angewandten Förderkriterien siehe den Background Report 3.1.2 (Jörg und Falk 2004) im Rahmen der FFF-Evaluierung.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Abbildung 11: Anzahl der F&E-betreibenden Unternehmen in Österreich, 1998 und 2002

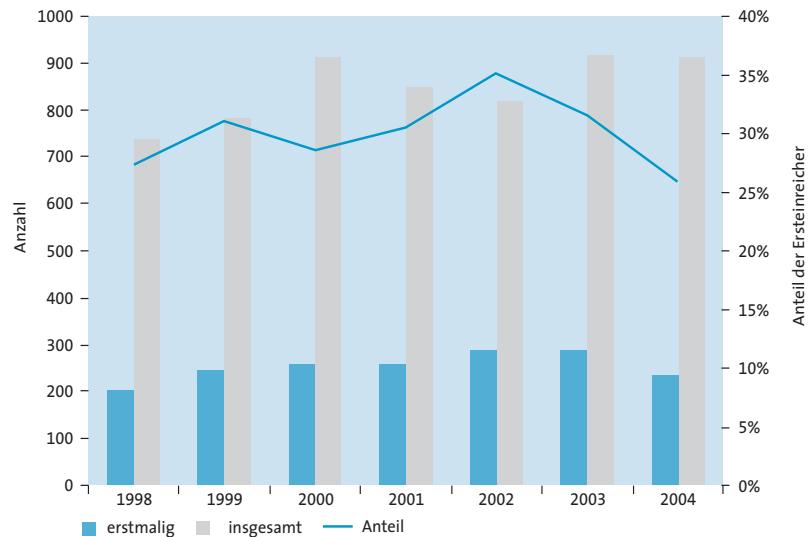


Quelle: Statistik Austria, Schibany und Jörg (2005)

Ein anderer interessanter Indikator für die Verbreitung der F&E-Basis ist der Anteil jener Unternehmen, welche bei der FFG (Basisprogramme – ehemals FFF) erstmals einen Antrag gestellt haben. Auch dies lässt sich – neben der Attraktivität der FFG als Fördergeber – dahingehend interpretieren, dass mehr Unternehmen beginnen F&E zu betreiben und geeignete Fördermöglichkeiten in Anspruch nehmen.

Die FFG als die größte Fördereinrichtung ist dabei die sichtbarste und bekannteste Stelle. Abbildung 12 zeigt, dass im Schnitt über die letzten Jahre 30 % aller einreichenden Unternehmen solche sind, welche bei der FFG erstmals ein Forschungsprojekt eingereicht haben. Auch dies lässt den Schluss auf eine Verbreitung der F&E-betreibenden Unternehmen zu.

Abbildung 12: Anteile der erstmals einreichenden Unternehmen, 1998–2004



Quelle: FFG (Basisprogramme), tip Berechnungen

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Neben der hohen Breitenwirkung der bottom-up Förderung besteht auf der negativen Seite ein geringes Maß an Selektivität und im Zusammenspiel mit einer generös ausgestalteten steuerlichen F&E-Förderung auch ein relativ hohes Maß an Mitnahmeeffekten. Zielgruppenspezifischere Selektionsmechanismen und die strategische Einbindung von forschungsstarken Großunternehmen lassen hier den Raum für zukünftige Effektivitätssteigerungen in der direkten F&E-Förderung.

Auch für die bewährten Kernaufgaben der Wissenschaftsförderung lassen sich – nicht zuletzt durch die Anregungen aus der Evaluierung des FWF (Arnold et al. 2004) – neue Herausforderungen, bedingt durch die Erweiterung des Aufgabenspektrums, beobachten. Neben der bottom-up Förderung wird durch den Wissenschaftsfonds auch der Betreuung und Förderung strategischer Forschungsthemen größere Aufmerksamkeit geschenkt. Programme zur Hebung des forschungsstrategischen Potentials gehen somit über die reine bottom-up Förderung hinaus und haben den Charakter eines strukturell ausgerichteten Programms.

1.3.3 Technologieprogramme

Merkmale dieser technologiespezifischen F&E-Förderung ist es, dass der Staat Themen, auf die Unternehmen und öffentliche F&E-Einrichtungen ihre F&E-Ressourcen lenken sollen, zumindest im groben Rahmen vorgibt. Er beeinflusst somit explizit die Allokation der F&E-Ressourcen nach Technologiefeldern. Hinter der Bildung von Schwerpunktsetzungen stecken mehrere Ursachen und technologiepolitische Zielsetzungen:

- Die Bündelung knapper Ressourcen ermöglicht es, **kritische Massen** zu erzielen. Dadurch können statische und dynamische Skalenvorteile lukriert werden, wenn es gelingt, auf Basis der thematischen Prioritätssetzung ein Netzwerk an Initiativen und

Projekten zu initiieren, das vielfältige spillover-Effekte induziert.

- Reagieren auf **exogene technologische Trends** (neue Basistechnologien wie z.B. IKT, BioTech, NanoTech, neue Werkstoffe etc.), wodurch die Anschlussfähigkeit (im Sinne von Adoptions- und Adoptionspotential) der Wirtschaft gewährleistet und innovative Akteure in einem dynamischen Themenfeld zusätzliche Impulse erhalten.
- Gleichzeitig mit exogenen Trends können mittels Schwerpunktsetzungen auch Vorteile bzw. vorhandene Stärken in jenen Bereichen genutzt werden, in denen das Land bestehende Spezialisierungs- und Wettbewerbsvorteile aufweist (**Stärkung von Stärken**).
- Neue **gesellschaftliche Missionen** (z.B. Informationsgesellschaft, Nachhaltigkeit, Sicherheit etc.) bedingen eine Konkretisierung und Operationalisierung in Form von thematischen Schwerpunktprogrammen. Dabei handelt es sich typischerweise um die Produktion von öffentlichen Gütern, welche durch den Marktmechanismus nur ungenügend hervorgerufen werden. Erwähnenswert ist das österreichische Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS, welches nationale Forschungsvorhaben zur Erreichung sicherheitspolitischer Zielsetzungen Österreichs fördert. Gleichzeitig zielen Programme zur nachhaltigen Entwicklung auf Querschnittsbereiche, welche neben wissenschafts- und wirtschaftsrelevanten Zielsetzungen auch zu einer Verbesserung der Lebens- und Umweltbedingungen beitragen.

Trotz der Stärkung der Programmförderung und der Ausweitung der über dieses Instrument den Unternehmen zur Verfügung gestellten Mittel, hat sich der Charakter der Technologieprogramme jedoch deutlich verändert und ist daher auch kaum vergleichbar mit der „missionsorientierten Forschung“ der 60er bis 80er

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Jahre. Neben der Entwicklung neuer Technologien sind weitere forschungs- und innovationspolitische Ziele getreten, wodurch sich das Spektrum der Zielsetzungen von Technologieprogrammen erweitert hat. Beispiele dafür sind die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (siehe beispielsweise das FIT-IT Programm), die Förderung der internationalen Netzwerkbildung oder kooperativer Forschungsprojekte (wie die Verkehrsprogramme A3, ISB und Intelligente Infrastruktur). Die österreichische NANO-Initiative ist ein weiters Beispiel für ein Technologieprogramm, welches durch die Bündelung forschungsbezogener, struktureller und begleitender Maßnahmen im Bereich der Nanowissenschaften und Nanotechnologien nationale Kernkompetenzen im Hinblick auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig stärkt. Auch hier steht neben den technologischen Aspekten auch eine zentrale strategische Ausrichtung des Programms im Vordergrund: Ziel ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch Kooperationen und Vernetzung zwischen Wissenschaft und Unternehmen und durch die Bündelung zu kritischen Massen.

Nachhaltige Entwicklung ist eine Querschnittsmaterie, die mit der Österreichischen Strategie für eine nachhaltige Entwicklung 2002 von allen sektoralen Politikfeldern unterstützt wird. Um das Zukunftsfeld „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ zu stärken und international zu positionieren, wurde die Forschungsinitiative FORNE entwickelt. Träger der FORNE-Initiative sind die Bundesministerien für Bildung, Wissenschaft und Kultur, für Verkehr, Innovation und Technologie, für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie der Rat für Forschung und Technologieentwicklung. Die Forschungsprogramme Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften, pro Vision und PFEIL 05 werden in

der ministeriumsübergreifenden FORNE-Rahmenstrategie 2004 plus gebündelt.²²

Im Rahmen des Impulsprogramms Nachhaltig Wirtschaften wurde eine mehrjährige Förderstrategie entwickelt, die durch entsprechend gestaltete Ausschreibungen zuerst Grundlagenarbeiten und Konzepte, dann kooperative Forschung und Technologieentwicklungen sowie letztlich die Unterstützung von Pilot- und Demonstrationsprojekten ermöglicht. Mit klar definierten Fragestellungen bei den Ausschreibungen und aktiven Begleitmaßnahmen war es beispielsweise möglich, innerhalb von sechs Jahren das „Haus der Zukunft“ zu realisieren, ein Haus mit nur einem Zwanzigstel des bisher notwendigen Energiebedarfs. Dazu wurden mehr als zehn richtungweisende Demonstrationsprojekte errichtet. In analoger Weise werden die Programmlinien „Fabrik der Zukunft“ und „Energiesysteme der Zukunft“ umgesetzt.

Grundsätzlich bleibt zu bemerken, dass es nicht unbedingt entscheidend ist, in welchem Land eine neue Technologie entwickelt wird, vielmehr kommt es darauf, an günstige Bedingungen für deren Absorption, deren kommerziellen Anwendung und Diffusion zu schaffen. Daraus resultierten u.a. neue Förderformen oder neue Zugangswege und damit generell eine stärkere Differenzierung technologiepolitischer Förderinstrumente.

1.3.4 Strukturprogramme

In den letzten Jahren erhielten Fragen und Förderansätze zur Verstärkung und Effizienzsteigerung des Wissens- und Technologietransfers eine sehr hohe Bedeutung (siehe dazu auch den Forschungs- und Technologiebericht 2005). Die Förderung von Kooperationen zwischen den einzelnen Akteuren zählt zu den zentralen Ansatzpunkten des gesamten Förderwesens im

22 www.forne.at; <http://nachhaltigwirtschaften.at>;

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Rahmen der FTI-Politik (Rammer et al. 2004). Als großen Trend kann man die zunehmende Verbreitung von Cluster-Programmen und Netzwerkförderung erkennen (OECD 2001 a, b), welche allesamt auf eine stärkere Zusammenarbeit von Unternehmen, Forschungseinrichtungen oder Intermediäre abzielen. Dabei decken Strukturprogramme ein breites Spektrum ab (siehe dazu FFG 2005).

- Die Kompetenzzentren-Programme zielen auf die Etablierung von physischer Infrastruktur für die gemeinsame Forschung von Wissenschaft und Wirtschaft und richten sich an forschungsstarke Unternehmen und ausgezeichnete Forschungseinrichtungen. Dieses in Österreich sehr erfolgreich etablierte Programm befindet sich zur Zeit in der Endphase. Die ersten Zentren erreichen derzeit das Ende der geplanten Förderungsperiode von 7 Jahren. In der zur Zeit stattfindenden Erarbeitung eines neuen Kompetenzzentrenprogramms werden nun die Grundlagen für eine Neuausrichtung geschaffen. Es baut auf den bisherigen Programmen Kplus, Kind und Knet auf, schafft Anreize zur verstärkten Bündelung und fairen Teilnahmemöglichkeit für existierende wie für neue Initiativen. Unter Berücksichtigung der Bewertung und Evaluierung des bisherigen Programmverlaufs wird eine Optimierung des Portfolios sowie eine ambitionierte Orientierung auf besonders hervorragende Forschung angestrebt. (vgl. auch FFG 2005, RFT 2005).
- Gleichzeitig unterstützen Strukturprogramme auch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in ihren Innovationsaktivitäten. Diese Unternehmen fehlen vielfach die Ressourcen, um systematisch neue Entwicklungen voranzutreiben und ihr Innovationspotential zu nutzen. Daher wurden in den letzten Jahren in Österreich Förderprogram-

me entwickelt, welche an Forschungs- und Transfereinrichtungen adressiert sind, um Unternehmen bei der Entwicklung ihrer Innovationen und beim Aufbau von Unternehmensnetzwerken zu unterstützen.

- Speziell für die Fachhochschulen wurde das Programm FHplus entwickelt, für die kooperativen Forschungseinrichtungen das Programm PROKIS und für regionale Impulszentren das Programm REGplus. Zur Unterstützung des Technologietransfers wurde das Förderprogramm protec 2000+ mit den drei Programmlinien protec-NETplus (Netzwerke), protecINNO (Innovationsmanagement) und protec-TRANS (Technologietransfer) mit dem Ziel entwickelt, verstärkt Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen auszulösen bzw. deren Kapazitäten im Bereich F&E zu stärken. Darüber hinaus gibt es Programme wie CIR-CE, welches auf den Aufbau von Innovationsnetzwerken mit Partnern aus ost- und mitteleuropäischen Ländern abzielt (FFG 2005).²³

Mit der Ausweitung von Förderprogrammen (Technologie- und Strukturprogramme), welche zwischen der rein grundlagenorientierten (FWF) und anwendungsorientierten (FFG; vormals FFF) Forschungsförderung angesiedelt sind, konnte in Österreich eine Dynamisierung und Vernetzung bestehender Strukturen und Bereiche erreicht werden. Insgesamt wurde in den letzten zehn Jahren der Hebung eines Mitte der 90er Jahre noch bestehenden Kooperationsdefizits im österreichischen Innovationssystem viel Aufmerksamkeit geschenkt. Mittlerweile bezeugen Analysen (siehe Schibany und Jörg 2005), dass sich die „Kooperationskultur“ in Österreich deutlich verbessern konnte und keinen Engpass mehr darstellt.

²³ Siehe dazu auch: www.ffg.at

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

1.3.5 Steuerliche F&E-Förderung

Generell gewinnen indirekte/steuerliche Instrumente zur Förderung von F&E in Unternehmen an Bedeutung (Schibany und Jörg 2005). Steuerliche F&E-Förderung entlastet die Unternehmen in Form der zu zahlenden Körperschaftssteuer. Da Steuererleichterungen den Cashflow der Unternehmen erhöhen und F&E-Aufwendungen in der Regel aus dem Cashflow finanziert werden, erleichtern sie die Finanzierung von F&E. Durch den steuerlichen Entlastungseffekt von F&E-Aufwendungen im Vergleich zu anderen Aufwendungen werden Unternehmensentscheidungen über die Allokation finanzieller Ressourcen in Richtung F&E gelenkt.

In der zweiten Hälfte der 90er Jahre sind eine Reihe von Ländern in die steuerliche F&E-Förderung von Unternehmen eingestiegen (z.B. Großbritannien) bzw. haben diese in jüngster Zeit zum Teil weiter ausgebaut (z.B. Japan). Heute setzen 12 der EU-15 Länder sowie alle großen außereuropäischen OECD-Länder (USA, Japan, Südkorea, Australien, Kanada) auf steuerliche Anreizmechanismen zur Stimulierung von F&E. In der EU-15 verfügen derzeit

Deutschland, Griechenland und Irland über keine steuerliche F&E-Förderung. In Finnland und Schweden existiert eine steuerliche Förderung der Kosten für ausländisches F&E-Personal (bzw. anderes „Schlüsselpersonal“), in Belgien besteht ein Personalkostenzuschuss für zusätzlich eingestelltes F&E-Personal.

Die Gründe für diese Entwicklungen sind vielfältig. Erstens ist die steuerliche F&E-Förderung ein Förderinstrument, welches einen geringen Markteintritt darstellt und technologienutral ist. Zweitens dienen steuerliche Förderinstrumente auch dazu, F&E-Aktivitäten in der Breite zu fördern und dadurch Unternehmen zu erreichen, die nur schwer Zugang zu Technologieprogrammförderungen oder staatlichen F&E-Aufträgen haben – wie z.B. Kleinunternehmen, Unternehmen außerhalb von Hochtechnologiefeldern oder Dienstleistungsunternehmen. Drittens stellt die steuerliche F&E-Förderung ein sehr flexibles Instrument dar, welches in der konkreten Ausgestaltung gut an das existierende Fördersystem (bzw. Steuersystem) angepasst werden kann. Daher ist auch die Varianz der realisierten steuerlichen F&E-Fördermodelle beachtlich (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Mix an steuerlichen F&E-Fördermaßnahmen

Maßnahme	Länder
Volumen der F&E-Ausgaben (volumensbasiert)	Großbritannien ¹ , Kanada ² , Italien
Anstieg der F&E-Ausgaben (inkrementell)	Belgien ³ , Frankreich, USA, Japan, Korea
Gemischtes System (volumen und inkrementell)	Österreich, Portugal, Spanien ⁴ , Australien
Lohnsteuer und Sozialabgaben von F&E-Personal	Niederlande
Einkommenssteuer für F&E-Personal	Finnland, Schweden, Dänemark, Niederlande

¹ Es gibt unterschiedliche Regelungen für KMU und Großunternehmen

² Neben der Regelung auf Bundesebene gibt es eigene Regelungen auf Bundesländerebene

³ Gilt pro zusätzlichem Mitarbeiter

⁴ Neben der nationalen Regelung gibt es eigene Regelungen für manche Bundesländer

Quelle: Europäische Kommission (2003)

Die Kosten einer steuerlichen F&E-Förderung

hängen stark von der Ausgestaltung des Instru-

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

ments ab und sind nicht leicht zu ermitteln. Zusätzlich schwanken die Kosten der F&E-Förderung von Jahr zu Jahr, da sie erstens von der Gewinnentwicklung der Unternehmen, zweitens von den kurzfristigen Änderungen im F&E-Verhalten und drittens von immer

wieder vorgenommenen Änderungen im Steuerrecht abhängen.

Schätzungen der OECD (2003) zeigen, dass die steuerliche Förderung von Unternehmens-F&E zumindest in einzelnen Jahren einen größeren Umfang als die direkte Förderung hatte.

Tabelle 5: Direkte versus indirekte Förderung von Unternehmens-F&E (Mio. 1995 PPP-\$)

	Kosten der steuerlichen F&E-Förderung	Direkte staatliche Förderung von Unternehmens-F&E	Gesamte interne F&E-Ausgaben Unternehmen
Australien (1997)	138	84	3233
Kanada (1995)	685	441	5143
Frankreich (1997)	376	1778	14159
Japan (1997)	202	828	65173
Niederlande (1997)	207	210	3269
USA (1999)	2393	23595	152617

Quelle: OECD (2003)

In Kanada entsprachen die Kosten der steuerlichen F&E-Förderung im Jahre 1995 rund 13 % der gesamten internen F&E-Aufwendungen der Unternehmen, in den Niederlanden lag der entsprechende Wert im Jahr 1997 bei etwa 6 % und in Australien bei ca. 4 %. Dies ist beachtlich, wenn man bedenkt, dass die direkte F&E-Subventionsquote (Anteil der direkten Förderung an den gesamten unternehmensinternen F&E-Aufwendungen) im Schnitt bei 7 % liegt (OECD 2005).

Die Effektivität und Effizienz der steuerlichen F&E-Förderung werden durchaus kontrovers beurteilt (siehe Europäische Kommission 2003a, Guellec und van Pottelsberghe 2001, Hall und van Reenen 2000, OECD 2003). Vorliegende Studien weisen jedoch in die Richtung, dass F&E-Steueranreize zu einer Ausweitung der privaten F&E führen, allerdings auf moderatem Niveau.

Steuerliche F&E-Förderung in Österreich

Das österreichische Steuerrecht sieht zwei parallel nebeneinander existierende Forschungsfreibeträge mit einer partiellen Negativsteuerkomponente in Form der so genannten Forschungsprämie vor (siehe dazu auch Schneider 2004, Schneider et al. 2005).

§ 4 Abs. 4 Z 4 EStG

Seit dem Jahr 2002 besteht die Möglichkeit, einen Forschungsfreibetrag für F&E, welche systematisch und unter Einsatz wissenschaftlicher Methoden durchgeführt wird, in Anspruch zu nehmen. Mit dem Veranlagungsjahr 2004 beträgt die Höhe dieses Freibetrages 25 %.²⁴

Der Forschungsfreibetrag gem. § 4 Abs. 4 Z 4 EStG orientiert sich begrifflich an der international verbreiteten F&E-Systematik der OECD (Frascati). Die Bemessungsgrundlage gestaltet sich damit weit weniger restriktiv als jene des weiter unten angeführten Forschungs-

²⁴ Dieser Freibetragssatz wurde im Rahmen des Wachstums- und Standortgesetzes 2003 von 15 % auf 25 % angehoben.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

freibetrages gem. § 4 Abs. 4 Z 4a EStG. In diesem Sinne haben in den vergangenen Jahren etwa die Grundlagenforschung, diverse Softwareaktivitäten oder auch F&E-Investitionen in Gebäude, Grundstücke und Maschinen ein neues fördertechnisches Gewicht erhalten.

§ 108c EStG

Für Verlustjahre ist gem. § 108c EStG eine direkte Prämie in der Höhe von 8 % (ab dem Veranlagungsjahr 2004) als Äquivalent zum Forschungsfreibetrag gem. § 4 Abs. 4 Z 4 EStG vorgesehen.²⁵

§ 4 Abs. 4 Z 4a EStG

Im Zuge der Steuerreform 2000 wurde das Regelwerk des Forschungsfreibetrages gem. § 4 Abs. 4 Z 4a EStG festgelegt. Bei Vorliegen einer volkswirtschaftlich wertvollen Erfindung unterliegen F&E-Aufwendungen, welche im Vergleich zum Durchschnitt der jeweils vorangehenden drei Wirtschaftsjahre geringer oder gleich bleibend sind, einem allgemeinen Freibetragssatz von 25 %. Darüber hinaus kann bei Vorhandensein von Aufwendungen für F&E, die über dieses durchschnittliche Dreijahresniveau hinausgehen, für die entsprechenden „ausgeweiteten“ Leistungen ein erhöhter Forschungsfreibetrag zu einem Satz von 35 % geltend gemacht werden.

Österreich hat mit dem Forschungsfreibetrag gem. § 4 Abs. 4 Z 4 EStG und der Forschungsprämie einen wesentlichen Schritt in Richtung international üblicher Terminologie getan. Dem F&E-Definitionsgerüst wurde die international gebräuchliche Definition nach Frascati (OECD 2002a) zugrunde gelegt, was

eine deutlich breitere Auslegung bedeutet als die sehr enge Bestimmung gem. § 4 Abs. 4 Z 4a EStG. Diese stellte auf einen veralteten patentrechtlichen Erfindungsbegriff ab, was insbesondere für junge Unternehmen ein Hindernis bedeuten kann. Damit wurde sowohl den Richtlinien für die öffentliche F&E-Statistik wie auch der steuerlichen F&E-Förderung eine einheitliche Begriffsdefinition zugrunde gelegt.

Mit dem Wachstums- und Beschäftigungsgesetz 2005 wurden weiters auch die Aufwendungen für in Auftrag gegebene F&E steuerlich begünstigt.²⁶ Bis zu einer Grenze von 100.000 € pro Wirtschaftsjahr können Unternehmen für Forschungsaufträge an Forschungseinrichtungen einen Freibetrag von 25 % geltend machen. In Zeiten steigender Kosten für F&E sowie der Konzentration auf spezifische Kernkompetenzen wird die Auslagerung von F&E im Zuge von Auftrags-F&E immer bedeutsamer. Wie in anderen Ländern (Dänemark, Großbritannien, Niederland, Norwegen, Spanien) konnte damit auch in Österreich eine wichtige Form der Forschungstätigkeit steuerlich berücksichtigt werden.

1.3.6 Die FTI-Förderinstrumente des Bundes

Die folgende Abbildung 13 gibt einen ersten Überblick über die finanzielle Ausstattung wesentlicher oben beschriebener Förderinstrumente der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik des Bundes.²⁷ Unterschieden wird dabei in direkte, indirekte und institutionelle Förderungen.

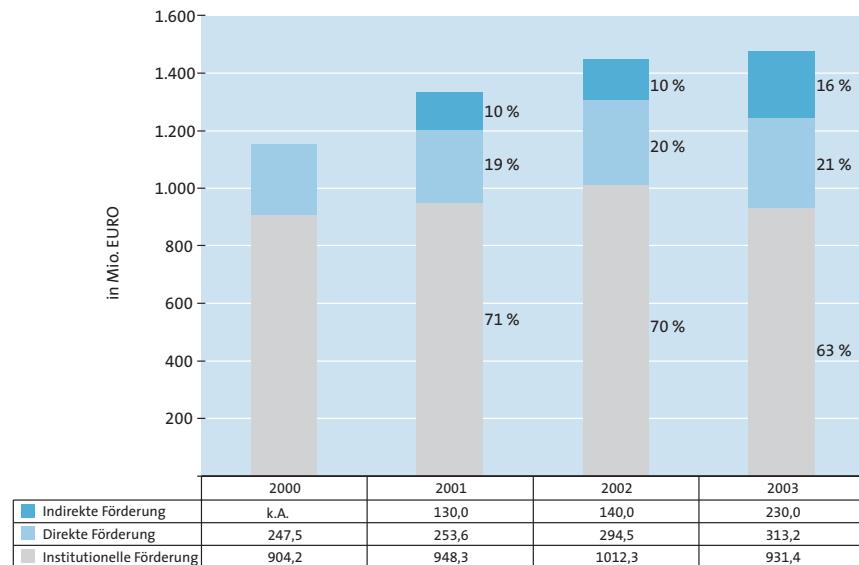
25 Die Forschungsprämie wurde im Rahmen des Wachstums- und Standortgesetzes 2003 von 5 % auf 8 % angehoben.

26 BGBl. Nr. 103/2005

27 Als Periode, für die eine befriedigende und im Jahresvergleich durchgängige Darstellung möglich war, haben sich die vier Jahre von 2000 bis 2003 herausgestellt.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Abbildung 13: Entwicklungstrends wesentlicher FTI-Förderinstrumente des Bundes, 2000–2003



Quelle: Schibany und Jörg (2005); Jahresberichte FFF, FWF, TIG und AWS; BMF²⁸, Beilage T

Anhand der Darstellung können zwei Entwicklungstrends abgelesen werden: Der relative Rückgang der institutionellen Förderung einerseits, andererseits die substantielle Ausweitung der indirekten Förderung. Beide Trends sind Ausdruck der in den vergangenen Jahren gesetzten Akzente. Der relative Rückgang der institutionellen Förderung ist vor dem Hintergrund des im internationalen Vergleich sehr hohen Ausgangsniveaus zu sehen. Schlagend wird dies besonders im universitären Bereich, wo Österreich nach wie vor zu den Ländern mit dem höchsten Anteil der sog. *General University Funds* (GUF) zählt. Die gestiegenen öffentlichen F&E-Aufwendungen der vergangenen Jahre sind fast ausschließlich in die direkte Förderung geflossen.

Der zweite und doch in seinem Ausmaß überraschende Trend ist die substantielle Ausweitung der indirekten Förderung. Im letzten Betrachtungsjahr (2003) werden erstmals Steu-

erausfälle aufgrund der Einführung des Forschungsfreibetrages lt. Frascati Definition sowie der Forschungsprämie berücksichtigt. Stellt man den Steuerausfall als budgetwirksame Größenordnung der direkten Förderung gegenüber, dann steckt in der indirekten Förderung mit 230 Mio. € im Jahr 2003 inzwischen ein deutlich größeres Finanzvolumen als in der direkten bottom-up Projektförderung.

Die folgende Abbildung 14 zeigt die Aufteilung der direkten Förderung auf unterschiedliche Förderinstrumente: Unterschieden wurde zunächst zwischen bottom-up Projektförderung, thematische und strukturelle Programme. In diesen Kategorien wurden im Wesentlichen die Förderaktivitäten von TIG, FFF, FWF (Projektförderung) und vereinzelt einzelner Ministerien (bsp. BMBWK: GEN-AU) subsumiert. Als weitere Instrumente wurden die vom FWF abgewickelten Stipendien und Preisträgerprogramme zusammengefasst. Die

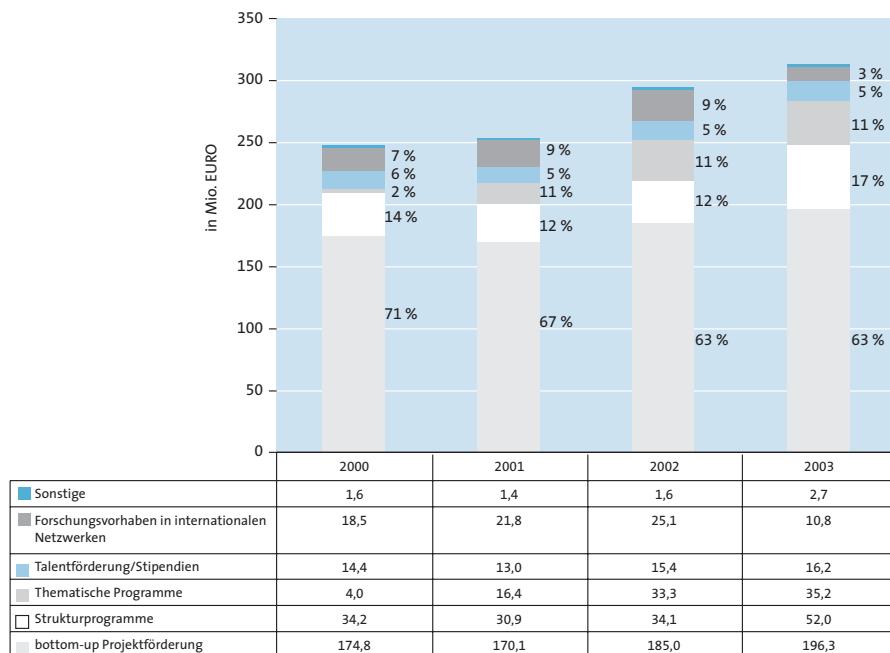
28 Bundesministerium für Finanzen: Förderungsbericht 2003, Bericht der Bundesregierung gemäß § 54 BHG

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

letzte Kategorie, die unter der Rubrik „Forschungsvorhaben in internationalen Netzwer-

ken“ ausgewiesen wurde, wird vom BMBWK betreut.

Abbildung 14: Direkte Förderung, Aufteilung nach Instrumenten der direkten Förderung, 2000–2003



Quelle: Schibany und Jörg (2005); Jahresberichte FFF, FWF, TIG und AWS; Beilage T,

In Absolutbeträgen ist die direkte Förderung in den vier Jahren zwischen 2000 und 2003 von 247 Mio. € auf 313 Mio. € gestiegen, das entspricht einer Steigerung von 26 %. Deutlich wird in der Darstellung die zunehmende Programmorientierung. Die Mittel, die für die Abwicklung von Programmen zur Verfügung gestellt wurden, haben sich von 2000 auf 2003 mehr als verdoppelt (+228 %). Die Steigerung bei der bottom-up Projektförderung ist im Vergleich dazu wesentlich geringer ausgefallen (12 %) (siehe dazu auch Jörg und Falk 2004).

1.3.7 Resümee

Das Förderangebot in Österreich hat sich in den vergangenen Jahren weiter ausdifferenziert und ist zu einem vielfältigen Instrumentenset geworden. Ein starker Fokus liegt auf einer

breitenwirksamen direkten (bottom-up) Förderung sowie auf einer sehr großzügig gestalteten indirekten steuerlichen F&E-Förderung. Dies geht einher mit einer deutlichen Steigerung der F&E-Basis (gemessen an der Anzahl von F&E-betreibenden Unternehmen). Beide Instrumente ermöglichen Unternehmen unabhängig von ihrer technologischen Ausrichtung und Branchenzugehörigkeit einen einfachen Zugang zu staatlichen Förderungen. Eine Effizienzsteigerung liegt jedoch auch in einer besseren Abstimmung dieser beiden Instrumente und einer stärkeren Betonung eines zielgruppenspezifischen Selektionsmechanismus.

Im Zuge der Etablierung von Technologie- und Strukturprogrammen während der letzten Jahre konnte in Österreich eine Dynamisierung und Vernetzung bestehender Strukturen und Bereiche erreicht werden. Insgesamt wur-

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

de in den letzten zehn Jahren der Behebung eines Mitte der 90er Jahre noch bestehenden Kooperationsdefizits im österreichischen Innovationssystem viel Aufmerksamkeit geschenkt. Die „Kooperationskultur“ konnte im österreichischen Innovationssystem damit deutlich verbessert werden und stellt keinen primären Engpass mehr dar.

Die Programmorientierung der vergangenen 10 Jahre führte auch zu einer gesteigerten Programmvielfalt. Die Bündelung von Programmlien, ein aktives Portfolio-Management zur Verbesserung und Vereinfachung der Strukturen sowie eine verstärkte Kohärenz des Gesamtportfolios weisen in die Richtung eines vorhandenen Spielraumes zur Effizienzsteigerung und erhöhter Wirksamkeit im Fördersystem (siehe auch RFT 2005).

Diesbezügliche Aktivitäten sind bereits im Gange. Unter dem Dach „Innovation und Kooperation“ plant beispielsweise die FFG (FFG 2005) gemeinsam mit den verantwortlichen Ressorts jene Programme zu bündeln, welche auf die Innovations- und Kooperationsfähigkeit von KMU sowie die unterstützenden Leistungen von Forschungs- und Transfereinrichtungen abzielen. Damit soll die Übersichtlichkeit und Servicequalität verbessert und kundenfreundlich gestaltet werden.

1.4 Österreich und der Lissabon-Prozess

1.4.1 Einleitung

Die Europäische Kommission hat nach der Zwischenbewertung der Initiative (Kok et al. 2004), mit der Europa bis zum Jahr 2010 der weltweit dynamischste und wettbewerbsfähigste Wirtschaftsraum werden soll, und den ernüchternen Resultaten dieser Zwischenbewertung auf

ihrer Frühjahrstagung 2005 einen ‚Neustart‘ des Lissabon-Prozesses initiiert. Im Zuge dieses Neustarts haben die Mitgliedsländer ‚Nationale Reformpläne‘ erstellt²⁹, in denen Aktivitäten zur Erreichung der Lissabon-Ziele beschrieben werden. Im Folgenden wird anhand der Ergebnisse des jüngsten „Europäischen Innovationsanzeigers“ (European Innovation Scoreboard 2005)³⁰ kurz die aktuelle Innovationsleistungsfähigkeit der EU und Österreichs beleuchtet sowie die wichtigsten den Bereich Forschung, Technologie und Innovation betreffenden Teile des Nationalen Reformplans der österreichischen Bundesregierung dargestellt.

1.4.2 Die Innovationsleistungsfähigkeit der EU im Spiegel des EIS

Der jüngste Europäische Innovationsanzeiger (European Innovation Scoreboard – EIS) 2005 bietet den aktuellsten Überblick über die Leistungsfähigkeit der Europäischen Union im Bereich Innovation. Anhand von 26 Indikatoren (vgl. Anhang) werden die 25 EU-Staaten sowie die Kandidatenländer Bulgarien und Rumänien, die Türkei sowie Island, Norwegen und die Schweiz verglichen. Anhand eines eingeschränkteren Sets von 16 Indikatoren kann die Innovationsleistung der EU auch mit der USA und Japans verglichen werden.

Das EIS fasst dabei die unterschiedlichen Indikatoren zum einen in 5 Gruppen zusammen und bildet ‚synthetische‘ Indikatoren auf der Ebene dieser Gruppen, zum anderen werden alle Indikatoren in den ‚Summary Innovation Index (SII)‘ zusammengefasst. Auf diese Weise entsteht ein leicht vergleichbares Bild für Ländervergleiche (das allerdings auch mit einem deutlichen Verlust an differenzierter Information verbunden ist).

29 Siehe http://europa.eu.int/growthandjobs/pdf/nrp_2005_en.pdf

30 Siehe: EUROPEAN INNOVATION SCOREBOARD 2005- COMPARATIVE ANALYSIS OF INNOVATION PERFORMANCE <http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005.pdf>

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Methodische Anmerkungen zum ‚European Innovation Scoreboard‘ 2005

Gegenüber früheren Versionen des EIS wurden substantielle Änderungen an den ausgewählten Indikatoren vorgenommen, die Ergebnisse auf Robustheit gegenüber Änderungen in der Gewichtung der Faktoren getestet und die Innovationsindikatoren in elaborierterer Weise mit ökonomischen Kenngrößen in Beziehung gesetzt (siehe dazu ausführlicher Arndel und Holland (2005)). Damit wurde einigen der wichtigsten Kritikpunkten (vgl. Innovationsbericht 2001 sowie FTB 2003 und 2004), die in der Vergangenheit an der Auswahl der Indikatoren und vor allem an der Art der Komprimierung der einzelnen Indikatoren in einen alle Einzelindikatoren zusammenfassenden ‚synthetischen‘ Indikator erhoben worden waren, Rechnung getragen.

Gleichwohl bleiben einige Kritikpunkte bestehen – so etwa, dass trotz des bekanntermaßen nicht-linearen Zusammenhangs zwischen Innovationsinputs und -outputs sowie des unter Umständen langen Zeitabstandes zwischen einigen Inputs (z.B. Ausgaben für F&E bzw. Innovation) und dem Auftreten von entsprechenden Outputs (wie z.B. Umsatz mit neuen Produkten) direkte Beziehungen in Form von Berechnungen einer ‚Innovationseffektivität‘ angestellt werden.

Auch das vorgenommene direkte In-Bezie-

hung-setzen von BIP-Niveau und -Wachstum (die übrigens für die hochentwickelten Länder auch keine positive, sondern eine – z.T. signifikant – negative Beziehung findet) unterstellt eine lineare und relativ kurzfristige Relation. Für die Annahmen einer solchen Beziehung (insbesondere zwischen ‚synthetischen‘ Indikatoren) gibt es keine theoretischen und empirischen Grundlagen.

Auch die Europäische Kommission selbst weist darauf hin, dass aus den Bewegungen von Indikatoren nicht unmittelbare Handlungsanleitungen für die Politik zu gewinnen sind. So ist ein ‚Mehr‘ in einem Indikator nicht unbedingt ein ‚Besser‘: Die Finanzierung der Universitäten durch die Unternehmen etwa ist in einigen Ländern auf niedrigerem Innovationsniveau sehr hoch – z.T. verursacht durch die Schwierigkeiten der Unternehmen, selbst F&E durchzuführen. Zumindest teilweise arbiträr erscheint auch die Zuordnung und Bezeichnung der einzelnen Indikatoren Gruppen, etwa die Rubrizierung der Zahl von geförderten Firmen unter dem Indikator ‚Wissensproduktion‘.

Der EIS liefert damit zwar eine gute erste Orientierung für die verschiedenen Ausprägungen von Innovation, darf aber nicht kurzsichtig gelesen und interpretiert werden.

1.4.3 Die Innovationsleistungsfähigkeit der EU im Vergleich mit den USA und Japan

Wie schon in den früheren Jahren ist ein deutlicher Abstand in den meisten einzelnen Innovationsindikatoren wie auch im ‚Summary Innovation Index‘ zwischen der EU (15 bzw. 25) auf der einen Seite und den USA und Japan auf der anderen Seite festzustellen (siehe Abbildung 15). Dies deckt sich mit den Befunden, dass der Lissabon-Prozess bisher nicht sehr erfolgreich war und keine umfassende Dynamik

sierung der europäischen Innovationsleistung erreichen konnte. Die unter dem Vorsitz von W. Kok eingerichtete High-level Group kommt im November 2004 zu dem nüchternen Schluss:

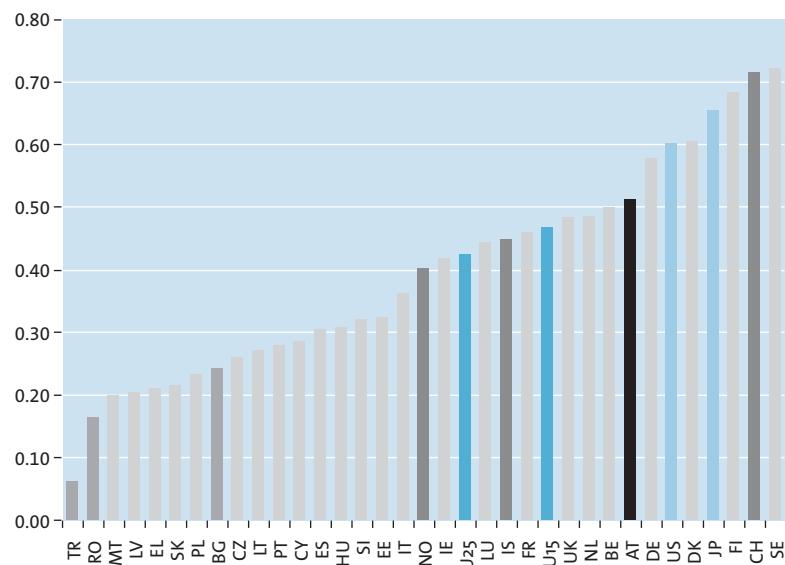
„External events since 2000 have not helped achieving the objectives but the European Union and its Member States have clearly themselves contributed to slow progress by failing to act much of the Lisbon strategy with sufficient urgency ... halfway to 2010 the overall picture is very mixed and much needs to be

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

done in order to prevent Lisbon from becoming a synonym for missed objectives and failed promises." (Kok, 2004)

Auf der aggregierten Ebene lässt sich dementsprechend auch kein Aufholprozess feststellen.

Abbildung 15: Der Summary Innovation Index im internationalen Vergleich



Ouelle: EIS 2005

Eine nähere Betrachtung ergibt allerdings ein in vielfacher Hinsicht differenziertes Bild: So ist der Rückstand der EU gegenüber den USA gemessen am SII im wesentlichen auf drei Faktoren zurückzuführen:

- auf die geringen Anteile an den Patenten am US Patentamt bzw. den Triaden-Patenten,
 - den niedrigen Anteil der europäischen Bevölkerung mit tertiärer Bildung und
 - den geringeren Ausgaben für Informations- und Kommunikationstechnologien.

Zwar spiegeln diese Indikatoren tatsächliche europäische Schwachstellen wider, sind aber auch mit Vorsicht zu interpretieren: Bei den Anteilen am US Patentamt kommt der Heimvorteil der USA und das entsprechende industrielle Spezialisierungsmuster der USA zum Tragen (allerdings hat auch Japan einen deut-

lich höheren Anteil als die EU), Bildungsabschlüsse, insbesondere im post-sekundären Bereich, sind aufgrund unterschiedlicher Bildungssysteme notorisch schwer zu vergleichen und die höheren Aufwendungen für IKT müssen sich nicht automatisch auch in einer besseren Nutzung und damit verbundenen Produktivitätssteigerungen niederschlagen.

Dass eine differenzierte Betrachtung nötig ist, lässt sich auch ablesen, wenn man nicht nur den SII, sondern einzelne zentrale Indikatoren betrachtet: So schneidet die EU sowohl gegenüber den USA als auch gegenüber Japan, was den Anteil der unternehmensfinanzierten Forschung an den Universitäten angeht, besser ab und hat auch bezüglich der Beschäftigung im Bereich höherwertige bzw. Hochtechnologie Vorsprünge gegenüber den USA. Dagegen findet ein Hintergrundbericht zum EIS (Dosi et

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

al. 2005), dass Europa zwar (gemäß dem vorherrschenden Urteil) eine starke Position im Bereich der Wissenschaft hat, allerdings nur was die absolute Zahl der Publikationen angeht, nicht aber in den Publikationen pro For- scher/in oder in den Zitationen.

Was die Entwicklung (den Trend) angeht, liegt die USA im SII sogar hinter der EU25, Ja-

pan allerdings deutlich darüber (siehe Abbil- dung 16). Dies findet sich auch auf der Ebene der Entwicklung von einzelnen Indikatoren (F&E im Unternehmenssektor, universitäre F&E, die durch Unternehmen finanziert wird, Beschäftigung im High-Tech-Sektor), bei de- nen die USA offenbar in jüngster Zeit etwas ge- genüber der EU an Boden verlieren³¹.

Tabelle 6: Ausgewählte Indikatoren zum Vergleich in der Triade

Indikator	EU 25	EU 15	USA	Japan
1.1 New S&E graduates	12.2	13.1	10.9	13.2
1.2 Population with tertiary education	21.9	23.1	38.4	37.4
2.2 Business R&D expenditures	1.26	1.30	1.91	2.65
2.5 University R&D expenditures financed by businesses	6.6	6.6	4.5	2.7
3.5 ICT expenditures	6.4	6.3	7.8	8.0
4.5 Employment in medium-high /high-tech manufacturing	6.60	7.10	4.89	7.40
5.3 Triad patent per million population	22.3	36.3	53.6	92.6

Quelle: EIS 2005

In Summe lässt sich also sagen, dass zwar wei- terhin im SII ein deutlicher Abstand zwischen den USA und Japan bzw. der EU besteht, aller- dings insbesondere die USA in einigen zentralen Innovationsindikatoren auch Schwächen zeigen und dass Europa in einigen zentralen Bereichen gute Entwicklungen aufweist. Das Bild eines allgemeinen europäischen Rück- standes in der Innovationsleistungsfähigkeit lässt sich auch anhand des EIS 2005 nicht auf- rechterhalten.

1.4.4 Die Innovationsleistungsfähigkeit Österreichs

Für Österreich weist der EIS eine gute Innovationsperformance aus. Gegenüber früheren EIS-Einstufungen hat Österreich seine Positi- on deutlich verbessern können. War etwa noch im EIS 2003 Österreich unter den Ländern zu finden, denen unterdurchschnittliches Niveau und schwache Dynamik bescheinigt wurden, so fällt es heute gemessen am Niveau des SII in die Gruppe der Länder mit (leicht über-) durch- schnittlicher Innovationsleistung, ist aber gleichzeitig unter den Ländern, welche die bes- te Entwicklung des SII in den letzten Jahren aufweisen (vgl. Abbildung 16)³².

31 Vgl dazu EIS 2005, Seite 18

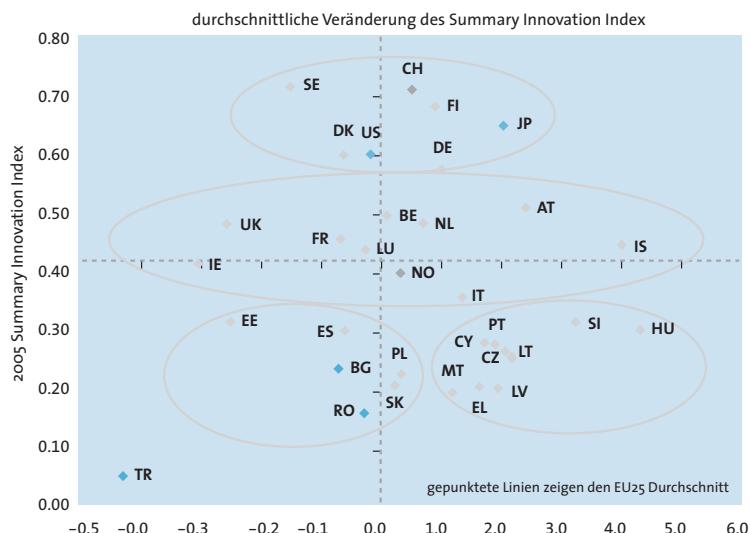
32 Zum Teil dürfte dies auf den Umstand zurückzuführen sein, dass bei früheren Ausgaben des EIS die jeweils neuesten F&E-Statistiken Österreichs (etwa die Vollerhebung 2002) noch nicht verfügbar waren und sowohl Position als auch Entwicklung Österreichs sys- tematisch unterschätzt wurden. Dies verweist auf die Bedeutung der Verfügbarkeit möglichst rezenter F&E- bzw. Innovationsstatisti- ken.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Österreich weist auch – im großen Aggregat – ein gutes Verhältnis zwischen Innovationsinputs und -outputs auf und liegt in diesem Ver-

hältnis sogar leicht besser als die meisten anderen EU-Staaten³³.

Abbildung 16: Summary Innovation Index – Niveau und Entwicklung



Quelle: EIS 2005

Aufgeschlüsselt nach Indikatorengruppen zeigt sich, dass Österreich einzig bei der Indikatorengruppe der ‚Innovation drivers‘ im Mittelfeld, in den anderen Indikatorengruppen dagegen im Spitzensfeld und zum Teil deutlich über dem Schnitt der EU25 liegt. Die vergleichsweise schlechtere Einstufung ist dabei ausschließlich den geringeren Zahlen von Absolventinnen/Absolventen in den naturwissenschaftlichen und technischen Studienrichtungen und dem geringen Bevölkerungsanteil mit tertiärer Ausbildung zuzurechnen (vgl. dazu und im Detail den Anhang).

Betrachtet man einzelne Indikatoren, in denen Österreich eine besonders gute Position oder Entwicklung aufweist, dann findet man Österreich in drei Bereichen unter den führenden 3 europäischen Ländern: (i) im Anteil der

innovierenden KMUs, (ii) im Anteil der Firmen, die mit öffentlicher Förderung erreicht werden, sowie (iii) im Bereich der intellektuellen Eigentumsrechte bei den EU Trademarks. Dies verweist auf bekannte Stärken des österreichischen Innovationssystems in Gestalt einer vergleichsweise breiten Basis von (vorwiegend inkrementell) innovierenden KMUs, die auch durch ein ausgebautes Fördersystem offenbar gut erreicht werden.

In zwei zentralen Indikatoren ist Österreich auch unter den drei europäischen Ländern zu finden, die die besten Entwicklungen aufzuweisen haben, nämlich bei der Entwicklung der F&E Ausgaben der Unternehmen und bei der Entwicklung der Beschäftigung in den technologieintensiven Dienstleistungen. Positive Entwicklungen in diesen Bereichen waren

³³ Allerdings muss hier die Warnung vor einer zu direkten Interpretation wiederholt werden, da die ‚Input-‘ und ‚Outputindikatoren‘, die den SII ausmachen, sich nicht direkt aufeinander beziehen (d.h., die Outputs sind nicht die direkte Folge der Inputs).

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

schon durch die F&E-Erhebung 2002 ablesbar, der EIS 2005 zeigt, dass sich Österreich hier gegenüber anderen europäischen Ländern auch in einem Aufholprozess befindet.

Schlüsselt man Innovationsleistung nach Sektoren (auf NACE 2-Stellerebene) auf³⁴, dann ist Österreich in 6 von 25 betrachteten Sektoren jeweils unter den drei führenden europäischen Ländern zu finden: (NACE DD20) Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln), (DG24) Herstellung von chemischen Erzeugnissen, (DH25) Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren, (DJ27) Metallerzeugung und -bearbeitung, (DM) Fahrzeugbau sowie bei (DM34) Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen.

Generell bemerkt der EIS 2005, dass Österreich, wie auch andere kleine offene Volkswirtschaften wie Belgien und Finnland, in einer Reihe von Sektoren zu den innovativsten Ländern zählt, sich also nicht nur in wenigen Sektoren erfolgreich spezialisieren konnte. Auffällig auch, dass für Österreich wie für Belgien und Finnland gilt, dass sie zu den ‚Innovationsführern‘ in generell hochinnovativen Sektoren (mit hoher Ausprägung des Innovation Sector Index) zählen, wie auch in Sektoren an der Spitze zu finden sind, die insgesamt weniger innovativ sind. Einen weiteren Hinweis auf die Möglichkeit zur Aufrechterhaltung einer breiten Innovationsleistungsfähigkeit, ohne sich notwendigerweise auf einzelne Sektoren zu beschränken, bieten auch die Beispiele Dänemarks und der Niederlande, die beide einen überdurchschnittlichen SII aufweisen, aber nicht bzw. nur in sehr geringem Ausmaß zu den sektoralen Spitzenreitern gehören.

Insgesamt bestätigen – bei allen anzubrin-

genden Vorbehalten gegenüber den Interpretationsmöglichkeiten solcher Art von Indikatorenbildung – die Ergebnisse des EIS 2005 für Österreich die in den letzten Jahren gemachten Beobachtungen auf nationaler Ebene: die eines Aufholprozesses auf breiter Front, in dem insbesondere die Innovationsleistungen der Unternehmen wesentliche Verbesserungen aufweisen.

1.4.5 Technologie und Innovation im Nationalen Reformprogramm Österreichs

Die österreichische Bundesregierung hat Ende 2005 – in Reaktion auf die Anregung der Europäischen Kommission und des Rates der EU – ein ‚Nationales Reformprogramm (NRP)‘ vorgelegt, mit dem die verschiedenen Politikbereiche des Lissabon-Prozesses angesprochen werden³⁵. Dieses Reformprogramm enthält auch wesentliche Aussagen zur Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik, die hier kurz dargestellt werden. Wesentliche Beiträge zum Nationalen Reformprogramm im Rahmen des neuen Lissabonprozesses (vgl. Europäische Kommission 2005f) resultieren aus den Vorarbeiten der ‚Plattform Innovation‘.³⁶

Das NRP bezeichnet die ‚Erhöhung des Wachstumspotentials durch verstärkte Zukunftsinvestitionen (in Forschung, Bildung und Infrastruktur)‘ als eine von drei Säulen der österreichischen Strategie. Diese große Bedeutung von Forschung, Technologie und Innovation findet sich auch in den 7 strategischen Schwerpunkten, die für die Erreichung der Lissabon-Ziele definiert werden³⁷:

- Nachhaltigkeit der öffentlichen Finanzen
- Arbeitsmarkt und Beschäftigungspolitik

34 Diese Analyse verwendet v.a. Daten des Community Innovation Survey und der OECD ANBERD Datenbank zur Konstruktion eines aus 12 einzelnen Indikatoren bestehenden ‚Innovation Sector Index‘.

35 <http://www.bka.gv.at/DesktopDefault.aspx?TabID=4889&Alias=BKA>

36 Siehe: http://www.bmwa.gv.at/BMWA/Themen/Wirtschaftspolitik/Technologie/Innovationspolitik/111_plattform_innovation.htm

37 In einem weiteren Verständnis von Innovationspolitik sind die Mehrzahl der genannten Schwerpunkte zumindest zum Teil Bestandteil einer solchen bzw. weisen enge Berührungspunkte auf. So finden sich etwa Maßnahmen, die im Nationalen Aktionsplan Innovation vorgeschlagen wurden, in mehreren Schwerpunkten.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

- Forschung und Entwicklung, Innovation
- Infrastruktur (inklusive Breitband)
- Standortsicherung und Mittelstandsoffensive
- Bildung und Weiterbildung
- Umwelttechnologien und effizientes Resourcenmanagement

Hier sollen nur die im NRP unter den „Kernbereichen“ der österreichischen Forschungs-Technologie- und Innovationspolitik zusammengefassten³⁸ Maßnahmenbereiche herausgegriffen werden.

Im *Maßnahmenbereich 1: „Forschungsmilliarde/Forschungsoffensive“* wird auf die Notwendigkeit einer weiteren Steigerung der öffentlichen Mittel zur Erreichung des Barcelona-Zieles verwiesen. Ein wesentlicher Beitrag dazu ist der Beschluss der Bundesregierung vom Mai 2005 zur Bereitstellung von zusätzlich 1 Mrd € für den Zeitraum 2005 bis 2010 („Forschungsmilliarde“) sowie die weitere Verbesserung der steuerlichen Behandlung von F&E-Ausgaben durch die Einführung eines Freibetrags/einer Prämie für die Ausgaben für Auftragsforschung.

Maßnahmenbereich 2: „Gestaltung der Portfolios direkter Förderungen und Programme, Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft und Unterstützung der Wirtschaft im Innovationsprozess“ benennt die Erreichung eines ausgewogenen Mix zwischen Grundlagenforschung und kooperationsorientierter Anwendungsforschung sowie zwischen kleineren und größeren Programmen, eine Effizienzsteigerung des Fördersystems, die durchgängige Berücksichtigung der Bedürfnisse von Klein- und Kleinstunternehmen sowie die Absicherung, Weiterentwicklung und bessere Abstimmung der Programme, welche die Kooperation zwi-

schen Wissenschaft und Wirtschaft als wichtige Ziele ansprechen.

Dazu sollen u.a. Förderrichtlinien vereinheitlicht, Programme zusammengeführt, Instrumente besser auf einander abgestimmt, die Koordination zwischen Bund und Ländern verbessert, Innovation mit besonders hohem Risiko und technologischem „Durchbruchspotential“ gezielt gefördert und an der Schnittstelle Wissenschaft/Wirtschaft Kompetenzaufbau und -erweiterung verstärkt werden.

Maßnahmenbereich 3: „Steuerliche F&E-Förderung und Rahmenbedingungen der Finanzierung von Innovation“ verweist auf die vielfältigen Initiativen der Bundesregierung in den letzten Jahren auf dem Gebiet der steuerlichen Förderung von F&E durch Konjunkturpakete 2002, Wirtschafts- und Standortgesetz 2003, Abgabenänderungsgesetz 2004, Wachstums- und Beschäftigungsgesetz 2005, Neu gründungsförderungsgesetz 2005. Gleichwohl werden auch hier Verbesserungspotentiale identifiziert, die vor allem in einer besseren Abstimmung der indirekten mit der direkten F&E-Förderung und in der verstärkten Ausrichtung des Instruments auf die spezielle Förderung von KMUs und der Begünstigung von innovativen Unternehmen bzw. Unternehmensgründungen liegen. Einer besseren Abstimmung der direkten und indirekten Förderungsinstrumente sowie einer Erhöhung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der steuerlich wirksamen F&E-Förderung soll eine Evaluation der Wirkungen der rezenten Maßnahmen vorausgehen. Im Bereich Private Equity und Venture Capital sollen die Finanzierungsmöglichkeiten für KMUs und die Rahmenbedingungen der Wagniskapitalmärkte verbessert werden.

³⁸ D.h., die den Leitlinien 7: „Verstärkte und effizientere Investitionen in FuE, insbesondere im Privatsektor“ sowie Leitlinie 8: „Förderung aller Formen der Innovation“.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Maßnahmenbereich 4: „Humanressourcen und Bildungssystem“ verweist auf die Notwendigkeit einer gesicherten Grundfinanzierung (für Humankapital und Infrastruktur) von wissenschaftlichen Einrichtungen, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die Attraktivierung von wissenschaftlichen Laufbahnen sowie die Erhöhung des Frauenanteils in der Forschung. Im Bereich der Berufsausbildung sollen Lehrberufe weiter modularisiert und flexibilisiert werden.

Zu einer Erhöhung der Effizienz der Fördermaßnahmen im Bereich Stipendien- und Ausbildungprogramme, Exzellenzprogramme und Preise wird die Konzentration auf wenige Trägerorganisationen vorgeschlagen. Verbesserungen der Doktoratsstudien sollen ebenfalls den wissenschaftlichen Nachwuchs fördern. Zur Mobilitätssteigerung werden Senkungen von Barrieren für ausländische Forscher/innen, verbesserte Vergleichbarkeit von Bildungsabschlüssen, Verbesserung einschlägiger Information und Maßnahmen im Bereich bilateraler Sozialversicherungsabkommen angestrebt.

Maßnahmenbereich 5 „Innovationsfreundliche Marktbedingungen“ verweist angebotsseitig auf die Notwendigkeit der Erhöhung der Wettbewerbsintensität auf Güter- und Dienstleistungsmärkten (Beseitigung von Marktzutrittsbarrieren, Vereinfachung der Regulationsregimes, Erhöhung der Markttransparenz) – wozu auch die weiterhin nötigen Bemühungen um die Umsetzung und Vollendung des europäischen Binnenmarktes gehören – sowie nachfrageseitig auf die Möglichkeit der öffentlichen Hand, durch konsequente Berücksichtigung des Innovationsaspektes im Prozess der öffentlichen Auftragsvergabe „avancierte Nachfrage“

auszuüben und zur Entstehung von „lead markets“ beizutragen.³⁹

Die Europäische Kommission hat in ihrer Bewertung des österreichischen NRP⁴⁰ den Bereich Forschungs-, Technologie und Innovationspolitik betreffend angemerkt, dass Österreich mit seinen Plänen zur Steigerung der öffentlichen F&E-Ausgaben auf dem richtigen Pfad ist, allerdings substantielle Anstrengungen unternommen werden müssten, um die des Unternehmenssektors weiter zu steigern. Gerade diese sind aber – wie nicht nur die nationalen Quellen, sondern auch der EIS 2005 nachweisen (s.o.) – in den letzten Jahren deutlich gewachsen (vgl. Kapitel 2.1).

Weitere Kritikpunkte der Kommission betreffen u.a. (i) die fehlende Beschreibung der Umsetzung der i2010-Initiative und den Synergiepotentialen, die es im Bereich IKT durch Abstimmung der Politikbereiche Forschung, Innovation und Bildung mit allgemeiner IKT-Politik gäbe, (ii) fehlende Konkretheit in der Beschreibung der Maßnahmen, die KMU und Unternehmertum fördern sollen, sowie (iii) fehlendes klares Bekenntnis zur Umsetzung von Richtlinien zur Herstellung des gemeinsamen Markts.

1.5 Frauenfördernde Maßnahmen im Hochschulbereich

1.5.1 Einleitung

Frauen zählen in den wissenschaftlichen Institutionen, zumindest was die Zahl an Studierenden betrifft, keineswegs mehr zu einer Minderheit, wie dies bis in die 1960er Jahre noch der Fall war: Mehr als die Hälfte aller Studierenden an den österreichischen Universitäten,

39 Das BMWA hat Arbeiten mit dem Ziel begonnen, einen praxisorientierten Leitfaden für die innovationsfördernde Gestaltung von öffentlichen Ausschreibungen zu erstellen. Die öffentliche Beschaffung kann damit auch als Hebel für verstärkte F&E-Aktivitäten des Unternehmenssektors fungieren.

40 Communication from the Commission to the Spring European Council. Time to move up a gear. Country chapters (Austria). Brussels, 24.1.2006, Part II to COM(2006)

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

über 40 % der Universitätsbediensteten und etwas mehr als ein Fünftel der Beschäftigten in Forschung und Entwicklung sind Frauen. Aber Frauen sind auf andere Studienfächer konzentriert als Männer; Frauen dominieren die Verwaltungsjobs, während sie in den obersten

Hierarchiestufen wissenschaftlicher Positionen weiterhin eine Minderheit bleiben. Und dies, obwohl Frauen bei den Qualifikationen enorm aufgeholt und sie formal die gleichen Zugangschancen zu allen wissenschaftlichen Positionen haben.

Tabelle 7: Personal an Universitäten und Universitäten der Künste in Vollzeitäquivalenten (2005)

	Gesamt		Universitäten		Universitäten der Künste	
	Personal	Frauen in %	Personal	Frauen in %	Personal	Frauen in %
Professor/innen	2.000,9	13,7	1.522,50	10,1	478,5	25,4
Assistent/innen	8.628,8	29,7	7.864,90	28,5	763,9	43,0
Wiss. Personal gesamt	10.629,7	26,7	9.387,40	25,5	1.242,40	36,2
Allgem. Personal	10.739,8	60,4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Anmerkung: Die Zahlen beziehen sich auf hauptberufliches Personal.

Quelle: BMBWK, Statistisches Taschenbuch 2005

Tabelle 8: Beschäftigte in Forschung und Entwicklung in Vollzeitäquivalenten (2002)

	gesamt	Frauen in %	wiss. Personal	Frauen in %	höherqualif. nichtwiss. Personal	Frauen in %	sonst. Hilfspersonal	Frauen in %
Hochschulsektor	9.879,0	38,3	6.976,6	27,0	1.475	64,8	1.427,4	65,8
Sektor Staat	2.059,7	40,5	998,7	31,9	342,4	49,8	718,5	48,1
privater gemeinnütziger Sektor	227,2	47,8	147,6	36,3	50,0	65,8	29,6	74,3
Unternehmenssektor	26.727,5	14,4	16.001,2	9,7	8.326,4	18,3	2.399,9	31,7
– kooperativer Bereich	2.428,5	21,9	1.423,3	13,8	482,2	24,7	523,0	41,4
– firmeneigener Bereich	24.299,0	13,6	14.577,9	9,3	7.844,2	17,9	1.876,9	29,0
Gesamt	38.893,4	22,0	24.124,1	15,8	10.193,9	26,3	4.575,4	45,2

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebung 2002

Seitens der Forschungs- und Hochschulpolitik wurden diese Problembereiche für Frauen in Wissenschaft und Forschung mit einer Reihe von Maßnahmen zu adressieren versucht. Diese gestalten sich hinsichtlich Inhalten, Zielgruppen, Zielsetzungen und Intensität sehr unterschiedlich und richten sich sowohl an die individuelle wie auch die strukturelle Ebene. Zum einen, indem sie in konzentrierter Weise die Höherqualifizierung von Frauen fördern,

um damit den Pool von Frauen zu vergrößern, die über die für eine Berufung vorausgesetzten Qualifikationen verfügen, um so langfristig die Zahl der Professorinnen zu erhöhen. Zum anderen wurden Maßnahmen gesetzt, die karriereunterstützend wirken und die Vernetzung von Frauen sowie den Zugang zu Netzwerken ermöglichen sollen. Neben diesen Individualförderungen wurde auch eine Reihe von Maßnahmen gesetzt, welche die Organisations-

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

struktur der Universitäten adressieren. Im Kern handelt es sich dabei um legistische Regelungen und Institutionen, welche zum Beispiel über Quotenregelungen oder Verfahrensvorschriften im Personalbereich Diskriminierungen abbauen und so die Chancen von Frauen auf eine der Qualifikation entsprechendes Beschäftigungsverhältnis zu erhöhen versuchen. Darüber hinaus wurden erste Ansatzpunkte geschaffen, um die Vereinbarkeit zwischen Beruf und Familie für Wissenschaftlerinnen und Wissenschafter an Universitäten zu verbessern. Hohe Relevanz hat nicht zuletzt auch der gezielte Aufbau von Gender-Wissen im Wissenschaftsbetrieb sowie die Verankerung der Frauen- und Geschlechterforschung an Universitäten und in den Lehrplänen.

Diese zum Großteil während der 1990er Jahre gesetzten Einzelmaßnahmen wurden jüngst einer umfassenden Bewertung unterzogen (Wroblewski et al. 2005). Aufgabe der Studie war es, eine Bestandsaufnahme von mehr als 10 Jahren Frauenförderung im Wissenschaftsbereich zu machen und die damit erzielten Wirkungen einer systematischen Analyse zu unterziehen. Gegenstand der Wirkungsanalyse waren daher alle Maßnahmen des bm:bwk zur Frauenförderung bzw. zum Abbau von Benachteiligungen von Frauen, welche seit den 1990er Jahren gesetzt wurden. Es handelt sich dabei um ein sehr heterogenes Set an Maßnahmen, die wie folgt zusammengefasst wurden⁴¹:

- *Maßnahmen mit Programmcharakter des bm:bwk sowie durch die EU beeinflusste Programme: ESF Ziel 3, GM in EU-Forschungsprogrammen, Weißbuch zur Förder-*

rung von Frauen in der Wissenschaft, fFORTE (Frauen in Wissenschaft und Technik), Ausschreibung der Gender Studies für strategische Studien, EPPD – ESF Bereich „Frauen und Wissenschaft“

- *Legistische Maßnahmen und darauf basierende Institutionen: Bundes-Gleichbehandlungsgesetz (Ausarbeitung von Sonderbestimmungen für Universitäten), Universitäts-Organisationsgesetze (UOG und KUOG), Universitäts-Studiengesetz (UniStG 1997), Universitätsgesetz 2002, Frauenförderungsplan, Arbeitsgruppe für Gleichbehandlungsfragen im bm:bwk, Interministerielle Arbeitsgruppe für Gleichbehandlungsfragen, Ministerielle Arbeitsgruppe für Gender Mainstreaming, Frauenförderpläne auf Basis der Satzung der Universität, Arbeitskreise für Gleichbehandlungsfragen an den Universitäten*
- *Monetäre und nicht monetäre Individualförderungen: Charlotte Bühler-Programm, APART-Programm, Hertha-Firnberg-Programm, Doc-fFORTE, Gabriele-Possaner-Preis(e), Förderung frauenspezifischer Publikationen, Mentoring Programm, Coaching Programm*
- *Begleitende Strukturmaßnahmen: Koordinationsstellen für Frauen- und Geschlechterforschung, Kinderbetreuungseinrichtungen an Universitäten, Förderung wissenschaftlicher Veranstaltungen mit frauenspezifischen Inhalten, Forschungsschwerpunkte: Gender Studies, Politikrelevante Hochschulforschung, Gesamtösterreichische Wissenschaftlerinnentagung*

41 Informationen zu Einzelmaßnahmen: <http://wwwapp.bmbwk.gv.at/womenscience/>
<http://www.fforte.at/home.php>
<http://www.bmbwk.gv.at/europa/esf/ziel3/massnahmen.xml#H11>
<http://www.oeaw.ac.at/stipref/>
<http://www.fwf.ac.at/de/projects/index.html>

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

1.5.2 Effekte frauenfördernder Maßnahmen im Hochschulbereich

Obwohl es in den 1990er Jahren nicht den Anspruch gab, ein Gesamtprogramm zu formulieren und umzusetzen, ist es dennoch über die letzten Jahre gelungen, ein über weite Strecken aufeinander abgestimmtes Set an Maßnahmen zu entwickeln, das unterschiedliche Problemfelder adressiert. Ausgehend von stärker problembezogenem Handeln kam es zu einer systematischen Analyse von Problemlagen für Frauen im Wissenschaftsbetrieb, die Maßnahmen wurden vor dem Hintergrund der Gesamtsituation der Frauen in Wissenschaft und Forschung sowie ihrer Karriereverläufe (oder -barrieren) und in Abstimmung mit den Frauen an den Universitäten und freien Wissenschaftlerinnen gestaltet. Die gesetzten Maßnahmen sprechen grundsätzlich alle als relevant identifizierten Problemlagen von Frauen in der Wissenschaft (d.s. Zugang zu Universitäten, Studium, Karriereverlauf von Frauen, Organisationsstruktur Universitäten, frauen- und genderspezifische Forschungsinhalte) an.

Unter dem Set an Maßnahmen erweisen sich legistische Regelungen, welche die Organisationsstruktur der Universitäten sowie die darauf basierenden Institutionen adressieren, von zentraler Bedeutung. Diesen wird vor allem dann ein hohes strukturveränderndes Potenzial zugeschrieben, wenn sie auf die tägliche Arbeitspraxis an Universitäten wirken. Alteingespielte Arbeitspraktiken, wie „personalisierte Auswahlverfahren“, unklare Arbeitsanforderungen oder überlange Arbeitszeiten, sind nur schwer zu verändern und stellen große Barrieren für Frauen dar. Doch die erfolgreiche Praxis des Arbeitskreises für Gleichbehandlungsfragen zeigt, dass die Berufungspolitik durch drohende Sanktionen im Sinne einer Gleichbehandlung professionalisiert werden konnte. Auf Grundlage dieser Maßnahmen ist es gelungen, den Frauenanteil in Forschung

und Lehre zu erhöhen und Personalauswahl- und Berufungsverfahren zu professionalisieren. Die Bedeutung von frauenfördernden Maßnahmen im Hochschulbereich wurde auch in der Formelbudgetverordnung gem. § 12 (9) Universitätsgesetz 2002 berücksichtigt. Ab 2007 werden 20% des für die Universitäten zur Verfügung stehenden Gesamtbetrages über das formelgebundene Budget verteilt. 2 der insgesamt 11 Indikatoren beziehen sich explizit auf Frauenförderung: Der Frauenanteil an den Universitätsprofessorinnen und Universitätsprofessoren sowie die Anzahl der Studienabschlüsse von Frauen in Doktoratsstudien.

Die Verankerung von Frauen- und Geschlechterforschung als fixer Bestandteil im Fächerspektrum der Universitäten hat ebenso zu einem Wandel beigetragen wie strukturverändernde Begleitmaßnahmen, z.B. die Einrichtung von Kinderbetreuungsmöglichkeiten, die ein Signal dafür setzen, dass die Vereinbarkeit von Beruf und Familie auch Aufgabe der Universitäten ist. Mit der Umsetzung der Maßnahmen zur Erleichterung der Vereinbarkeit wurde erst in den 1990er Jahren begonnen und ihr Fokus liegt primär auf der Verbesserung der Kinderbetreuung. Sie sind damit nur in beschränktem Maße darauf ausgerichtet, die grundlegende Problematik der mangelnden Work-Life-Balance im Wissenschaftsbetrieb zu thematisieren bzw. Vereinbarkeitsmodelle für Männer und Frauen zu entwickeln.

Monetäre und nicht-monetäre Individualförderungen tragen wesentlich zu Höherqualifizierung und Empowerment und damit zum Abbau von Benachteiligungen von Frauen bei. Durch Stipendienprogramme werden die Chancen für eine wissenschaftliche Karriere durch die mit der Förderung verbundenen Qualifizierungseffekte erhöht bzw. beschleunigt. Für eine begrenzte Dauer werden für die geförderten Personen Rahmenbedingungen geschaffen, die ein konzentriertes Arbeiten an einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit sowie

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

den Erwerb von Zusatzqualifikationen (z.B. Auslandserfahrungen) ermöglichen. Am Beispiel nicht-monetärer Maßnahmen, wie dem Mentoring-Programm an der Universität Wien oder dem Coaching-Programm zum Abbau der Unterrepräsentation von Frauen an der Universität Graz, hat sich zudem herausgestellt, dass Individualförderungen dann besser auf die Zugangschancen von Frauen in höhere wissenschaftliche Positionen wirken, wenn die strukturellen Bedingungen bzw. das Beschäftigungsumfeld in die Maßnahmen integriert sind.

Neben den positiven Effekten stoßen Fördermaßnahmen jedoch auch an Grenzen. Durch die Maßnahmen werden zwar die Zugangschancen zur wissenschaftlichen Beschäftigung erhöht (beispielsweise durch Qualifizierungsförderung), die Umsetzbarkeit der erworbenen Qualifikationen hängt jedoch von unterschiedlichen Rahmenbedingungen, primär der Beschäftigungssituation an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, ab. In vielen Fällen führt die Förderung zu einer Verbesserung der Startposition der Geförderten gegenüber den Nicht-Geförderten und damit zu einer Beschleunigung des Karrierefortschritts. Indem diskriminierende Mechanismen ausgeschaltet werden und/oder individuelle Unterstützung angeboten wird, sollen geförderte Frauen im Vergleich zur männlichen Konkurrenz eher bestehen können. Es hat sich jedoch auch gezeigt, dass dies in erster Linie für jene Frauen möglich ist, die sich bereits im universitären System befinden. Für Frauen, die außerhalb der Universitäten ansiedelt, als freie Wissenschaftler/innen tätig oder in außeruniversitären Forschungseinrichtungen beschäftigt sind, ist dies wesentlich schwieriger zu realisieren.

Hier ist grundsätzlich festzuhalten, dass sich der überwiegende Teil der gesetzten frauенfördernden Maßnahmen an Wissenschafts-

rinnen richtet, die an der Universität beschäftigt sind, d.h., häufig an jene, die ihre Karriere bereits begonnen haben. Vergleichsweise weniger angesprochen werden Studentinnen und Absolventinnen, ebenso wie Professorinnen, freie und außeruniversitäre Wissenschaftlerinnen. Eine stärkere Berücksichtigung der außeruniversitären Forschung erscheint aber aus zweierlei Gründen verstärkt notwendig: Außeruniversitäre und industrielle Forschung werden für Wissenschaftlerinnen zunehmend wichtigere Beschäftigungsbereiche; und die Arbeitsbedingungen sind dort, soweit erforscht, für Frauen noch schwieriger als im Universitätsbereich.

Eine gewisse Schwerpunktsetzung auf Beschäftigte in der außeruniversitären Forschung erfolgt in der ministeriumsübergreifenden Initiative fFORTE – Frauen in Forschung und Technologie. Mit fFORTE wurde ein in sich stimmiges Programm geschaffen, das für seinen Zielbereich, die Förderung von Frauen in Wissenschaft und Technologie, innovative Wege beschreitet und viele der angesprochenen Förderlücken abdeckt. Es werden dabei nicht nur neue Maßnahmen konzipiert, sondern auch bewährte Maßnahmen integriert und verstärkt der Hochschulzugang bzw. die Frage der Studienwahl angesprochen. Außerdem ist es explizite Zielsetzung von fFORTE, auch den außeruniversitären Bereich sowie die unternehmensnahe Forschung anzusprechen und damit die Durchlässigkeit zwischen den beiden Sektoren zu verbessern. Die Initiative hat einen deutlichen Schwerpunkt in den Bereichen der Naturwissenschaft und Technik⁴², kann aber als Vorbild gesehen werden, das auch auf andere Disziplinen bzw. Richtungen ausgedehnt werden könnte.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass punktuell ansetzende Maßnahmen die angestrebten Wirkungen schwieriger erreichen als

42 Ausnahmen stellen hier die interdisziplinär ausgerichteten Projekte Gender IT!, fFORTE Coaching und fFORTE Fellowships dar.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

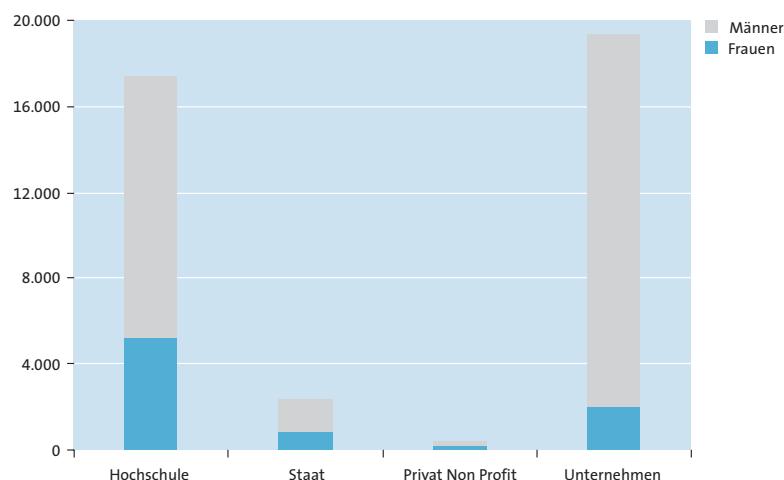
Maßnahmen, die unterschiedliche Wege der Problemlösung miteinander kombinieren, indem sie beispielsweise Individualförderung mit Sensibilisierungsarbeit an der Universität und Öffentlichkeitsarbeit verbinden. So kann durch eine Individualförderung – auch wenn es sich um eine länger dauernde Förderung mit hohem Ressourceneinsatz handelt – nur schwer die Nachhaltigkeit der Förderung garantiert werden, wenn damit keine Einbindung an universitäre oder außeruniversitäre Einrichtungen verbunden ist. Durch eine institutionelle Einbindung der Geförderten ist der Aufbau von Netzwerken sowie das Knüpfen von beruflich relevanten Kontakten eher möglich und damit auch die Umsetzbarkeit einer erworbenen Qualifikation wahrscheinlicher. Dieses synergetische Zusammenspiel unterschiedlicher Interventionsformen erfordert jedoch ein aufeinander abgestimmtes Set an Maßnahmen mit klar definierten Zielsetzungen. Die Weiterführung und

Weiterentwicklung des bestehenden Policy-Mix ist daher notwendig, um einen nachhaltigen Bewusstseinswandel und eine Sensibilisierung bei den relevanten Akteurinnen und Akteuren zu erzielen, aber auch um die Maßnahmen bei sich verändernden Rahmenbedingungen abzusichern bzw. zu verankern.

1.6 Wissenschaftlerinnen in der außeruniversitären Forschung⁴³

Betrachtet man die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern an Forschung und experimenteller Entwicklung, so sieht man (Abbildung 17), dass der Großteil der Forscherinnen und Forscher im Hochschul- und Unternehmenssektor beschäftigt ist. Dabei wird auch deutlich, dass nahezu zwei Drittel der Wissenschaftlerinnen im Hochschulsektor und nur 25 % im Unternehmenssektor beschäftigt sind.

Abbildung 17: Verteilung der wissenschaftlich Beschäftigten nach Sektoren und Geschlecht (2002), Kopfzahlen



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebung 2002

43 Außeruniversitär meint hier in weiterer Folge ausschließlich Einrichtungen des Unternehmenssektors – kooperativer Bereich. Die sonst dem Bereich der außeruniversitären Forschung zugeordneten Forschungseinrichtungen des privaten, gemeinnützigen Sektors sowie die Einrichtungen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft finden hier keine Berücksichtigung.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Was die Verteilung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innerhalb der Sektoren betrifft, so zeigt sich, dass der Frauenanteil bei den wissenschaftlichen Beschäftigten im Sektor Privat Non Profit mit 38 % am höchsten ist (gleichzeitig hat dieser Sektor auch den geringsten Anteil an den Gesamtbeschäftigten), gefolgt vom Sektor Staat mit 34,6 %. Im Hochschulsektor beträgt der Frauenanteil unter den Forscherinnen und Forschern 30 % und im Unternehmenssektor sind es nur noch 10 %. Der Anteil der Wissenschaftlerinnen ist im Kooperativen Bereich mit 17,8 % deutlich höher als bei den Unternehmen mit 9,5 %.

1.6.1 Geschlechterverhältnisse in den technologieintensiven Forschungseinrichtungen

Die Situation von Frauen und Männern in der außeruniversitären Forschung ist im Vergleich zur universitären Forschung wenig dif-

ferenziert erforscht. Vor allem das Potential der Wissenschaftlerinnen und ihre Karriereverläufe blieben bisher unterbeleuchtet. Im Jahr 2004 erfolgte eine erste umfassende Erhebung in Forschungseinrichtungen mit naturwissenschaftlich-technischer Ausrichtung. Die Ergebnisse beziehen sich auf 93 Forschungseinrichtungen⁴⁴; davon sind 35 dem Hochschulsektor und 58 Einrichtungen dem Unternehmenssektor – kooperativer Bereich zugeordnet. Im Mittelpunkt der Untersuchung standen Kriterien wie Beschäftigungsverhältnisse, Verteilung nach Altersgruppen, Funktion und Position innerhalb der Forschungseinrichtung sowie Vertretung in Gremien und Organen.

Im Jahr 2004 umfasste das Forschungspersonal in den 93 untersuchten Einrichtungen 2775 Personen. Der Anteil der untersuchten Wissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen betrug 20,3 % (Tabelle 9).

Tabelle 9: Wissenschaftlich Beschäftigte in den außeruniversitären Forschungseinrichtungen nach Geschlecht 2004 (Kopfzahlen)

	Gesamt	Frauen	Männer	Frauen %	Männer %
Kind/Knet – Kompetenzzentren	372	53	319	14,2	85,8
Kplus – Kompetenzzentren	663	143	520	21,6	78,4
Joanneum Research	294	59	235	20,1	79,9
Salzburg Research	44	8	36	18,2	81,8
Austrian Research Centers	707	110	597	15,6	84,4
Christian Doppler Labors	306	87	219	28,4	71,6
Upper Austrian Research	45	5	40	11,1	88,9
Austrian Cooperative Research	344	99	245	28,8	71,2
Insgesamt	2775	564	2211	20,3	79,7

Quelle: FEMtech-fFORTE Gender Booklet 2004

⁴⁴ Die Erhebung erfolgte im Auftrag der Initiative FEMtech-fFORTE des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und wurde im Gender Booklet 2004 veröffentlicht.

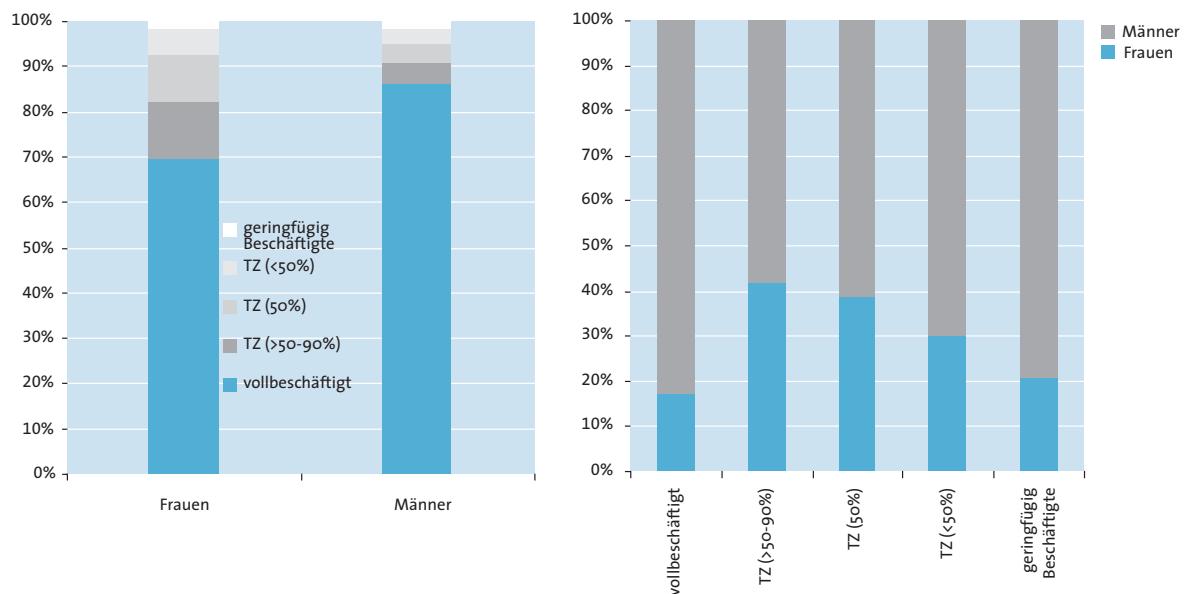
1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

1.6.2 Beschäftigungsverhältnisse

Die Analyse der unterschiedlichen Beschäftigungsverhältnisse zeigt, dass bei den unselbstständig beschäftigten Wissenschaftern und Wissenschaftlerinnen die Vollbeschäftigung dominiert. 70 % der Frauen und 86 % der Männer sind vollbeschäftigt, wenngleich innerhalb

der Kategorie „Vollbeschäftigung“ – bedingt durch den geringen Anteil der Frauen – der Frauenanteil entsprechend gering ist (Abbildung 18). In dieser Beschäftigungsgruppe sind die Männer mit 83 % und Frauen mit 17 % vertreten. Bei den Teilzeitbeschäftigte verhältnissen steigt hingegen der Anteil der Wissenschaftlerinnen deutlich.

Abbildung 18: Verteilung des wissenschaftlichen Personals nach Beschäftigungsart und Geschlecht (2004)



Quelle: FEMtech-fFORTE Gender Booklet 2004; Beschäftigte in familienbedingter Karenz wurden nicht mitgezählt

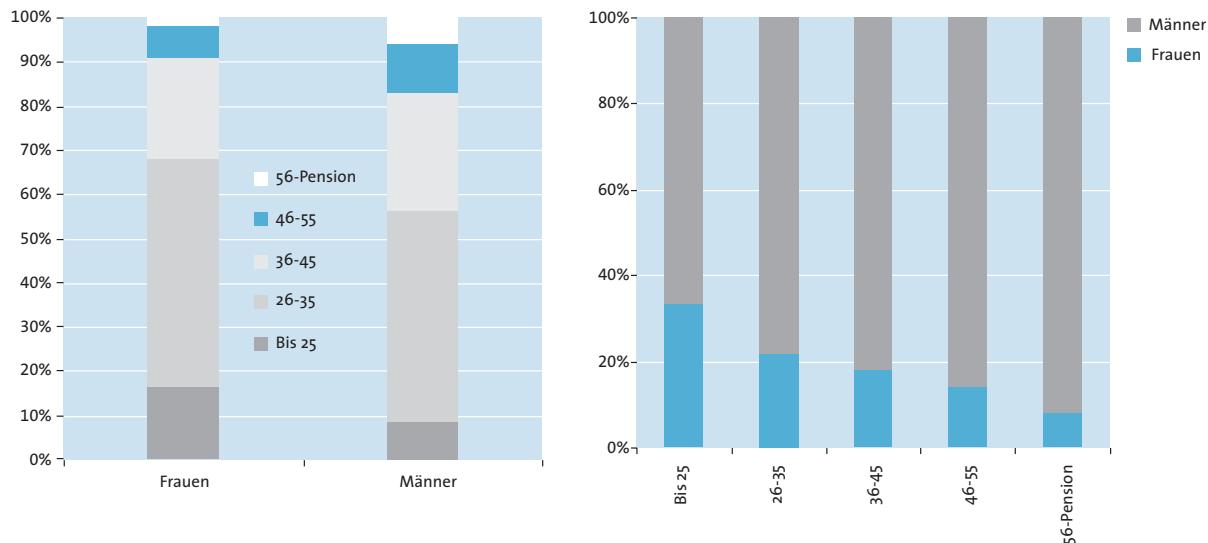
1.6.3 Altersstruktur

Innerhalb der Altersgruppen sind die Wissenschaftlerinnen vor allem unter den Berufseinsteigerinnen mit einem Drittel (33 %) gegenüber den männlichen Kollegen am stärksten vertreten. In der Altersgruppe der 26-35jährigen sind mit knapp 50 % die meisten

Wissenschaftlerinnen und Wissenschafter vertreten. 52 % der Frauen und 48 % der männlichen Kollegen entfallen auf diese Altergruppe. Anteilmäßig sinkt der Frauenanteil in dieser mittleren Alterkategorie auf 22 % und sinkt in weiterer Folge, je höher die Alterskategorien steigen.

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

Abbildung 19: Verteilung des wissenschaftlichen Personals nach Alter und Geschlecht, 2004



Quelle: FEMtech-fFORTE Gender Booklet 2004

1.6.4 Organisationsstruktur

Wirft man den Blick auf die Verteilung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach ihren Positionen innerhalb der Forschungseinrichtungen, so zeigt sich, dass auf der unteren und mittleren Ebene die Differenz zwischen Frauen und Männern mehr oder weniger konstant bleibt, bei einem Frauenanteil knapp unter 20 %. Ihr Anteil beträgt in der Gruppe der Junior Scientists 19 %, in der Gruppe der

Senior Scientists 17 % und in der Gruppe der Principal Scientists 20 %. Diese Verteilung ändert sich zu Ungunsten der Wissenschaftlerinnen auf der Führungsebene: Hier sinkt der Frauenanteil auf 8 %.

Demgegenüber finden sich der höchste Frauenanteil und gleichzeitig die niedrigste Differenz zwischen den Frauen und Männern auf der Ebene der technischen Fachkräfte: Hier beträgt der Frauenanteil 28,5 %.

Tabelle 10: Wissenschaftlich-technisches Personal nach Position und Geschlecht 2004 (Kopfzahlen)

	Frauen	Männer	% Frauen	% Männer
Führungsebene	23	268	7,9	92,1
Principal Scientist	53	218	19,6	80,4
Senior Scientist	124	591	17,3	82,7
Junior Scientist	191	795	19,4	80,6
Technische Fachkräfte	148	372	28,5	71,5

Quelle: FEMtech-fFORTE Gender Booklet 2004

1 Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem

1.6.5 Vertretung in Gremien und Organen

Die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in Gremien und Organen bewegt sich unter der 10%-Grenze. Am höchsten ist der Frauenan-

teil unter den Betriebsräten mit 10 %. In Aufsichtsräten und Vorständen sind sie mit 4 % Frauenanteil stark unterrepräsentiert. Der Frauenanteil erhöht sich in der Gruppe der wissenschaftlichen Beiräte auf 8 %.

Abbildung 20: Verteilung des wissenschaftlichen Personals nach Gremien und Organen, 2004



Quelle: FEMtech-fFORTE Gender Booklet 2004

1.6.6 Resümee

Wissenschaftlerinnen stellen in der außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen Forschung mit einem Frauenanteil von 20 % nach wie vor eine Minderheit dar. Diese Situation ist das Ergebnis historischer und kultureller Entwicklungen in Österreich. Der gesellschaftliche Wandel in den letzten Jahrzehnten hat dazu geführt, dass mehr Frauen ein naturwissenschaftlich-technisches Hochschulstudium begonnen (bzw. abgeschlossen) haben und sich somit auch für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen das geschlechtsspezifische Arbeitskräfteangebot verändert hat. Mehr Frauen entscheiden sich für den Beruf einer Wissenschaftlerin. Um dieses Potential nutzen

zu können bedarf es geeigneter Rahmenbedingungen. FEMtech-fFORTE zielt daher darauf ab, die notwendigen Voraussetzungen zum Abbau der strukturellen Barrieren, die auf eine gerechte Verteilung der Geschlechter im wissenschaftlichen Feld insgesamt hinwirken, zu schaffen. Notwendige Rahmenbedingungen für eine Chancengleichheit in Forschung und experimenteller Entwicklung sind daher:

- Flexible Arbeitszeitmodelle
- Attraktive familiäre Betreuungsmodelle für Männer und Frauen
- Chancengleichheit in der Personalpolitik der Forschungseinrichtungen
- Die Verankerung von Gender Mainstreaming in der Unternehmenspolitik und der Organisation der Forschungseinrichtungen

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Mit der Umsetzung des Universitätsgesetzes 2002 (UG 2002) stehen österreichische Universitäten vor einem grundlegenden Wandel mit weit reichenden Auswirkungen auf Struktur und Dynamik des Wissenschafts- und Innovationssystems. Grundlegende Neuerungen durch das UG 2002 betreffen:

- Die Umwandlung der Universitäten in vollrechtsfähige juristische Personen des öffentlichen Rechts;
- Eine neue Organisationsstruktur, wodurch auch die Zusammenführung von Entscheidungskompetenz und Verantwortung garantiert ist;
- Leistungsvereinbarungen zwischen der öffentlichen Hand und den Universitäten;
- Einführung einer leistungsorientierten Finanzierungskomponente: Die dreijährigen Globalbudgets bestehen aus einem Grundbudget (80 % – abhängig von den Leistungsvereinbarungen) und einem formelgebundenen Budget (20 % – abhängig von Leistungsindikatoren);
- Neues Personalrecht auf Basis des Angestelltenrechts;
- Evaluierung von Forschung und Lehre;
- Chancen für strategische Langfristplanung durch Entwicklungspläne.

Für die Leistungsvereinbarungsperiode 2007–2009 konnte 2005 im „Vertrag zur Stärkung der Universitäten mit dem Ziel einer weiteren Schwerpunktsetzung im Bereich Wissen-

schaft“ auch eine signifikante Budgetsteigerung für die Universitäten erreicht werden. 2007 werden die Universitäten insgesamt 2.065 Mio. €, 2008 2.083 Mio. € und 2009 2.109 Mio. € erhalten. Dies entspricht einer Steigerung der Universitätsbudgets um 13,5 % von 2006 bis 2009 gegenüber dem Budget 2006. Dazu kommen 500 Mio. € für die Generalsanierungsoffensive.

Aufgrund neuer Gestaltungsspielräume, veränderter Finanzierungsstrukturen, des steigenden Wettbewerbs zwischen öffentlichen und privaten Universitäten sowie Fachhochschulen und zunehmender Ansprüche durch Gesellschaft und Wirtschaft sind Universitäten somit im zunehmenden Maße dazu angehalten, ihre Forschung strategischer auszurichten und neue Leistungen zu offerieren.

Das folgende Kapitel ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil wird ein Überblick über den derzeitigen Stand in der Strategie- und Profilbildung gegeben. Österreichische Universitäten müssen gemäß dem UG 2002 Entwicklungspläne formulieren, um die Profilbildung zu initiieren und mögliche Schwerpunkte im Bereich Forschung, Lehre und gesellschaftlicher Zielsetzungen zu definieren. Der zweite Teil zeichnet empirisch die Entwicklungen an den österreichischen Hochschulen und (wo möglich) Fachhochschulen zwischen den F&E-Vollerhebungen 1998 und 2002 anhand verschiedener Strukturindikatoren nach.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

2.1 Strategie- und Profilbildung an österreichischen Universitäten

Auf Basis der vorliegenden Entwicklungs- und Organisationspläne sowie anderer strategischer Dokumente, die österreichische öffentliche Universitäten publiziert haben, sollen im Folgenden die sich abzeichnenden Trends in Bezug auf die strategische Ausrichtung der Forschung und deren möglicher Anwendung und Transfer dargestellt werden.⁴⁵ Durch die Identifikation der sich abzeichnenden Trends und Entwicklungsperspektiven soll den Fragen nachgegangen werden, i) wie weit österreichische Universitäten bei der Profilbildung fortgeschritten sind, ii) welche grundsätzlichen Strategien eingeschlagen werden, iii) wie sich österreichische Universitäten untereinander differenzieren und iv) ob Forschungsschwerpunkte definiert werden.

Auf die Entwicklungen in Hinblick auf Lehre und Weiterbildung soll im Rahmen des vorliegenden Forschungs- und Technologieberichts nicht detaillierter eingegangen werden, wenngleich die Bereitstellung von qualifizierten Absolventen und Absolventinnen zweifelsohne einen wichtigen Beitrag für den Forschungs-, Innovations- und Wirtschaftsstandort Österreich darstellt. Die Kunstuiversitäten erbringen beachtliche Leistungen im Bereich der Erschließung der Künste, im Hinblick auf die vergleichsweise geringere Rolle für die technologische Entwicklung und Innovation werden diese Entwicklungen an dieser Stelle jedoch nicht dargestellt.

Mit Hilfe der Wissensbilanz, die österreichische Universitäten ab 2006 zu veröffentlichen haben, werden zukünftig auch standardisierte Kennzahlen aufbereitet, die einen Vergleich der Entwicklungen und Leistungen zwischen den Universitäten ermöglichen sowie Informa-

tionen für die Formulierung der Forschungspolitik aufbereiten. Einige dieser Kennzahlen sollen in diesem Kapitel exemplarisch für die Universität für Bodenkultur dargestellt werden, die als erste Universität im August 2005 eine Wissensbilanz gelegt hat.

2.1.1 Die grundsätzliche strategische Ausrichtung

Sämtliche österreichische Universitäten wollen gemäß ihren Entwicklungsplänen eigene Forschungsaktivitäten ausbauen und stärken und bringen dies in ihren Missionen, Leitbildern, Zielen und Strategien zum Ausdruck. So spricht die Technische Universität Graz etwa in ihrer Leitstrategie in Bezug auf Forschung von der „*Fokussierung auf Spitzenforschung auf Grundlage guter Basisforschung*“. Die Universität Wien will ihre Forschungsorientierung zukünftig stärken und hat den Anspruch, „*eine führende europäische Forschungsuniversität zu sein*“. Die medizinischen Universitäten in Innsbruck und Graz sprechen in diesem Zusammenhang von angestrebter „*Forschung auf höchstem Niveau*“. Die Montanuniversität Leoben will international anerkanntes „*Center of Excellence*“ in den Bereichen „*Mining, Metallurgy und Materials*“ sein. Auf das Verhältnis von Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung gehen nicht alle Universitäten explizit ein, wenngleich zumeist beide als gleichwertig und wichtig erkannt werden. Die Universität Linz bekennt sich etwa explizit zur erkenntnis- als auch anwendungsorientierten Forschung, die gleichberechtigt sind, wobei erstere zur längerfristigen Entwicklung der Fächer dient, zweitere hingegen vornehmlich in Interaktion mit Partnern betrieben werden soll. Eine vergleichsweise stärkere Anwendungsorientierung betont hingegen die Universität Klagenfurt.

⁴⁵ Damit können zum derzeitigen Moment noch keine tatsächlich realisierten Ziele und Strategien analysiert, sondern lediglich intendierte Ziele und Strategien dargestellt werden, die im Rahmen universitärer Abstimmungsprozesse entwickelt wurden.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Im Rahmen der strategischen Ausrichtung und der Gewichtung von Forschung und Lehre verweist der Großteil der Universitäten auf die ebenbürtige Bedeutung von Forschung und Lehre (vgl. Abbildung 27). Bei den medizinischen Universitäten kommt hier auch die Patientenbetreuung als zusätzliches Ziel hinzu. Als postgraduale Universität setzt die Donauuniversität Krems auf die wissenschaftliche Weiterbildung, betreibt dazu aber auch wissenschaftliche Forschung zur Unterstützung der Lehre. Im einhellenigen Tenor weisen alle Universitäten darauf hin, dass die forschungsgleitete Lehre ein zentraler Grundsatz ist, womit sie sich aus eigener Sicht auch gegenüber der zunehmenden Konkurrenz durch Fachhochschulen positionieren wollen.

Methodisch gehen Universitäten dabei entlang des klassischen Strategieplanungsprozesses vor, indem sie ausgehend von Visionen und Leitsätzen Ziele und Strategien definieren, die sodann häufig für die Bereiche Forschung, Lehre und Administration weiter operationalisiert werden. Darauf aufbauend werden sodann einzelne Maßnahmen definiert und eine Ressourcenplanung vorgenommen.

2.1.2 Stärkung der Forschung

Um die Forschung zu stärken, beschreiten Universitäten ähnliche Strategien, nämlich die Konzentration auf ausgewählte Themen. Die Medizinische Universität bringt dies im Entwicklungsplan zum Ausdruck, für sie bedeutet Profilbildung eine Fokussierung auf Forschungsschwerpunkte. Alle Universitäten wollen dabei die existierenden Stärken ausbauen und damit zugleich die internationale Wahrnehmung ausbauen. Die Wirtschaftsuniversität Wien will etwa „*in zentralen Feldern im internationalen Vergleich zur Spitze gehören*“, die Medizinische Universität Wien ist bestrebt „*konkurrenzfähige Stärken*“ weiter auszubauen, die Universität Innsbruck will in

„*wenigen Forschungsschwerpunkten weltweit bekannt werden*“ und die Universität Salzburg sich in einigen Fächern zu einer der „*bei Studierenden und Lehrenden begehrtesten Universität Europas entwickeln*“. Dies bedeutet allerdings zugleich immer auch Umverteilung, das heißt, erfolgreiche Fächer auf Kosten weniger erfolgreicher Fächer zurückzufahren.

Um dieses Ziel der stärkeren Konzentration und Bündelung auf Themen zu realisieren, stehen Universitäten vor schwierigen Aufgaben. Es gilt, gewachsene Strukturen aufzubrechen und stärker zu flexibilisieren und gemeinsame Stärken und Themen zu definieren und Prioritäten zu setzen. Der Gesamtentwicklungsplan kann dabei nicht die Summe individueller Fakultätsentwicklungspläne sein, sondern hat übergreifende Themen und Schwerpunkte zu definieren. Im Rahmen der Konzentration und Bildung von Schwerpunkten versuchen alle Universitäten unterschiedliche Fächer zu vernetzen, womit sie zugleich zunehmend auf interdisziplinäre Forschung setzen. Durch diese interdisziplinäre Schwerpunkt- und Zentrenbildung sollen neue wissenschaftliche Durchbrüche und Innovationen ermöglicht werden. Die Universität Wien, Medizinische Universität Wien und Universität Innsbruck bringen etwa explizit zum Ausdruck, dass Innovationen vor allem an den Rändern von Disziplinen entstünden, weshalb die Vernetzung zwischen unterschiedlichen Disziplinen im besonderen Maße gefördert werden solle. Die Medizinische Universität Wien argumentiert etwa, dass sie beabsichtigt, konkurrenzfähige Stärken weiter auszubauen, dass sie zugleich aber innovative Projekte fördern wolle, um längerfristig neue Schwerpunkte aufzubauen.

Universitäten stehen dabei in einem Spannungsfeld: Sie wollen und müssen sich einerseits auf ausgewählte Forschungsthemen konzentrieren, wollen aber andererseits die notwendige Breite für innovative Entwicklungen aufrechterhalten. Dabei ist die fachliche Breite

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

vor allem für kleinere Universitäten zur Realisierung der forschungsgeleiteten Lehre notwendig, wie dies etwa die Universität Linz bekräftigt. Zugleich liegt die Einsicht vor, dass in der Vielfalt auch eine Stärke liegt und neue innovative Forschungsfelder vor allem durch die Vernetzung von unterschiedlichen Disziplinen entstehen. Die Universität Graz bekennt sich in diesem Zusammenhang etwa zur Methoden- und Themenvielfalt, will aber zugleich in den Kernbereichen ihrer Wissenschaftsdisziplinen Forschungsschwerpunkte bilden. Die Universität Salzburg bringt mit ihrem Motto „Stärken stärken, Neues wagen“ das Ziel, ihr Profil zu stärken, aber auch neue Fachbereiche aufzubauen, zum Ausdruck. Dies illustriert die allgemeine Herausforderung für Universitäten, die geeignete Balance zwischen Differenzierung und Fokussierung zu finden. In diesem Zusammenhang weisen einige Universitäten auch auf ihre einzigartige Kombination von Fächern hin, wie etwa die Universität für Bodenkultur mit Natur-, Ingenieur- sowie Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, oder die Universität Linz mit Natur-, Ingenieur-, Sozial-, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften.

2.1.3 Universitäre Schwerpunktbildung

Sämtliche öffentliche österreichische Universitäten haben auf Fakultäts- bzw. Departmentsebene⁴⁶ Themen und Schwerpunkte definiert, die in den nächsten Jahren prioritär verfolgt werden sollen. Darüber hinaus hat ein Großteil der Universitäten – mit Ausnahme der Universität Graz und der Wirtschaftsuniversität Wien – auch auf gesamtuniversitärer Ebene Schwerpunkte definiert. Diese werden etwa in Form von Forschungsschwerpunkten, Forschungsplattformen bzw. Forschungszen-

tren umgesetzt, wobei mehrere Fakultäten beteiligt sind. Die Universität Wien und die Medizinische Universität Innsbruck nennen diese explizit „Forschungsschwerpunkte“. Die Medizinische Universität Wien, Medizinische Universität Graz, Universität Klagenfurt, Veterinärmedizinische Universität Wien, Donau-Universität Krems und Universität für Bodenkultur sprechen hingegen von fächerübergreifender Ausrichtung, Forschungsfeldern, Themenschwerpunkten, Profillinien, interdisziplinären Plattformen oder Kompetenzfeldern, was ebenfalls die Fokussierung oder Bündelung der Tätigkeiten zum Ausdruck bringt. Die Universität Linz definiert in diesem Zusammenhang indes Exzellenzschwerpunkte, Ausbauschwerpunkte und Basisforschung. Die Montanuniversität Leoben definiert vier zentrale Forschungscluster, die jeweils von mehreren Organisationseinheiten bearbeitet werden und sich wiederum aus einer Reihe von thematischen Schwerpunkten zusammensetzen.

Diese Schwerpunkte bzw. Themenfelder haben im Allgemeinen fast immer einen interdisziplinären Charakter und werden meist disziplinär abgegrenzt, teilweise auch durch den Methodeneinsatz (z.B. rechnergestützte Wirtschaft im Fall der Universität Wien) definiert. Damit versuchen die Universitäten die optimale Kombination aus erfolgreicher Einzelforschung, fakultären Forschungsschwerpunkten, interfakultären Forschungsschwerpunkten und universitären Schwerpunkten zu finden.⁴⁷

Um Forschungsthemen zu definieren und sich zu positionieren, bestimmen einige Universitäten auch Kompetenzen: Die Universität für Bodenkultur definiert in diesem Zusammenhang sechs Kompetenzfelder, um die thematische Fokussierung vorzunehmen, die

⁴⁶ In Bezug auf die Gestaltung der Organisationsstruktur sind Departments oder Fakultäten in der Regel die oberste Organisationseinheit an den hier analysierten österreichischen Universitäten, welche sodann in Institute und Abteilungen gegliedert sind. Für eine detailliertere Beschreibung siehe den aktuellen Universitätsbericht 2005 (BMBWK 2005).

⁴⁷ Siehe dazu die Liste der definierten Schwerpunkte auf gesamtuniversitärer Ebene im Anhang.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Montanuniversität Leoben definiert acht Kernkompetenzen, die sie entlang der Wertschöpfungskette vom Rohstoff bis hin zum Bauteil/System positioniert. Die Technische Universität Graz bildet das wissenschaftliche Profil in Form von sieben so genannten Fields of Excellence ab, die fakultäts-, kompetenzzentren- und CD-Labors-übergreifend zukunftsrelevante Kompetenzen und die seit 2001 bestehenden Forschungsschwerpunkte bündeln. Gleichwohl ist hier aber auch anzumerken, dass sämtliche definierte Kompetenzfelder und Forschungsschwerpunkte nicht das vollständige Tätigkeitsprofil der Universitäten abbilden.

Um die Forschung zu stärken wird von allen Universitäten ferner die stärkere Internationalisierung angestrebt.⁴⁸ Internationalisierung bedeutet in diesem Zusammenhang vor allem die Ausrichtung auf die internationale *Scientific Community*, etwa durch eine stärkere Publikation in englischsprachigen Zeitschriften, wie dies im Bereich der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften von der Wirtschaftsuniversität Wien und Universität Linz angestrebt wird.

2.1.4 Prozess der Definition von Schwerpunkten

Ein Großteil der Universitäten hat mit dem Entwicklungsplan Forschungsschwerpunkte sowohl auf gesamtuniversitärer Ebene als auch Fakultätsebene definiert. Wie werden diese „Forschungsschwerpunkte“ nun identifiziert und definiert? Dabei wird meist eine Kombination von top-down und bottom-up Ansatz verfolgt. Während die Universitätsleitung die Kriterien für die Definition von Schwerpunkten top-down vorgibt, sind Wissenschaftler/innen, Institute und Fakultäten aufgefordert, in ei-

nem selbstorganisierten Prozess bottom-up Themen vorzuschlagen. Diese werden in weiterer Folge auf Basis eines definierten Procederes unter Berücksichtigung der zuvor definierten Kriterien sowie teilweise zusätzlich durchgeführter externer Evaluierungen und Konsultationen von der Universitätsleitung bewertet und selektiert.

Für die Definition und Selektion von Schwerpunkten werden unterschiedliche Kriterien herangezogen, die sich vor allem an den aktuellen Stärken orientieren. Beispielsweise können hier die Kriterien der Universität Wien herangezogen werden:

- vorhandene Exzellenz (Bsp. FWF-Anträge),
- Vernetzungspotential,
- Standortvorteil,
- Hebelwirkung,
- Stellung in der Forschungsförderungslandschaft,
- Abgrenzung der Schwerpunkte.

Noch stringenter geht die Medizinische Universität Innsbruck vor, die definiert, dass eine bestimmte Anzahl von Impactfaktorpunkten⁴⁹ durch die beantragenden Arbeitsgruppen vorliegen müsste und der Forschungsschwerpunkt die Voraussetzung erfüllen müsste, um beim FWF als Sonderforschungsbereich eingerichtet werden zu können.

2.1.5 Die Ausrichtung der Forschungstätigkeiten

Wiewohl die Differenzierung zwischen erkenntnisorientierter und anwendungsorientierter Forschung Rückschlüsse auf eine mögliche Ausrichtung der Forschung auf gesellschaftliche Bedürfnisse zulässt, ist die Frage interessant, inwieweit sich die Universitäten strategisch an Bedürfnissen unterschiedlicher

⁴⁸ Vgl. hierzu auch Tabelle 13, die zeigt, dass der Anteil der Forschungsförderung aus dem Ausland in den letzten Jahren bereits erheblich gestiegen ist.

⁴⁹ Der Impact-Faktor ist der Quotient aus Zitationen und Publikationen und zeigt an, wie oft Publikationen im Durchschnitt zitiert werden.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Anspruchsgruppen orientieren. Die Universität Graz spricht etwa explizit von der Ausrichtung ihrer Forschungstätigkeiten auf die Bedürfnisse der Gesellschaft. Die Universität Linz erwähnt, dass sie ihre Leistungen auf die Bedürfnisse von Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur ausrichte und dazu die Kernzielgruppen *Scientific Community*, Studierende und private und öffentliche Organisationen definiere. Die Technische Universität Graz sieht sich als Ort erkenntnisorientierter und angewandter Forschung, sie forciert dabei zugleich den Wissenstransfer, wenn sie sich als Motor für Innovation und Keimzelle für Unternehmensgründungen sieht. Die Technische Universität Wien drückt durch ihr Mission Statement „Technik für Menschen“ die gesellschaftliche Relevanz ihrer Forschung aus. Die Universität Innsbruck formuliert in ihren Grundsätzen unter anderem: „*Als Impulsgeber für die Gesellschaft und Wirtschaft stärkt sie mit der Förderung der Grundlagenforschung, von Angewandter Forschung, von Praxisprojekten in der Lehre und von Academic spin offs den Wissen- und Technologietransfer*“. Die „Responsible University“ ist hingegen die Vision der Universität für Bodenkultur, womit sie sich als „verantwortungsvolle, gestaltende Kraft der Gesellschaft“ versteht und dabei Lösungen und Antworten findet, die sich in der praktischen Anwendung bewähren. Sie will damit einen Beitrag zur Gestaltung und zum Management von Lebensräumen leisten und neue Technologien und Verfahren für die Nutzung natürlicher Ressourcen entwickeln. Die Universität für Bodenkultur sieht es auch als eine Aufgabe, gezielt Politikberatung zu forcieren, etwa im Bereich der nationalen Nachhaltigkeitsdiskussion oder in Fragen der Entwicklung des ländlichen Raums. Die Medizinischen Universitäten fokussieren in diesem Kontext die stärkere Integration von Grundlagenforschung und klinischer Anwendung. Die Medizinische Universität Innsbruck betont et-

wa die zunehmende Bedeutung der Entwicklung von der Grundlagenforschung zur klinischen Anwendung.

Dessen ungeachtet betonen alle Universität die Bedeutung der Freiheit der Forschung und die Unabhängigkeit von jeglicher Einflussnahme durch Politik oder Wirtschaft. Die Aufrechterhaltung der Freiheit der Forschung bei gleichzeitiger Ausrichtung der Forschung auf Bedürfnisse unterschiedlicher Anspruchsgruppen zeigt damit das Spannungsverhältnis moderner Universitäten. Eindeutige Kriterien für die Steuerung und Ausrichtung der unterschiedlichen Forschungsthemen bzw. eine differenziertere Abgrenzung von Forschungstätigkeiten werden jedoch bisweilen kaum definiert bzw. vorgenommen. Die Wirtschaftsuniversität Wien will beispielsweise dabei zukünftig etwa dem Prinzip *rigor*, in Hinblick auf die Ausrichtung der Spitzenforschung, und dem Prinzip *relevance*, in Hinblick auf mögliche Anwendungen, folgen.

Die Förderung des Wissens- und Technologietransfers ist für Universitäten des Weiteren erstrebenswert. Die Technischen Universitäten Wien und Graz sowie die Montanuniversität Leoben bekennen sich am stärksten zum Ausbau der Forschung mit der Wirtschaft, aber auch andere Universitäten wollen verstärkt Forschungsprojekte und andere Formen des Wissenstransfers mit der Wirtschaft forcieren. Beinahe alle Universitäten haben eigene Abteilungen, Zentren oder Beteiligungen, um die Anwendung und Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen durch Patentierung, Dienstleistungen oder akademischen spin-offs zu fördern. In Wien ist etwa das GründerService INiTS zu nennen, in Innsbruck kooperieren die beiden Universitäten eng mit der Einrichtung für Wissenstransfer CAST.⁵⁰

In diesem Zusammenhang zeigt sich auch, dass die österreichischen Universitäten eine regional stärkere Verankerung anstreben, wie dies etwa die Universitäten Innsbruck, Linz,

Graz, Salzburg und Klagenfurt in ihren Strategien und Leitbildern zum Ausdruck bringen. Die Ausrichtung auf Südosteuropa und Zentraleuropa betonen dabei im Besonderen die Universität Wien und Universität Graz sowie die Technische Universität Graz.

2.1.9 Zielvorgaben, Umsetzung und Maßnahmen

Wie angeführt, haben die Universitäten ausgehend von Vision und Leitsätzen für die Bereiche Forschung, Lehre und Administration Ziele und Strategien formuliert, welche die Grundlage für die Formulierung von Maßnahmen bilden. Dabei stellt sich zunächst die Frage, in welchem Ausmaß die in den Entwicklungsplänen formulierten Ziele und Strategie quantifiziert werden? Hier zeigt sich, dass in den überwiegenden Fällen die formulierten Ziele noch kaum quantifiziert sind. In einigen Fällen werden Messgrößen, an Hand derer die Umsetzung bzw. Zielerreichung überprüft werden soll, definiert, wie etwa die Medizinische Universität Graz illustriert. Detaillierte quantifizierbare und messbare Zielwerte setzt sich die Technische Universität Graz. So soll dort etwa der Anteil der eingeworbenen Drittmittel von derzeit 25 Mio. auf 30 Mio. € im Jahr 2007 erhöht werden. Weitere Ziele sind die Erhöhung der Patente auf 50 ab 2007, die Steigerung der Zahl der aus externen Drittmitteln finanzierten Mitarbeiter/innen, die rund 50% der Anzahl der Planstellen aller Institutsmitarbeiter/innen ausmachen soll, und der Aufbau von zwei weiteren Kompetenzzentren bis Ende 2007. Schließlich soll die Publikationsrate bis Ende 2010 auf Basis der Erstveröffentlichung der Wissensbilanz um 20% gesteigert werden.

Für die Umsetzung der strategischen Ziele, die sich österreichische Universitäten gemäß

Entwicklungsplan gesteckt haben, stellen interne Zielvereinbarungen, die Widmung von Professuren, Vorziehprofessuren, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, strukturierte Doktoratsprogramme, Maßnahmen der Qualitätssicherung und die Professionalisierung der Forschungsservices die wichtigsten Maßnahmen dar. Beinahe alle Universitäten haben derartige Umsetzungsprojekte und Maßnahmen samt Verantwortlichkeiten und teilweise Meilensteine definiert, die in den nächsten Jahren die Profilierung ermöglichen und den Forschungsoutput erhöhen sollen. Eine genauere Ressourcenplanung ist im Rahmen der Entwicklungsplanung jedoch erst partiell erfolgt, so zum Beispiel durch die Technische Universität Graz und Universität Wien, letztere hat etwa für den Aufbau der Forschungsschwerpunkte, die Widmung von Professuren, der Förderung von Jungwissenschaftern und -wissenschaftlerinnen, Frauenförderung und Personalentwicklung eine Ressourcenabschätzung vorgenommen.

Ausgangspunkt der Strategieentwicklung und Planung bildet unter anderem eine Analyse der Ausgangssituation in Hinblick auf Inputs (Anzahl der Professoren, Frauenanteil, etc.) und Outputs (Anzahl wissenschaftlicher Publikationen, Studierende pro wissenschaftlichem Mitarbeiter/wissenschaftlicher Mitarbeiterin etc.). So bereitet die Universität Graz für alle Fakultäten ein Datenblatt auf, das die Grundlage für die weitere interne Konkretisierung der Planung bildet.

Alle Universitäten führen in ihren Entwicklungsplänen des Weiteren die gewidmeten Professuren bzw. die inhaltliche Entwicklung für die nächsten fünf bis sieben Jahre an. Hier wird von allen Universitäten eine detaillierte Planung durchgeführt, die auch die inhaltliche Schwerpunktbildung und Ausrichtung sicht-

50 Für eine ausführlichere Darstellung der Aktivitäten in Bezug auf die Förderung der akademischen Unternehmensgründung siehe Forschungs- und Technologiebericht 2005.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

bar macht. Diese inhaltliche Widmung von Professuren stellt derzeit ohnedies eine der wichtigsten Steuerungsmöglichkeiten der Universitäten dar.

Interne Zielvereinbarungen zwischen Universitätsleitung und den Fakultäten bzw. Departments werden ebenfalls an allen Universitäten realisiert, wie dies auch gemäß UG 2002 vorgesehen ist. Diese sind jedoch erst im Entstehen, die Universität Salzburg konnte bereits seit dem Wintersemester 2004/05 Erfahrungen sammeln. Teilweise sind Zielvereinbarungen auch mit den Sprecherinnen und Sprechern der übergreifenden Forschungsschwerpunkte geplant. Damit wird ein Teil des Gesamtbudgets, das der Universität zur Verfügung steht, strategie- und leistungskonform verteilt.

Die selbst gesetzten Forschungsziele kann jedoch keine Universität ohne eine stärkere Drittmittelfinanzierung erreichen, wie dies alle Universitäten zum Ausdruck bringen (vgl. hierzu auch Tabelle 12). Vermehrt sollen daher FWF-Mittel aber auch Forschungsmittel aus den EU-Rahmenprogrammen eingeworben werden, so die Zielsetzung. Darüber hinaus wird die Ausweitung von Forschungsprojekten mit öffentlichen und privaten Organisationen angestrebt, wodurch wiederum die anwendungsorientierte Forschung und der Wissenstransfer forciert werden sollen. Neben der Ausweitung des Drittmittelanteils ist auch die Ausweitung von Sponsoring und Fundraising geplant. Fundraising wollen etwa die Technische Universität Graz, Wirtschaftsuniversität Wien und Universität Innsbruck bewusst ausbauen.

Eine besondere Rolle stellt bei allen Universitäten die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses dar, die neben der Schwerpunktbildung als wichtigste Priorität fungiert. Dabei stellen Mitarbeiter/innengespräche, Mentoring-Systeme, Mobilitätsprogramme und die Frauenförderung eine wichtige Maßnahme dar. Die Ausarbeitung von wissenschaftsadäquaten Karrieremodellen, Leistungsanreiz- und Belohn-

nungssysteme und Zielvereinbarungsgespräche bilden hier wichtige Elemente, die zukünftig eingeführt werden sollen. Zusätzlich führen einige Universitäten strukturierte Doktoratsprogramme ein, wie etwa die drei medizinischen Universitäten, die Universität Innsbruck und Universität Wien.

Schließlich wird die Professionalisierung von Services und Forschungssupport als wichtige flankierende Maßnahme betrachtet, um die universitären Ziele zu erreichen. Auch in diesem Zusammenhang werden innerhalb der Entwicklungspläne teilweise konkrete Projekte, Maßnahmen und Ziele beschrieben. Diese Einrichtungen unterstützen bei der Antragsstellung und Abwicklung von Forschungsprojekten, bei Fragen der Intellectual Property Rights (Patente) und beim Wissenstransfer. Überdies ist auch die durchgehende Qualitätssteigerung als zentrale Querschnittsmaßnahme zu nennen. So hat die Veterinärmedizinische Universität unter anderem für einzelne Labors und Kliniken ISO 9001:2000 implementiert. Als eine der wenigen Universitäten nennt die Technische Universität Wien in diesem Zusammenhang auch die Stärkung der Corporate Identity als wichtiges Ziel.

2.1.7 Die Wissensbilanz am Beispiel der Universität für Bodenkultur

Im Rahmen der Umsetzung des UG 2002 müssen österreichische Universitäten zukünftig Wissensbilanzen publizieren. Mit der Wissensbilanz werden allgemeine, für die Steuerung von Universitäten relevante Kennzahlen vor dem Hintergrund einer einheitlichen Klassifikation definiert, die im Rahmen eines eigenständigen Berichts jährlich erhoben und publiziert werden. Dabei erfolgt vor dem Hintergrund politischer und selbst definierter Ziele eine Darstellung, Bewertung und Kommunikation des intellektuellen Kapitals, der Leistungsprozesse und der Outputs und Wirkun-

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

gen. Damit werden zusätzlich quantitative Daten aufbereitet, die im Besonderen über strategische Schwerpunktsetzung, Forschungsoutputs, Drittmittelfinanzierung und Kommerzialisierung von Forschung Auskunft geben. Die Wissensbilanz ist neben der Leistungsvereinbarung ein wichtiges Steuerungsinstrument für Universitäten.⁵¹ Im Jahr 2005 wurde ein Entwurf für die Erstellung von Wissensbilanzen vorgestellt, der im Frühjahr 2006 als Verordnung publiziert wurde.⁵² Diese Verordnung definiert Aufbau und Struktur der Wissensbilanz und definiert im Besonderen die Kennzahlen, die Universitäten zu erheben haben. Im Rahmen der Entwicklung und Interpretation der Wissensbilanz haben die österreichischen Universitäten dabei jedoch einen gewissen Gestaltungsspielraum.

Die Universität für Bodenkultur will mit ihrer Wissensbilanz⁵³, die sie im August 2005 publiziert hat, die Wissensbestände und Wissensflüsse transparent machen, Zusammenhänge zwischen Indikatoren beschreiben und interpretieren. Die Wissensbilanz fügt sich dabei in das Qualitätsmanagementsystem ein und bildet neben der internen und externen Evaluierung ein Monitoring- und Kommunikationssystem. Der Leitgedanke der Wissensbilanz der Universität für Bodenkultur ist dabei „.... die Menschen und die Frage wie aus ihrem Talent, Wissen und Können als Mitarbeiter ein Mehrwert geschaffen werden kann, der für andere Menschen außerhalb der Organisation einen Nutzen stiftet.“

In der Wissensbilanz der Universität für Bodenkultur werden drei Leistungsprozesse definiert. Neben Forschung und Lehre ist die dritte Kategorie „Gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung“. Dabei handelt es sich um alle jene Aktivitäten, mit denen die Universi-

tät für Bodenkultur zur Schaffung eines gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Mehrwerts für den Standort Österreich und Europa beiträgt. Dies umfasst Scientific Community Services, Dienstleistungen, Wissenstransferaktivitäten und das „Public Understanding of Science“.

Vor dem Hintergrund des Modells für die Wissensbilanz werden innerhalb der Wissensbilanz der Universität für Bodenkultur in folgenden Kategorien Kennzahlen ausgewiesen:

- Humankapital: Informationen zu wissenschaftlichen und allgemeinen Universitätspersonal, inkl. Austritte und Berufungen,
- Strukturkapital: Angaben zu Nutzfläche, Informationen über Maßnahmen für frauenspezifische Förderungen, Angaben zu Forschungsdatenbanken und Zeitschriften,
- Beziehungskapital: Informationen zu vertraglich fixierten Kooperationen, Beteiligungen sowie Funktionen in Kommissionen und Zeitschriften werden ausgewiesen,
- Kernprozess Lehre und Weiterbildung: Angaben zu eingerichteten Studien, Anzahl Studierender und Mobilitätsprogramme,
- Kernprozess Forschung und Entwicklung: Zuordnung des wissenschaftlichen Personals zum Bereich F&E, Person nach Verwendungsgruppe, Anzahl von drittmittelfinanzierten Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen, Anzahl drittmittelfinanzierter F&E-Projekte sowie Anzahl der Doktoratsstudien,
- Kernprozess Gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung: Anzahl der eingereichten Patente, Informationen zu organisierten Konferenzen und Gutachten
- Outputs Lehre und Weiterbildung: Angaben zur Anzahl der Studienabschlüsse und Doktoratsstudien

51 Für eine detailliertere Analyse von Leistungsvereinbarung und Wissensbilanz siehe Leitner (2004).

52 Vgl. Verordnung über die Wissensbilanz (Wissensbilanz-Verordnung – WBV), BGBl. II Nr. 63/2006.

53 Die Universität für Bodenkultur hat sich bei der Entwicklung der Wissensbilanz noch an dem im Juni 2005 vorgestellten Entwurf zur Wissensbilanz-Verordnung orientiert.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

- Output Forschung: Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen (Originalbeiträge, Monographien, Forschungsberichte etc.), Angaben zu Drittmitteleinnahmen
- Output Gesellschaft: Erteilte Patente, Pressekonferenzen, Beiträge in populärwissenschaftlichen Medien

Exemplarisch sollen hier einige Kennzahlen aus der Kategorie Forschungsoutput angeführt werden. Die Anzahl der Publikationen in referierten Zeitschriften nach SCI und SSCI betrug demnach im Jahr 2005 273, was bei insgesamt 184 habilitierten Mitarbeiter/innen (VZÄ) der Universität für Bodenkultur einen Durchschnittswert von 1,48 ausmacht. Eine Besonderheit der Universität für Bodenkultur ist dabei übrigens, dass sie zu den sieben am stärksten ko-publizierenden Universitäten in Europa gehört. In Bezug auf den Drittmittelanteil zeigt sich, dass die Universität für Bodenkultur 541 laufende F&E-Projekte hat, wovon 115 von der EU und 68 vom FWF finanziert sind. 19,6% dieser Projekte werden dabei der Grundlagenforschung, 77,4% der angewandten Forschung zugerechnet. Die Einnahmen aus laufenden F&E-Projekten pro wissenschaftlicher Mitarbeiterin/pro wissenschaftlichem Mitarbeiter (ohne Drittmitelpersonal) machen immerhin 62.470 € aus, was rund 25% des Gesamtbudgets der Universität für Bodenkultur ausmacht.

2.1.8 Resümee

Basierend auf den in den Entwicklungsplänen formulierten Strategien und Zielen, können zusammenfassend folgende Trends identifiziert werden:

- In Bezug auf die Frage nach der grundsätzlichen Ausrichtung zeigt sich, dass alle hier untersuchten öffentlichen Universitäten die Forschung stärken und das Profil schärfen wollen, was eine stärkere Bündelung und

Fokussierung auf Themen notwendig macht. Dies erfolgt an allen Universitäten zunächst durch die Definition von thematischen Schwerpunkten auf Instituts- und Fakultätsebene. Dieser Prozess läuft im Wesentlichen bottom-up, die Definitionsphase ist zu einem Großteil bereits abgeschlossen. Universitäten stehen dabei vor der Herausforderung, der Tendenz der weiteren Ausdifferenzierung und Aufsplitterung durch eine Fokussierung auf wenige Forschungsthemen entgegenzuwirken, jedoch die notwendige Vielfalt nicht zu stark einzuschränken. Der Prozess der Prioritätensetzung ist ein schwieriger, bei dem Barrieren zu überwinden sind, der jedoch dazu dienen soll, Stärken und Kompetenzen zu identifizieren und zu bündeln. Es geht letztlich darum, bestehende Kompetenzen intelligent zu integrieren und zu bündeln.

- Die Universität und ihr Forschungsprofil ist damit mehr als die Summe aller Schwerpunkte, welche die einzelnen Organisationseinheiten bilden. Um die Vernetzung zwischen Abteilungen und Disziplinen zu fördern, Kräfte zu bündeln und kritische Massen zu bilden, aber auch neue Innovationen zu fördern, gehen die Universitäten im Weiteren unterschiedliche Wege. Eine Gruppe von Universitäten versucht fach- bzw. disziplinenübergreifende Forschungsschwerpunkte, Forschungsplattformen, Forschungsnetzwerke und Forschungszentren zu errichten. Eine zweite Gruppe ist hier weniger stringent und versucht durch die Definition von breiteren Themen oder Kompetenzen eine Orientierung für die Ausrichtung der Forschung zu geben. Schließlich gibt es eine dritte Gruppe von Universitäten, die keine Themen oder Schwerpunkte definiert, die übergreifend bearbeitet werden sollen. Zukünftig ist interessant, wie dynamisch sich diese neu gebildeten Schwerpunkte tatsächlich entwickeln.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

- Damit zeigt sich, dass ähnlich wie auf Ebene der nationalen Forschungs- und Innovationspolitik für die österreichischen Universitäten die Strategie der „Stärkung der Stärken“ das zentrale Leitprinzip darstellt. Dies spiegelt sich auch in den Kriterien, welche die Universitäten zur Formulierung der internen Forschungsschwerpunkte verwenden. Die Definition der Schwerpunkte ist dabei stets eine Kombination aus bottom-up und top-down Prozess. Publikationsleistung, Standort, Impactfaktor, Einwerbung von Drittmitteln und Vernetzung sind wichtige Kriterien für die Definition und Auswahl von Forschungsschwerpunkten. In der Definition dieser Kriterien liegt eine wesentliche Gestaltungskraft von Seiten der Universitätsleitung.
 - Wie wohl sich alle hier untersuchten Universitäten zur Freiheit der Forschung und Bedeutung der Grundlagenforschung bekennen, ist ein Trend zu einer stärkeren und bewussten Ausrichtung der Forschungstätigkeiten auf die Bedürfnisse der Gesellschaft und Wirtschaft deutlich erkennbar. In diesem Zusammenhang ist auch der verstärkte Ausbau von Wissenstransfer, Wissensanwendung und Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen einzuordnen. Wenn es etwa gelingt, die universitäre Forschung mit Stärken der regionalen industriellen Forschung zu koppeln, können hier vermutlich zukünftige Potentiale genutzt werden. Die Universität Linz entspricht hier wohl am ehesten dem Bild der „entrepreneurial university“, wenn sie die Ausrichtung ihrer Leistungen für den Standort und die Bedeutung von Wissens- und Technologietransfer hervorhebt. Aber auch die Universitäten Klagenfurt, Salzburg und Innsbruck weisen auf die zentrale Bedeutung der Universität für ihre Region hin. Die Universität für Boden-
- kultur propagiert in diesem Kontext das Konzept der „responsible university“. Es ist die Vision sich als verantwortungsvolle, gestaltende Kraft der Gesellschaft zu verstehen und dabei auch Lösungen und Antworten zu finden, die sich in der praktischen Anwendung bewähren. Bei gleichzeitiger Betonung der Bedeutung von Grundlagenforschung zeigt dies zugleich das Spannungsfeld auf, in dem sich Universitäten befinden.
- Eine Herausbildung von eher forschungsorientierten versus lehrorientierten Universitäten lässt sich derzeit kaum ausmachen.⁵⁴ Die forschungsgeleitete Lehre ist für alle Universitäten von großer Bedeutung, vor allem auch, um sich gegenüber der zunehmenden Konkurrenz durch Fachhochschulen zu behaupten.
 - Für die Umsetzung und Profilbildung stellen die internen Zielvereinbarungen, die Widmung von Professuren und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zentrale Maßnahmen dar. Darüber hinaus wollen alle Universitäten ihren Drittmittelanteil erhöhen, dies sowohl für die erkenntnisorientierte wie auch anwendungsorientierte Forschung. Mit Hilfe der Wissensbilanz werden dabei zukünftig Informationen aufbereitet, die es ermöglichen, die Entwicklung der Leistungen und Erreichung der selbst gesetzten Ziele zu beobachten.

2.2 Analyse universitärer Strukturindikatoren

Der erste Teil des folgenden Abschnitts hat einen starken Fokus auf F&E sowie auf die Zielsetzungen, welche mit der Forschungstätigkeit an den Universitäten verfolgt werden. Die dafür verwendeten Daten basieren auf den F&E-Erhebungen 1998 und 2002 durch die STATISTIK AUSTRIA. Da die Ergebnisse der F&E-Er-

⁵⁴ Derartige Entwicklungen haben sich in den letzten Jahren etwa in England und Australien abgezeichnet.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

hebung 2004 zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch nicht vorliegen, war eine Analyse über einen längeren Zeitraum nicht möglich. Im zweiten Teil wird auf die Entwicklung des Personals sowie bestimmter Personalkategorien eingegangen. Dafür wurden aktuelle Daten des bm:bwk verwendet. Eine umfassendere Darstellung universitärer Kennzahlen findet sich auch im Universitätsbericht 2005 (BMB-WK 2005).⁵⁵

Das Kapitel bezieht sich auf die wissenschaftlichen Universitäten⁵⁶ sowie – wo gekennzeichnet – auf die Fachhochschulen. Uni-

versitäten der Künste blieben unberücksichtigt.

2.2.1 Ausgaben

Die Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung im Universitätsbereich stiegen zwischen 1998 und 2002 von 965,877 auf 1 172,595 Mio. €, ein Zuwachs von +21 % (entspricht einer jährlichen Steigerung um +5 %). Von dieser Steigerung profitieren alle Wissenschaftszweige, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß:

Tabelle 11: Ausgaben für F&E im Universitätsbereich nach Wissenschaftszweigen, 1998 versus 2002

	Ausgaben für F&E [t €]		Zuwachs 1998-2002	Anteil 2002
	1998	2002		
Naturwissenschaften	277.709	355.885	+28%	30%
Technische Wissenschaften	126.102	159.380	+26%	14%
Humanmedizin (gesamt)	282.570	326.709	+16%	28%
Humanmedizin (ohne Kliniken)	100.304	139.398	+39%	12%
Humanmedizin (Kliniken)	182.266	187.311	+3%	16%
Land- u. Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	65.055	70.089	+8%	6%
Sozialwissenschaften	124.881	154.822	+24%	13%
Geisteswissenschaften	89.560	105.710	+18%	9%
Gesamt	965.877	1.172.595	+21%	100%

Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002; tip Berechnungen

Abbildung 21 zeigt auf der Basis vergleichbarer Daten die Anteile der Wissenschaftszweige an

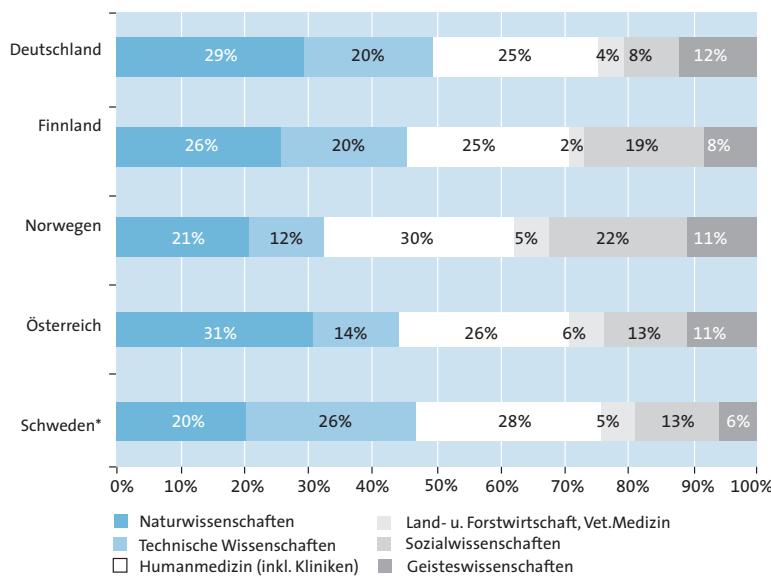
den F&E-Ausgaben des gesamten Hochschulsektors.

55 www.bmbwk.gv.at/universitaetsstatistik

56 Univ. Wien, Univ. Graz, Univ. Innsbruck, Med. Univ. Wien, Med. Univ. Graz, Med. Univ. Innsbruck, Univ. Salzburg, TU Wien, TU Graz, Montanuniv. Leoben, Univ. f. BOKU Wien, Vet.med. Univ. Wien, WU Wien, Univ. Linz, Univ. Klagenfurt

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 21: Anteile der Wissenschaftszweige an den F&E-Ausgaben des gesamten Hochschulsektors, 2002 (Schweden und Norwegen: 2001)⁵⁷



Quelle: OECD; STATISTIK AUSTRIA; tip Berechnungen

Auffallend ist vor allem der relativ geringe Anteil der technischen Wissenschaften in Österreich; zusammen mit Norwegen (12 %) liegt der Anteil in Österreich mit 14 % deutlich unter den 20-26 %-Anteilen der drei übrigen Vergleichsländer. Mit 31 % ist der Anteil der Naturwissenschaften in Österreich jedoch am höchsten. Überhaupt weist der kombinierte Technische/Naturwissenschaftliche Sektor einen recht ausgeglichenen Anteil von 44-49 %

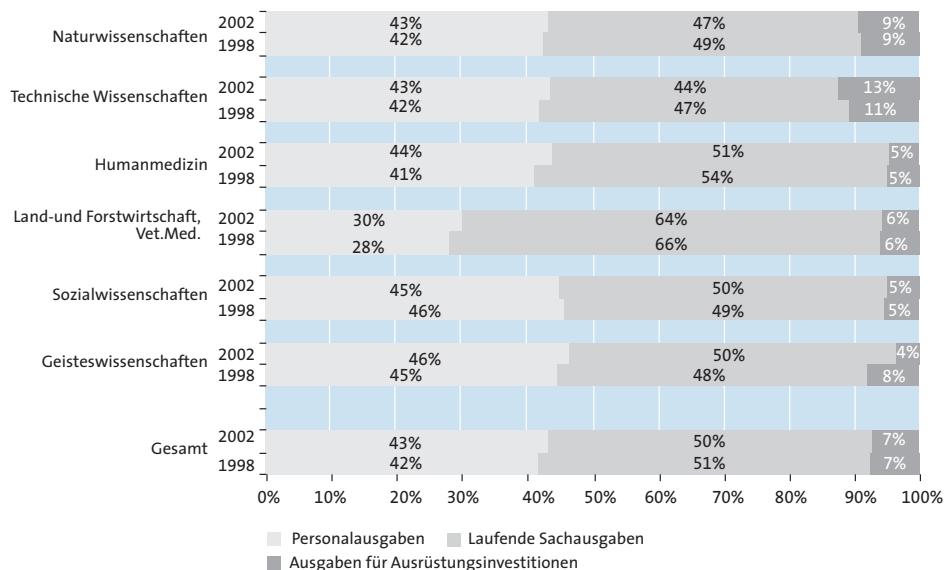
auf (nur in Norwegen fällt der Anteil von 32 % deutlich aus dem Rahmen).

Mit 26 % ist der Anteil der Humanmedizin in Österreich leicht unterdurchschnittlich, etwa 3 Prozentpunkte hinter Schweden und Norwegen, aber vor Deutschland und Finnland. Größere Unterschiede gibt es bei den Sozial- und vor allem den Geisteswissenschaften. In beiden ist der Anteil in Österreich – mit 13 bzw. 11 % – im Mittelfeld.

⁵⁷ Die kleine Auswahl an Vergleichsländern ist von der (mangelnden) Verfügbarkeit der Daten bestimmt: Für viele OECD-Länder sind für manche Wissenschaftsdisziplinen (v.a. Geistes- und Sozialwissenschaften) keine Daten verfügbar.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 22: Ausgabenstruktur universitärer F&E nach Wissenschaftszweigen, 1998 und 2002



Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002; tip Berechnungen

Die Struktur der drei Ausgabenkategorien Personal, Sachausgaben und Ausrüstungsinvestitionen ist zwischen 1998 und 2002 recht stabil: Die laufenden Sachausgaben stellen mit durchschnittlich 50 % den größten Posten, gefolgt von den Personalausgaben mit 43 %. 7 % entfallen auf Ausrüstungsinvestitionen. Die Strukturunterschiede zwischen den Wissenschaftszweigen sind mit zwei Ausnahmen recht gering; diese Ausnahmen stellen die Ausrüstungsinvestitionen in den technischen Wissenschaften (die hier zu Lasten der Sachausgaben beinahe einen doppelt so hohen Anteil am Gesamtbudget aufweisen als der Durchschnitt) und die Sachausgaben in der Land- und Forstwirtschaft/Veterinärmedizin dar. Hier ist der Anteil der Personalkosten um beinahe ein Drittel kleiner als im Durchschnitt; der Anteil der laufenden Sachausgaben ist entsprechend höher.

2.2.2 Finanzierung

Zwischen 1998 und 2002 verzeichnen die Universitätskliniken mit +3 % die geringsten Zuwächse. Hier ist allerdings zu beachten, dass sich gleichzeitig die Humanmedizin außerhalb der Kliniken der höchsten Steigerungsraten erfreut; mit +16 % ist die Entwicklung der gesamten Humanmedizin aber immer noch etwas unterdurchschnittlich. Ihr Anteil an den Gesamtausgaben für F&E im Universitätsbereich ist mit 28 % immer noch sehr hoch, wenn auch nicht mehr der höchste: Hier wurde sie von den Naturwissenschaften überholt, die mit +28 % eine stark überdurchschnittliche Ausgabensteigerung erfahren haben.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Tabelle 12: Ausgaben für F&E im Universitätsbereich nach Finanzierungsbereichen, 1998 versus 2002

	Finanzierung der F&E [t €]		Zuwachs	Anteil
	1998	2002	1998-2002	2002
Unternehmenssektor	16.921	49.523	+193%	4,2%
öffentlicher Sektor	919.186	1.069.142	+16%	91,2%
Bund	823.198	950.604	+15%	81,1%
Länder	16.418	15.000	-9%	1,3%
Gemeinden	-	1.048	(-o.)	0,1%
Sonstige	79.570	102.490	+29%	8,7%
privater gemeinnütziger Sektor	4.223	7.143	+69%	0,6%
Ausland ohne EU	8.804	11.181	+27%	1,0%
EU	16.743	35.606	+113%	3,0%
Gesamt	965.877	1.172.595	+21%	100,0%

Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002; tip Berechnungen

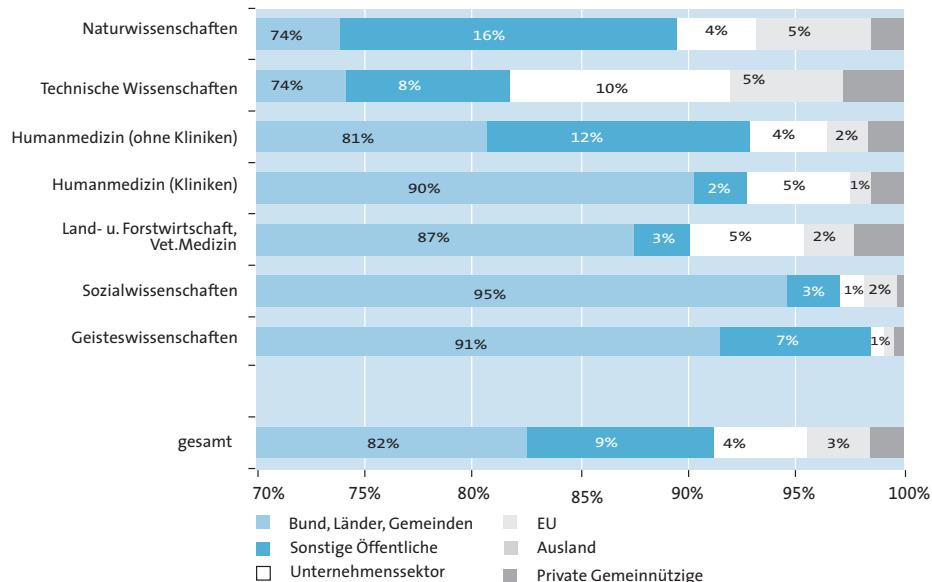
Der öffentliche Sektor erhöhte sein Finanzierungsvolumen auf 1,07 Mrd. €, was einen Zuwachs gegenüber 1998 von +16 % entspricht. Der Anteil des öffentlichen Sektors ging von 95,2 % im Jahre 1998 auf 91,2 % im Jahre 2002 zurück. Aber hier zeigt sich ein gewisser Paradigmenwandel: Während Bund und Länder unterdurchschnittliche Zuwächse aufweisen (bei den Länderzuwendungen zeigen sich sogar Rückgänge), weisen die „Sonstigen“, die im Wesentlichen die Forschungsförderungsfonds

(FWF und ehemals FFF) umfassen und die ihre Mittel „kompetiv“ vergeben, mit +29 % eine überdurchschnittliche Steigerung auf.

Der Unternehmenssektor verdreifachte seine Aufwendungen beinahe. Mit knapp 50 Mio. € finanzierte er aber auch im Jahr 2002 nur etwa 4 % aller Ausgaben für F&E im Universitätsbereich. Mehr als verdoppelt haben sich auch die Zuwendungen der EU (in erster Linie über die EU-Rahmenprogramme) auf immerhin 36 Mio. €.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 23: Anteile der Finanzierungsbereiche nach Wissenschaftszweigen, 2002



Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebung 2002; tip Berechnungen

Zuweisungen durch Bund, Länder und Gemeinden stellen für alle Wissenschaftszweige die bei weitem wichtigste Finanzierungsquelle dar: Im Schnitt ist ihr Anteil 82 %, auch bei den Natur- und technischen Wissenschaften sind es fast drei Viertel. Mit 95 bzw. 91 % ist ihr Anteil in den Sozial- bzw. Geisteswissenschaften am höchsten. Mit etwas unter 10 % sind die sonstigen Öffentlichen (also i.W. die Forschungsförderungsfonds) die zweitwichtigste Finanzierungsquelle für universitäre F&E. Die Bandbreite ist hier noch größer und beträgt zwischen 2 % (bei den Universitätskliniken) und 16 % (bei den Naturwissenschaften). Der Unternehmenssektor, der etwa 4 %

der gesamten F&E-Aufwendungen bestreitet, ist – wenig überraschend – besonders für die Technischen Wissenschaften von Bedeutung (mit einem Anteil von 10 % ist er hier der zweitwichtigste Geldgeber), spielt hingegen in den Sozial- und Geisteswissenschaften nur eine marginale Rolle. Ähnlich die Finanzierung durch die Europäische Union (also v.a. durch die EU-Rahmenprogramme), deren Anteil zwischen 1 % (Geistes- und Sozialwissenschaften) und 5 % (in den technischen Wissenschaften und Naturwissenschaften) liegt.

Nicht uninteressant ist auch ein Blick auf die Entwicklung dieser Finanzierungsanteile im Zeitablauf:

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Tabelle 13: Ausgaben für F&E im Universitätsbereich nach Finanzierungsbereichen, 1998 versus 2002

	Bund, Länder, Gemeinden	Sonstige Öffentliche	Unternehmens-sektor	EU	Ausland	Private Gemeinnützige	gesamt
Naturwissenschaften	+16 %	+53 %	+266 %	+109 %	+222 %	+55 %	+28 %
Technische Wissenschaften	+17 %	+14 %	+150 %	+112 %	-0 %	-12 %	+26 %
Humanmedizin (gesamt)	+10 %	+28 %	+193 %	+139 %	-35 %	+229 %	+16 %
Humanmedizin (ohne Kliniken)	+29 %	+68 %	+392 %	+161 %	+56 %	+74 %	+39 %
Humanmedizin (Kliniken)	+0 %	-32 %	+139 %	+110 %	-59 %	+800 %	+3 %
Land- u. Forstwirtschaft, Vet.Medizin	+15 %	-74 %	+188 %	+30 %	+5 %	-19 %	+8 %
Sozialwissenschaften	+21 %	+57 %	+142 %	+318 %	-11 %	+22 %	+24 %
Geisteswissenschaften	+16 %	+25 %	+1812 %	+58 %	+79 %	+89 %	+18 %
gesamt	+15 %	+29 %	+193 %	+113 %	+27 %	+69 %	+21 %

Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

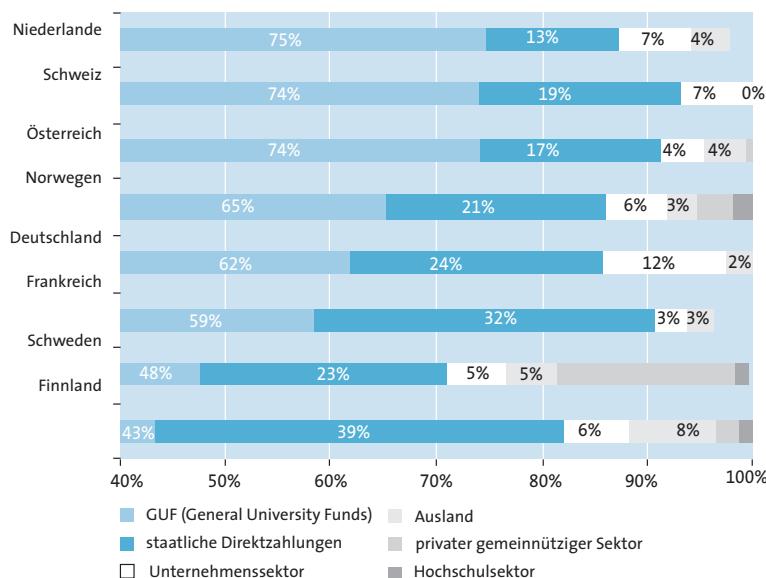
Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002; tip Berechnungen

Interessanterweise zeigen alle Wissenschaftszweige deutliche Zuwächse in der Finanzierung durch den Unternehmenssektor, sogar die Sozial- und Geisteswissenschaften (deren Beinahe-Verzweifachung (+1812 %) allerdings durch einen äußerst geringen Ausgangswert erklärt wird: 1998 sind hier nur 34 t € ausgewiesen, im Jahr 2002 dann immerhin schon 650 t €). Es ist daher das Niveau zu berücksichtigen, wenn die technischen Wissenschaften mit „nur“ einer Verzweieinhalfachung der Mittel aus dem Unternehmenssektor (von 6,5 auf 16,3 Mio. €) hier am unteren Ende der Bandbreite zu finden sind; sie haben allerdings traditionell den höchsten Finanzierungsanteil durch den Unternehmenssektor (5 % im Jahr 1998, 10 % im Jahr 2002).

Im internationalen Vergleich zeigt sich eine gewisse Sonderstellung Österreichs im Mix öffentlicher Gelder (Abbildung 24): der Gesamtanteil des öffentlichen Sektors an der Finanzierung der F&E-Ausgaben des gesamten Hochschulsektors liegt mit 91 % im oberen Bereich der Vergleichsländer (knapp hinter der Schweiz und Frankreich). Andererseits ist auch der Anteil der General University Funds (GUF; das ist die allgemeine, nicht projekt-bezogene Finanzierung der Universitäten durch den Bund) mit 74 % sehr hoch (praktisch gleichauf mit den Niederlanden und der Schweiz), der Anteil der staatlichen Direktzahlungen (Mittel aus der Forschungsförderung bzw. direkte staatliche Aufträge) damit relativ niedrig (nur die Niederlande weisen hier einen geringeren Wert auf; Frankreich und Finnland zeigen doppelt so hohe Anteile).

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 24: Finanzierungsstruktur der F&E-Ausgaben des gesamten Hochschulsektors im internationalen Vergleich, 2002 (Norwegen und Schweden: 2001)⁵⁸



Quelle: OECD; STATISTIK AUSTRIA (F&E-Erhebungen 1998 und 2002); tip Berechnungen

Auch der Unternehmensanteil ist in Österreich mit 4,1 % (immer noch) geringer als in den meisten Vergleichsstaaten. Nur Frankreich weist mit 2,9 % einen geringeren Wert auf, die übrigen Vergleichsstaaten liegen zwischen 5,5 % (Schweden) und 11,8 % (Deutschland). Der Auslandsanteil hingegen ist in Österreich relativ hoch: Die 3,9 % in Österreich (die zu drei Viertel aus EU-Geldern bestehen) werden nur von Schweden (5,0 %) und Finnland (8,1 %) übertroffen. Für die übrigen Vergleichsstaaten werden zwischen 2,4 und 3,7 % ausgewiesen (für die Schweiz werden keine Auslandsgelder vermerkt).

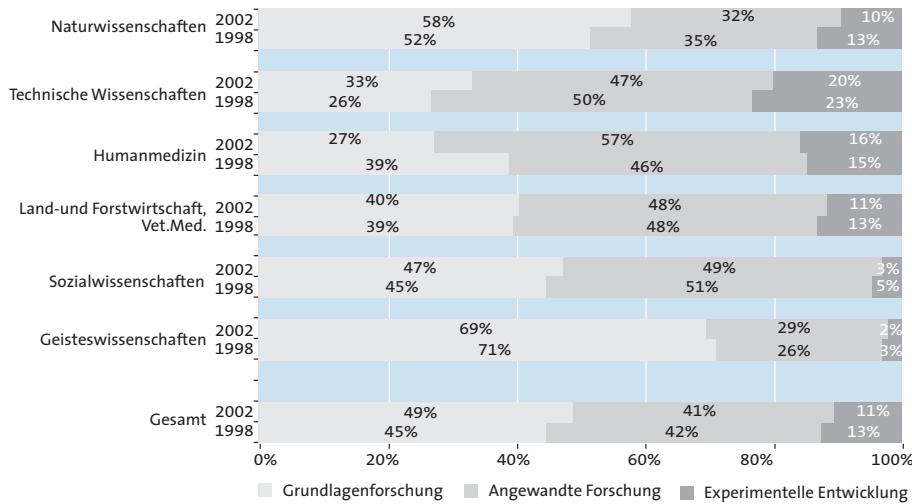
2.2.3 Arten und Zielsetzungen universitärer Forschung

Im Jahr 2002 wurde knapp die Hälfte der universitären F&E als Grundlagenforschung klassifiziert, etwas mehr als 1998. 40 % entfielen auf angewandte Forschung und 11 % auf experimentelle Entwicklung, in beiden Fällen etwas geringere Anteile als 1998. Der höchste Anteil der Grundlagenforschung ist mit mehr als zwei Dritteln in den Geisteswissenschaften zu verzeichnen, deutlich vor den Naturwissenschaften mit gut 50 %. Am wenigsten Grundlagenforschung wird in den technischen Wissenschaften betrieben (mit einem Anteil von etwa einem Drittel); hier ist im Gegenzug mit 20 % der höchste Anteil an experimenteller Entwicklung zu beobachten.

58 Für die Niederlande und Frankreich ist keine vollständige Aufschlüsselung verfügbar.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

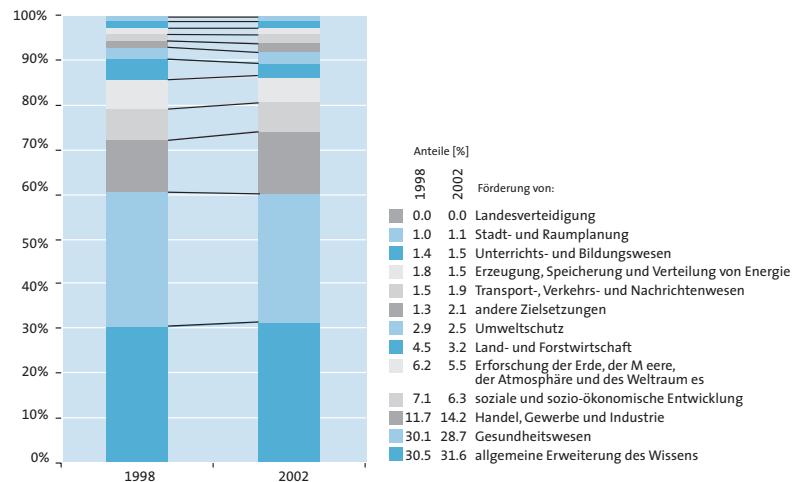
Abbildung 25: Struktur universitärer F&E, 1998 und 2002



Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002; tip Berechnungen

Abbildung 26: Sozio-ökonomische Zielsetzungen universitärer F&E, 1998 und 2002



Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002; tip Berechnungen

Die Struktur der Forschungsausgaben nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen hat zwischen 1998 und 2002 keine grundlegenden Änderungen erfahren. Unter den 5 wichtigsten Zielen ist es die Förderung von Handel, Gewer-

be und Industrie, die mit +2,5 Prozentpunkten von 11,7 auf 14,2 % Anteil die größte Änderung erfahren hat. Der größte „Verlierer“ ist die *Land- und Forstwirtschaft*, die ein Viertel ihres Anteils eingebüßt hat (von 4,5 auf 3,2 %).

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

2.2.4 Personal

Im Jahr 2005 umfasste das wissenschaftliche Personal der wissenschaftlichen Universitäten⁵⁹ 9.387 Vollzeitäquivalente (VZÄ), (1.522

Professoren/innen und 7.865 VZÄ an sonstigem wissenschaftlichen Personal), die von 10.003 VZÄ an allgemeinem Personal unterstützt wurden (die entsprechenden Kopfzahlen betragen 1.761, 23.035 bzw. 11.491).

Tabelle 14: Personal an Universitäten nach Kategorien (VZÄ), 2001–2005

Position	2001	2002	2003	2004	2005
Professoren/innen	1.640	1.611	1.594	1.594	1.522
Assistenten/innen und sonst. wiss. Personal	7.814	7.959	8.177	8.203	7.865
allgemeines Personal	7.659	7.660	7.847	7.889	10.003
Gesamt	17.113	17.230	17.619	17.686	19.390

Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: BMBWK; tip Berechnungen

Der Frauenanteil stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 15: Frauenanteil am Universitätspersonal nach Kategorien (VZÄ), 2001–2005

Position	2001	2002	2003	2004	2005
Professoren/innen	6,9%	6,8%	9,0%	9,0%	10,1%
Assistenten/innen und sonst. wiss. Personal	26,6%	27,4%	28,5%	28,5%	28,5%
allgemeines Personal	62,1%	62,1%	61,2%	61,0%	60,4%
Gesamt	40,6%	40,9%	41,3%	41,3%	43,5%

Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: BMBWK; tip Berechnungen

Ein direkter Vergleich der Werte von 2005 mit den Vorjahreswerten ist dabei nicht möglich. „Der scheinbare Rückgang von 2004 auf 2005 [im wissenschaftlichen und künstlerischen Personal, Anm.] resultiert aus geänderten Zuordnungen: Die Ärztinnen und Ärzte in Facharztausbildung werden durch Änderung des Universitätsgesetzes 2002 (BGBL. I Nr. 96/2004) dem allgemeinen Universitätspersonal zugeordnet. Die gesonderte Ausweisung der für Managementaufgaben eingesetzten Personalkapazität der Universität führt ebenfalls zu

einer Umschichtung vom wissenschaftlich-künstlerischen Bereich in Richtung allgemeines Universitätspersonal“ (Universitätsbericht 2005, Band 1, S.76). Der Universitätsbericht quantifiziert im Weiteren diesen Effekt und berechnet für das wissenschaftlich-künstlerische Personal einen Zuwachs, der „..einer Steigerung von 1,3 % gegenüber 2004 und einer solchen von 2,0 % im Vergleich zu 2003 entspricht“ (ibd). Eine Herausrechnung des künstlerischen Personals ist auf vorliegender Datenbasis nicht möglich.

59 Wissenschaftliche Universitäten ohne Fachhochschulen, Akademien und Universitäten der Künste

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Für den (vergleichbaren) Zeitraum 2001-2004 kann jedenfalls festgehalten werden, dass sich der Frauenanteil auf der professoralen Ebene von 6,9 auf 9,0 %⁶⁰ erhöhte, bei den Assistenten und dem sonstigen wissenschaftlichen Personal von 26,6 auf 28,5 %. Abgenommen hat der Frauenanteil beim allgemeinen Personal, allerdings von über 62 auf 61 %.

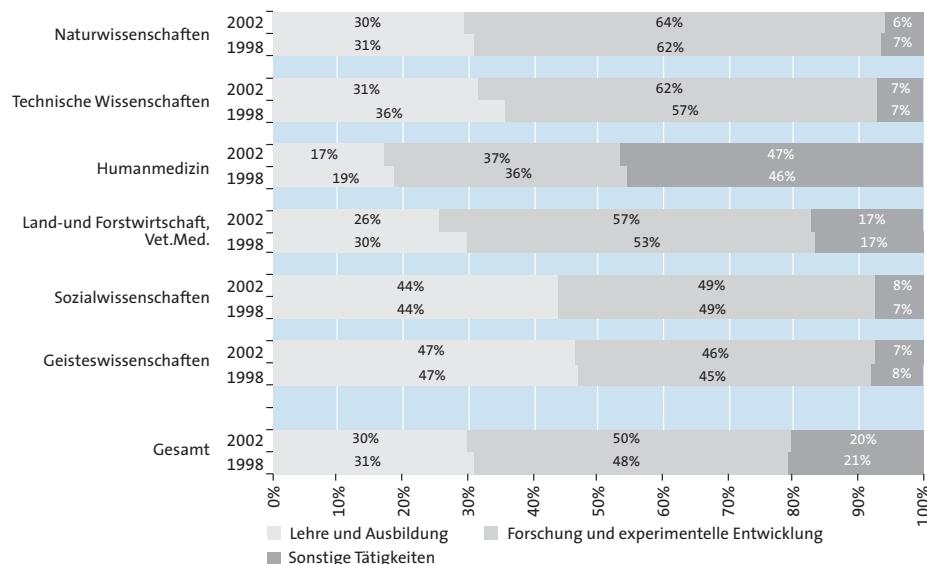
Insgesamt erhöhte sich die Zahl des weiblichen wissenschaftlichen Personals zwischen

2001 und 2004 um 200 VZÄ auf knapp unter 2.500, die Zahl der männlichen Vollzeitäquivalente stieg nur leicht um etwa 50 auf gut 7.300.

2.2.5 Arbeitszeit

Bei der Struktur der im Rahmen der F&E-Erhebungen 1998 und 2002 erhobenen Arbeitszeit zeigen sich leichte Verschiebungen:

Abbildung 27: Arbeitszeitverteilung des wissenschaftlichen Personals* an Instituten und Kliniken, 1998 und 2002



Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002;

* ohne Universitäten der Künste. Im Rahmen der F&E-Erhebungen wurde nicht nur das an Instituten und Kliniken tätige Bundespersonal, sondern auch refundierte Personal und sonstiges „Drittmittelpersonal“ erfasst.

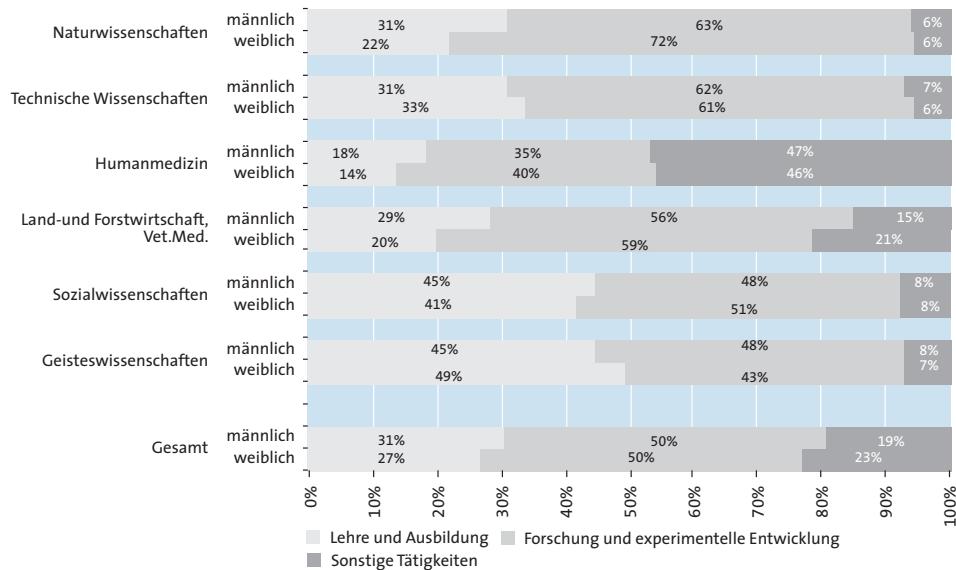
In der Arbeitszeitverteilung des wissenschaftlichen Universitätspersonals zeigt sich eine leichte Ausdehnung der für Forschung und experimentelle Entwicklung zur Verfügung stehenden Zeit (von 48 auf 50 %) zu Lasten der beiden anderen Kategorien, Lehre und Ausbil-

dung (von 31 auf 30 %) und sonstige Tätigkeiten (21 auf 20 %). Dieses Muster zeigt sich bei fast allen Wissenschaftszweigen und ist besonders ausgeprägt in den technischen Wissenschaften, in denen der Anteil der Forschungszeit von 57 auf 62 % stieg.

60 Wenn man annimmt, dass eine Professur für etwa 15 Jahre besetzt ist, impliziert diese Erhöhung einen Frauenanteil an den Neubesetzungen von etwa 15-20 %.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 28: Arbeitszeitverteilung des wissenschaftlichen Personals* an Instituten und Kliniken, 2002, nach Geschlecht



Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002;

* ohne Universitäten der Künste. Im Rahmen der F&E-Erhebungen wurde nicht nur das an Instituten und Kliniken tätige Bundespersonal, sondern auch refundierte Personal und sonstiges „Drittmittelpersonal“ erfasst.

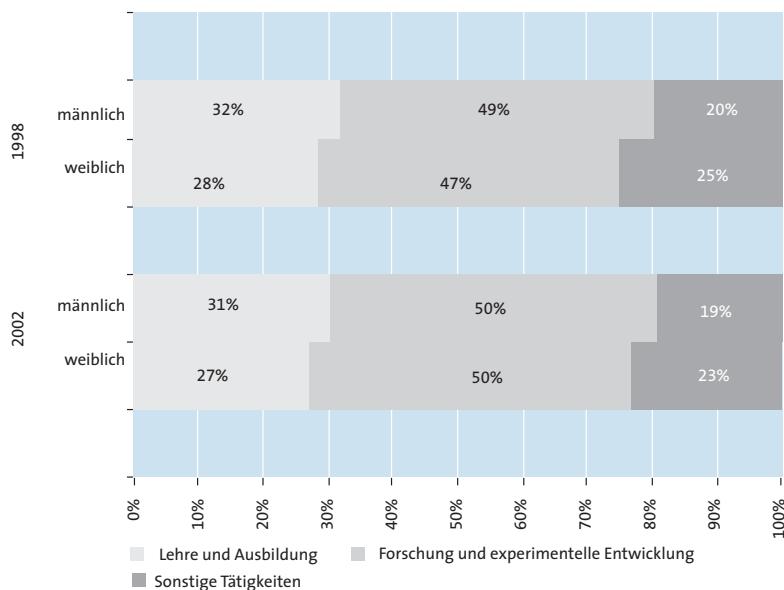
Nach Geschlechtern zeigt sich im Jahr 2002 in fast allen Wissenschaftszweigen, dass Frauen ihre Zeit weniger für Lehre, etwa gleich viel für Forschung, aber mehr für sonstige Tätigkeiten aufwenden (dieses Muster gilt übrigens nicht

nur auf der Ebene der Gesamtbeschäftigung, sondern auch getrennt nach Beschäftigtenkategorien)⁶¹. Zwischen 1998 und 2002 zeigte sich allerdings eine gewisse Reduktion dieser geschlechterspezifischen Unterschiede:

61 Professor/innen, Dozent/innen, Assistent/innen, Studienassistent/innen, sonstiges wiss. Personal, höher qualifiziertes nicht-wiss. Personal und sonstiges nicht-wiss. Personal

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 29: Arbeitszeitverteilung des wissenschaftlichen Personals* an Instituten und Kliniken, 1998 und 2002, nach Geschlecht



Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002;

* ohne Universitäten der Künste. Im Rahmen der F&E-Erhebungen wurde nicht nur das an Instituten und Kliniken tätige Bundespersonal, sondern auch refundiertes Personal und sonstiges „Drittmitelpersonal“ erfasst.

Das Ungleichgewicht zwischen Männern und Frauen in der für sonstige Tätigkeiten aufgewendeten Zeit wurde kleiner (von 5,1 auf 3,9 Prozentpunkte), der Unterschied im Forschungsanteil reduzierte sich von 1,7 auf 0,4 Prozentpunkte; der Abstand im Ausbildungsbereich blieb recht konstant bei etwa 3,4 Prozentpunkten. Auch hier zeigt sich dieses Muster nicht nur auf aggregierter Ebene, sondern in fast allen Wissenschaftszweigen und einem Großteil der Beschäftigtenkategorien.

2.2.6 Studierende und Abschlüsse

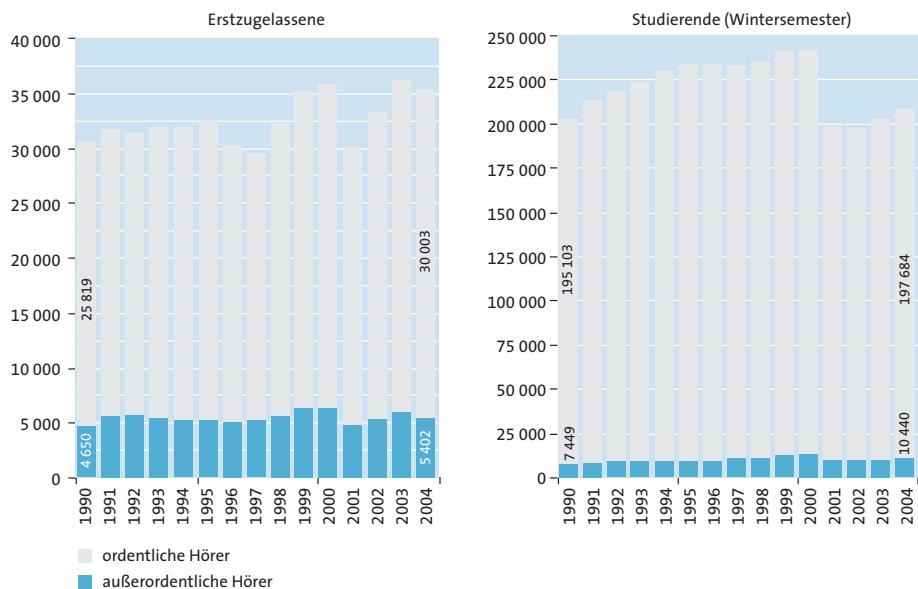
Der folgende Abschnitt bezieht sich auf Studierende wissenschaftlicher Universitäten⁶² (d.h. ohne Akademien und Universitäten der Künste). In weiterer Folge beziehen sich die Analysen auch auf Fachhochschulen mit äquivalenter Ausrichtung⁶³.

62 Univ. Wien, Univ. Graz, Univ. Innsbruck, Med. Univ. Wien, Med. Univ. Graz, Med. Univ. Innsbruck, Univ. Salzburg, TU Wien, TU Graz, Montanuniv. Leoben, Univ. f. BOKU Wien, Vet.med. Univ. Wien, WU Wien, Univ. Linz, Univ. Klagenfurt

63 Fachhochschulen der Bereiche Technik, Sozialwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften. Die Bereiche Kunst und Militär/Sicherheit blieben unberücksichtigt; im Jahre 2004 stellten diese beiden allerdings nur etwa 2 % aller Fachhochschulstudierenden.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 30: Erst zugelassene und Studierende an Universitäten, 1990–2004



Wissenschaftliche Universitäten ohne Fachhochschulen und ohne Universitäten/FHs der Künste

Quelle: STATISTIK AUSTRIA; BMBWK; tip Berechnungen

Die Zahl der erstmalig zu einem Studium an einer österreichischen Universität zugelassenen Personen (Abbildung 30) stieg in der Periode 1990-2004 recht kontinuierlich an, von 30.469⁶⁴ auf 35.405 im Studienjahr 2004 (das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung von gut +1 %). Die Anzahl der Studierenden im Wintersemester stieg zwischen 1990 und 2005 von 202.552 auf 217.082. Diese niedrige Gesamtentwicklung muss aber im Zusammenhang mit der Einführung der Studienbeiträge mit dem Studienjahr 2001 gesehen werden⁶⁵: Die Konzentration auf die tatsächlich aktiv Studierenden bewirkte einen Rück-

gang der Zahl der Studierenden um etwa 44.000; vorher wie nachher zeigt sich ein steigender Trend mit einem Zuwachs von nicht ganz +2 % pro Jahr. Die Erstzulassungen scheinen von der Einführung des Studienbeitrags nur kurzfristig beeinflusst worden zu sein: Das (hohe) Niveau des Jahres 2000 wurde bereits im Jahr 2003 wieder übertroffen.

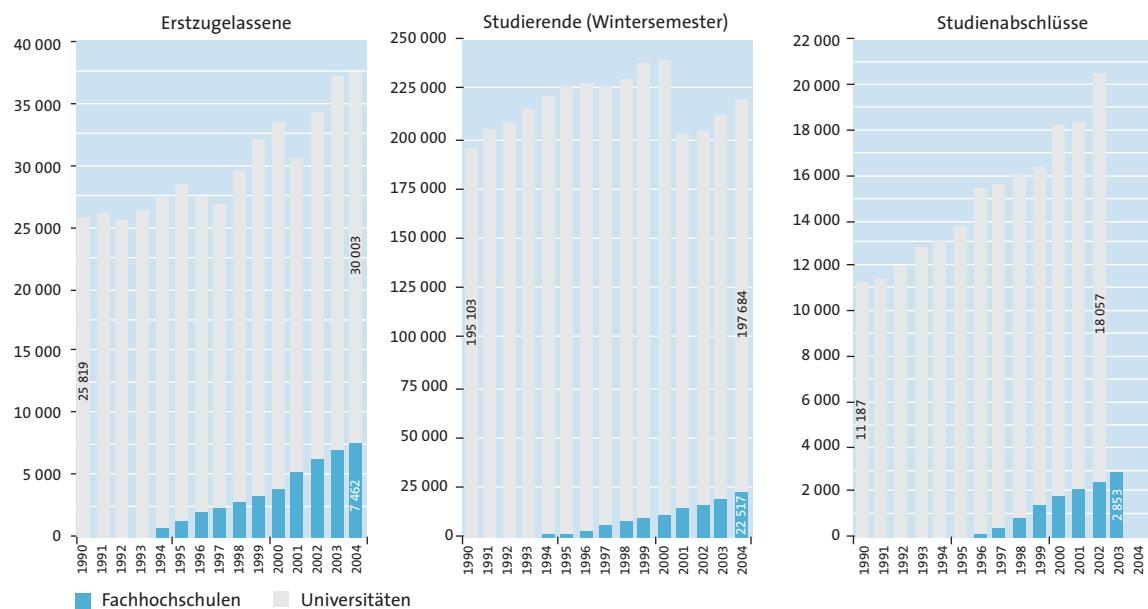
Der Anteil der außerordentlichen Studierenden ist recht konstant und beträgt zwischen 15 und 18 % der Erstinskribierenden und 4-5 % der Studierenden. Im Folgenden werden nur noch „ordentliche Studierende“ betrachtet.

64 Bis 1997 gab es den Typus „Gasthörer“, der allerdings nur einige hundert Studierende pro Jahr umfasste. Diese sind in den präsentierten Zahlen nicht enthalten.

65 Der Studienbeitrag beträgt – unabhängig von der Studienrichtung – 370 € pro Semester. Für Nicht-EU-Staatsbürger/innen beträgt er 740 € pro Semester.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 31: Erstzulassungen, Studien und Abschlüsse von ordentlichen Studien an Universitäten und Fachhochschulen, 1990–2004



Wissenschaftliche Universitäten und Fachhochschulen ohne Universitäten/FHs der Künste

Quelle: STATISTIK AUSTRIA; BMBWK; tip Berechnungen

Bemerkenswert ist die Entwicklung der Fachhochschulen: Seit ihrer Einführung Mitte der 1990er Jahre stieg ihr Anteil an den Erstzulassungen auf 21 % (7.462 Erstzulassungen im Studienjahr 2004). An der Gesamtzahl der Studierenden stellen die Fachhochschulen 11 % (entspricht 22.517 Studierenden im Jahr 2004). Der Anteil der Fachhochschulen an den Abschlüssen ist etwas höher als der Anteil an den Studierenden (er beträgt im Jahr 2002 12 % gegenüber einem 8 %-Studentenanteil im gleichen Jahr), vor allem eine Folge der geringeren durchschnittlichen Studiendauer. 2003 konnten 2.853 Fachhochschul-Studienabschlüsse verzeichnet werden. Die Universitäten verzeichneten 2002 18.057 Abschlüsse⁶⁶, um

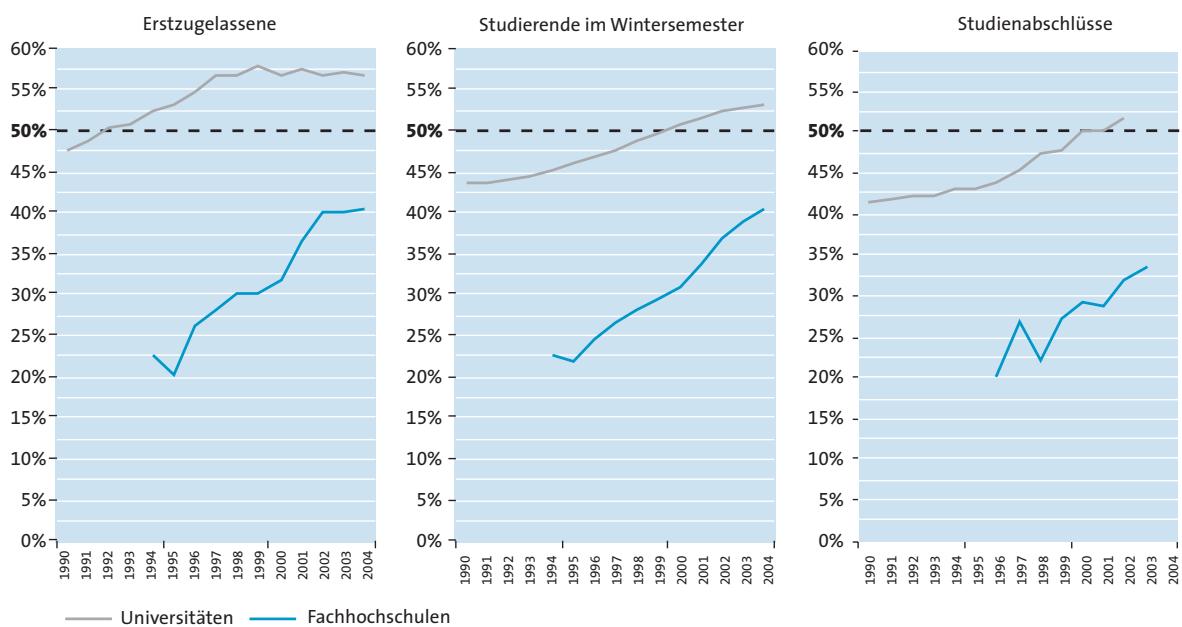
61 % mehr als im Jahr 1990 (dies entspricht einem jährlichen Zuwachs von +4,1 %).

Abbildung 32 zeigt den Frauenanteil: Bei den Erstzulassungen wurde bereits im Studienjahr 1992 die 50 %-Marke überschritten. Bei den Studierenden und den Abschlüssen wurde diese Marke erst im Jahr 2000 überschritten. Bis 2002 ergab sich eine Zunahme des Frauenanteils um 18 % (von 48 auf 57 %) an den Erstzulassungen, um 20 % bei den Studierenden und um 24 % bei den Abschlüssen. Eine mögliche Interpretation dieses Musters wäre, dass Frauen zwar immer noch eine geringere Wahrscheinlichkeit als Männer aufweisen, ihr Studium zu beenden, dass sie aber diesen Rückstand deutlich verringert haben.

66 Abschlüsse von Kurz-, Bakkalaureats-, Lehramts-, Diplom-, Magister-, Doktorats- und Aufbaustudien.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 32: Frauenanteil an den Erstzulassungen, Studien und Abschlüssen von ordentlichen Studien an Universitäten und Fachhochschulen, 1990–2004



Wissenschaftliche Universitäten und Fachhochschulen ohne Universitäten/FHs der Künste

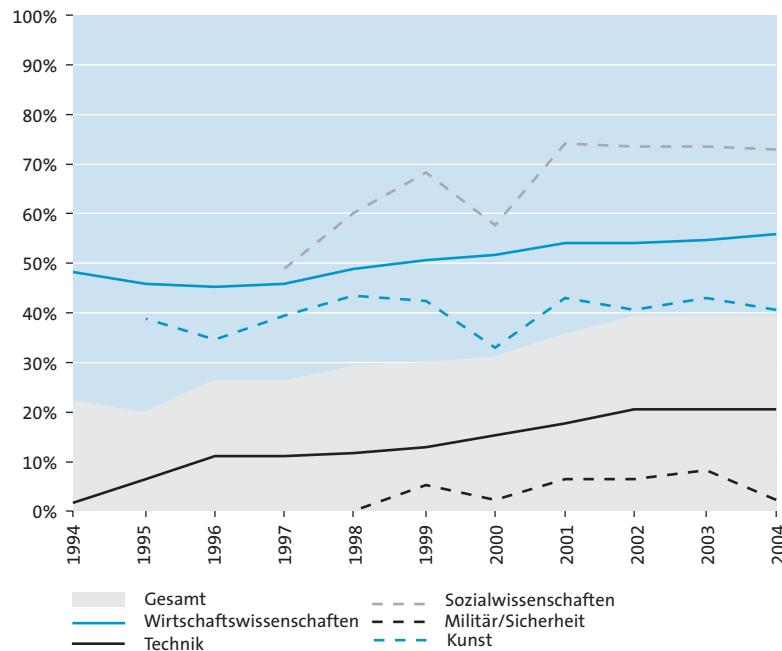
Quelle: STATISTIK AUSTRIA; BMBWK; tip Berechnungen

Interessant (und im Lichte einer relativ hohen Technikaffinität erfreulich) ist der stark wachsende Frauenanteil an den Fachhochschulen: betrug er bei Einführung der Fachhochschulstudiengänge noch etwa 20 %, sind im Jahr 2004 bereits 40 % der Erstzugelassenen weib-

lich (wobei seit 3 Jahren allerdings eine Stagnation auf diesem Wert konstatierter werden muss). Dieser Anstieg ist auch nicht nur durch einen veränderten Mix der Fachhochschultypen bedingt, sondern ist in allen Bereichen zu beobachten:

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 33: Frauenanteil an den Erstzugelassenen an Fachhochschulen, 1990–2004



Ohne FHs der Künste

Quelle: STATISTIK AUSTRIA; BMBWK; tip Berechnungen

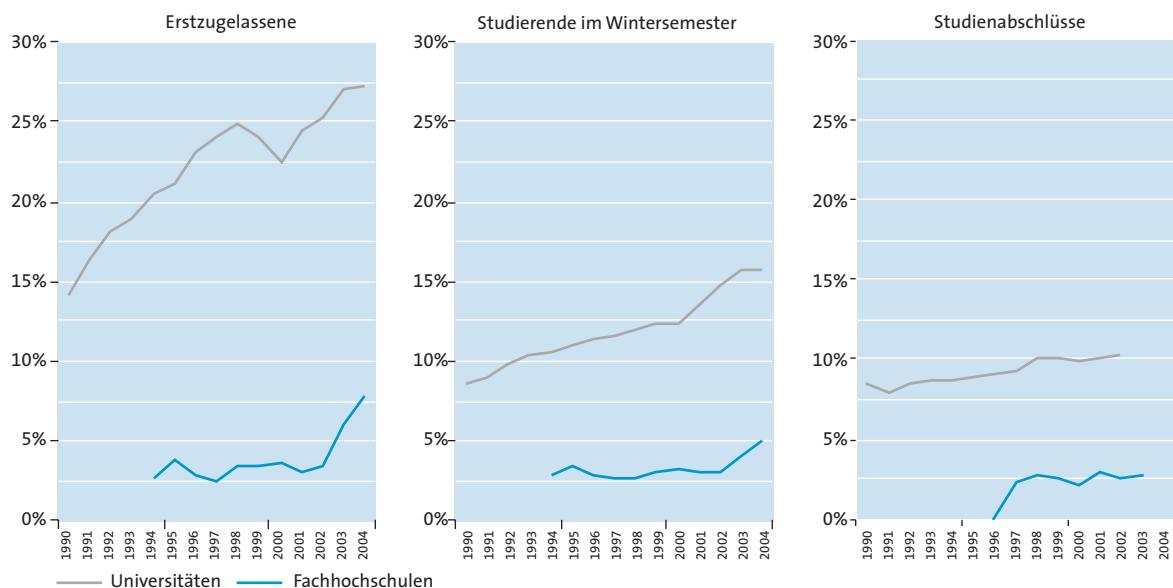
In den technischen FH-Studiengängen stieg der Frauenanteil bei den Erstzulassungen zwischen 1994 und 2004 von 2 auf 20 %; trotzdem bleibt das traditionelle Muster „männliche Technik“ vs. „weibliche Sozial- und Wirtschaftsberufe“ als Grundtendenz erhalten: Bei den sozialwissenschaftlichen Studiengängen beträgt der Frauenanteil aktuell beinahe drei Viertel, bei den Wirtschaftswissenschaften beträgt er – bei weiterhin leicht steigender Tendenz – nun gut 55 %.

Der Anteil nicht-österreichischer Staatsbürger/innen erfuhr zwischen 1990 und 2004 eine deutliche Ausweitung: bei den Erstzulassungen zu ordentlichen Studien von unter 15 %

auf 27 % (Abbildung 34). Da unter den Erstzugelassenen auch Austauschstudentinnen und -studenten erfasst werden, die nur einen Teil ihres Studiums in Österreich absolvieren, blieb der Anteil an den Studierenden deutlich hinter dieser Entwicklung zurück, wenn sich auch hier der Anteil von unter 9 auf etwa 17 % fast verdoppelte. Aus diesem Grund blieben die Abschlüsse von Nicht-Österreichern und -österreichischerinnen noch weiter hinter diesen Werten zurück: Nur etwa 10 % aller Abschlüsse im Studienjahr 2002 gehen auf Ausländer/innen zurück, ein Anteil, der sich seit 1990 (8 %) auch nur schwach erhöht hat.

2 Die österreichischen Universitäten im Wandel

Abbildung 34: Anteil nicht-österreichischer Staatsbürger/innen an den Erstzulassungen, Studien und Abschlüssen von ordentlichen Studien an Universitäten und Fachhochschulen, 1990–2004



Wissenschaftliche Universitäten und Fachhochschulen ohne Universitäten/FHs der Künste

Quelle: STATISTIK AUSTRIA; BMBWK; tip Berechnungen

Der Anteil ausländischer Staatsangehöriger in Fachhochschulen ist mit etwa 3-5 % demgegenüber gering, wenn auch bei den Erstzulassungen seit 2003 eine Verdopplung dieses Anteils beobachtbar ist.

2.2.7 Resümee

Die wissenschaftlichen Universitäten steigerten die Ausgaben für F&E zwischen 1998 und 2002 um 21 %, wovon sämtliche Wissenschaftszweige profitierten, wenngleich in unterschiedlichem Ausmaß. In der Finanzierung der F&E-Ausgaben fällt vor allem der Zuwachs aus dem Unternehmenssektor auf: Dieser verdreifachte seine Aufwendungen auf knapp 50 Mio. € und erreichte damit 2002 einen Finanzierungsanteil von 4,2 %. Auch die Rückflüsse aus den EU-Forschungsprogrammen verdop-

pelten sich im angegebenen Zeitraum und betrugen 2002 35 Mio. €. Dies ist ein deutliches Zeichen für die zunehmende Offenheit des Universitätssektors sowie einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Trotz dieses erfreulichen Zuwachses finanziert die öffentliche Hand nach wie vor 91 % der F&E-Aufwendungen des gesamten Hochschulsektors.

Die Zahl der erstmalig zu einem Studium an einer österreichischen Universität zugelassenen Personen stieg in der Periode 1990-2004 mit einer jährlichen Steigerungsrate von gut +1 % kontinuierlich an. Auch scheinen die Erstzulassungen von der Einführung der Studienbeiträge nur kurzfristig betroffen worden zu sein: Bereits 2003 wurde das hohe Niveau des Jahres 2000 wieder übertroffen.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

3.1 Die Rolle des Dienstleistungssektors für Forschung und Innovation

Die zunehmende gesamtwirtschaftliche Bedeutung des tertiären Sektors ist ein seit Jahrzehnten beobachtetes und diskutiertes Phänomen. Auch hinsichtlich der F&E-Aufwendungen lässt sich eine wachsende Rolle des tertiären Sektors beobachten: Der Anteil der F&E-Aufwendungen im tertiären Sektor an den gesamten F&E-Aufwendungen ist in den vergangenen Jahren kräftig gestiegen und beträgt in Österreich laut der jüngsten F&E-Erhebung (2002) ca. 26 % (gegenüber 22 % im Jahr 1998).

Allerdings ist der tertiäre Sektor äußerst inhomogen und in sich selbst einem dynamischen Strukturwandel unterworfen. „Klassische“ Dienstleistungen wie haushalts- bzw. personenbezogene Dienstleistungen oder das Beherbergungs- und Gaststättenwesen weisen nach wie vor keine oder sehr geringe F&E-Aktivitäten auf, während unternehmensorientierte Dienstleistungen, dabei vor allem „höherwertige“, so genannte wissensintensive Dienstleistungen, beträchtliche relative und absolute F&E-Aufwendungen verzeichnen. Diese F&E-intensiven Dienstleistungsbereiche zählen allerdings gleichzeitig auch zu jenen mit den höchsten Wachstumsraten, was Wertschöpfung und Beschäftigung betrifft.

Diese Heterogenität erschwert aber auch die Entwicklung konsistenter Strategien/Konzepte zur Stimulierung/Förderung des Dienstleistungssektors und seiner Innovationsfähigkeit. Zu unterschiedlich sind die Anforderungen an

Produktionsfaktoren, die jeweiligen Markt- und Absatzbedingungen, die Wettbewerbsverhältnisse und dadurch letztlich auch die Innovationsvoraussetzungen in den zahlreichen Subsegmenten des Dienstleistungssektors.

Diese Komplexität war auch einer der Gründe dafür, warum lange Zeit der Dienstleistungssektor in der Innovationsforschung (und von Seiten der Innovationspolitik) vernachlässigt wurde. Der Dienstleistungssektor galt vielfach als bloßer passiver Rezipient bzw. Adopter von Innovationen, die aber ihren eigentlichen Ursprung in der Sachgüterproduktion hätten. Erst in den letzten Jahren begann sich das Interesse an Fragen zum Innovationsverhalten bzw. zum Innovationspotential des Dienstleistungssektors zu steigern und auch die Wirtschaftspolitik suchte nach geeigneten Wegen, das schließlich diagnostizierte beträchtliche Innovationspotential dieses Sektors zu stimulieren. In den folgenden Jahren wurde versucht, Anpassungen des Innovationsbegriffes vorzunehmen, die die Besonderheiten des Dienstleistungssektors berücksichtigen und gleichzeitig dem Sektor ein eigenes, inhärentes Innovationspotential zusprechen. Dienstleistungsinnovationen beinhalten in diesem Sinne komplexe Prozesse und weisen multidimensionale Charakteristika auf, die sowohl technischer als auch nicht-technischer (also organisatorischer) Natur sein können. Nicht-technologische Dimensionen beinhalten beispielsweise die Entwicklung/Einführung eines neuen Dienstleistungskonzepts, neue Vertriebskanäle, neue Wege der Kunden-

3 Innovationen im Unternehmensbereich

beziehungen, des Marketings wie auch neue Formen der Arbeitsorganisation. Wichtig ist, dass Innovationen nicht isoliert betrachtet werden können, d.h. technische Innovationen weisen (fast) immer auch nicht-technische Dimensionen auf bzw. benötigen für die erfolgreiche Einführung/Durchsetzung auch Anpassungen/Innovationen im nicht-technischen Bereich. Berücksichtigt man diese Punkte, lässt sich schließlich folgende, umfassende Definition von Innovation im Dienstleistungsbereich ableiten:

„...a new or considerably changed service concept, client interaction channel, service delivery system or technological concept that individually, but most likely in combination leads to one or more (re)new(ed) service functions that are new to the firm and do change the service/good offered on the market and do require structurally new technological, human or organisational capabilities of the service organisation“ (van Ark et al. 2003, 14).

Aufgrund dieser angesprochenen Komplexität und Mehrdimensionalität von Innovationen im Dienstleistungssektor ist davon auszugehen, dass die Forschungs- und Entwicklungsausgaben im engeren Sinn⁶⁷ nur einen Teil der ge-

samten Innovationsbemühungen des Dienstleistungssektors zu erfassen und abzubilden in der Lage sind. Der F&E-Begriff stellt für das Innovationsgeschehen im Dienstleistungssektor ein relativ enges Konzept dar, so dass einige, durchaus wichtige Aspekte (insbesondere organisatorische Innovationen bzw. der Bereich generell nicht-technischer Innovationen gemäß des oben dargestellten mehrdimensionalen Innovationskonzepts) nur unzureichend erfasst werden.

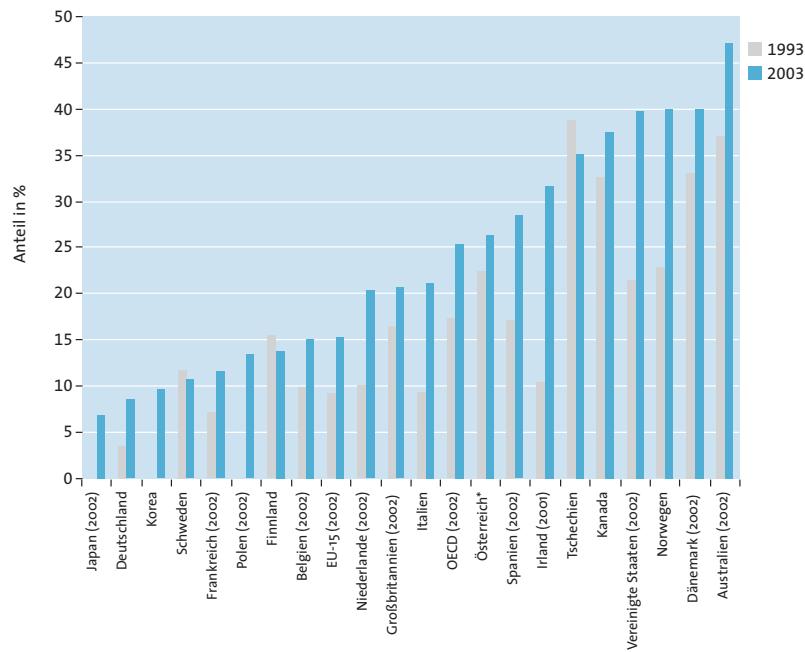
Nichtsdestotrotz sind mittlerweile die F&E-Aufwendungen des Dienstleistungssektors in Österreich auch quantitativ bedeutsam. In Summe betrugen die F&E-Ausgaben des Dienstleistungssektors im Jahr 2002 in 690 durchführenden Forschungseinheiten (von 1942 insgesamt) 828 Mio. € (von 3131 Mio. € insgesamt), was (wie bereits oben erwähnt) einen Anteil von 26 % an den gesamten österreichischen F&E-Ausgaben entspricht. Mit diesem Anteil liegt Österreich im internationalen Vergleich ziemlich genau im OECD-Durchschnitt (vgl. Abbildung 35). Aus Abbildung 35 wird zudem ersichtlich, dass die Bedeutung der F&E im Dienstleistungssektor generell im Zunehmen ist und – zumindest in einigen Ländern – bereits ein außerordentlich hohes Ausmaß erreicht hat.⁶⁸

⁶⁷ D.h. gemäß Frascati-Manual, das auch für die Erhebung und Messung der F&E-Aufwendungen im Dienstleistungssektor die Richtlinien bildet, vgl. dazu auch die entsprechenden Ausführungen und Beispiele der Statistik Austria.

⁶⁸ Zu beachten ist, dass zumindest ein Teil der großen Unterschiede zwischen den Ländern aufgrund von Messungsaugkeiten zustande kommt. In einigen Ländern dürfte den F&E-Ausgaben des Dienstleistungssektors derzeit noch wenig Beachtung geschenkt werden, sodass von einer erheblichen Untererfassung der F&E-Tätigkeit des Dienstleistungssektors auszugehen ist. Die Abbildung 35 sollte daher nur mit großer Vorsicht interpretiert werden.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Abbildung 35: Anteil der F&E im Dienstleistungssektor an den gesamten F&E-Ausgaben im internationalen Vergleich



* Für Österreich gelten die Referenzjahre 1998 und 2002; tip Berechnungen

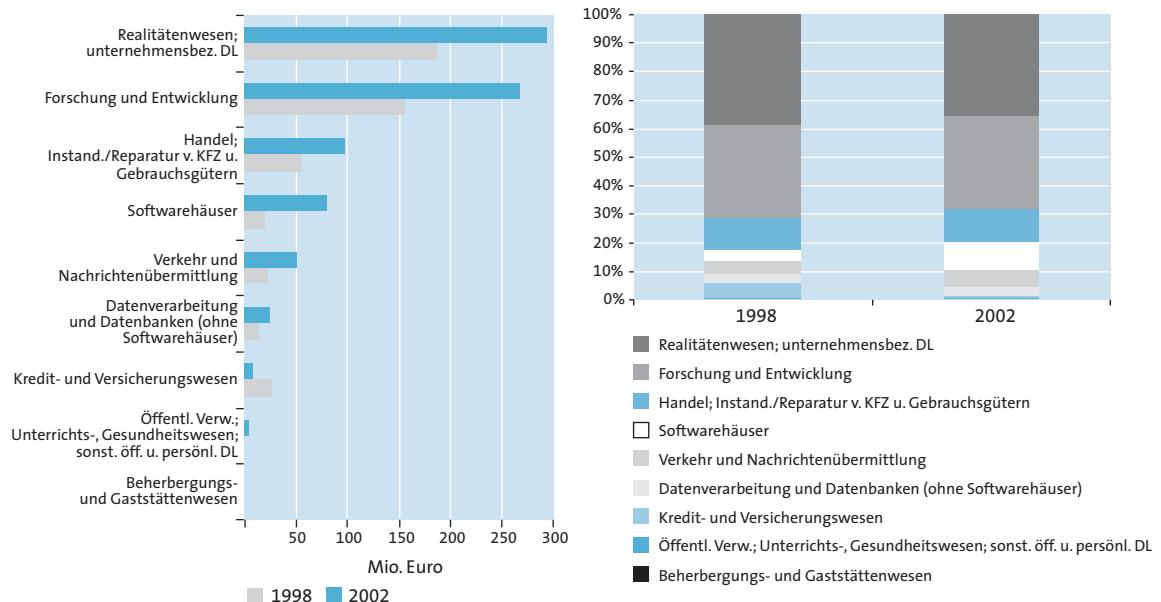
Quelle: OECD, 2005; STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002;

Innerhalb des Dienstleistungssektors lässt sich ein hohes Ausmaß an intrasektoraler Differenzierung beobachten: Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen sind auf einige wenige Wirtschaftszweige konzentriert. Mit einem Anteil von 68,1 % (2002) konzentrieren sich auf die beiden Wirtschaftszweige mit den höchsten absoluten F&E-Aufwendungen, nämlich Realitätenwesen/unternehmensbezogene Dienstleistungen (ÖNACE 70, 71 + 74) und Forschung und Entwicklung (ÖNACE 73), mehr als zwei Drittel aller F&E-Aktivitäten des Dienstleistungssektors (vgl. Abbildung 36). Beide Branchen können auch absolut gesehen

beträchtliche F&E-Aufwendungen vorweisen. Mit 295,3 Mio. € zählen die unternehmensbezogenen Dienstleistungen zu den quantitativ bedeutsamsten Branchen Österreichs in Bezug auf die F&E-Ausgaben und liegen damit bereits an vierter Stelle (hinter den drei industriellen Branchen Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik, Maschinenbau und Kraftwagen/ Kraftwagenteile). In der Branche Forschung/ Entwicklung (ÖNACE 73) belaufen sich die F&E-Ausgaben auf 268,5 Mio. €, womit diese Branche in der Gesamtliste der Branchen an fünfter Stelle liegt.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Abbildung 36: Übersicht der F&E-Aufwendungen Österreichs in den Dienstleistungsbranchen im Jahr 2002



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebung 2002; tip Berechnungen

Die F&E-Ausgaben des Dienstleistungssektors entwickelten sich in den vergangenen Jahren deutlich dynamischer als jene der Sachgüterproduktion, wodurch sich das relative Gewicht des Dienstleistungssektors, was die F&E-Ausgaben betrifft, signifikant erhöht hat. Die Gesamtausgaben Österreichs für Forschung und Entwicklung im Unternehmenssektor wuchsen zwischen 1998 und 2002 um 45 %, jene der Sachgüterproduktion um 37,5 %, während die F&E-Ausgaben des Dienstleistungssektors um 71,2 % zunahmen. Auf Ebene einzelner Branchen zeigen sich wiederum starke Unterschiede. Den stärksten Anstieg – allerdings von niedrigem Niveau ausgehend – verzeichneten die Softwarehäuser, die ihre F&E-Ausgaben zwischen 1998 und 2002 mehr als vervierfachten. Auch die Ausgaben der beiden forschungsaktivsten (von den absoluten Summen her) Dienstleistungsbranchen

entwickeln sich besonders dynamisch. Zwischen 1998 und 2002 stiegen die F&E-Ausgaben der unternehmensbezogenen Dienstleistungen um 57 % und jene der Branche Forschung/Entwicklung um 77 %. Allerdings gibt es mit dem Kredit- und Versicherungswesen auch eine Dienstleistungsbranche, die im betrachteten Zeitraum ihre F&E-Ausgaben beträchtlich (nämlich um 71 %) reduziert hat. Im Jahr 2002 zählt diese Branche nunmehr nur noch zu den quantitativ unbedeutenden Bereichen, was das F&E-Aufkommen im Dienstleistungssektor betrifft. Ein Grund kann darin liegen, dass es durch die Merger in der österreichischen Bankenlandschaft auch zu einer verstärkten Konzentration der Forschungs- und Entwicklungaktivitäten im Softwarebereich kam.

Von den insgesamt 26.728 F&E-Beschäftigten im Unternehmenssektor (VZÄ)⁶⁹ entfallen

69 Die Kopfzahl beträgt 34.020.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

im Jahr 2002 insgesamt 7359 (das sind 27,5 %) auf den Dienstleistungssektor. Die beschäftigungsstärkste Branche im Dienstleistungssektor sind wiederum die unternehmensbezogenen Dienstleistungen mit 2480 Beschäftigten (das sind 33,7 % der F&E-Beschäftigten des Dienstleistungssektors). Somit findet sich im Jahr 2002 beinahe jeder zehnte F&E-Beschäftigte Österreichs im Bereich der unternehmensbezogenen Dienstleistungen. An zweiter Stelle liegt wiederum die Branche Forschung und Entwicklung (ÖNACE 73), die mit 2226 F&E-Beschäftigten einen Anteil von 30,2 % aller F&E-Beschäftigten des Dienstleistungssektors aufweist (bzw. 8,3 % an der gesamten F&E-Beschäftigung Österreichs). Bereits deutlich zurück liegen mit 1128 F&E-Beschäftigten die Softwarehäuser (ÖNACE 72.2) an dritter Stelle.

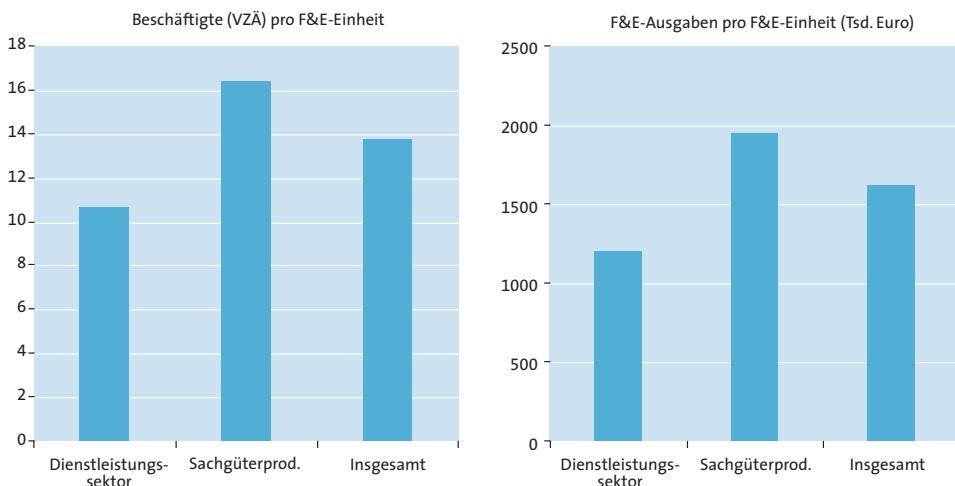
Der Anteil der Frauen am Forschungspersonal österreichischer Unternehmen ist mit lediglich 14,4 % (bzw. absolut gesehen knapp 3840 VZÄ) sehr gering. Dabei zeigt sich auch hier ein Strukturunterschied zwischen dem Dienstleistungssektor und der Sachgüterproduktion. Mit einem Frauenanteil von knapp 20 % ist die Forschung im Dienstleistungssektor etwas weniger männerdominiert als jene in

der Sachgüterproduktion, wo der Frauenanteil nur 12 % beträgt. Auch innerhalb des Dienstleistungssektors gibt es wiederum enorme Unterschiede bezüglich des Frauenanteils. Am geringsten ist dieser in den EDV-orientierten Branchen (Softwarehäuser: 9,9 %, Datenverarbeitung/Datenbanken: 8,5 %), am höchsten in der Branche Forschung und Entwicklung (ÖNACE 73) mit 33,3 % und im Kredit- und Versicherungswesen mit 27,3 %. In der quantitativ wichtigsten Dienstleistungsbranche, nämlich den unternehmensbezogenen Dienstleistungen, liegt der Frauenanteil mit 14,2 % in etwa im Durchschnitt.

Mit 690 forschenden Einheiten beträgt der Anteil des Dienstleistungssektors 35,5 % an der Gesamtzahl von 1942 in Österreich F&E durchführende Erhebungseinheiten (gegenüber den Anteil von 26 %, was die F&E-Ausgaben und 27,5 %, was die Beschäftigung betrifft). Im Durchschnitt sind also die F&E-betreibenden Einheiten im Dienstleistungssektor mit knapp elf F&E-Beschäftigten deutlich kleiner als jene in der Sachgüterproduktion. Auch die durchschnittlichen Forschungsausgaben pro Einheit sind im Dienstleistungssektor mit 1,2 Mio. € geringer als in der Sachgüterproduktion mit annähernd 2 Mio. € (Abbildung 37).

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Abbildung 37: Strukturvergleich der F&E-Einheiten nach Sektoren, 2002



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebung 2002; tip Berechnungen

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Dienstleistungssektor für die F&E-Landschaft Österreichs eine zunehmend wichtige Rolle spielt. Die F&E-Ausgaben des Dienstleistungssektors machen in Österreich mittlerweile mehr als ein Viertel der Gesamtausgaben des Unternehmenssektors für Forschung und Entwicklung aus. Damit liegt Österreich im internationalen Vergleich im Durchschnitt, es lässt sich auf Basis der vorhandenen (ungenauen) Datenlage somit kein Rückstand bzw. eine relative Forschungsschwäche des österreichischen Dienstleistungssektors feststellen. Innerhalb des Dienstleistungssektors sind es im wesentlichen drei Bereiche, nämlich unternehmensbezogene Dienstleistungen, Forschung und Entwicklung sowie EDV-orientierte Dienstleistungen, die den Großteil der F&E-Aufwendungen (etwa 80 %) ausmachen. Die Diskrepanz zwischen wissensintensiven und forschungsaktiven Branchen und jenen, die keine nennenswerten F&E-Aktivitäten aufweisen, ist somit im Dienstleistungssektor noch stärker ausgeprägt als in der Sachgüterproduktion. Insgesamt lässt der Indikator „Forschung und Entwicklung“ darauf schließen,

dass auch dem Dienstleistungssektor eine bedeutende Rolle als Innovationsproduzenten zukommt und ein rein passives Verständnis des Dienstleistungssektors als Technologieadaptor und „Innovationsempfänger“ nicht (mehr) zielführend ist.

3.2 Informations- und Kommunikationstechnologien in Österreich

Nach wie vor zählen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu den Bereichen mit besonders hoher technologischer und ökonomischer Dynamik. Der IKT-Investitionsboom in den 90er Jahren war – v. a. in den USA – begleitet von einer Beschleunigung der Wachstumsrate des Outputs bzw. der Produktivität, was dazu geführt hat, dass dem Bereich der IKT als zentralem wachstumsstimulierendem Sektor besonderes Augenmerk von Seiten der Technologiepolitik zu Teil wurde.

Die zentralen Argumente für die Wachstumsimpulse von IKT-Investitionen sind:

- Der Einsatz von IKT führt zu beträchtlichen Produktivitätssteigerungen in allen Sektoren der Wirtschaft. Das Rationalisierungspotenzial ist dabei unbestritten.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

tenzial betrifft sowohl klassische Formen der Produktion (computergesteuerte Fertigung, Vernetzung von Planung, Design, Produktion, Qualitätskontrolle, Beschaffung, Absatz und Distribution) als auch den gesamten Dienstleistungsbereich (elektronischer Geschäftsverkehr, Büroautomatisierung, computergestützte Selbstbedienung). Produktivitätsgewinne führen zwar unter Umständen zu Arbeitsplatzabbau, fördern aber Investitionen, erlauben relative Preissenkungen und stimulieren so auch den Absatz.

- IKT erlauben eine Vielfalt an neuen Waren- und Dienstleistungsangeboten und Absatzformen, eine höhere Transparenz der Marktangebote, dadurch einen intensiveren Wettbewerb und eine höhere Qualität. Dies alles zusammen stimuliert die Nachfrage. Die günstigen Geschäftsaussichten regen laufend zusätzlich Unternehmen an, ebenfalls in die sich neu etablierenden Märkte zu investieren. Es eröffnen sich neue Märkte, neue Nachfragebedürfnisse werden erschlossen und so entwickeln sich gänzlich neue Wachstumsfelder. Hier treten neue Unternehmen in Konkurrenz zu den etablierten, führen neue Produkte und Dienstleistungen ein und treten einen Innovationswettbewerb los.
- Mit der zunehmenden Diffusion von IKT entstehen auch immer neue Anwendungsfelder und Synergien zwischen neuen und bestehenden Angeboten, die dem Wachstum weitere Dynamik verleihen. Mit der steigenden infrastrukturellen Ausstattung der Unternehmen und Haushalte mit IKT und einer wesentlich höheren „Computer Literacy“ als heute – d. h. der spezifischen Qualifikationen, die der Umgang mit IKT

erfordert – werden auch die Entwicklungsmöglichkeiten zunehmen. Es entsteht also ein kumulativer Wachstumsprozess.

Die herausragende Bedeutung von IKT und den dadurch implizierten Stellenwert für die wirtschaftliche Dynamik wird oft von den spezifischen „Eigenschaften“ dieser Technologien abgeleitet, welche wie folgt zusammengefasst werden können. IKT sind zu allererst eine typische Form einer „General Purpose Technology“ (Querschnittstechnologie), die alle Wirtschaftssektoren und alle Lebensbereiche durchdringt und ein hohes Potenzial an kumulativen technologischen Verbesserungen in sich birgt. Darüber hinaus erhöhen IKT die Transparenz von Märkten, d.h., durch die Vernetzung von Informationen über Marktangebote können die in der Regel bestehenden Informationsdefizite reduziert und außerdem Transaktionskosten gesenkt werden.

Bis in die späten 90er Jahre war die Diskussion bezüglich IKT und Österreich noch deutlich geprägt von der These einer relativen Rückständigkeit Österreichs in Bezug auf den Einsatz von IKT. Dies ist zudem vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Industriestruktur Österreichs im Vergleich zu anderen kleineren Ländern (z.B. Schweden, Finnland) in wesentlich geringerem Ausmaß vom IKT-Sektor bestimmt wird. Zwar finden sich auch in Österreich einige größere und auch forschungsintensive *Player* im IKT-Bereich (v.a. in der Nachrichtentechnik), in Summe sind jedoch die Schwerpunkte technologischer Aktivitäten eher in anderen Bereichen zu finden (vgl. Kapitel „Patente“)⁷⁰. Mit dem starken Aufholprozess bezüglich wichtiger diffusionsorientierter Indikatoren (z.B. PC-Verbreitung, Internetdurchdringung, Mobiltelephonie etc.) ist die-

⁷⁰ Die Dominanz einiger weniger großer „IKT-Player“ zeigt sich allerdings deutlich in der Statistik über Forschungsaufwendungen des Unternehmenssektors in Österreich. Die Sparte „Rundfunk-/Fernseh-/Nachrichtentechnik (NACE 32 ohne 32.1) ist jene mit den höchsten absoluten F&E-Aufwendungen Österreichs und erreicht allein einen Anteil von mehr als 17 % an den gesamten F&E-Ausgaben der österreichischen Unternehmen.

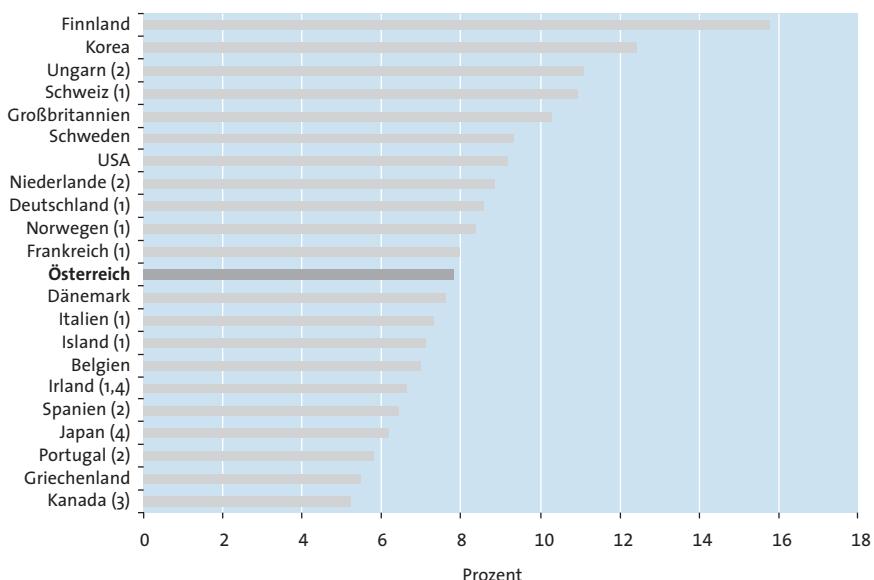
3 Innovationen im Unternehmensbereich

ses pessimistische Bild mittlerweile einer neutralen Einschätzung gewichen, die zwar betont, dass Österreich keine ausgesprochene Spezialisierung auf IKT-Bereiche (relativ zu anderen Ländern) aufweist, daraus allerdings keine Strukturschwäche Österreichs abzuleiten wäre.

Abbildung 38 zeigt die quantitative Stellung des IKT-Sektors in ausgewählten OECD-Länder-

dern in Bezug auf den jeweiligen Anteil an der Wertschöpfung. Österreich befindet sich diesbezüglich mit einem IKT-Anteil von knapp 8 % in einer mittleren Position, d.h., deutlich hinter den Spitzenreitern Finnland (knapp 16 %) und Korea (12 %), aber in ähnlicher Position zu Ländern wie Deutschland, Frankreich oder Dänemark.

Abbildung 38: Anteil des IKT-Sektors an der Wertschöpfung, 2003



Anmerkungen: Auf Basis von ISIC, Rev. 3: 30 (Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen), 32 (Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik), 33 (Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik), 64 (Nachrichtenübermittlung) und 72 (Datenverarbeitung und Datenbanken).

¹ 2002 anstatt 2003

² 2001 anstatt 2003

³ ohne Abteilung 33 und 72

⁴ ohne Abteilung 72

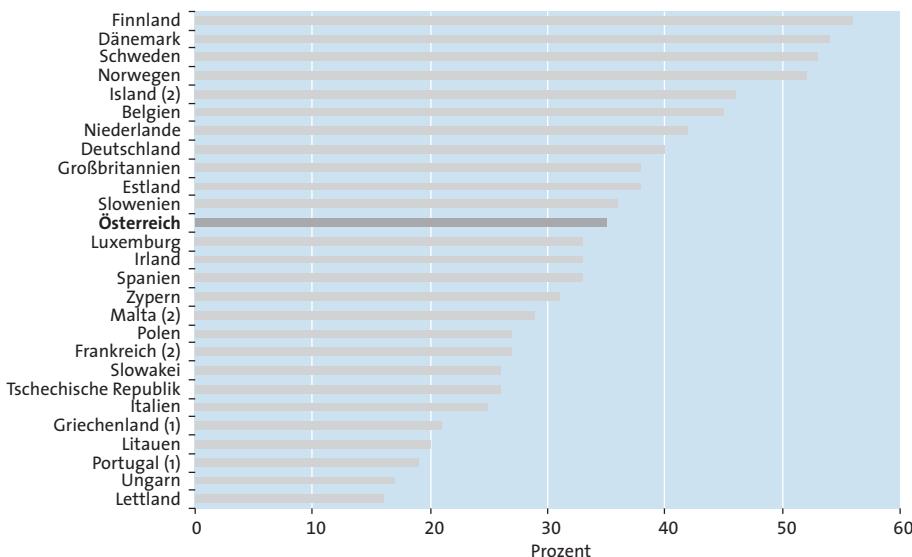
Quelle: OECD STAN Datenbank, Jänner 2006, tip Berechnungen

Diese „mittlere“ Position Österreichs spiegelt sich auch in zahlreichen diffusionsorientierten Indikatoren wider. Stellvertretend hierfür sei in Abbildung 39 der Anteil von Arbeitsplätzen, an denen mit einem PC mit Internetzugang gearbeitet wird und dieser für die tägliche Ar-

beitsroutine auch genutzt wird. Wiederum sind es einige nordische Länder, die mit einem Anteil von mehr als 55 % die Spitzenrolle einnehmen. In Österreich nutzen ca. 35 % aller Beschäftigten das Internet für ihre Arbeit.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Abbildung 39: Anteil der Beschäftigten mit Internetnutzung an der Gesamtbeschäftigung, 2005



Anmerkung: Beschäftigte, die zumindest einmal pro Woche am Arbeitsplatz eine Computer mit Internetzugang benutzen.

¹ 2004 anstatt 2005

² 2003 anstatt 2005

Quelle: Eurostat, Jänner 2006, tip Berechnungen

Wie erwähnt ist der IKT-Sektor eine der tragenden Säulen des technischen Fortschritts und kann einen Gutteil der gesamten F&E-Anstrengungen für sich beanspruchen. Auch in Österreich weist der IKT-Sektor einen beträchtlichen Anteil an den gesamten F&E-Aufwendungen des privaten Unternehmenssektors auf, wobei dieser Anteil – aufgrund der hohen Forschungsintensität⁷¹ – überproportional hoch ist (im Vergleich zum Gewicht des IKT-Sektors in Bezug auf Beschäftigung oder Wertschöpfung).

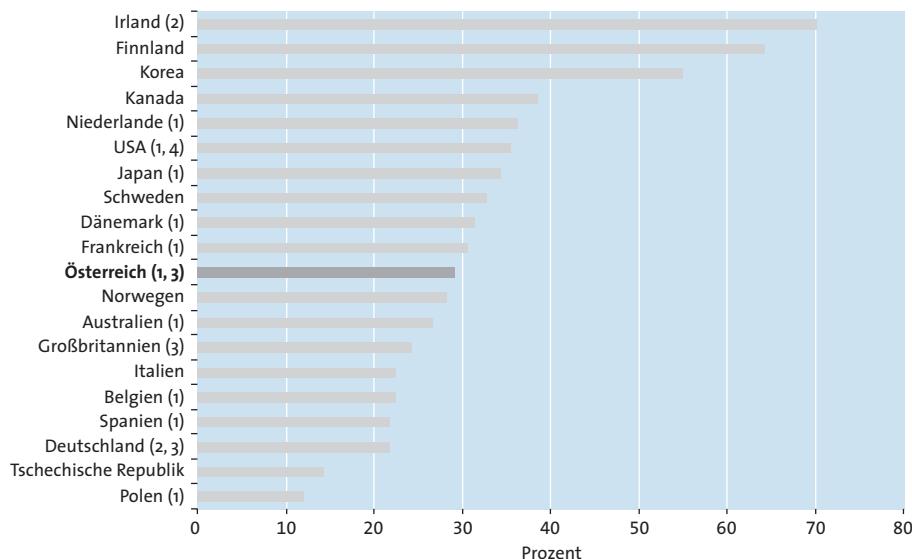
In Abbildung 40 findet sich die Positionierung ausgewählter OECD-Länder in Bezug auf

den Anteil des IKT-Sektors an den gesamten F&E-Aufwendungen. Insgesamt betrugen im Jahr 2002 die F&E-Ausgaben des IKT-Sektors in Österreich 914,3 Mio. €, was einem Anteil an den gesamten F&E-Aufwendungen in Österreich von 29,2 % entspricht. Auch damit liegt Österreich in etwa im Mittelfeld der hier betrachteten OECD-Staaten. Die höchsten Anteile finden sich in einigen extrem spezialisier-ten Ländern wie Irland (ca. 70 %), Finnland (knapp 65 %) oder Korea (55 %), die von allen anderen Ländern nicht annähernd erreicht werden.

⁷¹ Die Branche „Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (ohne Bauelemente)“ ist nicht nur absolut geschen die bedeutendste Forschungsbranche Österreichs, sondern mit einem Forschungskoeffizienten (prozentueller Anteil der F&E-Aufwendungen am Umsatz der F&E durchführenden und ausschließlich finanzierenden Unternehmen) von 16,7 % auch die bei weitem forschungsintensivste. Zum Vergleich, der durchschnittliche Forschungskoeffizient der Sachgüterproduktion in Österreichs betrug 2002 3,8 %.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Abbildung 40: Anteil des IKT-Sektors an den gesamten F&E-Ausgaben, 2003



Anmerkungen: Auf Basis von ISIC, Rev. 3: 30 (Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen), 32 (Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik), 33 (Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik), 64 (Nachrichtenübermittlung) und 72 (Datenverarbeitung und Datenbanken).

¹ 2002 anstatt 2003

² 2001 anstatt of 2003.

³ Abteilung 64 nicht inkludiert, Daten der Statistik Austria.

⁴ Daten für Abteilung 64 nicht verfügbar, die Klasse 64.2 (Fernmeldedienste) ist als proxy inkludiert.

Quelle: OECD, ANBERD Datenbank, März 2005, tip Berechnungen

3.3 Patentaktivitäten Österreichs am Europäischen Patentamt

Patentdaten zählen zu den häufig verwendeten Indikatoren zur Beschreibung des technologischen Wandels bzw. der technologischen Leistungsfähigkeit von Staaten. Auch wenn Patentdaten mit einigen inhärenten Nachteilen (z.B. unterschiedliche Patentierneigung, Ausschluss bestimmter Technikbereiche, Zuordnung der Patentanmeldung bei multinationalen Unternehmen mit einem weiträumigen Standortnetz etc.) behaftet sind, bilden sie einen unverzichtbaren Bestandteil jeglicher vergleichender Analysen zum Thema Forschung und technologische Entwicklung. Aus diesen Gründen hat die Verwendung von Patentdaten

auch im Rahmen der österreichischen Forschungs- und Technologieberichte bereits eine lange Tradition.

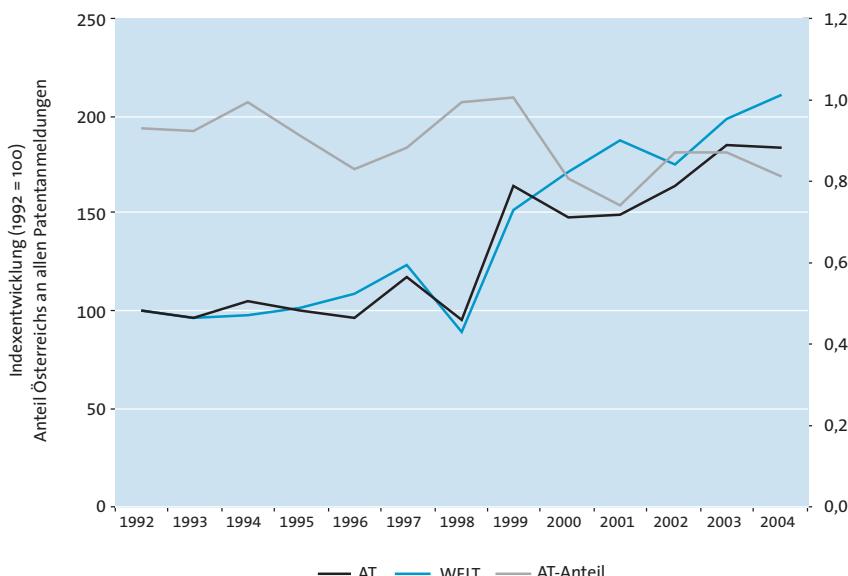
Abbildung 41 zeigt die Entwicklung der Patentanmeldungen Österreichs am Europäischen Patentamt (EPO) im internationalen Vergleich während der letzten Jahre. Global gesehen haben sich die Patentanmeldungen am EPO zwischen 1992 und 2004 mehr als verdoppelt, wobei insbesondere seit Ende der 90er Jahre überaus starke Wachstumsraten zu verzeichnen waren. Auch die Anmeldungen Österreichs sind diesem Wachstumstrend gefolgt, allerdings in etwas schwächerem Ausmaß. Durch dieses leicht unterdurchschnittliche Wachstum der österreichischen Patentanmeldungen ist auch der „Marktanteil“ Öster-

3 Innovationen im Unternehmensbereich

reichs an der internationalen Wissensproduktion leicht gesunken, und zwar von ca. 1 % (i.e. der Anteil österreichische Patentanmeldungen

an den gesamten EPO-Patentanmeldungen) zu Beginn der 90er Jahre auf etwa 0,8 % im Jahr 2004.

Abbildung 41: Entwicklung der Patentanmeldungen Österreichs am Europäischen Patentamt, 1992–2004



Quelle: EPO, div. Jahresberichte, tip Berechnungen

Abbildung 42 gibt einen Überblick über das Spezialisierungsmuster der Patentanmeldungen Österreichs nach Technologiefeldern mit Hilfe der so genannten RCA-Werte. Diese RCA-Werte setzen den Anteil eines Landes in einem Technologiefeld in Verhältnis zu dem Anteil, den das Land insgesamt an dem globalen Patentaufkommen besitzt. Der RCA-Wert zeigt somit die relative Patentaktivität eines Landes in einem Technologiefeld in Beziehung zur durchschnittlichen Bedeutung des betreffenden Landes an. RCA-Werte von größer 1 bedeuten somit, dass in den betreffenden Technologiefeldern das Land ein entsprechend überdurchschnittliches Gewicht (= relative Spezialisierung) aufweist und vice versa. Durch Berechnung dieser RCA-Werte für jedes von n Technologiefeldern erhält man somit ein jeweils länderspezifisches Technologiepro-

fil. In Abbildung 42 sind sowohl die tatsächlichen Prozentanteile der einzelnen Technologiefelder für Österreich sowie für das gesamte Patentaufkommen am EPO dargestellt als auch die aus der Division dieser beiden Anteile resultierenden RCA-Werte.

Global gesehen sind die beiden wichtigsten Technologiefelder am Europäischen Patentamt „Instrumente“ sowie „Elektro/Elektronik/Nachrichtentechnik“ mit einem Anteil am gesamten Patentaufkommen von jeweils knapp 20 % im Jahr 2002/2003. Deren Anteil konnte sich im Betrachtungszeitraum somit von einem bereits hohen Niveau aus nochmals erhöhen. Insgesamt findet also ca. 40 % des durch Patentanmeldungen messbaren technischen Fortschritts in diesen beiden IKT-affinen Technologiefeldern statt. Für Österreich stellt sich die Situation anders dar. Zwar weisen die

3 Innovationen im Unternehmensbereich

se beiden Technologiefelder auch in Österreich einen hohen Anteil auf (jeweils um die 10 % im Jahr 2002/2003), besitzen aber bei weitem nicht jene dominierende Stellung. Technologiefelder mit höherer (bzw. ähnlich hoher Bedeutung) in Österreich sind „Transportieren“, „Bauwesen“ und „Formgebung“. In diesen Technologiefeldern weist Österreich auch besonders hohe RCA-Werte auf (v.a. im Bauwesen, dessen RCA-Wert > 5,0 ist), was auf eine ausgesprochene Spezialisierung Österreichs auf diese Technologiefelder schließen lässt. Damit bestätigt sich einmal mehr das Bild, dass Österreich auf Technologiefelder spezialisiert ist, die international gesehen nur eine mittlere („Transportieren“) bis geringe („Formgebung“, „Bauwesen“) Bedeutung aufweisen. Dagegen liegen die RCA-Werte Österreichs in den beiden international wichtigsten Technologiefeldern (wie oben erwähnt Instrumente und „Elektro/Elektronik/Nachrichtentechnik“) deutlich unter 1 (wenn auch mit leicht steigender Tendenz im Betrachtungszeitraum).

Die Ähnlichkeit der beiden Technologieprofile (sowie der RCA-Werte) zeigt die relativ hohe Persistenz technologischer Schwerpunktbildungen. Zwar kommt es durch unterschiedlich hohe Wachstumsraten zu gewissen Verschiebungen, drastische Änderungen hinsichtlich der technologischen Spezialisierung bzw. in der Rangfolge der einzelnen Technologiefelder lassen sich für den Beobachtungszeitraum in Österreich (wie auch global) jedoch nicht feststellen.

3.4 Zur Interdependenz von high-tech und low-tech Industrien

3.4.1 Einleitung

Mitte der 1980er Jahre wurde von der OECD mit der Unterscheidung von high-tech, medium-tech und low-tech Industrien eine Indu-

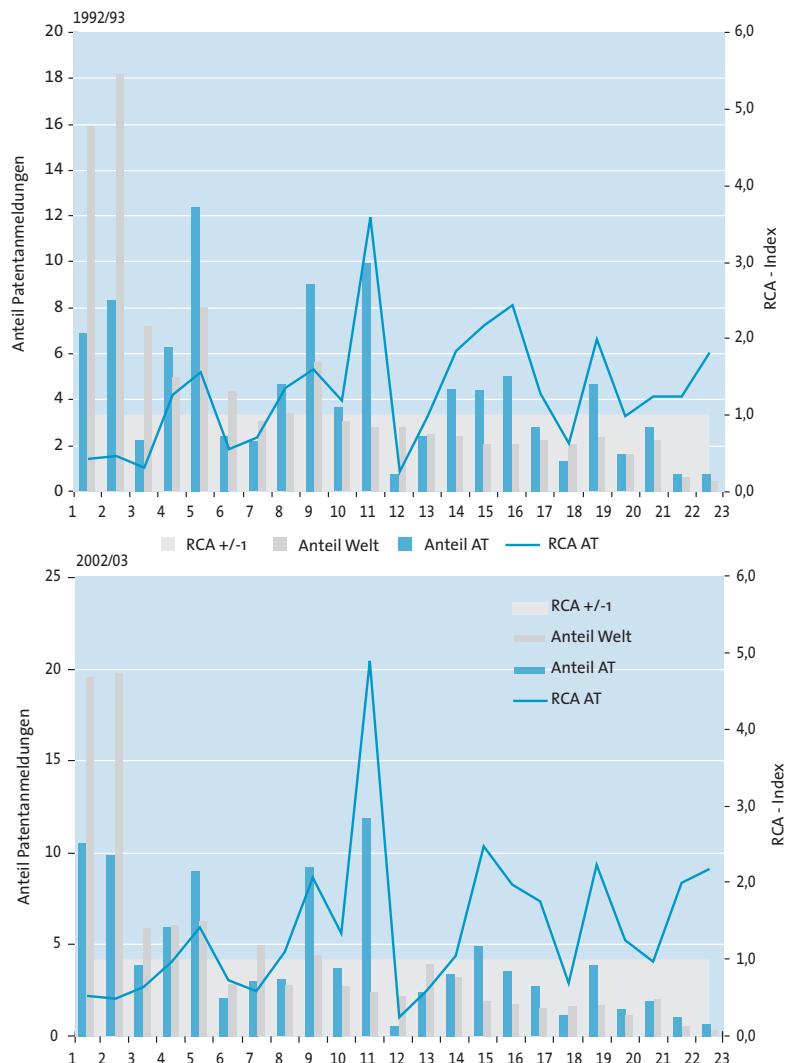
strieklassifikation vorgestellt, die in Ihren Grundzügen noch heute in der industrie- und technologiepolitischen Diskussion maßgebend ist (OECD 1986). Diese Taxonomie basierte auf der sektoralen F&E-Intensität, gemessen als Quotient von F&E-Ausgaben und Bruttoproduktionswert. Das ursprüngliche dreigeteilte Klassifikationsschema wurde Mitte der 1990er Jahre zu einer vierteiligen Taxonomie weiterentwickelt, die nun zwischen high-tech, medium-high-tech, medium-low-tech und low-tech Industrien unterscheidet (OECD 1994, Hatzichronoglou 1997, zur Branchenzuordnung vgl. Anhang 1).

Obwohl die ursprüngliche OECD Diskussion über diese Industrieklassifikation sehr differenziert geführt wurde – so wurde F&E als nur eine (von vielen) Quellen bzw. Indikatoren für Wissensintensität erkannt –, entwickelte die Taxonomie ein „Eigenleben“, indem sie von der Wirtschaftspolitik als Basis für den dichotomischen Diskurs zwischen wissensintensiven und traditionellen (oder nicht-wissensintensiven) Industrien herangezogen wurde. Die Gleichsetzung zwischen wissensintensiven und forschungsintensiven Sektoren – und damit gemäß OECD-Klassifikation high-tech Industrien – ist eine allzu grobe Vereinfachung, die in der empirischen Evidenz keine Entsprechung findet. Nichtsdestotrotz haben viele Länder – allen voran auch die Europäische Union im Zuge des Lissabon-Prozesses – die aggregierte F&E-Intensität (F&E-Ausgaben als Anteil des BIP) als die wichtigste quantitative Zielgröße für Technologie- und Forschungspolitik normiert. Die darauf basierende Technologiepolitik weist somit einen eindeutigen „high-tech bias“ auf, indem unterstellt wird, dass einige wenige forschungsintensive high-tech Industrien die treibenden Sektoren für Wachstum und Beschäftigung seien.

Der folgende Abschnitt versucht auf der Grundlage einer breiten empirischen Evidenz

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Abbildung 42: Technologieprofil Österreichs am Europäischen Patentamt



- | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 ... Elektro/Elektronik/Nachrichtentechnik | 10 ... Maschinenbau | 19 ... Hüttenwesen |
| 2 ... Instrumente | 11 ... Bauwesen | 20 ... Textilien |
| 3 ... Organ. Chemie | 12 ... Farbstoffe/Öle | 21 ... Landwirtschaft |
| 4 ... Gesundheitswesen | 13 ... Fermentierung | 22 ... Papier/Pappe |
| 5 ... Transportieren | 14 ... Kraft- u. Arbeitsmaschinen | 23 ... Waffen/Sprengwesen |
| 6 ... Organ./Makromol. Verb. | 15 ... Pers. Bedarf/Haushalt | |
| 7 ... Präp. f. Medizin/Kosmetik | 16 ... Beleuchtung/Heizung | |
| 8 ... Trennen u. Mischen | 17 ... Anorgan. Chemie | |
| 9 ... Formgebung | 18 ... Druckerei | |

Quelle: Europäisches Patentamt; tip Berechnungen

3 Innovationen im Unternehmensbereich

zu zeigen, dass zwischen high-tech-Industrien (HT-Industrien) und low-medium-tech Industrien (LMT-Industrien) substantielle Interdependenzen bestehen, da LMT-Industrien intensive Nutzer von in HT-Industrien erzeugten Produkten sind, in deren Entwicklung sie sich auch aktiv einbringen (Stichwort: demand-pull).

3.4.2 Zur unterschätzten wirtschaftlichen Bedeutung des „nicht-high-tech“ Sektors

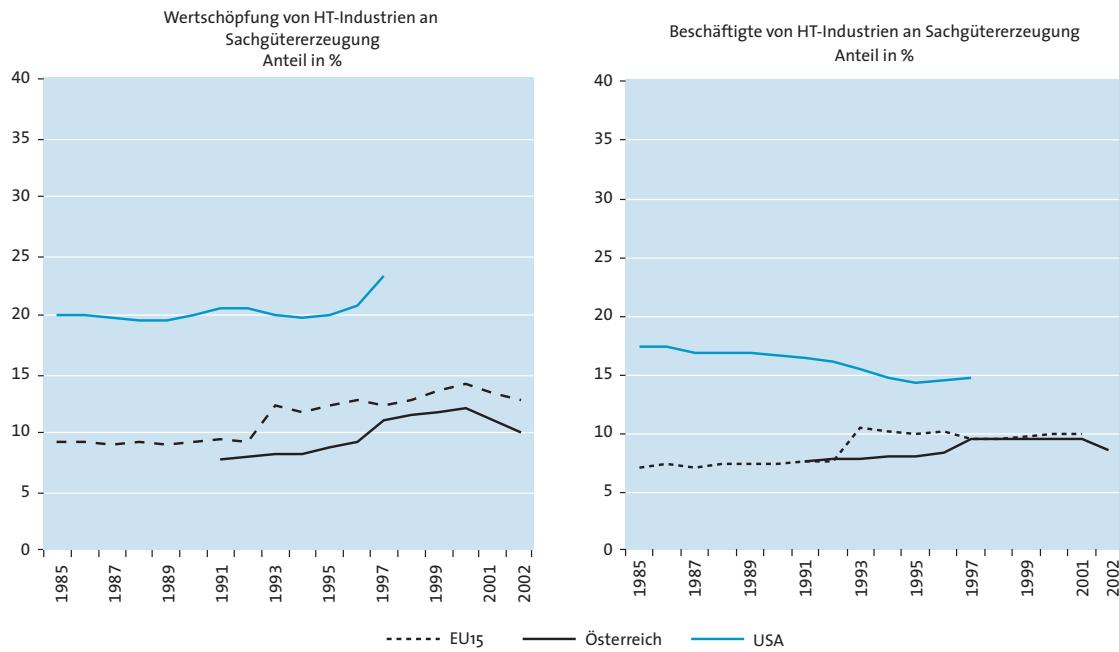
Dem „high-tech fokussierten“ wirtschaftspolitischen Diskurs wohnt der manifeste ‚Aberglaube‘ inne, dass Industriezweige mit für entwickelte Industrienationen hohem Wachstums- und Beschäftigungspotenzial ausschließlich in den forschungsintensiven Wirtschaftssektoren zu finden seien. Die naheliegende, aber zu kurz greifende Schlussfolgerung lautet, dass sich die Wirtschafts-, Innovations- und Technologiepolitik auf jene wenigen high-tech Industrien (HT-Industrien) zu konzentrieren habe.

Dieses Argument übersieht die Tatsache, dass in allen entwickelten Industrienationen ein großer Sektor von low- und medium-low-tech Industrien (LMT-Industrien) existiert. In den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union erwirtschaftet dieser ‚nicht-high-tech‘ Sektor – über die Zeit mehr oder weniger konstant – zwischen 90 und 97% des BIP (vgl. OECD 1999). Weiters ist über die Zeit erstaunlicherweise wenig struktureller Wandel festzustel-

len: Nachdem in den frühen 1990er Jahren ein deutlicher Anstieg im Anteil der Wertschöpfung von high-tech Industrien (gemessen an der Wertschöpfung der gesamten Sachgütererzeugung) im Ausmaß von 2-4 Prozentpunkten verzeichnet werden konnte, hat sich der Wertschöpfungsanteil der high-tech Industrien dann mehr oder weniger stabilisiert. Während der Beschäftigungsanteil der LMT-Industrien in den letzten eineinhalb Jahrzehnten sowohl in den USA als auch in Europa einigermaßen konstant bei einem Drittel der gesamten Sachgütererzeugung liegt, hat sich der Beschäftigungsanteil der HT-Industrien nach einem „Boom“ Anfang der 1990er Jahren in Europa bei ungefähr einem Zehntel stabilisiert, während in den USA von einem Anteil von fast einem Fünftel ausgehend eine Konsolidierung bis auf ein Sechstel der Gesamtbeschäftigung der Sachgütererzeugung eingetreten ist. Österreich folgt im Wesentlichen der Entwicklung der Europäischen Union, wenn auch in geglätteter Form. Bei HT-Industrien liegt der Wertschöpfungsanteil ungefähr 2%-Punkte unter dem europäischen Durchschnitt, während der Beschäftigungsanteil seit Ende der 1990er Jahre konvergiert ist. In den USA liegen sowohl der Wertschöpfungs- als auch der Beschäftigungsanteil über den europäischen Vergleichszahlen. Dieser ‚Vorsprung‘ ist für HT-Industrien deutlich, fällt aber ungleich wenigerprononziert für LMT-Industrien aus. (vgl. die folgenden Abbildungen).

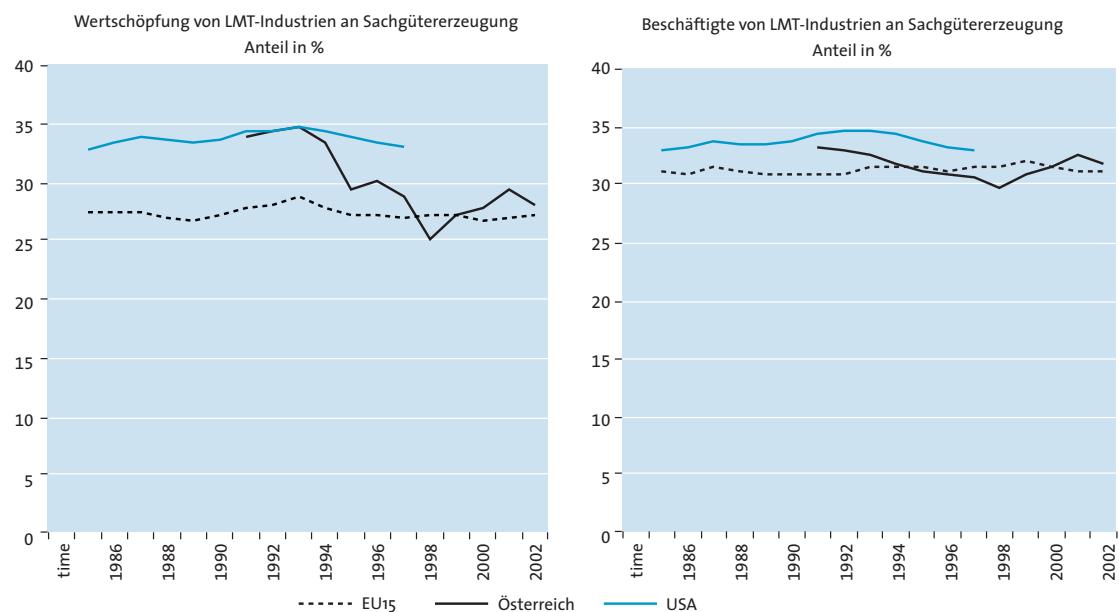
3 Innovationen im Unternehmensbereich

Abbildung 43: Wertschöpfungs- und Beschäftigungsanteil des High-tech Sektors (1985–2002)



Quelle: EUROSTAT, Europäische Kommission, tip Berechnungen

Abbildung 44: Wertschöpfungs- und Beschäftigungsanteil des LMT-Sektors (1985–2002)



Quelle: EUROSTAT, Europäische Kommission, tip Berechnungen

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Wie die empirische Evidenz zeigt, sind viele der am schnellsten wachsenden Wirtschaftszweige weder besonders forschungsintensiv, noch sind sie auf kodifiziertes wissenschaftliches Wissen angewiesen (vgl. Böheim 2004, Smith 2003). Viele der entwickelten Industrierationen weisen eine Spezialisierung auf LMT-Industrien auf und diese Spezialisierung zeigt keine negativen Auswirkungen auf Ihre Wachstumsperformance (vgl. van Hulst und Olds 1993). Die LMT-Industrien sind andererseits auch intensive Nutzer von aus high-tech Industrien stammender Technologie und generieren durch intelligente Transformation und kreative Konfiguration erfolgreiche Produktinnovationen, die es ihnen erlauben, in Marktnischen auf den Weltmärkten zu wachsen (vgl. Smith 2001).

Das Ergebnis einer Fallstudie zur europäischen Möbelindustrie – eine der traditionellen low-tech Branchen schlechthin – zeigt, dass sie sich nicht nur trotz starken Wettbewerbsdrucks von Anbietern aus Osteuropa, Mexiko und Taiwan wirtschaftlich behaupten konnte, sondern dass sie mit fast einer halben Million Beschäftigten in 65.000 Unternehmen eine deutlich über dem europäischen BIP-Wachstum liegende durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 4,5% erzielen konnte. Über einen Zeitraum von 30 Jahren (OECD Manufacturing Trade 1961 – 1990) waren Möbel die Produktgruppe mit dem zweithöchsten Wachstum (vgl. Smith 2003).⁷² Die Ursachen für diese Entwicklungen sind vielfältig. Struktureller Wandel durch Integration und Konzentration, die u.a. zum Entstehen multinationaler Unternehmen wie z.B. IKEA geführt haben, können nur einen kleinen Teil dieser Entwicklung erklären. Entscheidend für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Möbelindustrie war vielmehr die gelungene Transformation von Möbeln von einem „unintelligenten“ Produkt zu einem flexiblen

design- und wissensbasierten Produkt mit schneller Produkt- und Prozessinnovation. In der europäischen Möbelindustrie haben sich komplexe Spezialisierungsmuster herauskristallisiert, die auf der Grundlage von lokalen Innovationsclustern, starker inter-unternehmerischer Kooperation, guter regionaler Infrastruktur und Zugang zu qualifizierten Facharbeitskräften und spezialisierten Designressourcen, eine vermeintlich „langweilige“ Branche zu einem innovativen und wachstumsstarken Industriesegment in Europa gemacht haben (vgl. Lorenzen 1998).

3.4.3 Zur Interdependenz von high-tech und low-tech Industrien

Die vereinfachende Gleichsetzung von „technologieintensiv“ und „wissensintensiv“ ist – gegeben die empirische Evidenz – aus (mindestens) zwei Gründen kritisch zu hinterfragen.

Erstens ist aus einer (weiter gefassten) innovationspolitischen Perspektive die sektorale F&E-Intensität anerkanntermaßen nicht der einzige Maßstab von Wissenserzeugung, sondern nur einer von vielen. Wie aktuelle Arbeiten zeigen, sind andere Faktoren, wie Design, Logistik und Organisation für erfolgreiche Innovationen in LMT-Industrien zumindest genauso, wenn nicht sogar wichtiger als F&E (vgl. Böheim 2004, Bender 2005, Bender und Laestadius 2005). LMT-Industrien sind demnach – entgegen weitverbreiteter Ansicht – durch eine komplexe Wissensbasis charakterisiert (vgl. Hirsch-Kreinsen et al 2003) (vgl. Abbildung 45).

Neben der sektoreigenen F&E und der F&E-unabhängigen Wissensgenerierung kommt der Absorption von sektorfremder F&E (aus HT-Industrien) wesentliche Bedeutung für die Innovationskraft der LMT-Industrien zu. Aufgrund der daraus resultierenden inter-sektoralen Interdependenzen würde eine bloß sektor-

72 Die am stärksten wachsende Produktgruppe waren – wenig überraschend – Datenverarbeitungsgeräte.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

spezifische Technologiepolitik zwangsläufig zu kurz greifen. Um der spezifischen Struktur der Wissensbasis von LMT-Industrien ausreichend Rechnung tragen zu können, muss die Technologiepolitik einen breiteren (innovationspolitischen) Ansatz wählen. Zentraler Ansatzpunkt ist dabei die Erhöhung der Absorptionsfähigkeit der LMT-Industrien, damit diese

die Forschungsergebnisse aus HT-Industrien bestmöglich nutzen können. Dazu bedarf es der staatlichen Unterstützung in Form einer technologienutralen, nicht sektordiskriminierenden Basisförderung, die abseits der Etablierung sektorspezifischer „Exzellenzprogramme“ für HT-Industrien die breitere industrielle Basis abdeckt.

Abbildung 45: Schematische Darstellung der Wissensbasis von LMT-Industrien



Quelle: tip Darstellung

Zweitens ignoriert die Fokussierung auf die direkte (sektorale) F&E das Faktum, dass die meisten LMT-Industrien intensive Nutzer von Forschungsergebnissen bzw. kodifiziertem wissenschaftlichem Wissen, sowie auch aktive Anwender von Hochtechnologie in der Herstellung ihrer Produkte sind. Die sektorale F&E-Intensität kann aber diese für eine Industrie relevanten Technologieinputs anderer Sektoren nicht messen. Die Vernachlässigung dieser interindustriellen Verflechtungen führt zu einer systematischen Unterschätzung des Technologie- und Wissensgehaltes von in LMT-Industrien erzeugten Produkten.

Im Folgenden liegt der Fokus auf der technologiepolitisch relevanten zweiten Fragestellung – die (vernachlässigte) Interdependenz zwischen high-tech und LMT-Industrien.

Das Konzept einer umfassenden sektoralen

Wissensbasis verlangt die Einbeziehung aller direkten und indirekten Technologie- und Wissensinputs, die eine Industrie für die Produktion zur Herstellung ihrer Produkte benötigt. Dass dieser Ansatz weit über die sektoreigene F&E hinausgeht und die Wissensbasis von LMT-Industrien auch eine komplexe Zusammenstellung von formalen, kodifizierten und wissenschaftlichen sektorfremden Forschungsergebnissen enthält (vgl. Abbildung 45), mögen auch folgende Beispiele illustrieren. So bedient sich z.B. die holzverarbeitende Industrie komplexer optischer Erkennungssysteme zur Optimierung des Ertrages beim Schneiden von Holz. Technische Textilien sind das Ergebnis langjähriger Grundlagenforschung in der chemischen Industrie. Die Nahrungs- und Genussmittelindustrie greift bei der Entwicklung und Herstellung ihrer innovativen Produkte (z.B. functional

3 Innovationen im Unternehmensbereich

food) auf Forschungsergebnisse von Mikrobiologie und Bakteriologie zurück. Diese „stylized facts“ zeigen, dass der LMT-Sektor höchst wissensintensiv ist, allein in der sektoralen F&E-Intensität bleiben die externen Technologieinputs konzeptbedingt aber „unsichtbar“.

LMT-Industrien sind aber keineswegs nur „passive Wissensabsorber“. Anreize zur Entwicklung von „maßgeschneiderter“ Hochtechnologie gehen auch von den Spezifikationen und Anforderungen der LMT-Industrien selbst aus, die auf diese Weise auch selbst zu einer endogenen Vertiefung und Integration der sektoralen Wissensbasis beitragen (vgl. Laestadius 1998).

Die inter-industriellen Technologietransfers können entweder in materieller Form (über Produkte) oder in immaterieller Form (Wissenstransfers, „spill-overs“) stattfinden. Wissenstransfer findet über die Nutzung von wissenschaftlich-technischer Fachliteratur, Beratung, Aus- und Weiterbildung sowie Personalaustausch statt. Technologietransfer über Produkte findet statt, indem forschungsintensive Industrien von den LMT-Industrien als Lieferanten von Vorleistungen (Material und Komponenten) sowie Investitionsgütern (Maschinen und Ausrüstung) herangezogen werden.

Um den „wahren“ Wissens- und Technologiegehalt von Produkten aus LMT-Industrien und damit deren Beitrag zur „knowledge-based

economy“ adäquat abbilden zu können, bedarf die sektorale F&E-Intensität einer Erweiterung zu einer sektoralen Technologie-Intensität (vgl. Hauknes und Knell 2005). Die sektorale Technologie-Intensität führt den unmittelbaren Beitrag der sektoreigenen F&E mit der direkt und indirekt über Technologieinputs anderer Sektoren enthaltenen F&E der jeweiligen Industrie zusammen. Damit kann der an LMT-Industrien „gelieferte“ Technologieinput von high-tech Industrien, d.h. der Wissenstransfer über Produkte, „sichtbar“ gemacht werden.

Die von Hauknes und Knell (2005) für ausgewählte OECD-Länder⁷³ angestellten Berechnungen zeigen, dass die gesamte Technologie-Intensität, d.h. die Summe von sektoreigener und der über Technologieinputs „importierten“ sektorfremden F&E, zwischen dem Zwei- bis Fünffachen der sektoreigenen F&E beträgt. Es fällt auf, dass dieser Multiplikator (Verhältnis gesamte Technologie-Intensität und sektoreigene F&E-Intensität) im Allgemeinen umso höher ist, je geringer die sektoreigene F&E-Intensität ausfällt. Mit anderen Worten: Nichtforschungsintensive Industrien wie die low-tech und medium-low-tech Industriezweige zählen zu den Hauptprofiteuren des intersektoralen Technologieaustauschs. Die Daten zeigen aber auch beidseitige Interdependenzen, was bedeutet, dass nicht nur die LMT-Industrien von den high-tech Industrien abhängen, sondern auch vice versa.

73 Hauknes und Knell (2005) berechnen die F&E-Intensität als Anteil der F&E-Ausgaben an der Wertschöpfung. Als Quelle für die F&E-Ausgaben wird dabei auf die OECD ANBERD Datenbank zurückgegriffen. Da bis zu Erlassung der F&E-Statistik-Verordnung 2003, welche verpflichtende Erhebungen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren in 2-Jahres-Abständen vorsieht, F&E-Erhebungen in Österreich nur in Mehrjahresabständen durchgeführt wurden, sind F&E-Daten für den österreichischen Unternehmenssektor nicht in der ANBERD-Datenbasis enthalten, sodass Österreich in dieser Arbeit unberücksichtigt bleiben musste. Aus Sicht der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik erscheint es nunmehr geboten zu sein, dass – nach Vorliegen von Erhebungsergebnissen im 2-Jahres-Rhythmus – Österreich in die ANBERD-Datenbasis einbezogen wird, um internationale Vergleichsstudien zu erleichtern.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Tabelle 16: F&E-Intensität

	Deutschland	Finnland	Frankreich	Grossbritannien	Italien	Niederlande	Schweden	Spanien
Low Tech	0,76%	1,23%	0,69%	0,31%	0,04%	0,44%	1,65%	0,30%
Med/Low Tech	1,54%	3,04%	2,64%	1,73%	0,47%	1,91%	2,58%	0,82%
Med/High Tech	8,65%	6,99%	8,97%	6,69%	4,16%	6,53%	12,87%	2,21%
High Tech	37,56%	27,02%	31,84%	22,12%	12,13%	34,38%	48,37%	12,98%

Quelle: Hauknes und Knell (2005)

Tabelle 17: Technologietransfer über Produkte

	Deutschland	Finnland	Frankreich	Grossbritannien	Italien	Niederlande	Schweden	Spanien
Low Tech	1,55%	1,98%	1,33%	0,99%	0,44%	2,78%	2,70%	0,50%
Med/Low Tech	5,53%	3,68%	2,82%	1,56%	0,54%	6,37%	4,74%	0,92%
Med/High Tech	3,30%	5,75%	4,06%	2,49%	1,30%	8,68%	7,37%	1,43%
High Tech	5,74%	12,34%	9,38%	5,00%	3,48%	11,16%	12,02%	2,71%

Quelle: Hauknes und Knell (2005)

Tabelle 18: Technologieintensität

	Deutschland	Finnland	Frankreich	Grossbritannien	Italien	Niederlande	Schweden	Spanien
Low Tech	2,31%	3,21%	2,02%	1,30%	0,47%	3,21%	4,35%	0,80%
Med/Low Tech	7,07%	6,71%	5,45%	3,29%	1,01%	8,28%	7,33%	1,73%
Med/High Tech	11,96%	12,74%	13,04%	9,17%	5,46%	15,21%	20,24%	3,64%
High Tech	43,30%	39,36%	41,22%	27,12%	15,61%	45,54%	60,39%	15,68%

Quelle: Hauknes und Knell (2005)

Tabelle 19: Multiplikator

	Deutschland	Finnland	Frankreich	Grossbritannien	Italien	Niederlande	Schweden	Spanien
Low Tech	3,05	2,06	2,94	4,24	13,18	7,36	2,64	2,69
Med/Low Tech	4,59	2,21	2,07	1,90	2,16	4,33	2,84	2,13
Med/High Tech	1,38	1,82	1,45	1,37	1,31	2,33	1,57	1,65
High Tech	1,15	1,46	1,29	1,23	1,29	1,32	1,25	1,21

Quelle: Hauknes und Knell (2005)

Weiters offenbaren sich deutliche länderspezifische Unterschiede – sowohl in den Einzelkomponenten (sektoreigene F&E, materieller Technologietransfer) als auch im Aggregat.

Während die LMT-Industrien sowohl in den skandinavischen Ländern (Finnland, Norwegen und Schweden) als auch in den Niederlanden und Deutschland eine insgesamt hohe

3 Innovationen im Unternehmensbereich

Technologieintensität (über 7 %) aufweisen, sind die Beiträge der Einzelkomponenten unterschiedlich. Während die skandinavischen Länder bereits eine vergleichsweise hohe sektoreneigene F&E-Intensität in den LMT-Industrien haben, kompensieren Deutschland und die Niederlande diesen Rückstand durch vergleichsweise hohe materielle Technologie-transfers (über Produkte), was an den hohen Multiplikatorwerten abzulesen ist. Die südeuropäischen Länder (Griechenland, Italien und Spanien) liegen bei beiden Einzelkomponenten deutlich hinter den anderen OECD-Staaten. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass in diesen Ländern die „weichen“ Innovationsfaktoren wichtiger sind als Technologieinputs über Produkte („hardware“).

3.4.4 Resümee

Wie gezeigt werden konnte, existieren zwischen high-tech und LMT-Industrien mannigfaltige Verflechtungen und Interdependenzen. Die LMT-Industrien sind intensive Nutzer von in den high-tech Sektoren generierten Forschungsergebnissen und Entwicklungsleistungen. High-tech Produkte gehen in die Produktionsprozesse der LMT-Industrien sowohl als Vorleistungen (Material und Komponenten) als auch als Investitionsgüter (Maschinen und Ausrüstung) ein und erweitern auf diese Weise die sektorale Wissensbasis.

Weiters ist anzumerken, dass high- und low-tech Industrien keinesfalls unabhängig voneinander sind. Beide Sektoren profitieren voneinander wechselseitig: Während die LMT-Industrien vom materiellen und immateriellen Technologietransfers aus high-tech Industrien profitieren, stellen die LMT-Industrien für den high-tech Sektor wichtige Kunden für dessen Produkte dar.

Aufgrund dieser substantiellen inter-sektoralen Interdependenzen greift eine einseitige sektorspezifische Förderpolitik zu kurz, da sie

die spezifische Art der Wissensgenerierung in weiten Bereichen der Industrie, d.h. insbesondere in den LMT-Industrien, nicht erfassen kann. Aufgrund des hohen Anteils der Absorption sektor-fremder F&E-Leistungen sowie F&E-unabhängigen Wissens in der Wissensbasis von LMT-Industrien, muss das technologie-politische Augenmerk deshalb auch auf einer Erhöhung der Absorptionsfähigkeit der LMT-Industrien liegen, damit diese die Forschungsleistungen aus HT-Industrien bestmöglich nutzen können. Da eine derartige intersektorale Wissensdiffusion „nicht von selbst passiert“, sollte sie durch eine breite technologie- und sektorneutrale staatliche Basisförderung unterstützt werden.

Die österreichische Wirtschaftspolitik hat bereits Mitte der 1990er Jahre erkannt, dass die österreichische Industrie komparative Vorteile und substantielle Stärken in ausgewählten LMT-Industrien besitzt. Mit der Etablierung von einschlägigen Kompetenzzentren im Rahmen des Kplus-Programms, wie beispielsweise dem Materials Center Leoben (MCL) und dem Leichtmetall-Kompetenzzentrum Ranshofen für die metallverarbeitende Industrie sowie dem Wood Composites & Chemistry Competence Center (WOOD) für die Holzwirtschaft, wurden entsprechende Impulse zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von österreichischen Unternehmen in LMT-Industrien gesetzt. Kplus ist als fokussiertes Exzellenzprogramm konzipiert, dass sich an „the high-tech-end of low-tech industries“ richtet.

Gleichzeitig besteht in Österreich eine breite Basisförderung, welche auf direkte Weise durch die Basisprogramme der FFG und indirekt durch die steuerliche F&E-Förderung abgedeckt wird. Der wesentliche Nutzen dieser Basisförderung (bottom-up Förderung) besteht vor allem in der Breitenwirkung. Förderwürdig sind F&E-treibende oder in F&E einstiegsbereite Unternehmen unabhängig von ihrer technolo-

3 Innovationen im Unternehmensbereich

logischen Ausrichtung und sektorspezifischen Zugehörigkeit. Diesen wird ein einfacher Zugang bei gleichzeitig effektiver Förderung gewährt. Breitenwirksamkeit ist auch das explizite Ziel der FFG, um durch die Gewinnung von neuen forschenden Unternehmen aus dem Bereich forschungsschwacher Branchen ein neues Potential zu erschließen (FFG 2005).

Bisher wurden von der FFG Sonderaktionen für die Holzwirtschaft und die Lebensmittelindustrie durchgeführt, eine Initiative für die Bauwirtschaft ist in Vorbereitung. Die Erfahrungen mit den bereits durchgeführten Förderaktionen bestätigen, dass v.a. aus der Förderung von gezielten Kooperationen mit Forschungsinstituten eine Verstärkung der Forschungsaktivitäten der Unternehmen aus LMT-Industrien erwartet werden kann. Diese auf Breitenwirkung abzielende, themenoffene und technologieneutrale Basisförderung ist somit ein effektives Förderinstrument und ist geeignet, den aufgezeigten Interdependenzen zwischen HT- und LMT-Industrien in zielgerichteter Weise Rechnung zu tragen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine einseitige Fokussierung der Wirtschaftspolitik auf einige wenige high-tech Sektoren aufgrund der empirischen Evidenz nicht sinnvoll erscheint. Eine „gesunde“ Wirtschaftsstruktur braucht eine ausgewogene Mischung aus innovativen high- und low-tech Industrien. Eine ganzheitlich ausgerichtete Technologiepolitik sollte deshalb die empirisch belegten wechselseitigen Interdependenzen zwischen high- und low-tech Industrien bei der Strategieformulierung zumindest immer „mitdenken“ und in einen größeren innovationspolitischen Zusammenhang setzen.

3.5 Creative Industries im Spannungsfeld von Technologie- und Kulturpolitik

Anknüpfend an den ersten Österreichischen Kreativwirtschaftsbericht (KMU FORSCHUNG AUSTRIA et al. 2003) sind in den vergangenen drei Jahren etliche Studien erschienen, welche die wirtschaftliche Bedeutung des kreativen Sektors in Österreich ausloten⁷⁴ und hohe Wachstums- und Beschäftigungspotentiale in diesem Bereich orten. Im Sektor Creative Industries (CIs) waren im Jahr 2000 über 20.000 Unternehmen und 130.000 Beschäftigte tätig. Die Zuwachsrate lagen zwischen 1995 und 2000 bei über 30 % und die Bruttowertschöpfung wird auf über 7 Mrd. € für das Jahr 2005 geschätzt (aws 2005).

Aufbauend auf diesem Potential wurden neue Fördereinrichtungen und Förderinstrumente geschaffen, um die Entwicklung und Vermarktung kreativer Produkte und Dienstleistungen in Österreich voranzutreiben. 2004 hat die Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) als Gründerin und Trägerin der branchenübergreifenden Plattform „ARGE Impulsprogramm Creativwirtschaft“ gemeinschaftlich mit der Austria Wirtschaftsservice (aws) das erste kreativwirtschaftliche Förderprogramm auf Bundesebene initiiert. Finanziert wird das Impulsprogramm aus Mitteln der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung. Im 1. Call wurden 2,1 Mio. € an Fördergeldern ausgeschüttet (bei einem Gesamtprojektvolumen von 5,8 Mio. €); für die bis Jänner 2006 laufende zweite Projekt ausschreibung wurden Fördermittel in Höhe von 2,7 Mio. € bereitgestellt. Neben der monetären Förderung umfasst das Maßnahmenbündel Informations-, Beratungs- und Serviceleistungen. Schließlich zielen breit angelegte

⁷⁴ Ratzenböck et al. (2004) zeigen das ökonomische Potential der Wiener CIs auf. Mayerhofer und Huber (2005) ergänzen diese Studie um umfassende Evidenz im Hinblick auf die Beschäftigungswirkungen. Schiffbäcker und Mayerhofer (2003) loten das Beschäftigungspotential von Künstler/innen speziell im Dienstleistungssektor aus. Schleich (2005) stellt die CIs in den Kontext regionaler Innovationssysteme.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

awareness-Maßnahmen darauf ab, die Interaktion zwischen den Creative Industries (CIs) und traditionellen Wirtschaftsbereichen voranzutreiben und auf diese Weise den Brückenschlag zwischen kreativer Innovation und Technologie zu ermöglichen. Angebot und Nachfrage nach CI-Leistungen werden in erheblichem Ausmaß von technologischen Innovationen getrieben und entsprechend stark ist das Wachstumspotential dieses Sektors an die Einführung neuer Technologien und Vertriebsformen gekoppelt.

3.5.1 Begriffsbestimmung: Was sind Creative Industries?

Die Creative Industries umfassen eine Vielzahl sehr heterogener Wirtschaftszweige, die an der Schnittstelle zwischen Kultur und Kommerz angesiedelt sind. Sie schließen alle Bereiche entlang der Wertschöpfungskette ein – von der Entstehung, Entwicklung und Konzeption einer Idee („content origination“) über deren Umsetzung („(re)production“) bis zu ihrer Vermarktung („distribution/exchange“). Die hiesige wirtschaftspolitische Diskussion verwendet synonym oftmals die Begriffe „cultural industries“, „Kulturindustrie“ oder „Kreativwirtschaft“. In der englischsprachigen Literatur findet man häufig den Begriff der Copyright oder Content industries, während Beiträge, welche die Digitalisierung künstlerisch-creativer Inhalte thematisieren, schlicht unter dem Stichwort Digital Content geführt werden (Cunningham 2002). Wie immer man diesen Wirtschaftszweig benennt, sein bestimmendes Merkmal ist, dass sich hier individuelles „Talent“, künstlerische Kreativität und – zunehmend – technologisches Know-how paaren. Am Ende eines dergestaltigen Schaffensprozesses stehen „individuelle Servicedienstleistungen für individuelle Bedürfnisse“ (Ratzenböck et al. 2004), weshalb die Menge der möglichen Produktvariationen (beliebig) groß ist. CI-Lei-

stungen haben über ihren materiellen Wert hinaus einen sehr hohen immateriellen Wert; geistiges Eigentum und der Schutz desselben spielen daher eine gewichtige Rolle für die Entwicklung dieses Sektors.

Begriffsbestimmung im Zitat^{a)}

Creative Industries ...

“... have their origin in individual creativity, skill and talent and have a potential for wealth and job creation through the generation and exploitation of intellectual property“ (UK Creative Industries Taskforce, 1998)

“... at the crossroads between arts, business and technology“ (UNCTAD 2004)

“... the convergence of arts, business and technology“ (MITA 2002)

“The rise of the „Creative Economy“ is drawing the spheres of innovation (technological creativity), business (economic creativity) and culture (artistic and cultural creativity) into one another, in more intimate and more powerful combinations than ever“ (Florida, 2000)

“The internet as a locus of art consumption and the digital economy as an important domain of cultural interchange are likely to have large effects on the structure, conduct and performance of the creative industries“ (Throsby 2001)

^{a)} zitiert nach Marcus (2005)

Teile der CIs werden stark von der öffentlichen Hand unterstützt. Dazu gehören jene Bereiche, die gemeinhin als Hochkultur bezeichnet werden, wie etwa Theater, Oper und Konzerthäuser. Hier überwiegt der kulturelle und kreativ-künstlerische Aspekt gemeinhin vor dem kommerziellen. Am anderen Ende des Spektrums rangieren gewinnorientierte Unternehmen im kreativ-technologischen Bereich. Dazu gehören die Softwareproduktion und verwandte Wirtschaftsbereiche, etwa Multimedia, die im Zuge des Hypes um die New Econo-

3 Innovationen im Unternehmensbereich

my viel Beachtung gefunden haben. Zwischen diesen beiden Polen ist der kleine, aber durch eine hohe Gründungsdynamik gekennzeichnete Audiovisuelle Bereich (Film und Video, Tonstudios etc.) angesiedelt, sowie der wirtschaftlich sehr bedeutsame Sektor Grafik, Design und Werbung, der als Nachfrager kreativ-künstlerischer Vorleistungen und als Anbieter kreativ-technischer Zwischenprodukte sehr eng mit allen Teil- und Subbereichen der CIs verflochten ist.

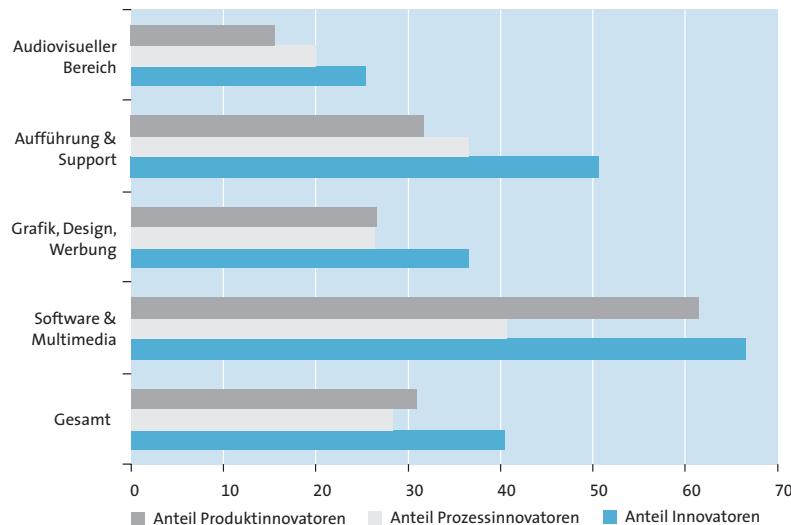
3.5.2 Das innovative Potential der Creative Industries

Kreativität, verstanden als „Fähigkeit, originelle, ungewöhnliche Einfälle zu entwickeln und sie produktiv umzusetzen“ (Steiner, 2003, S. 267) ist eng an den Begriff der Innovation geknüpft. Im Unterschied zu der Verwendung

des Innovationsbegriffs in diversen Surveys (wie dem Community Innovation Survey – CIS), müssen kreative Leistungen laut obiger Definition noch keinen Marktbezug aufweisen. Um als ertragreiche Innovation zu gelten, darf der Marktbezug jedoch nicht fehlen.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf Ratzenböck et al. (2004), die in ihrer Studie das Innovationspotential der CIs anhand einer Umfrage von 1123 Wiener CI-Unternehmen ermittelt haben. Auch wenn sich diese Unternehmensbefragung auf Wiener Unternehmen beschränkte, so stellt das Sample einen hohen Repräsentationsgrad dar, wodurch auch verallgemeinerbare Rückschlüsse auf diesen dynamischen Sektor gezogen werden können. Abbildung 46 zeigt die Anteile innovierender Unternehmen in den verschiedenen Teilbereichen des kreativen Sektors im Zeitraum 2000-2003.

Abbildung 46: Innovatorenquoten im kreativen Sektor (in %)



Quelle: WIFO-Umfrage Creative Industries in Wien

Audiovisueller Bereich (N=166): Film & Video, Filmtheater, Filmverleih, Hörfunk und Fernsehanstalten, Musikverlage, Tonstudios, Verlag und Vervielfältigung von bespielbaren Tonträgern; Aufführung und Support (N = 63): Künstler- und Modellagenturen, Licht – und Sounddesign, Theater, Oper, Orchester, Aussteller, Ticketing; Grafik, Design, Werbung (N = 715): Architektur, Fotographie, Graphik, Design, Medienwirtschaft, Printverlage, Werbung; Software und Multimedia (N = 179): Datenbanken, Softwarehäuser, mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten

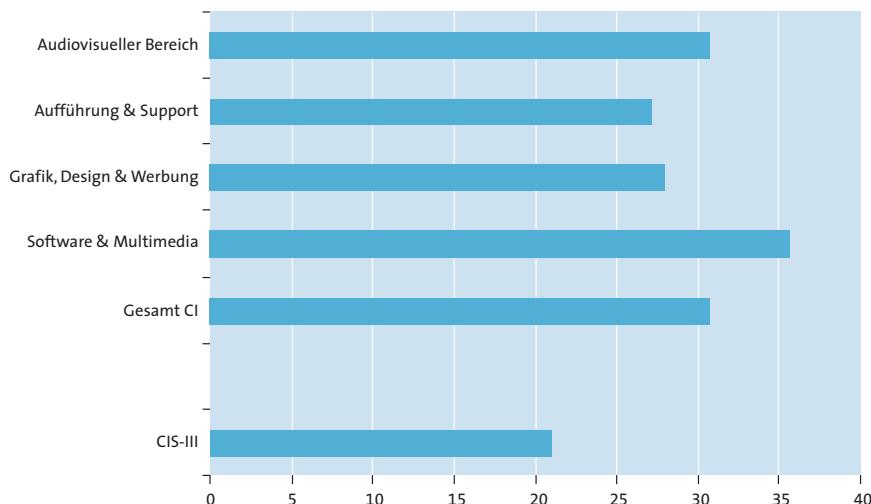
3 Innovationen im Unternehmensbereich

Gut 40 Prozent aller befragten Unternehmen haben im betrachteten Zeitraum Produkt- und/oder Prozessinnovationen hervorgebracht. Die Innovationsneigung variiert erheblich zwischen den einzelnen Teilbereichen der CIs. Sie ist am höchsten in der Software & Multimedia-Branche, in der zwei von drei befragten Unternehmen im betrachteten Dreijahreszeitraum Produkt- und/oder Prozessinnovationen getätigt haben. Als vergleichsweise wenig innovativ sind demgegenüber Unternehmen des audiovisuellen Bereiches einzustufen. Im Hinblick auf Produktinnovationen verläuft die Grenze augenscheinlich zwischen den reinen Anwendern neuer Technologien (audiovisueller Bereich, Grafik, Werbung und

Design) und den Herstellern der Anwendungssoftware.

Während die Innovatorenquote des gesamten kreativen Sektors in etwa gleich hoch ausfällt im Vergleich zu den in CIS-III konstatierten Quoten für die Gesamtwirtschaft (43 Prozent) und den Dienstleistungssektor (42 Prozent), weist der Kreativsektor höhere Innovationsraten aus (vgl. Abbildung 48). Innovierende CI-Unternehmen erzielen rund 31 Prozent ihrer Umsätze mit neuen Produkten; damit liegt ihr Umsatzanteil, der auf Produktinnovationen zurückgeht, zehn Prozentpunkte oberhalb der Marke, die gemäß CIS-III in der österreichischen Sachgüterproduktion gemessen wurde (vgl. Falk und Leo, 2004).

Abbildung 47: Umsatzanteil innovativer Produkte am Gesamtumsatz^{a)} (in %)



Quelle: WIFO-Umfrage Creative Industries in Wien; Falk und Leo (2004)
 a) zur Zusammensetzung der Teilbranchen vgl. Fußnote in Abbildung 46

Gleichlautend wird durch beide Erhebungen festgestellt, dass sowohl die Innovationsneigung als auch der durchschnittliche Innovationsraten mit der Betriebsgröße ansteigen. Große CI-Unternehmen innovieren signifikant häufiger und erzielen damit auch signifikant höhere Anteile am Gesamtumsatz.

3.5.3 Zur technologiepolitischen Relevanz der Creative Industries

Die Dynamik der CIs ist eng an den technischen Fortschritt in den Schlüsseltechnologien Mikrotechnik, Computertechnologie und IKT geknüpft. Gegenwärtige Formen der Mas-

3 Innovationen im Unternehmensbereich

sen(re)produktion, des Massenkonsums und der Kommerzialisierung künstlerisch-kreativer Inhalte wurden zu einem Gutteil erst durch technologische Entwicklungen in den genannten Bereichen ermöglicht (Cunningham et al. 2004). Waren Ton- und Bildaufnahmen die bahnbrechenden technologischen Neuerungen des vergangenen Jahrhunderts, wird die Entwicklung in den vergangenen zwei Jahrzehnten maßgeblich durch die Digitalisierung analoger Signale, ihrer Komprimierung und Speicherung vorangetrieben. Maßgebliche technologische Innovationen, die konstituierend für die Entwicklung der CIs waren (Internet, CAD, PC, CD, MP3 etc.), entstammen ausnahmslos der Grundlagenforschung an Universitäten oder Forschungseinrichtungen oder wurden in den Forschungslabors einschlägiger Großkonzerne entwickelt (etwa Sony, IBM, Philips).

CI-Unternehmen sind weitgehend kleinteilig organisiert. Der zitierten Befragung zufolge beschäftigt nur jedes vierte Wiener CI-Unternehmen 10 und mehr Mitarbeiter/innen und knapp 19 Prozent stellen sich als Ein-Personen-Unternehmen ohne Rückgriff auf freie Dienstnehmer/innen und/oder Freelancer dar (vgl. Ratzenböck et al. 2004). Dass sie gegen die Konkurrenz großer Forschungsunternehmen und (universitärer) Forschungseinrichtungen – quasi in Eigenregie – zur Generierung neuen Wissens beitragen könnten, ist nicht zu erwarten.

Befragt nach der relativen Bedeutung eigener Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten geben trotzdem in etwa 60 Prozent der *innovativen Unternehmen* (und ca. 40 Prozent der insgesamt befragten Unternehmen) in Software & Multimedia an, dass diese als wichtig oder sogar als sehr wichtig einzustufen seien. In den übrigen CI-Branchen scheint der Innovations-

begriff eher nicht-technisch bzw. von seiner Diffusionsseite her belegt zu sein. Eigene F&E-Leistungen werden hier von nicht einmal jedem dritten *innovierenden* Unternehmen als erfolgsrelevant erachtet – unter den insgesamt befragten CI-Unternehmen (exklusive Software & Multimedia) sind es nur 14 Prozent. Andererseits stuft jedes zweite befragte CI-Unternehmen abseits von Software und Multimedia den Beitrag der freilich sehr schwammigen „kreativen“ Leistung als unbedingt erfolgsrelevant ein.

Abgesehen von der Software und Multimedia-Branche, für die beides gilt, stellen sich die CIs weniger als Produzenten von F&E-intensiven Produkten und Dienstleistungen im engeren Sinn dar denn als intensive Nutzer derselben. Digitale Technologien und Komprimierungsverfahren für Audio- und Videosignale, die eine speichereffiziente und schnelle Datenübertragung bei geringem Qualitätsverlust ermöglichen, haben zu neuen, kostengünstigen Absatzformen geführt. Diese Entwicklung beschleunigt die Diffusion technologischer Innovationen nicht nur von der Angebotsseite, sondern auch von der Nachfrageseite (Throsby 2001). Die Konsumgewohnheiten besonders der jungen, technik-affinen Käuferschichten spielen hier eine gewichtige Rolle; zum anderen wird der Wissens- und Technologietransfer durch die starke regionale Netzwerkstruktur im business-to-business – Bereich begünstigt.

Kennzeichnend für die Creative Industries ist eine stark ausgeprägte Clusterstruktur – sowohl in der Wertschöpfungskette als auch innerhalb einer Wertschöpfungsstufe. Die beobachtbaren Cluster in der Wertschöpfungskette zeichnen sich durch eine hohe brancheninterne Verflechtung aus, d.h. sowohl Vorleister als auch Abnehmer gehören meist der gleichen Teilbranche an.⁷⁵ Innerhalb einer Wertschöp-

⁷⁵ Daneben kann die Werbe- und PR-Branche als Universalabnehmer der CIs bezeichnet werden und die Grafik-Designer als eine Art Universal-Vorleister.

3 Innovationen im Unternehmensbereich

fungsstufe betreibt das typischerweise kleine CI-Unternehmen in Eigenregie oftmals nur noch die Projektakquirierung und übernimmt die Koordination der verschiedenen funktionalen Einheiten, die es an hoch spezialisierte Netzwerkpartner, oftmals Freelancer, delegiert (Ratzenböck et al. 2004). Das hohe Maß an brancheninterner „co-opetitiver“⁷⁶ Verflechtung findet allerdings keine entsprechende Erweiterung an der Schnittstelle zum Wissenschaftssektor. Kooperationen zwischen CI-Unternehmen und Forschungseinrichtungen – kommerziellen F&E-Unternehmen, Fachhochschulen, Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen – werden als wenig wichtig erachtet und folglich kaum betrieben. Man könnte daraus schließen, dass Innovationsprozesse in den CIs offenbar stark kundenorientiert sind, d.h., nicht, was technisch machbar ist, wird verwendet, vielmehr wird entwickelt, was die Benutzer benötigen. Mit eben solchen Fragestellungen befassen sich aber beispielsweise die Kognitionswissenschaft, die Psychoakkustik⁷⁷ und wissenschaftliche Einrichtungen aus den Bereichen Visualisierungen/future interfaces.⁷⁸ Vor diesem Hintergrund scheint es vielversprechend, projektbasiert arbeitende Klein- und Kleinstunternehmen stärker in den Forschungsbetrieb zu integrieren.

3.5.4 Resümee

Die Kreativwirtschaft ist ein relativ junger Wirtschaftssektor mit einer hohen Wachstumsdynamik und einem hohen Beschäftigungspotential. Durch ein hohes Maß an Interdisziplinarität zwischen traditionellen Wirtschaftsbereichen und kreativen Industrien ist die dynamische Entwicklung der CIs sehr stark an die Einführung neuer Technologien gekoppelt, bzw. an die Fähigkeiten der einzelnen Unternehmen, sich diese anzueignen. Die Anpassung der Organisation an neue Technologien, insbesondere die Ausstattung mit moderner Computerhard- und Software, ist für Kreativunternehmen ein wesentliches Erfolgskriterium. Eine entsprechend hohe Bedeutung erfahren betriebsinterne Weiterbildungsmaßnahmen in den Bereichen Software Engineering und Medientechnologieentwicklung, die zunehmende Berücksichtigung technologischer Komponenten in einschlägigen, teilweise neu geschaffenen (Kunst-)Ausbildungsschienen ist daher ein wesentlicher Schritt, um diesen Sektor langfristig zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund ist die ARGE Impulsprogramm Creativwirtschaft eine wichtige Fördermaßnahme, die durch ein sehr umfangreiches Unterstützungsangebot wesentlich dazu beiträgt, Österreich als Kreativstandort international zu positionieren.

⁷⁶ Zusammengesetzt aus den englischen Begriffen cooperation und competition. Kennzeichnend für diese Marktstruktur sind horizontale Kooperation, also Kooperation auf der gleichen Wertschöpfungsstufe, während die Kooperationspartner auf dem Markt für das Endprodukt weiterhin in Wettbewerb zueinander stehen.

⁷⁷ Befasst sich mit der Wahrnehmung von Geräuschen durch das menschliche Ohr.

⁷⁸ Befassen sich mit Schnittstellen zwischen Mensch und Information – Informationsdarstellung und Informationsinteraktion

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

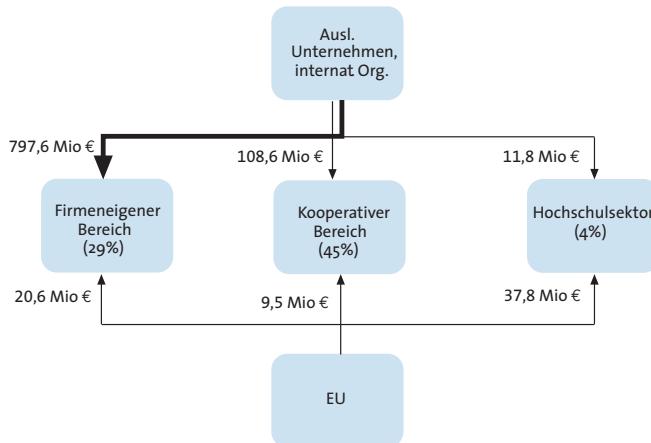
4.1 Aktive und passive Internationalisierung

Die in den letzten Jahren zu beobachtende Internationalisierung der Innovationsaktivitäten von Unternehmen betrifft Österreich in zweierlei Hinsicht. Österreich ist durch das stark gestiegene Engagement ausländischer Unternehmen während der 1990er Jahre zu einem der am stärksten internationalisierten Innovationssystemen in der OECD geworden („passive Internationalisierung“). Diese Entwicklung

wird – je nach Standpunkt – von manchen als Beweis für die Standortattraktivität Österreichs gesehen, während andere vor einem Ausverkauf warnen.

Österreich profitiert jedenfalls im hohen Maß von der F&E-Finanzierung aus dem Ausland. 2002 flossen fast 800 Mio. € an forschende Unternehmen in Österreich und weitere 109 Mio. € an den kooperativen Bereich⁷⁹ (Abbildung 49).

Abbildung 48: Auslandsfinanzierung von F&E in Österreich, 2002



Anmerkung: Die Prozentsätze geben den Anteil der Auslandsfinanzierung an den gesamten F&E-Ausgaben des Bereiches an. Der Hochschulsektor umfasst den gesamten Sektor (einschl. ÖAW, Universitäten der Künste, FHs, Privatuniversitäten, Donau-Universität Krems und Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten).

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, F&E-Erhebung 2002, tip Berechnungen

⁷⁹ Der kooperative Bereich umfasst die außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die als Unternehmen organisiert sind (wie etwa Austrian Research Centers, Joanneum Research, die Mitglieder des Verbandes der kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft oder die K-plus-Zentren).

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Der überwiegende Teil dieser Mittel kommt dem Unternehmenssektor zugute, der 29% seiner gesamten F&E-Leistungen mit Zuflüssen aus dem Ausland finanziert. Noch höher ist die Bedeutung der Auslandsmittel im kooperativen Bereich, der seine F&E-Aktivitäten beinahe zur Hälfte aus dieser Quelle finanziert. Der Anteil des Auslands an der Hochschulfinanzierung ist mit 4% im Vergleich dazu noch relativ gering.

Neben dieser passiven Internationalisierung, durch die Österreich zu einem bevorzugten F&E-Standort geworden ist, kann aber auch eine aktive Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems beobachtet werden: Österreichische Unternehmen betreiben zunehmend Innovationsaktivitäten im Ausland, wie eine aktuelle Studie (Dachs et al. 2005) zeigt.

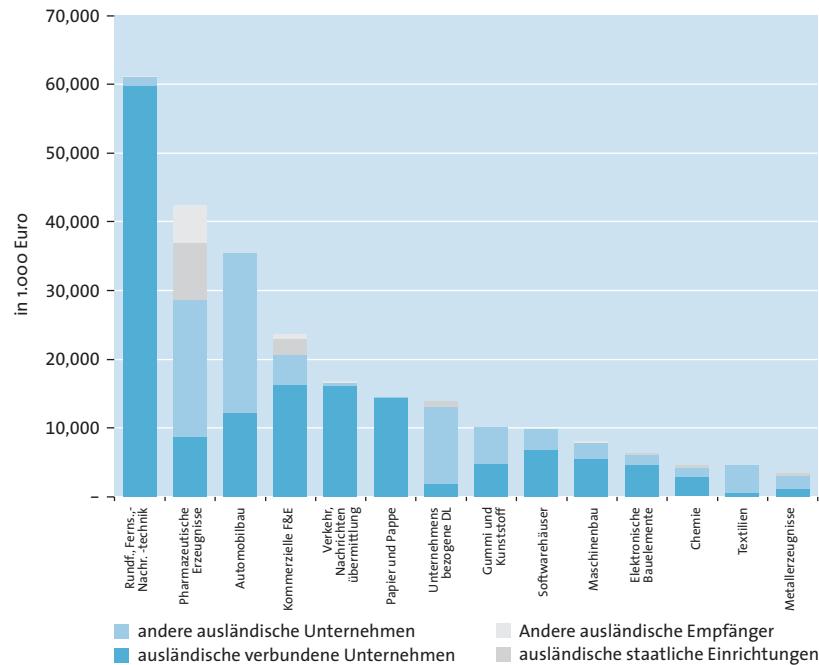
Der Trend, dass österreichische Unternehmen in den vergangenen Jahren ihre Innovationsaktivitäten beträchtlich internationalisiert haben, wird durch verschiedene Datenquellen belegt. So hat sich z. B. die Zahl österreichischer Patentanmeldungen, die wenigstens zum Teil auf der Arbeit ausländischer Erfinde-

rinnen und Erfinder basieren, während der 1990er Jahre verdreifacht. Diese Patentanmeldungen sind das Ergebnis von Innovationstätigkeiten österreichischer Unternehmen im Ausland. Aus den Heimatländern der ausländischen Erfinderinnen und Erfinder lassen sich auch die Zielländer der Auslandsaktivitäten österreichischer Unternehmen erkennen. Diese sind vor allem Westeuropa (und hier wiederum Deutschland) und die USA. Die Staaten Mittel- und Osteuropas sowie Indien und China haben heute noch keine Bedeutung als F&E-Standorte österreichischer Unternehmen. Zweifellos werden diese Länder in Zukunft allerdings an Bedeutung gewinnen.

Ein weiterer Hinweis für die stattfindende aktive Internationalisierung ist, dass österreichische Unternehmen F&E-Aufträge in einem wesentlich höheren Umfang an das Ausland vergeben als noch vier Jahre zuvor. Es sind besonders F&E-intensive Branchen wie die Erzeuger von Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik oder die pharmazeutische Industrie, die in zunehmendem Maß F&E-Leistungen importieren (Abbildung 49).

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 49: Extramurale F&E an ausländische Einrichtungen, 2002



Erläuterung: Externe (extramurale) F&E-Ausgaben sind Ausgaben des Unternehmens für F&E-Aufträge, die an Dritte außer Haus vergeben werden („Auftragsforschung“).

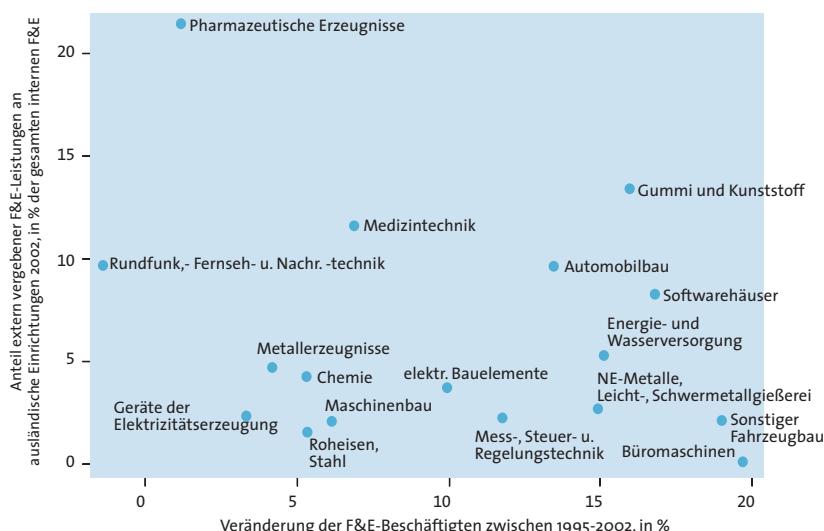
Quelle: STATISTIK AUSTRIA, F&E-Erhebung 2002, tip Berechnungen

Haben diese an das Ausland vergebenen F&E-Aufträge (und damit Importe von F&E-Leistungen) eine negative Auswirkung auf den Umfang und die Intensität, in der Unternehmen im Inland F&E betreiben? Auf Basis von Input-Output-Tabellen kann gezeigt werden, dass auf Branchenebene trotz der Zunahme von F&E-Importen auch die heimische F&E-Beschäftigung in den meisten Branchen stieg (Dachs et al. 2005). Abbildung 50 zeigt, dass

ein solcher Zusammenhang nicht vorhanden ist. Es lassen sich daher kurzfristig *keine* Verdrängungseffekte inländischer Innovationsaktivitäten durch die Auslandsengagements österreichischer Firmen erkennen. Dies gilt auch für den Import anderer wissensintensiver Dienstleistungen, wie technische und wirtschaftliche Beratungsleistungen, Logistik und Bankdienstleistungen.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 50: Anteil der Ausgaben für F&E-Aufträge an ausländische Partner und Dynamik der F&E-Beschäftigung in F&E intensiven Branchen in Österreich



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, F&E-Erhebung 2002, Leistungs- und Strukturerhebung, tip Berechnungen

Dieses Ergebnis wird auch durch Interviews bestätigt, die mit 12 Firmenvertretern geführt wurden (Dachs et al. 2005). Inhalt dieser Gespräche waren die Internationalisierungsstrategien österreichischer Unternehmen, die Art und Weise, in der ausländische und inländische Aktivitäten integriert werden und die Erfahrungen, die im Ausland gemacht wurden.

Die Internationalisierung von Innovationsaktivitäten wird durch neue Direktinvestitionen im Ausland, Firmenübernahmen, Kooperationen oder durch an ausländische Partner vergebene Forschungsaufträge betrieben. Dabei sind die Internationalisierungsstrategien stark von firmenspezifischen Faktoren wie etwa Firmenübernahmen geprägt und können sich deshalb auch innerhalb einer Branche wesentlich von einander unterscheiden. Die Internationalisierung von Innovationsaktivitäten bietet somit kein einheitliches Muster, sondern eine Vielfalt an Entwicklungen auf Branchenebene.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Interviews betrifft die Motive, welche die Unter-

nehmen mit ihrer Internationalisierung verfolgen. Unternehmen sehen in ihren Innovationsaktivitäten im Ausland ein wichtiges Mittel, ausländische Märkte zu bearbeiten, die Produktion vor Ort zu unterstützen und Kunden im Ausland Entwicklungskapazitäten anbieten zu können. Dieses Marktmotiv scheint, wie auch andere Studien bestätigen (z. B. le Bas und Sierra 2002), der wichtigste Grund für die derzeit stattfindende Internationalisierung von Innovationsaktivitäten zu sein.

Die Interviews bestätigen die These, dass Innovationsaktivitäten im Ausland ähnliche heimische Aktivitäten in der Regel nicht verdrängen: Da die Auslandsaktivitäten auf die bessere Erschließung neuer Märkte abzielen, haben ausländische und inländische Innovationsaktivitäten oftmals einen komplementären Charakter. Die Steigerung der Auslandsaktivitäten geht – wie Abbildung 50 auch veranschaulicht – mit einem Wachstum der Innovationstätigkeit im Inland einher. Stellt man die Veränderung der F&E-Beschäftigten zwischen 1995

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

und 2002 und die Veränderung des Imports von F&E in Prozent der gesamten F&E-Aufwendungen gegenüber, so ist keine direkte Verdrängung von bereits bestehenden F&E-Aktivitäten im Inland durch F&E-Importe ersichtlich.

Auslandsengagements bei Innovationsaktivitäten werden allerdings auch eingegangen, um neues Wissen im Ausland zu suchen. Dieses Ziel wird allerdings weniger durch F&E-Labors vor Ort, sondern durch Kooperationen mit Universitäten und Unternehmen verfolgt. Nach Auskunft der Unternehmen sind auch Probleme bei der Suche nach geeignetem Forschungspersonal im Inland u. a. ein wichtiger Grund für eine Expansion ins Ausland.

Eine Besonderheit des österreichischen Innovationssystems ist der bedeutende Anteil, den Tochterunternehmen multinationaler Konzerne mit Sitz in Österreich an der heimischen Innovationstätigkeit haben. Einige dieser Firmen haben trotz ihres Status als Tochterunternehmen weit reichende Steuerungskompetenzen und Autonomie in Innovationsangelegenheiten. Beispiele finden sich in der Pharma-, der Papier- oder der Halbleiterbranche. So koordinieren österreichische Niederlassungen in einigen Fällen die Innovationsaktivitäten ihrer Unternehmensgruppe in bestimmten Regionen oder sind weltweite Kompetenzzentren mit Steuerungskompetenzen für bestimmte Technologien.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die stattfindende Internationalisierung von Innovationsaktivitäten als eine Chance für Österreich gesehen werden sollte. Das österreichische Innovationssystem hat in den letzten Jahren bereits stark von dieser Entwicklung profitiert. Das positive Resümee, das diese Studie zieht, bedeutet jedoch nicht, dass kein Handlungsbedarf bestünde. Internationalisierung

bedeutet auch, dass österreichische Einheiten in Konkurrenz mit ähnlichen Konzernseinheiten im Ausland stehen – egal, ob sich der Konzern in österreichischem oder ausländischem Eigentum befindet. Wenn die wissenschaftliche und technische Leistungsfähigkeit der österreichischen Konzerneinrichtungen gegenüber anderen Standorten sinkt, droht Abwanderung. Andere Länder entwickeln sich allerdings immer mehr zu ernst zu nehmenden Konkurrenten für F&E-Standorte in Österreich. Weitere Anstrengungen im Bildungsbereich scheinen deshalb geboten.

4.2 Forschungs- und technologiepolitische Implikationen

Wie soll die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik) auf die Herausforderungen der Internationalisierung reagieren? Die Frage, die sich hierbei aus FTI-politischer Sicht stellt, ist, inwieweit sich die Internationalisierung der Innovationsaktivitäten von jener der Produktion unterscheidet. Für die Beantwortung muss zunächst kurz auf einige Trends in der internationalen Produktion von Wissen eingegangen werden.⁸⁰

Hintergrund einer umfassenden FTI-politischen Agenda

Wissen wird in der Generierung immer spezifischer, arbeitsteiliger und in vielen Bereichen auch kostspieliger. Es ist daher wichtig, bei der Erstellung einer FTI-politischen Agenda die Stärken und Schwächen des NIS, insbesondere im Hinblick auf die Wissensgenerierung, zu kennen. Die Internationalisierung von Forschung und Entwicklung ist für die beteiligten Akteure nicht nur mit Nutzen, sondern auch mit Kosten verbunden. Somit ist auch der Internationalisierungsgrad von Land zu Land

⁸⁰ Hintergrund dieses Kapitels ist der Inhalt eines im Rahmen von PRIME (Policies for Research and Innovation in the Move towards the European Research Area) organisierten Workshops, der unter dem Titel „Globalisation of R&D: The Policy Dimension“ im Mai 2005 in Wien stattfand.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

sehr unterschiedlich. Sucht man hierfür nach Ursachen, so sind diese in der unterschiedlich starken Absorptionsfähigkeit des Industriesektors, der wissenschaftlich-technischen Attraktivität und der Offenheit des jeweiligen NIS, internationale F&E-Aktivitäten zuzulassen bzw. zu fördern, zu finden.

Was sind die wichtigsten Faktoren hinter der Internationalisierung von Innovation? Zum ersten ist es die zunehmende Verflechtung der Wirtschaft („Globalisierung“) im Bereich der Produktion und des Handels sowie die Steigerungen bei Direktinvestitionen, die auch zu einer verstärkten Internationalisierung von Innovationsaktivitäten geführt haben. Zum zweiten sind es das Aufkommen und die Diffusion neuer Basistechnologien und damit zusammenhängend die Entstehung neuer Märkte, sowie die Veränderungen auf den Faktormärkten für Kapital und Arbeit. Drittens sind es die wandelnden F&E-Strategien der Unternehmen selbst, mit denen sie auf die veränderten Rahmenbedingungen reagieren, welche wiederum eine Änderung der Rolle der öffentlichen Forschung im Innovationssystem erfordern. Wurde diese Entwicklung zunächst von einigen kleinen OECD-Ländern sowie den USA getragen, so haben mittlerweile auch die meisten anderen Volkswirtschaften nachgezogen (Rammer et al. 2004).

Den Unternehmen kommt in der Internationalisierung von F&E eine besondere Bedeutung zu. Ihre F&E-Aufwendungen sind seit der zweiten Hälfte der 1990er Jahre stark gestiegen. Sowohl der kommerzielle Durchbruch neuer Querschnittstechnologien (IKT-Technologien), als auch ein wieder höheres Gewicht der Zukunftsinvestitionen in F&E und Innovation als Erfolgsfaktoren im globalen Wettbewerb, haben zu dieser Entwicklung beigetragen. Hinzu kommt, dass sich die Motive international agierender Unternehmen merklich gewandelt haben. Unternehmen verfolgen mit der Internationalisierung ihrer F&E-Aktivitä-

ten grundsätzlich mehrere Motive: Zugang zu speziellem Wissen, Vor-Ort-Präsenz in Lead Markets, Unterstützung von Produktion, Anreize ausländischer Regierungen etc. Das wissenschaftsgetriebene Motiv – im Speziellen der Zugang zur wissenschaftlichen Exzellenz an Universitäten und Forschungsinstitutionen und der Zugang zu Clustern und wissenschaftlichen Netzwerken – scheint in den letzten Jahren allerdings gegenüber dem Marktmotiv zunehmend an Bedeutung gewonnen zu haben. Nichtsdestotrotz verfügt ein idealer F&E-Standort heute über beides: nachfrageinitiierte Lead-Markets und wissenschaftliche Exzellenz. Staatliche Subventionen sind dagegen, so zeigen empirische Erkenntnisse (Cantwell und Mudambi 2000; Edler 2005), für die Ansiedlung von Innovationseinrichtungen zunächst nicht entscheidend. Das staatliche Fördersystem gewinnt als Standortfaktor jedoch an entscheidender Bedeutung, wenn zwei Standorte im Hinblick auf die oben genannten wissenschaftlichen und marktbezogenen Faktoren als gleich gut bewertet werden.

Herausforderungen aus FTI-politischer Sicht

Welchem Prinzip sollte die FTI-politische Agenda daher heute folgen? Das einfachste und zugleich sicherste Prinzip lautet: Alles, was gut für das nationale Innovationssystem und die Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung in einem Land ist, wirkt sich auch positiv auf die Attraktivität des Landes als Standort für ausländische F&E-Einrichtungen aus. Verbesserungen in beiden Dimensionen – Attraktion und Absorptionsfähigkeit – sind angesichts dessen von essentieller Bedeutung und miteinander abzustimmen. Ziel sollte es sein, neue F&E-Aktivitäten ausländischer Unternehmen anzuziehen, aber auch die Internationalisierung der F&E-Aktivitäten heimischer Unternehmen bestmöglich zu nutzen und zu unterstützen. Hierzu bedient man sich eines breiten, strategisch angelegten FTI-politi-

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

tischen Kurses – eines Kurses, der nicht nur die nationalen, sondern auch die regionalen Maßnahmen, deren Synergien, Komplementaritäten und Lücken umfasst.

Die größte Herausforderung für die FTI-Politik besteht heute darin, Wege zu finden, das nationale Innovationssystem zu stärken und gleichzeitig die F&E-Aktivitäten auf Unternehmensseite zu erhöhen. Diese Herausforderung wird von der Entwicklung getragen, dass in den vergangenen Jahren zahlreiche international agierende Unternehmen ihre langfristig orientierte Grundlagenforschung umorientiert, strukturiert und zum Teil ausgelagert haben und sich daher verstärkt auf die Suche nach Exzellenzzentren/-netzwerken („technology sourcing“) begeben, mit deren Akteuren (Unternehmen, Institutionen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern) sie ihr Risiko teilen. Neue Modelle der Nutzung und Einbindung von externem Wissen und der Zusammenarbeit mit Akteuren aus der Wissenschaft und anderen Technologielieferanten sind sowohl in der industrienahen Forschung als auch in der Grundlagenforschung erforderlich geworden. Auch der öffentlichen Forschung als Quelle von Grundlagenwissen kommt somit eine größere Rolle innerhalb des nationalen Innovationssystems zu.

Internationalisierung und die weltweite Suche von Unternehmen nach relevantem Wissen bedeuten aber auch einen zunehmenden Wettbewerb zwischen den potentiellen Anbietern dieses Wissens. Angesichts dessen kann sich für das nationale Innovationssystem durchaus eine kritische Situation ergeben; nämlich dann, wenn sich Universitäten/wissenschaftliche Forschungsinstitutionen international als zu schwach darstellen bzw. etablieren und somit als ein nur wenig attraktiver Partner für international agierende Unternehmen gelten. Ist dies häufig der Fall, so kann damit eine Minderung der Attraktivität des gesamten NIS einhergehen. Denn Unternehmen,

insbesondere aus der Hightech-Industrie, suchen von sich aus Kooperationen; sie suchen nach Partnern, welche sich durch wissenschaftliche Exzellenz auszeichnen und welche als die Besten in ihrem technologisch relevanten Feld gelten. Finden sie diese in dem jeweiligen NIS nicht bzw. haben sie keinen Zugang zu diesen, so besteht die Gefahr, dass die F&E-Aktivitäten von solchen Unternehmen verlagert bzw. erst gar nicht etabliert werden.

Dieser Zusammenhang zeigt auch die Grenzen staatlichen Handelns in diesem Bereich auf. Die FTI-Politik kann den Auf- und Ausbau von F&E-Aktivitäten von Unternehmen begünstigen und unterstützen; die entscheidenden Anreize setzt allerdings der Markt. Die Entscheidung auf Unternehmensebene, F&E-Aktivitäten durchzuführen, kann von der FTI-Politik nur graduell beeinflusst werden. Ein Beispiel für eine solche Maßnahme ist das Programm „Headquarter Strategy“ der Forschungsförderungsgesellschaft. Das Programm setzt sich das Ziel, die erstmalige Ansiedelung oder den Ausbau von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen von multinationalen Unternehmen in Österreich zu unterstützen. Dabei wird nicht zwischen in- und ausländischen Unternehmen unterschieden. Ein wichtiges Kriterium ist dabei, dass der Antragsteller überregionale F&E-Entscheidungskompetenz innehalt. Die Aktivitäten müssen nachhaltig mit dem österreichischen Innovationssystem vernetzt sein.

Die Schwerpunkte der FTI-Politik in Bezug auf die Internationalisierung von Innovationssystemen sollten daher auf Gebieten liegen, wo staatliches Handeln unmittelbarer wirksam wird, wie etwa die Ausbildung sicherzustellen, die Rahmenbedingungen für F&E attraktiver zu gestalten und den Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren zu fördern. Die Politik kann die heimischen Unternehmen im internationalen Wettbewerb also unterstützen, indem sie für eine

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

weitere Verbesserung der Rahmenbedingungen für Innovation sorgt. Vor allem sollte die Internationalisierung aber als Chance und nicht als Bedrohung für Innovation, Forschung und Entwicklung in Österreich gesehen werden.

4.3 Österreich im 6. EU-Rahmenprogramm⁸¹

4.3.1 Statusbericht über Österreichs Beteiligung am 6. EU-Rahmenprogramm

In dem seit 2002 bis 2006 laufenden 6. Rahmenprogramm (6. RP) für Forschung und technologische Entwicklung (FTE) sind bereits mehr als drei Viertel der Laufzeit absolviert.

Von den bisher im 6. RP (Stand März 2006) mehr als 41.500 gültig eingereichten Projektvorschlägen wurden 7.666 zur Förderung vorgeschlagen, was einer durchschnittlichen Beihilfungsquote von 18% entspricht (Dinhobl et al., 2006). In 1.131 der zur Förderung vorgeschlagenen Projekten ist Österreich mit zumindest einem Partner vertreten. 170 dieser Projekte werden von einer österreichischen Partnerorganisation koordiniert. Damit beträgt der Anteil der von Österreich koordinier-

ten Projekte 3,3% und liegt somit etwas höher als im 5. RP (mit einem Anteil von 2,8%).⁸²

Von mindestens 306.000 eingereichten Beteiligungen⁸³ stammen mindestens 7.800 aus Österreich. Insgesamt wurden 64.086 Beteiligungen für eine Förderung vorgeschlagen, von 1.639 – das sind knapp 2,6% – aus Österreich stammen. Abbildung 52 schlüsselt diese Zahlen nach spezifischen Programmen auf.

Den erfolgreichen Beteiligungen wurden bisher Förderungen in der Höhe von rund 12,2 Mrd. € (ohne NoE) zugesprochen⁸⁴. Davon sind rund 304 Mio. € für österreichische Forscher/innen gewidmet. Dies entspricht einem österreichischen Anteil an den bisher zugesprochenen Förderungen von 2,50%.

Damit liegt der Anteil Österreichs an den kumulierten Förderzusagen im 6. RP über dem österreichischen Anteil an den durchschnittlichen Beitragszahlungen zum EU Haushalt in Höhe von 2,2% im Vergleichszeitraum. Österreichische Forscher/innen „holen“ somit mehr Mittel „zurück“, als bisher zugesprochene Förderungen von Österreich fiktiv⁸⁵ finanziert werden. Das entspricht einer „Rückholquote“ von 114 %.

81 Dieses Kapitel basiert auf wesentlichen Inputs von G. Dinhobl (PROVISO); bei den Ausgaben gilt generell: exklusive 6. EURATOM-Rahmenprogramm (Fission: wettbewerbsmäßig vergeben; Fusion: gezielte Ausschreibungen)

82 Ohne Marie Curie Stipendienmaßnahmen.

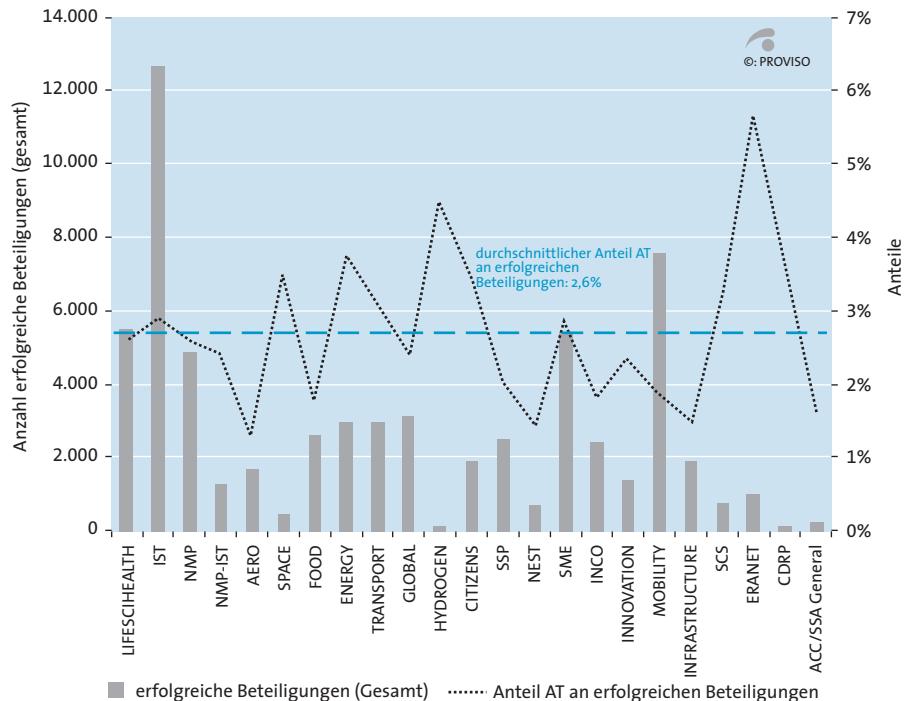
83 Diese Zahl entspricht den von der Europäischen Kommission (EK) bekannt gegebenen Beteiligungen. Dieser Wert ist ein Mindestwert, da in einigen Programmen keine Informationen zu den eingereichten Beteiligungen der ersten Stufe bei zweistufigen Einreichverfahren von der EK veröffentlicht wurden und somit eine vollständige Berechnung der Erfolgsquote nicht möglich ist.

84 Hochrechnung: Die durchschnittlichen Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind berücksichtigt. „Networks of Excellence“ (NoE) konnten hier nicht einbezogen werden, da diesbezügliche Daten von der EK nicht bekannt gegeben wurden.

85 Die österreichischen Beitragszahlungen fließen in den gesamten EU-Haushalt, aus dem u.a. das EU-Rahmenprogramm finanziert wird. Neben den Förderbudgets sind im Rahmenprogramm Mittel für die gemeinschaftliche Forschungsstellen, Verwaltungskosten sowie jene Teile des Euratom-Rahmenprogramms enthalten, die nicht zur Ausschreibung gelangen, jedoch dennoch finanziert werden. Der EU-Haushalt wiederum setzt sich aus den Beitragszahlungen der Mitgliedsstaaten (Eigenmittel) sowie anderen Einnahmen zusammen. Die Beitragszahlungen zum EU-Haushalt sind somit ein in diesem Sinne „fiktiver“, aber angemessener Referenzwert.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 51: Anzahl der erfolgreichen österreichischen Beteiligungen und österreichischer Anteil nach Programm; Stand März 2006



Abkürzungen der Programme: LifeSciHealth (Biowissenschaften, Genomik und Biotechnologie im Dienste der Gesundheit), IST (Technologien für die Informationsgesellschaft), NMP (Nanotechnologien und Nanowissenschaften, wissenschaftsbasierte multifunktionelle Werkstoffe, neue Produktions-verfahren und -anlagen), NMP-IST (Gemeinsame Ausschreibung NMP IST), Aero (Luftfahrt) Space (Raumfahrt), Food (Lebensmittelqualität und -sicherheit), Energy (Nachhaltige Energiesysteme), Transport (Nachhaltiger Landverkehr), Global (Globale Veränderungen und Ökosysteme), Hydrogen (Gemeinsame Ausschreibungen der Programme Aero, Transport und Energy), Citizens (Bürger und modernes Regieren in der Wissenschaftsgesellschaft), SSP (Forschung zur Politikunterstützung), NEST (Neue und sich abzeichnende wissenschaftliche und technologische Entwicklungen), SME (KMU-spezifische Forschungstätigkeiten), INCO (Spezielle Maßnahmen zur Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit), Innovation (Forschung und Innovation), Mobility (Humanressourcen und Mobilität), Infrastructures (Forschungsinfrastrukturen), SeS (Wissenschaft und Gesellschaft), ERANET (Koordinierung der Forschungstätigkeiten), CDRP (Entwicklung der Forschungs- und Innovationspolitik, ACC/SSA General (programmübergreifende Ausschreibungen für Assoziierte Staaten und Kandidatenländer)

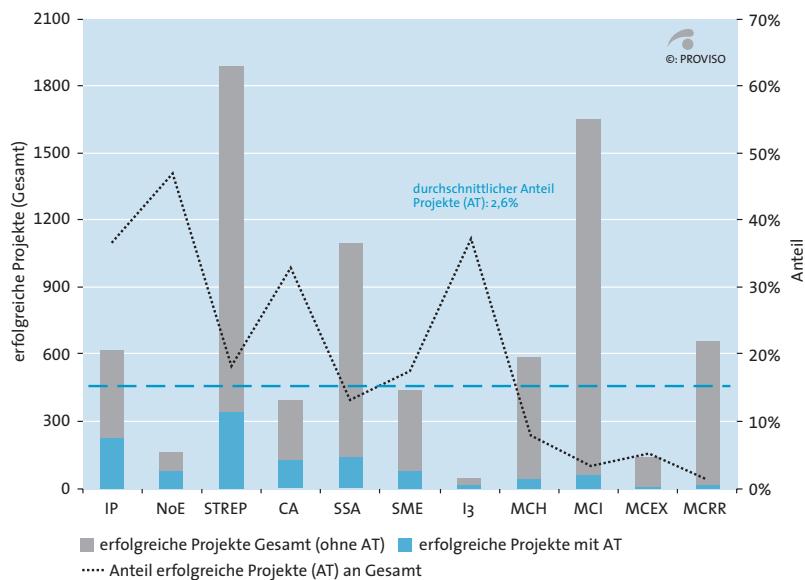
Quelle: Europäische Kommission, Berechnungen: PROVISO

Wie aus Abbildung 52 ersichtlich, sind österreichische Forscher/innen in den Neuen Instrumenten gut positioniert: Sie sind an mehr als einem Drittel der erfolgreichen ‚Integrierten Projekte‘ (IP) und an knapp der Hälfte der erfolgreichen ‚Networks of Excellence‘ (NoE) beteiligt. Von den erfolgreichen IPs werden 3,0% von österreichischen Forschenden koordiniert.

Auch im 6. RP bleiben traditionelle Instrumente die häufigsten Projekttypen. Sowohl im internationalen Vergleich als auch aus österreichischer Sicht wickelt mehr als ein Viertel der erfolgreichen Beteiligungen ihre Forschungen in ‚klassischen‘ Forschungsprojekten (STREP) ab.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 52: Anzahl der erfolgreichen Projekte und österreichischer Anteil nach Instrumenten; Stand März 2006



Abkürzungen der Instrumente: IP (Integrierte Projekte/Integrated Projects), NoE (Exzellenznetzwerke / Networks of Excellence), STREP (Spezifische gezielte Forschungsprojekte / Specific targeted research projects), CA (Koordinierungsaktionen / Coordination Actions), SSA (Spezifische Unterstützungsaktionen / Specific Support Actions), SME (Spezifische Projekte für KMU / Specific projects for SMEs), I3 (Infrastruktur-Initiativen / Integrated Infrastructures Initiatives), MCH (Marie-Curie-Host driven Actions), MCI (Marie-Curie-Individual driven Actions), MCEX (Marie Curie-Excellence Recognition), MCRR (Marie Curie-Return and Reintegration Mechanisms)

Quelle: Europäische Kommission, Berechnungen: PROVISO

4.3.2 Veränderung der Beteiligung im 5. und 6. RP im internationalen Vergleich

Vorläufige Zahlen der Europäischen Kommission vom September 2005 zeigen, dass Österreich seine Position im 6. RP gegenüber dem 5. RP sehr positiv entwickeln konnte. Grundsätzlich ist angesichts der Tatsache, dass die neuen Mitgliedsstaaten ihre erfolgreichen Beteiligungen am 6. RP gegenüber dem 5. RP deutlich steigern konnten (die Zuwachsrate liegen zwischen rund 30% für Tschechien und

mehr als 130% für Litauen und Malta), gleichbedeutend damit, dass der relative Anteil der EU-15 zurückgegangen ist. Wie aus Abbildung 53 ersichtlich, trifft dies auch für die Mehrzahl der EU-15 Staaten zu, teilweise in empfindlichem Ausmaß. Umso bemerkenswerter ist daher, dass Österreich gemeinsam mit Schweden mit jeweils einem Zuwachs an erfolgreichen Beteiligungen von 6 % und Deutschland (mit einer Erhöhung um 1 %) seinen relativen Anteil erhöhen konnte (Abbildung 53).

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 53: Veränderung der Beteiligung der EU-15 im 5. und 6. RP im internationalen Vergleich (EU 15)



Anmerkungen: Staaten absteigend sortiert nach absoluter Höhe der Beteiligung. AT (Österreich), BE (Belgien), DE (Deutschland), DK (Dänemark), ES (Spanien), FI (Finnland), FR (Frankreich), EL (Griechenland), IE (Irland), IT (Italien), NL (Niederlande), PT (Portugal), SE (Schweden), UK (Vereinigtes Königreich).

Quelle: Europäische Kommission, Berechnungen: PROVISO, FFG/EIP

4.3.3 Beteiligung nach Akteurskategorie

Die Industriebeteiligung sank im Vergleich zum 5. RP von 37 % auf 26 %. Der Anteil der Großunternehmen an den insgesamt erfolgreichen Beteiligungen beträgt im laufenden 6.

RP 11 % und jener von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) 15 %. Im Vergleich betrugen deren respektive Anteile im 5. RP 21 % und 16 %. Massiv ausgebaut hat sich jedoch die Beteiligung von Universitäten (Tabelle 20).

Tabelle 20: Verteilung der erfolgreichen Beteiligungen nach Organisationskategorien (Stand: März 2006)

	Alle Bereiche des 6. RP – Anteil an erfolgreichen Beteiligungen in %			
	Großunternehmen	KMU	Universitäten	AUF
5. RP gesamt / Österreich	16%	21%	30%	20%
6. RP gesamt	11%	15%	34%	27%
6. RP Österreich	9%	16%	38%	22%
	Thematische Prioritäten – Anteil an erfolgreiche Beteiligungen in %			
	Großunternehmen	KMU	Universitäten	AUF
5. RP gesamt	13%	20%	27%	27%
5. RP Österreich	14%	21%	29%	22%
6. RP gesamt	15%	13%	35%	26%
6. RP Österreich	12%	15%	40%	22%

Quelle: PROVISO; Großunternehmen (ab 250 MA); KMU: Kleine und mittlere Unternehmen (bis 249 MA), AUF: außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Im 6. RP liegt der Anteil der KMU an den Thematischen Prioritäten⁸⁶ im europäischen Durchschnitt unter der von der EK angepeilten Marke von 15% (European Commission 2002), wobei sich der Anteil aufgrund von zusätzlichen KMU spezifischen Ausschreibungen in einzelnen thematischen Programmen im Laufe des 6.RPs erhöht hat. Mit 15% KMU Beteiligung liegt Österreich über dem EU Durchschnitt von 13%. Der Anteil der KMU an den Förderungen ist etwas geringer und beträgt rund 10%. Österreichische KMU lukrieren hingegen 13% der den österreichischen Beteiligungen zugesprochenen Fördermittel.

Die österreichischen KMU sind insbesondere in den *KMU spezifischen Aktivitäten* (SME) sehr gut vertreten und als Koordinatoren äußerst aktiv. 57% aller erfolgreichen österreichischen Beteiligungen von KMU befinden sich in diesem Programm. 3,5% aller erfolgreichen KMU-Koordinatoren im Programm SME kommen aus Österreich.

Großunternehmen sind mit 88% der von ihnen gestellten erfolgreichen Beteiligungen überwiegend in den thematischen Prioritäten vertreten. Dabei steht der Anteil von 15% an den erfolgreichen Beteiligungen einem Anteil

von 20% der zugesprochenen Förderungen gegenüber, d.h., Großunternehmen übernehmen tendenziell etwas größere, respektive kostenintensivere Aufgaben und Rollen. Hingegen sind österreichische Großunternehmen anteilmäßig geringer vertreten: sie stellen knapp 12% der erfolgreichen österreichischen Beteiligungen und lukrieren rund 14% der Österreich zugesagten Förderungen (siehe Dinhobl 2005, Dinhobl et.al.2006).

Bei den Neuen Instrumenten ist die Industrie in erster Linie bei den Integrierten Projekten (IP) vertreten: 20 % der erfolgreichen Beteiligungen bei diesem Instrument stammen von Großbetrieben, 15 % von KMU (18% Großbetriebe und 17% KMU für Österreich). Hingegen beteiligt sich die Industrie nur in geringem Ausmaß bei den Excellenznetzwerken (NoE): Auf internationaler Ebene stammen jeweils nur 5,5 % der erfolgreichen NoE-Beteiligungen von Großunternehmen bzw. KMU (für Österreich jeweils rd. 3 % Großbetriebe bzw. KMU). Bei den klassischen Forschungsprojekten (STREP) liegt der Industrieanteil mit jeweils rd. 13 % an erfolgreichen Beteiligungen (9 % Großunternehmen bzw. 18% KMU für Österreich).

Tabelle 21: Anteil an erfolgreichen Beteiligungen nach Instrument (Auswahl)

	Gesamt			Österreich		
	Großunternehmen	KMU	Industrie gesamt	Großunternehmen	KMU	Industrie gesamt
IP	20%	15%	35%	18%	17%	35%
NoE	6%	5%	11%	3%	3%	6%
STREP	12%	14%	26%	9%	18%	27%

Quelle: PROVISO; Berechnungen: PROVISO

86 Dabei handelt es sich um Biowissenschaften, Genomik und Biotechnologie im Dienste der Gesundheit, Technologien für die Informationsgesellschaft, Nanotechnologien und Nanowissenschaften, wissensbasierte multifunktionelle Werkstoffe und neue Produktionsverfahren und -anlagen, Luft- und Raumfahrt, Lebensmittelqualität und -sicherheit, Nachhaltige Entwicklung, globale Veränderungen und Ökosysteme (Energy, Transport und Global), Bürger und Staat in der Wissensgesellschaft.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Universitäten sind im laufenden 6. RP wesentlich stärker vertreten als im 5. RP: Die Universitäten steigerten ihren Anteil an den erfolgreichen Gesamtbeteiligungen von rund 30% im 5. RP auf 34% (international) bzw. 38% (Österreich) im 6. RP. In den thematischen Prioritäten ist der Universitätsanteil noch höher und liegt bei 35% (international) bzw. 40% (Österreich) der erfolgreichen Beteiligungen. Des weiteren stellen die österreichischen Universitäten einen leicht überdurchschnittlichen Anteil an Koordinatoren und lukrieren rund 41% der österreichischen Fördermittel.

4.3.4 Spezialisierung der österreichischen Beteiligung

Entsprechend den erfolgreichen österreichischen Beteiligungen in den vergangenen Rahmenprogrammen zeigt Österreich auch im 6. RP traditionelle Stärken⁸⁷ in den Bereichen bzw. Programmen ‚Bürger und Staat in der Wissensgesellschaft‘ (Citizens), ‚Nachhaltige Energiesysteme‘ (Energy), ‚Nanotechnologien und Nanowissenschaften, wissensbasierte multi-

funktionelle Werkstoffe und neue Produktionsverfahren und -anlagen‘ (NMP), ‚Nachhaltiger Landverkehr‘ (Transport) und ‚KMU-spezifische Forschungstätigkeiten‘ (SME). Im Vergleich zum 5. RP hat sich Österreich in ‚Technologien für die Informationsgesellschaft‘ (IST) und ‚Genomik und Biotechnologien‘ (Lifesci-health) leicht verbessert.

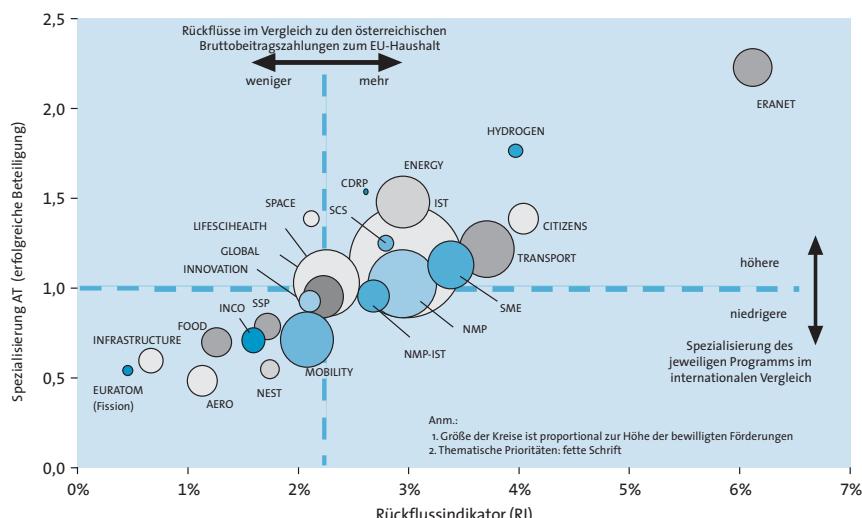
Die neuen Programme im 6. RP werden von den österreichischen Forschenden sehr gut und erfolgreich angenommen. Besonders hervorzuheben ist das Programm ‚Unterstützung für die Koordinierung der Tätigkeiten‘ (ERANET)⁸⁸, in dem ein überdurchschnittlich hoher Anteil (sowohl hinsichtlich der österreichischen Beteiligungen als auch hinsichtlich der Österreich zugesprochenen Fördermittel) zu verzeichnen ist. Aber auch die Aktivität ‚Hydrogen‘ (gemeinsame Ausschreibung der Programme ‚Aero‘, ‚Energy‘ und ‚Transport‘) sowie der Bereich Raumfahrt (Space) der thematischen Priorität ‚Luft- und Raumfahrt‘ nehmen aus österreichischer Sicht jeweils sehr gute Positionen ein (siehe Abbildung 54).

⁸⁷ Die folgenden Aussagen basieren auf einer Spezialisierungsanalyse. Dabei gibt die Spezialisierung an, ob für Österreich ein Programm bzw. Themenbereich stärker (Wert >1) oder weniger stark (Wert <1) als im internationalen Vergleich vertreten ist. Bei der Spezialisierungsanalyse wird darüber hinaus noch die monetäre Bedeutung in Form des Rückflussindikators mit einbezogen.

⁸⁸ Dieses Programm ist kein Forschungsbereich im eigentlichen Sinn. Ziel ist es, Initiativen mehrerer Länder in Bereichen von gemeinsamem strategischem Interesse anzuregen und zu unterstützen, mit denen durch die Koordinierung der Durchführung, die wechselseitige Öffnung und den wechselseitigen Zugang zu Forschungsergebnissen Synergien zwischen bestehenden Tätigkeiten genutzt und gemeinsame Tätigkeiten definiert und durchgeführt werden sollen (siehe dazu Kapitel 2.2).

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 54: Spezialisierungsanalyse Österreich, Stand März 2006



Abkürzungen der Programme: LifeSciHealth (Biowissenschaften, Genomik und Biotechnologie im Dienste der Gesundheit), IST (Technologien für die Informationsgesellschaft), NMP (Nanotechnologien und Nanowissenschaften, wissenschaftsbasierte multifunktionelle Werkstoffe, neue Produktionsverfahren und -anlagen), NMP-IST (Gemeinsame Ausschreibung NMP IST), Aero (Luftfahrt) Space (Raumfahrt), Food (Lebensmittelqualität und -sicherheit), Energy (Nachhaltige Energiesysteme), Transport (Nachhaltiger Landverkehr), Global (Globale Veränderungen und Ökosysteme), Hydrogen (Gemeinsame Ausschreibungen der Programme Aero, Transport und Energy), Citizens (Bürger und moderne Regieren in der Wissensgesellschaft), SSP (Forschung zur Politikunterstützung), NEST (Neue und sich abzeichnende wissenschaftliche und technologische Entwicklungen), SME (KMU-spezifische Forschungstätigkeiten), INCO (Spezielle Maßnahmen zur Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit), Innovation (Forschung und Innovation), Mobility (Humanressourcen und Mobilität), Infrastructures (Forschungsinfrastrukturen), ScS (Wissenschaft und Gesellschaft), ERANET (Koordinierung der Forschungstätigkeiten), CDRP (Entwicklung der Forschungs- und Innovationspolitik, ACC/SSA General (programmübergreifende Ausschreibungen für Assoziierte Staaten und Kandidatenländer)

Quelle: Europäische Kommission, Berechnungen: PROVISO

Im 6. RP konnten die österreichischen Stärken des 5. RP somit weiter ausgebaut werden. In den einzelnen Programmen konnte die österreichische Performance leicht verbessert werden. Darüber hinaus gelang Österreich eine erfolgreiche Positionierung in neuen Programmen des 6. RP.

4.3.5 Fördermittel und Rückflüsse

Im laufenden 6. RP erhielten österreichische Forscher/innen bisher 2,50 % der Förderungen zugesprochen. Dies entspricht Förderzusagen in Höhe von 304 Mio. €, welche nach Abschluss der Förderverträge je nach Laufzeit in den Folgejahren an österreichische Organisationen als jährliche Rückflüsse ausbezahlt werden.

Die kumulierten Förderzusagen gemessen an einem fiktiven Finanzierungsbeitrag Österreichs zu den bisher zugesprochenen Förderungen („rückholbare“ Mittel) des 6. RP betragen bis dato 114 %.

Die meisten Rückflüsse lukrierte Österreich bislang im größten Bereich des 6. RP, der thematischen Priorität „Technologien für die Informationsgesellschaft“ (IST) mit 90,2 Mio. €, gefolgt von „Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionsverfahren“ (NMP) mit 32,6 Mio. € und „Genomik und Biotechnologien“ (LifeSciHealth) mit 30,6 Mio. €.

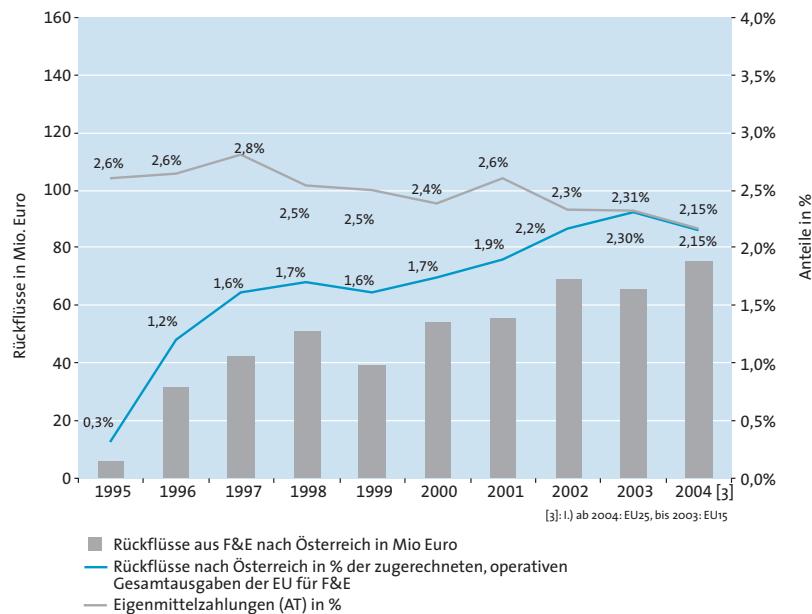
Im Jahr 2004 betrugen die Rückflüsse nach Österreich 75,3 Mio. €, das sind 2,15 % der zugerechneten, operativen Gesamtausgaben der EU für Forschung und Entwicklung (Europäi-

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

sche Kommission 2004). Wie Abbildung 55 zeigt, hat sich der Anteil Österreichs an den Rückflüssen für F&E in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert und sukzessive an

den prozentuellen Anteil österreichischer Eigenmittelzahlungen an den EU-Haushalt (2004: 2,15 %) angenähert.

Abbildung 55: Jährliche Rückflüsse nach Österreich im Bereich Forschung und technologische Entwicklung im Vergleich zum österreichischen Anteil der Eigenmittelzahlungen



Quelle: Europäische Kommission, Berechnungen: PROVISO

4.3.6 Ausblick

Im derzeit laufenden 6. RP sind österreichische Forscher/innen sehr aktiv. Im Vergleich zum 5. RP (1998-2002) stiegen sowohl der Anteil der erfolgreichen österreichischen Beteiligungen als auch der Anteil der erfolgreichen österreichischen Koordinatoren. Hinsichtlich der kumulierten Förderzusagen liegt der österreichische Anteil im gesamten 6. RP über den anteilmäßigen Beitragszahlungen zum EU-Haushalt.

In Vorausschau auf das 7. RP bleibt abzuwarten, ob sich die in der Spezialisierungsanalyse identifizierten österreichischen Themen mit hinreichender finanzieller Dotierung im kom-

menden RP wieder finden werden. Dies bildet eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche österreichische Teilnahme am 7. RP. Mit dem im kommenden RP zusätzlich aufgenommenen Bereich der Grundlagenforschung („Ideas“) wird ein völlig neues Betätigungsfeld für österreichische Spitzenforscher/innen eröffnet.

4.4 Internationale Mobilität des Forschungspersonals

4.4.1 Einleitung

Innerhalb des Spektrums forschungs-, technologie- und innovationspolitischer Maßnahmen

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

haben Instrumente zur Förderung der internationalen Mobilität von Forschern und Forscherinnen in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Ausländische Forschungsaufenthalte sind ein wesentliches Vehikel für Wissensflüsse und Lernen und sichern – durch die Vernetzung von Forschungseinrichtungen – die Einbindung nationaler Forschungssysteme in die internationale *scientific community*. Insbesondere das Entstehen entsprechender sozialer Netzwerke in einem Zeitalter zunehmend arbeitsteiliger und kollaborativer Forschung kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. So zeigte beispielsweise das von Österreich koordinierte europäische Forschungsprojekt INNOCULT, dass ein wesentlicher Kristallisierungspunkt für EU Projekte mobile Wissenschafter/innen sind, die ihre persönlichen Netzwerke jeweils mitnehmen und so leicht internationale Projektkonsortien etablieren können (vgl. Pohoryles 2002).

Im Hinblick auf die Beurteilung der Leistungsfähigkeit nationaler Innovationssysteme ist die internationale Mobilität von Forschenden noch aus weiteren Gründen ein sehr aufschlussreicher Indikator. Die Anzahl und Verteilung von ausländischen Gastforschern und Gastforscherinnen liefert Hinweise für die Attraktivität nationaler Forschungseinrichtungen und damit indirekt für die Qualität, Relevanz und Einfluss von deren Arbeit. Darüber hinaus ist die Anzahl ausländischer Forscher/innen ein Indikator für die Offenheit des lokalen Forschungsumfelds hinsichtlich Kultur, Struktur und Aktivitäten. Schließlich kann internationale Mobilität auch als Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit des lokalen Forschungsumfeldes (bezüglich Humankapital, Ressourcen und Rahmenbedingungen) herangezogen werden.

Aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für die Integration nationaler Forschungssysteme ist die Förderung der Mobilität von Forschern und Forscherinnen auf europäischer Ebene seit geheimer Zeit eine wesentliche Priorität innerhalb der Europäischen Rahmenprogramme (RP). Seit dem vierten Rahmenprogramm (1994-1998) werden umfassende finanzielle Mittel für die Förderung der Ausbildung und Mobilität von Forschern und Forscherinnen bereitgestellt. Diese haben sich mit den Anstrengungen zur Schaffung eines Europäischen Forschungsraums noch weiter erhöht.

In den folgenden Abschnitten wird die internationale Mobilität von Forschenden nach und von Österreich dargestellt. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Positionierung Österreichs und österreichischer Einrichtungen im internationalen Vergleich.

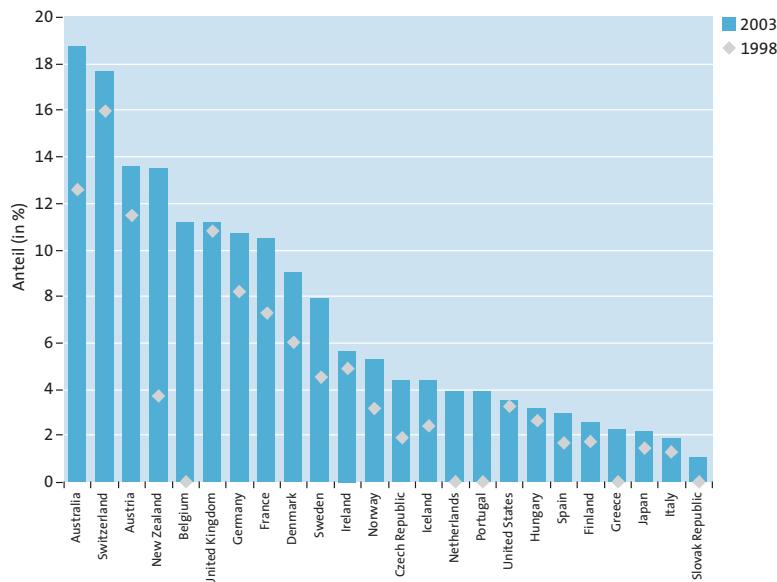
4.4.2 Tertiäre Bildungsgänge

Grundlage für die Mobilität hochqualifizierter Arbeitskräfte, insbesondere von Forschern und Forscherinnen, ist die internationale Mobilität von Studierenden. Hier werden Erfahrungen gesammelt und Kontakte geknüpft, die für die spätere Entwicklung förderlich sind. Wie Abbildung 56 zeigt, zeichnet sich Österreich durch einen besonders hohen Anteil ausländischer Studierenden im tertiären Bildungssektor aus.

Im Jahr 2003 lag Österreich im OECD Vergleich mit einem Anteil von 13,5% an dritter Stelle und damit deutlich über den Vergleichswerten der übrigen EU Mitgliedsstaaten. Lediglich Australien und die Schweiz wiesen noch höhere Anteile ausländischer Studierenden im tertiären Bildungssektor auf.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 56: Anteil ausländischer Studierenden in tertiären Bildungsgängen, 1998 und 2003



Quelle: OECD (2005d), tip Berechnungen

Vergleicht man die Dynamik über einen Zeitraum von fünf Jahren, so zeigt sich in praktisch allen erfassten Staaten eine deutlich Zunahme des Anteils Studierender aus dem Ausland. Dies weist auf eine signifikante Erhöhung der internationalen Mobilität von Studierenden hin. In Österreich macht der Zuwachs 18% aus. Bemerkenswert ist hierbei, dass die Konsequenzen der jüngsten Entwicklungen rund um den freien Hochschulzugang von Studierenden aus EU Mitgliedsstaaten in den Daten noch nicht abgebildet sind. Hier ist eine weitere, deutliche Zunahme zu erwarten.

Im Jahr 2003 stammten 82% der in Österreich studierenden Ausländer/innen aus Europa, wovon rund die Hälfte (44,7%) EU Staatsbürger/innen waren. Hierbei handelte es sich zum allergrößten Teil um Studierende aus Italien (19,8%) und Deutschland (18,2%). 13,3% der in Österreich studierenden Ausländer/innen waren asiatischen Ursprungs und lediglich 1,4% stammten aus Nordamerika.

Die niedrigen Werte für nichteuropäische

Studierende zeigen eine eingeschränkte Fähigkeit des österreichischen Bildungssystems an, zukünftige Fähigkeiten einer wachsenden Zahl ausländischer Absolventen und Absolventinnen insbesondere aus Asien, Nord-, Mittel- und Südamerika zu nutzen. Vor allem Studierende aus Asien erscheinen besonders wichtig aufgrund der wachsenden Bedeutung von China und Indien als Handelspartner und Investitionsstandort.

Die österreichische Entwicklungszusammenarbeit (OEZA) fördert seit Jahren kontinuierlich die fachliche Aus- und Weiterbildung von Wissenschaftern und Wissenschaftlerinnen und Forschenden aus Entwicklungsländern, die Durchführung von Forschungsvorhaben und den Aufbau von Nord-Süd-Wissenschaftskooperationen zwischen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ziel der Programme der OEZA ist der Aufbau der fachlichen und institutionellen Kapazitäten von Universitäten und Forschungseinrichtungen im Süden, die Vernetzung zwischen

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

diesen Einrichtungen und ihren Akteurinnen im Süden (Süd-Süd-Kooperationen) sowie zwischen Österreich und den jeweiligen Entwicklungsländern (Nord-Süd-Kooperationen). Die Beschäftigung mit entwicklungspolitischen Fragestellungen bzw. Problemsituationen in Ländern mit gänzlich anderen sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Rahmenbedingungen stellt einen wichtigen Impuls dar, um die Internationalität der Wissenschaft im umfassenden Sinne zu gewährleisten und auszubauen. Im Studienjahr 2004/05 wurden aus Mitteln der OEZA 433 Stipendiaten und Stipendiatinnen aus Entwicklungsländern in Österreich finanziert bzw. ko-finanziert, darunter 50 Forscher/innen.

Rund 5,5% aller österreichischen Studierenden studierten 2003 an einer ausländischen Universität, mehr als die Hälfte davon in Deutschland (54,5%). Zweitwichtigstes Ziel war Großbritannien (10,6%), gefolgt von den USA (8,4%).

4.4.3 Jungwissenschaftler/innen in Österreich

Nicht ganz so stark im internationalen Vergleich ist Österreichs Position bei forschungsorientierten Ausbildungsprogrammen (*advanced research programmes* nach der OECD Klassifikation, d.h. im wesentlichen Doktoratstudien). Doktoratstudenten und Doktoratstudentinnen führen eigenständige Forschung durch, weshalb Daten über deren Mobilität ein nützlicher Indikator für die Mobilität von Forschern und Forscherinnen ist. Insbesondere liefert dieser Indikator Aufschluss darüber, wie attraktiv das nationale, post-graduale Bildungssystem für junge Wissenschafter/innen ist.

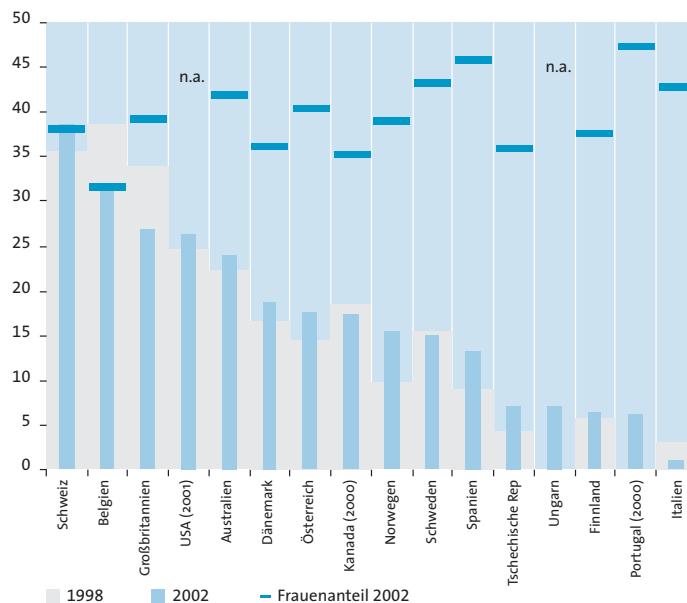
Relativ zu allen in Österreich studierenden Ausländern und Ausländerinnen ist im Jahr 2003 ein Anteil von 8,7% in *advanced research programmes* inskribierten Personen vergleichsweise bescheiden. Hier liegen etwa die Schweiz mit 18,4%, Finnland mit 17,8% und Spanien mit gar 21,9% deutlich vor Österreich (OECD 2005d). Dies bedeutet, dass *advanced research programmes* in Österreich im Vergleich zu Diplomstudien für ausländische Studierende relativ weniger attraktiv sind als in den oben genannten Staaten.

Eine andere Perspektive liefert der Blick auf die Absolutwerte. Innerhalb der OECD Staaten liegen in dieser Statistik 2002 die USA mit fast 80.000 ausländischen Studierenden klar an der Spitze, gefolgt von Großbritannien mit rund 23.000 und Spanien mit etwa 8.700. Österreich nimmt in dieser Liste Rang acht mit zirka 2.700 ausländischen Studierenden ein. Innerhalb Europas liegt es damit hinter Großbritannien, Spanien, der Schweiz und Schweden an fünfter Stelle. 45,3% der Studenten und Studentinnen kommen aus dem EU-Raum. Dieser Wert wird nur von der Schweiz mit 68,7% übertroffen (OECD 2005).

Abbildung 57 setzt diese Absolutwerte in Bezug zur Anzahl aller nationalen Doktoratstudenten und -studentinnen. In dieser Statistik liegt die Schweiz im Jahr 2002 mit rund 38% ganz klar an der Spitze, gefolgt von Belgien (31%), Großbritannien und den USA (beide jeweils etwa 26%). Mit einem Anteil von knapp 18% liegt Österreich hinter Australien und Dänemark an siebenter Stelle, noch vor Kanada, Norwegen, Schweden, Spanien oder Finnland. Mit einem Frauenanteil von 40,4 % befindet sich Österreich im oberen internationalen Durchschnitt.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 57: Anteil ausländischer Doktoratstudenten und Doktoratstudentinnen an allen für ein Doktorat inskribierten Studierenden, 2002



Anmerkung: Inklusive ausländischer Studenten und Studentinnen aus Nicht-OECD Staaten. 1999 für Belgien und 2000 für Island.

Quelle: OECD (2005d), tip Berechnungen

Interessant ist auch der Vergleich mit den Werten aus 1998. Hier weist Österreich ein dynamisches Wachstum von 22% auf. Im Vergleich dazu verzeichnen Belgien und Großbritannien einen Rückgang von rund 20%.

Wie ihre österreichischen Kollegen und Kolleginnen ist nur ein geringer Anteil ausländischer Studierender in technischen und naturwissenschaftlichen Fächern inskribiert. Der Großteil ausländischer Studierender absolviert sein Doktorat in Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaft und Recht. Dies scheint ein allgemeiner Trend in kleinen europäischen Staaten zu sein, mit Ausnahme der Schweiz und Finnland, wo 37% bzw. 35% der ausländischen Studierenden in technischen und naturwissenschaftlichen Fächern promovieren (vgl. OECD 2003a).

Insgesamt zeichnen die verfügbaren Zahlen ein Bild eines sich auf hohem Niveau weiter

internationalisierenden Bildungssystems. Entwicklungspotential erscheint vor allem im Bereich der postgradualen, d.h. *advanced research*, Ausbildung gegeben. Dieses zieht relativ weniger Studierende an als etwa in der Schweiz oder Finnland. Auch ist der Anteil ausländischer Doktoranden und Doktorandinnen deutlich geringer als beispielsweise in der Schweiz.

4.4.4 Österreichische Jungwissenschaftler/innen im Ausland

Ähnlich detailliertes Datenmaterial zu österreichischen Jungwissenschaftern und Jungwissenschaftlerinnen im Ausland liegt nicht vor. Allerdings liefern Daten der U.S. National Science Foundation wichtige Hinweise über die Neigung österreichischer Studenten und Studentinnen, nach Abschluss ihres Studiums in

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

den USA nach Österreich zurückzukehren.

Wie Tabelle 22 zeigt, planen nur rund 10% der österreichischen Doktoratstudenten und Doktoratstudentinnen in den USA eine Rückkehr nach Österreich unmittelbar nach Studienabschluss. Mehr als die Hälfte der befragten Personen will in den USA bleiben.

Tabelle 22: Österreichische Doktoratstudenten und -studentinnen an U.S. Universitäten und ihr bevorzugtes Zielland unmittelbar nach Studienabschluss

Zielland	Anzahl	Anteil (in %)
USA	303	58,7
Österreich	53	10,3
andere Staaten	78	15,1
keine Pläne	82	15,9
Summe	516	100,0

Quelle: NSF Survey of Earned Doctorates 1920-2003 Counts

Dies bedeutet nicht notwendigerweise, dass die befragten Personen nie mehr nach Österreich zurückkehren wollen. Allerdings liefern diese Zahlen einen Hinweis dafür, dass in den USA studierende österreichische Doktoranden und Doktorandinnen nach Abschluss ihres Studiums Österreich nicht als Hauptzielland für ihren nächsten Karriereschritt sehen.

Interessanterweise ist der Anteil Studierender in technischen und naturwissenschaftlichen Fächern unter den befragten Personen mit rund 60% wesentlich höher als in Öster-

reich. Die Daten umfassen nicht österreichische Absolventen und Absolventinnen nicht-amerikanischer Universitäten, die in den USA leben und arbeiten. Insofern ist die Anzahl promovierter Österreicher/innen in den USA wahrscheinlich um einiges höher.

4.4.5 Mobilität von Forschenden in den EU Rahmenprogrammen

Wie der vorangehende Abschnitt zeigt, konzentriert sich die internationale Mobilität von Studenten und Studentinnen sowie Forschern und Forscherinnen von und nach Österreich auf Europa. Seit dem 4. EU-RP (1994-1998) ist die Förderung der Mobilität von Forschenden auch ein wesentlicher Bestandteil der EU-Rahmenprogramme (für Details vgl. Europäische Kommission 2003b; Europäische Kommission 2006; Europäische Kommission 2006b). Innerhalb dieser wird die Mobilität von Wissenschaftern und Wissenschaftlerinnen primär durch Marie Curie Aktionen gefördert⁸⁹. Zu diesen stehen detaillierte Daten zur Verfügung; einerseits aus der von ARC systems research aufgebauten und gewarteten sysres EU-PRO Datenbank⁹⁰, andererseits von der Europäischen Kommission. Diese wurden von PROVISO⁹¹ bereitgestellt.

Der für den gegenwärtigen Zweck wesentliche Teil der Marie Curie Aktionen (für eine detaillierte Beschreibung aller Maßnahmen im Bereich „Humanressourcen und Mobilität“ vgl. European Commission 2006) sind die an Einzelpersonen adressierten Maßnahmen

⁸⁹ Darüber hinaus werden auch über das INTAS Programm sog. „young scientist fellowships“ (vgl. z.B. INTAS 2005) für Wissenschafter/innen aus Russland und den GUS finanziert, die aus RP-Mitteln gespeist werden (für Details vgl. INTAS 2006). Diese sind jedoch im Vergleich zu den Marie Curie Aktionen zahlenmäßig vernachlässigbar und werden daher nicht weiter berücksichtigt. Gleiches gilt für die außerhalb der RP stehenden Aktivitäten der Jean Monnet Aktion (für Details vgl. European Commission 2006c).

⁹⁰ Diese umfasst derzeit Informationen über sämtliche von der EU finanzierten Projekte in den ersten fünf Rahmenprogrammen sowie eine umfassende Auflistung der daran beteiligten Akteure (für Informationen über Struktur und Inhalt der Datenbank vgl. Roediger-Schluga und Schartinger 2004). Die Rohdaten wurden von der öffentlich zugänglichen Projektdatenbank der Europäischen Union (CORDIS search 2005) heruntergeladen und anschließend manuell gesäubert, standardisiert und vervollständigt (vgl. Barber et al. 2006)

⁹¹ Die österreichische Informations- und Unterstützungsinfrastruktur für politische Strategie- und Maßnahmenentwicklung sowie für Öffentlichkeitsarbeit der Ministerien im Bereich der EU FTE-Politik, siehe <http://www.bmbwk.gv.at/proviso>

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

(*individual-driven actions*). Diese unterstützen erfahrene Wissenschaftler/innen (Kandidaten bzw. Kandidatinnen mit abgeschlossenem Doktorat oder gleichwertiger Qualifikation) bei Forschungsaufenthalten zur Forschungsaus- und Weiterbildung an Gasteinrichtungen im Ausland. Das für den Forschungsaufenthalt vorgeschlagene Thema wird von dem bzw. der Wissenschaftler/in in Zusammenarbeit mit der Gasteinrichtung im Antrag frei gewählt, d.h., es gibt keine Vorgabe bestimmter wissenschaftlicher Disziplinen oder thematischer Prioritäten. Insgesamt soll die Tätigkeit der Abrundung oder Diversifizierung von Fachkenntnissen dienen.

Die Antragstellung erfolgt gemeinschaftlich durch den bzw. die Wissenschaftler/in und die ausländische Gasteinrichtung. Das Vergabeverfahren ist hochkompetitiv und beurteilt die Qualität des Forschungsvorhabens, des Antragstellers bzw. der Antragstellerin und der Gastinstitution. Somit liefert eine Auswertung der geförderten Stipendienanträge Informationen über die Qualität und die Attraktivität der geförderten Personen und Gasteinrichtungen.

Im Folgenden wird die Verteilung der geförderten Marie Curie Individualstipendien auf die 15 häufigsten *hosts* (Gasteinrichtungen in Zielstaaten) und *beneficiaries* (Stipendiaten und Stipendiatinnen aus Herkunftsstaaten).

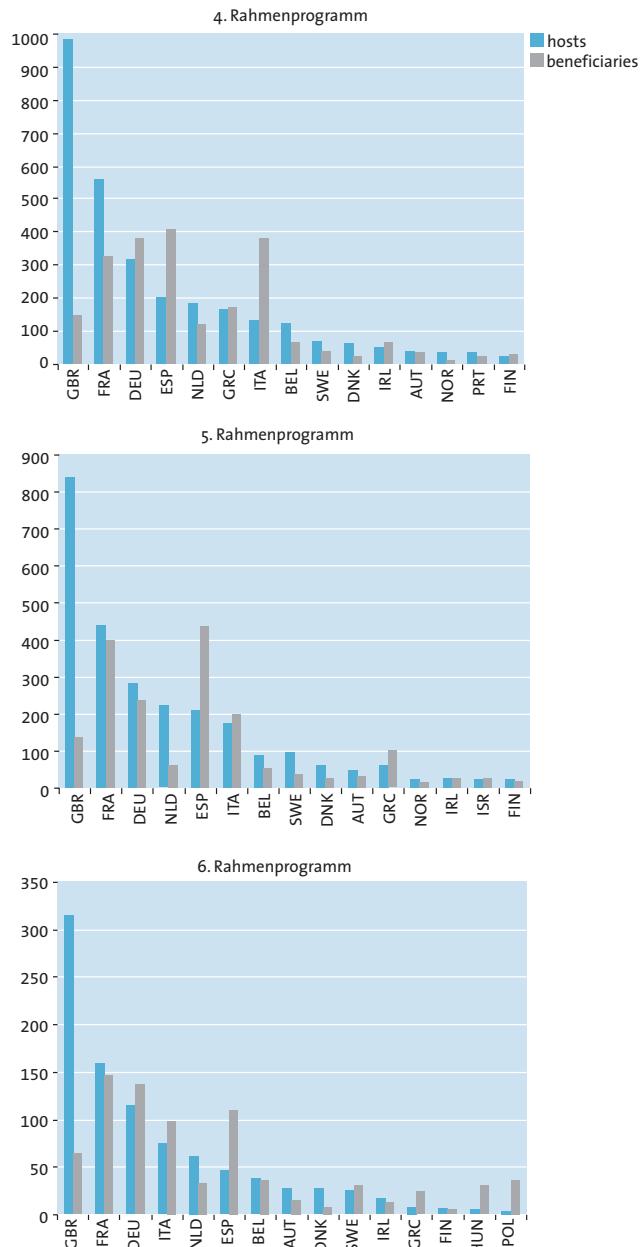
Dabei wird jedes einzelne Individualstipendium gezählt. Dies erfolgt für das 4. RP (1994-1998), das 5. RP (1998-2002) und vorläufige Ergebnisse des 6. RP (2002-2006), was eine Be- trachtung im Zeitablauf ermöglicht (vgl. Abbildung 59).

In den oben genannten Maßnahmen der drei untersuchten Rahmenprogramme ist Großbritannien mit großem Abstand das attraktivste Zielland (*Anzahl hosts*) für Marie Curie Stipendienempfänger/innen, gefolgt von Frankreich und Deutschland. Österreich liegt gleichauf bzw. reiht sich hinter ähnlich großen und auch deutlich kleineren Staaten wie Belgien, Dänemark und Schweden an 14. Stelle (4. RP), 11. Stelle (5. RP) und 8. Stelle (6. RP). Dies zeigt einen deutlichen Aufwärtstrend an, auch wenn für das 6. RP einschränkend anzumerken ist, dass erst vorläufige Zahlen vorliegen (Datenstand 9/2005).

In absoluten Zahlen bedeutet dies einen Anstieg von 36 Stipendien an österreichischen Gasteinrichtungen im 4. RP auf 45 im 5. RP. Im 6. RP wurden bislang 26 Stipendien an österreichischen Gasteinrichtungen bewilligt. Auffallend in dieser Aufstellung ist die prominente Position der Niederlande als Destination von Marie Curie Stipendiaten und Stipendiatinnen, noch deutlich vor größeren Staaten wie Italien (4. und 5. RP) und Spanien (5. und 6. RP).

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 58: beneficiaries und hosts – 4. bis 6. EU-Rahmenprogramm



Anmerkungen: host ... Gasteinrichtung, beneficiary ... Stipendienempfänger/in. Absteigend sortiert nach Anzahl der hosts. Die Zahlen für hosts und beneficiaries können NICHT gegenübergestellt werden. Während die Lokalisation von 2978 bzw. 2658 (4. bzw. 5. RP) hosts bekannt ist, gilt dies nur für 2203 bzw. 2045 (4. bzw. 5. RP) beneficiaries. Somit wird die Anzahl von beneficiaries pro Staat unterschätzt. Differenzen zum 6. RP ergeben sich aufgrund der Berücksichtigung von outgoing und incoming international fellowships (Mobility-6 und Mobility-7), welche es im 4. und 5. RP nicht gab.

AUT: Österreich, BEL: Belgien, CHE: Schweiz, DEU: Deutschland, DNK: Dänemark, ESP: Spanien, FIN: Finnland, FRA: Frankreich, GBR: Vereinigtes Königreich, GRC: Griechenland, IRL: Irland, ISR: Israel, ITA: Italien, NLD: Niederlande, NOR: Norwegen, PRT: Portugal, SWE: Schweden.

Quelle: sysres EUPRO, PROVISO.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Die analoge Darstellung der Verteilung von *beneficiaries* weicht deutlich von dieser Reihung ab. Hier stehen im 4. RP Spanien, Deutschland, Italien, Frankreich und Griechenland an vorderster Stelle, während nur rund 150 Forscher/innen aus Großbritannien von Marie Curie Stipendien profitierten. Ähnliche Werte zeigen sich auch im 5. RP, in welchem die meisten *beneficiaries* aus Spanien, Frankreich, Deutschland, Italien, Großbritannien und Griechenland stammen. Im 6. RP stammen die meisten *beneficiaries* bislang aus Frankreich, Deutschland, Spanien, Italien und Großbritannien. Im Vergleich erhielten im 4. RP 30 und im 5. RP zumindest 32 Österreicher/innen ein Marie Curie Stipendium (siehe Anmerkungen zu Abbildung 59). Im 6. RP sind bislang 15 österreichische *beneficiaries* bekannt. Österreich liegt damit an 11. (4. RP), 13. (5. RP) und 12. (6. RP) Stelle im europäischen Vergleich.

Vergleicht man die Werte für Stipendien, bei welchen sowohl *host* als auch *beneficiary* bekannt sind (im Einzelnen nicht dargestellt), so erhält man einen Indikator für die internationale Attraktivität eines nationalen Forschungssystems. Hier überwiegt vor allem in Großbritannien, aber auch in den Niederlanden, Schweden, Belgien und Dänemark die Zahl der *hosts* sowohl im 4. als auch im 5. RP. Ein deutlicher Überhang von *beneficiaries* ist bei Spanien, Italien, Griechenland und Irland zu verzeichnen. Österreich wandelt sich von einem ‚Exporteur‘ qualifizierten Forschungspersonals im 4. RP zu einem ‚Importeur‘ im 5. RP. Für das 6. RP können noch keine Aussagen gemacht werden.

Im 4. RP stammten acht der 23 zuordenbaren ausländischen Wissenschaftler/innen an österreichischen Gasteinrichtungen aus Deutschland, jeweils drei aus Italien und Spanien, jeweils zwei aus Frankreich, Holland und Schweden, sowie eine/r aus Finnland, Großbritannien und Griechenland. Diese forschten in

den Themenfeldern Medizin und Biowissenschaften, Kernforschung, Elektronik und Informationsverarbeitung, Biotechnologie und Umweltschutz. Acht der 25 zuordenbaren österreichischen *beneficiaries* forschten in Deutschland, sieben in Großbritannien, vier in Frankreich, drei in Holland und zwei in Italien, in den Bereichen Biotechnologie, Biowissenschaften und Medizin, Elektronik und Informationsverarbeitung, Werkstofftechnologie, Kernforschung und Geowissenschaften.

Im 5. RP stammten elf der 39 zuordenbaren ausländischen Wissenschaftler/innen an österreichischen Gasteinrichtungen aus Deutschland, fünf aus Italien und der Slowakei, vier aus Ungarn und Spanien, zwei aus Großbritannien, sowie eine/r aus Frankreich, Großbritannien, Holland und Tschechien. Diese forschten in den Themenfeldern Physik, Biowissenschaften, Material- und Ingenieurwissenschaften, Chemie, Soziologie, Umweltwissenschaften und Ökonomie. Acht der 32 zuordenbaren österreichischen *beneficiaries* forschten in Großbritannien, sieben in Deutschland, sechs in Frankreich, vier in Italien, drei in Schweden, zwei in Spanien und jeweils eine/r in Holland und Israel in den Themenfeldern Lebenswissenschaften, Physik, Materialwissenschaften, Umweltwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Ökonomie.

4.4.6 Attraktivität österreichischer Forschungseinrichtungen im Marie Curie Stipendienprogramm im europäischen Vergleich

Hinter den in Abbildung 58 dargestellten aggregierten Zahlen stehen konkrete Organisationen, welche in Tabelle 23 und Tabelle 24 dargestellt sind. Die beiden Tabellen zeigen jeweils die zehn meistfrequentierten Gasteinrichtungen im 4. und 5. RP sowie die Position der österreichischen Einrichtungen im internationalen Vergleich.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Tabelle 23: Gasteinrichtungen im 4. RP: Top 10 und Österreich

Rang	Organisation	Staat	Orgtyp	Anzahl
1	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	FRA	ROR	191
2	University of Cambridge	GBR	EDU	134
3	Aristoteles University of Thessaloniki	GRC	EDU	89
4	University of Oxford	GBR	EDU	88
5	Max-Planck-Gesellschaft (MPG)	DEU	ROR	65
6	Imperial College London	GBR	EDU	58
7	Medical Research Council, UK	GBR	ROR	46
8	University College London	GBR	EDU	45
9	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	ESP	ROR	40
10	London School of Economics and Political Science	GBR	EDU	35
10	Helmholtz-Gemeinschaft	DEU	ROR	35
52	Universität Wien	AUT	EDU	12
101	Technische Universität Wien	AUT	EDU	6
147	Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP)	AUT	ROR	4
	Leopold-Franzens-Universität Innsbruck	AUT	EDU	4
235	Interuniversitäres Forschungsinstitut für Agrarbiotechnologie – Tulln	AUT	EDU	2
	Karl-Franzens-Universität Graz	AUT	EDU	2
	Technische Universität Graz	AUT	EDU	2
299	Austrian Research Centers GmbH (ARC)	AUT	ROR	1
	International Institute for Applied System Analysis (IIASA)	AUT	ROR	1
	Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)	AUT	ROR	1
	Wirtschaftsuniversität Wien (WU Wien)	AUT	EDU	1

Anmerkungen: EDU ... Education (umfasst Universitäten und andere höhere Bildungseinrichtungen), IND ... Industry, ROR ... Research organisations (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen).

AUT: Österreich, DEU: Deutschland, ESP: Spanien, FRA: Frankreich, GBR: Vereinigtes Königreich, GRC: Griechenland.

Quelle: sysres EUPRO.

An erster Stelle steht jeweils das französische CNRS, Europas größte Forschungseinrichtung und die aktivste Organisation in den Rahmenprogrammen allgemein. Dahinter folgen die Universitäten Cambridge und Oxford. Unter den Top 10 befinden sich auch noch die deutsche Max-Planck-Gesellschaft, das spanische CSIC (eine weitere Großforschungseinrichtung), weitere britische Universitäten und For-

schungszentren sowie die deutsche Helmholtz-Gemeinschaft (im 4. RP) und die holländische Universität Leiden (im 5. RP). Etwas überraschend rangiert die griechische Aristoteles Universität Thessaloniki im 4. RP an dritter Stelle, fällt jedoch im 5. RP auf Rang 96 zurück. Worin dies begründet liegt, kann auf Basis der vorliegenden Daten nicht geklärt werden.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Tabelle 24: Gasteinrichtungen im 5. RP: Top 10 und Österreich

Rang	Organisation	Staat	Orgtyp	Anzahl
1	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	FRA	ROR	117
2	University of Cambridge	GBR	EDU	102
3	University of Oxford	GBR	EDU	75
4	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	ESP	ROR	69
5	Max-Planck-Gesellschaft (MPG)	DEU	ROR	63
6	Medical Research Council, UK	GBR	ROR	49
7	University College London	GBR	EDU	49
8	Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)	GBR	ROR	41
9	Imperial College London	GBR	EDU	37
10	Universiteit Leiden	NLD	EDU	35
43	Universität Wien	AUT	EDU	12
73	Technische Universität Wien	AUT	EDU	8
80	Leopold-Franzens-Universität Innsbruck	AUT	EDU	7
164	Medizinische Universität Wien	AUT	EDU	3
215	Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP)	AUT	ROR	3
	Austrian Research Centers GmbH (ARC)	AUT	ROR	2
	Karl-Franzens-Universität Graz	AUT	EDU	2
	Technische Universität Graz (TU Graz)	AUT	EDU	2
	Siemens AG	AUT	IND	2
298	UN Centre for International Crime Prevention (CICP)	AUT	GOV	1
	Zentrum für Soziale Innovation (ZSI)	AUT	ROR	1
	Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)	AUT	ROR	1
	Universität für Bodenkultur Wien (BOKU Wien)	AUT	EDU	1

Anmerkungen: EDU ... Education (umfasst Universitäten und andere höhere Bildungseinrichtungen), GOV ... Government (hoheitliche Einrichtungen), IND ... Industry, ROR ... Research organisations (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen).
 AUT: Österreich, DEU: Deutschland, ESP: Spanien, FRA: Frankreich, GBR: Vereinigtes Königreich, NLD: Niederlande.

Quelle: sysres EUPRO

Aus österreichischer Sicht ziehen die Universität Wien und die Technische Universität Wien die größte Zahl von ausländischen Gastwissenschaftern und -wissenschaftlerinnen an. Die Organisationen positionieren sich damit im 4. RP in etwa an 50. bzw. 100. Stelle im europäischen Vergleich. Daneben empfangen noch die Leopold-Franzens-Universität Innsbruck und das Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie eine größere Anzahl an Gastwissenschaftern und -wissenschaftlerinnen aus dem Marie Curie Stipendienprogramm im 4. und 5. RP.

Die Gründe für die vergleichsweise bescheidene Position österreichischer Gasteinrichtungen im Marie Curie Stipendienprogramm des 4. und 5. RP können vielfältiger Natur sein. Ein Grund mögen sprachliche Barrieren sein, die grundsätzlich stärker englischsprachig orientierte Forschungs- und Ausbildungssysteme bevorzugen. Allerdings sollte dieser Faktor mit der zunehmenden Internationalisierung der Ausbildung an österreichischen Hochschulen und einem wachsenden Angebot an englischsprachigen Lehrveranstaltungen an Bedeutung

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

verlieren. Auch mag die vergleichsweise geringere Anzahl forschungsbasierter Ausbildungsprogramme eine Rolle spielen.

Weit wichtiger erscheinen institutionelle Faktoren. An österreichischen Hochschulen gibt es keine, insbesondere dem angloamerikanischen Raum vergleichbare Kultur von ‚postdocs‘. Dies sind relativ mäßig bezahlte, junge Wissenschafter/innen, die nach Abschluss ihres Doktorats weiter in einer Art forschungsbasiertem Ausbildungsverhältnis verweilen, um sich für Assistenzprofessuren zu qualifizieren. Auch ist die Anzahl reiner Forschungspositionen (*research professorships* ohne Lehrverpflichtung) an österreichischen Universitäten gering. Sollte sich das österreichische Hochschulsystem in Zukunft stärker dem angloamerikanischen Modell angleichen, so ist mit einer Zunahme derartiger Positionen ohne Lehrverpflichtungen zu rechnen, die sich vermutlich auch in Mobilitätsstatistiken niederschlagen würde.

4.4.7 Österreichische Forschungseinrichtungen in europäischen Ausbildungsnetzwerken

In den Marie Curie Aktionen werden auch pan-europäische Ausbildungsnetzwerke für Jungwissenschafter/innen (*research training networks*) finanziert. Diese Maßnahme unterstützt die Zusammenarbeit von Einrichtungen, die auf Grundlage und im Rahmen eines gemeinsamen, klar definierten Forschungsprojektes Ausbildung von Nachwuchswissenschaftern und -wissenschaftlerinnen und Wissenstransfer in einem Forschungsbereich anbieten. Die Zusammenarbeit der Partner er-

folgt in einem gemeinsamen Forschungsprojekt, welches die Basis für eine strukturierte Forschungsausbildung von Nachwuchswissenschaftern und -wissenschaftlerinnen sowie die Beteiligung von erfahrenem Forschungspersonal für Zwecke des Wissenstransfers innerhalb des Projektes bildet. Insgesamt wurden im 4. RP 257 und im 5. RP 333 derartiger Netzwerke finanziert.

Um den Rahmen nicht zu sprengen, beschränkt sich die folgende Darstellung auf das 5. RP. Tabelle 25 stellt die zehn am stärksten beteiligten Organisationseinheiten sowie alle österreichischen Teilnehmer/innen mit zumindest zwei Beteiligungen dar. Um inhaltlich Aussagen treffen zu können, wurden die einzelnen Organisationen hinsichtlich ihres Aktivitätsspektrums in kohärente Subeinheiten unterteilt. Im Falle von Universitäten sind dies Fakultäten, bei Forschungseinrichtungen Institute bzw. Schwerpunktbereiche.

Die Top 10 Organisationen sind französische, britische, italienische und schwedische Forschungszentren und Universitäten im Bereich Biowissenschaften, Mathematik und Physik, Materialwissenschaften und Chemie. Auch in dieser Aufstellung sind österreichische Organisationen nicht auf den vordersten Rängen zu finden. Am prominentesten positioniert auf Rang 28 ist die Fakultät für Naturwissenschaften der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. Neben dieser befinden sich noch die Fakultät für Physik der Universität Wien, die Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz sowie die Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wien unter den Top 100.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Tabelle 25: Marie Curie Ausbildungsnetze im 5. RP: Top 10 und Österreich

Rang	Organisation	Staat	Orgtyp	Anzahl
1	CNRS/Sciences de la vie (SDV)	FRA	ROR	41
2	CNRS/Sciences physiques et mathematiques (SPM)	FRA	ROR	35
3	OU/Mathematical and Physical Sciences Division	GBR	EDU	27
4	CU/School of Physical Sciences	GBR	EDU	22
5	UP XI/Faculte des Sciences	FRA	EDU	20
6	CEA/Direction des Sciences de la Matiere	FRA	ROR	19
7	CNRS/Sciences chimiques (SC)	FRA	ROR	18
8	CNR/Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFM)	ITA	ROR	17
	CNRS/Sciences de l'univers (INSU/SDU)	FRA	ROR	17
10	UU/Faculty of Science and Technology	SWE	EDU	15
28	UIBK/Fakultät für Naturwissenschaften	AUT	EDU	9
70	UNIW/Fakultät für Physik	AUT	EDU	5
91	JKUL/Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	AUT	EDU	4
	UNIW/Fakultät für Lebenswissenschaften	AUT	EDU	4
149	Medizinische Universität Innsbruck	AUT	EDU	3
	Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP)	AUT	ROR	3
	TU Graz/Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik	AUT	EDU	3
	UNIW/Fakultät für Chemie	AUT	EDU	3
244	International Institute for Applied System Analysis (IIASA)	AUT	ROR	2
	KFUG/Naturwissenschaftliche Fakultät	AUT	EDU	2
	Montanuniversität Leoben	AUT	EDU	2
	Österreichische Akademie der Wissenschaften	AUT	ROR	2
	TU Wien/Fakultät für Mathematik und Geoinformation	AUT	EDU	2
	UNIW/Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie	AUT	EDU	2
	UNIW/Fakultät für Mathematik	AUT	EDU	2
	WOLFGANG PAULI INSTITUTE	AUT	ROR	2

Anmerkungen: Österreichische Teilnehmer mit nur einer Beteiligung sind nicht aufgelistet. CNRS ... Centre National de la Recherche Scientifique, OU ... Oxford University, CU ... Cambridge University, UP XI ... Université de Paris XI (Université Paris-Sud), CEA ... Commissariat à l'Energie Atomique, CNR ... Consiglio Nazionale delle Ricerche, UU ... Universität Uppsala, UIBK ... Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, UNIW ... Universität Wien, JKUL ... Johannes Kepler Universität Linz, KFUG ... Karl-Franzens-Universität Graz.

AUT: Österreich, FRA: Frankreich, GBR: Großbritannien, ITA: Italien, SWE: Schweden.

EDU ... Education (umfasst Universitäten und andere höhere Bildungseinrichtungen), GOV ... Government (hoheitliche Einrichtungen), IND ... Industry, ROR ... Research organisations (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen).

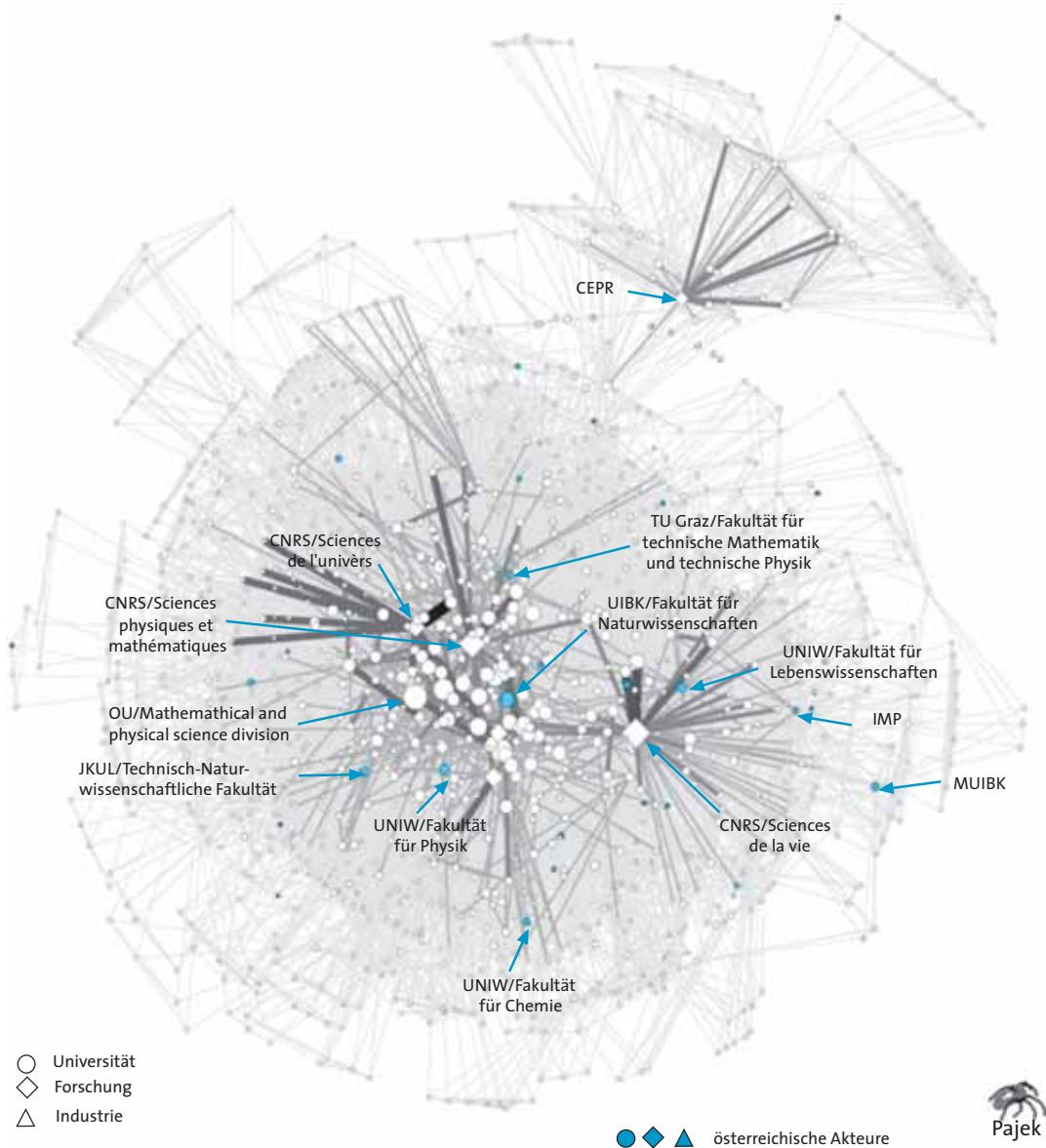
Quelle: sysres EUPRO

Nachdem einzelne Organisationseinheiten an unterschiedlichen Ausbildungsnetzen mit unterschiedlichen Partnern teilnehmen, lässt sich ein Netzwerk aller Ausbildungsnetzwerke konstruieren. Dieses bildet die Beziehung

der an Ausbildungsnetzwerken beteiligten Organisationseinheiten zueinander ab und liefert damit Aufschluss über die Positionierung österreichischer Teilnehmer in Relation zu den übrigen beteiligten Organisationen.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Abbildung 59: Netzwerk der Marie Curie Ausbildungsnetze im 5. RP



Anmerkungen: Graphik erstellt mit Pajek (Batagelj und Mrvar 2003). Knotenfläche proportional zur Anzahl der Beteiligungen. Kantenstärke und -farbton proportional der Anzahl an Zusammenarbeiten. Österreichische Akteure rot hervorgehoben.
 CEPR ... Centre for Economic Policy Research, CNRS ... Centre National de la Recherche Scientifique, IMP ... Institut für Molekulare Pathologie, JKUL ... Johannes Kepler Universität Linz, MUIBK ... Medizinische Universität Innsbruck, OU ... Universität Oxford, UIBK ... Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, UNIW ... Universität Wien, KFUG ... Karl-Franzens-Universität Graz.

Quelle: sysres EUPRO

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Das Netzwerk weist eine klare Substruktur auf, mit einem großen thematischen Schwerpunkt im Bereich Natur- und Formalwissenschaften im Zentrum und Südwesten des Netzwerkes, den Biowissenschaften im Osten sowie den Sozial- und Rechtswissenschaften im Norden. Der jeweilige Kern wird von den in Tabelle 25 angeführten Organisationen gebildet, wobei der Kristallisierungspunkt für die Sozial- und Rechtswissenschaften das Centre for Economic Policy Research ist. Österreichische Teilnehmer sind in den Kernbereichen des Netzwerkes vertreten und teilweise zentral positioniert. Insgesamt zeigt die Abbildung, dass einige österreichische Akteure in europäischen Ausbildungsnetzwerken gut vernetzt sind und damit guten Zugang zu hervorragenden Bildungseinrichtungen und erstklassigen internationalen Studierenden haben.

4.4.8 Österreichische Initiativen

Durch die Globalisierung rückt neben auf temporären Austausch ausgerichteten Mobilitätsmaßnahmen der globale Wettbewerb um die „besten Talente“ in den Vordergrund forschungs- und technologiepolitischer Herausforderungen. „brain drain“, „brain gain“ und „brain circulation“ werden in der internationalen scientific community breit diskutiert. Um diesen Aspekten Rechnung zu tragen, wurde in Österreich eine Reihe von Initiativen gestartet.

Die Schaffung eines günstigen Umfelds für die Mobilität von Forschenden ist eine der wesentlichsten Zielsetzungen zur Unterstützung der internationalen Mobilität. In diesem Zusammenhang war Österreich federführend bei der Umsetzung der Initiative „Forscher/innen-Mobilitätsportal“⁹² der Europäischen Kom-

mission, das Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Alters- und Karrierestufen umfassend über rechtliche, kulturelle und administrative Belange von Zielländern informiert und darüber hinaus Informationen zu Stipendien, Forschungsförderungen und offenen Stellenangeboten im F&E-Bereich zur Verfügung stellt.

Das „Researcher’s Mobility Portal Austria“⁹³ ist der österreichische Beitrag dieser EU-weiten Initiative und wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (bm:bwk) in Zusammenarbeit mit allen betroffenen Ministerien und Organisationen, insbesondere mit der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und dem Österreichischen Austauschdienst (ÖAD) aufgebaut. Sowohl nach Österreich kommende als auch heimische Forschende, die internationale Erfahrung sammeln möchte, finden hier forschungsrelevante Informationen. ÖAD und FFG erfüllen zudem die Funktion von „Mobility Centres“, die zusammen mit vielen lokalen Servicezentren interessierte Forschende persönlich mit Informationen versorgen.

Integrativer Bestandteil des Portals ist auch eine Jobbörse, in der österreichische Unternehmen und Forschungsorganisationen Stellen inserieren können und sich Forschende mit ihrem CV registrieren können – kostenlos und europaweit.

Als weiteres integratives Instrument wurde von ÖAD und bm:bwk in Zusammenarbeit mit den Universitäten die „grants“-Datenbank⁹⁴ erweitert und mit zusätzlichen Suchfunktionen für spezifische Abfragen versehen. Die österreichische Datenbank für Stipendien und Forschungsförderungen ist in Deutsch und Englisch abrufbar und umfasst derzeit mehr als

92 <http://europa.eu.int/eracareers>

93 www.researchinaustria.info

94 www.grants.at

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

600 Angebote für Studierende und Forschende – sowohl für die Bereiche Incoming und Out-going als auch für Förderungen innerhalb Österreichs. Die Aktualisierung der Datensätze kann erstmals auch von den förderungsvergebenden Stellen online durchgeführt werden, wodurch höchstmögliche Aktualität gewährleistet ist. Die Abfragemaske kann zudem auch völlig unkompliziert in bestehende Web-sites integriert werden.

Das „Researcher's Mobility Portal Austria“ ist ein dynamisches Informationstool für Wissenschafter und Wissenschaftlerinnen. Das Informationsangebot wird permanent aktualisiert und erweitert. Zudem registrieren sich laufend neue Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die von diesem hochfrequentierten Portal profitieren wollen. Momentan liegen die Zugriffe in Österreich bei etwa 3.000 monatlich, am zentralen EU-Portal sind es an die 40.000 pro Monat.

Das „Researcher's Mobility Portal“ bietet somit Forschern und Forscherinnen einen besseren Überblick über die Möglichkeiten für Mobilität und die Rahmenbedingungen in Europa.

Das BMVIT hat mit dem Anfang 2004 operativ in der FFG gestarteten Programm „brainpower austria“ eine Maßnahme zur gezielten Nutzung der Kompetenzen und Kontakte von im Ausland lebenden Forschern und Forscherinnen gesetzt.

Ziel von brainpower austria ist es, Forscher/innen sowie Experten und Expertinnen aller Nationalitäten für den österreichischen Innovationsstandort zu interessieren, Karriereperspektiven in Österreich aufzuzeigen und Interessierte bei der Vernetzung mit der österreichischen scientific community zu unterstützen (z.B. mittels Online-Jobbörse, aktiver Betreuung und Informationsbereitstellung, Veranstaltungen im In- und Ausland). Die Pilot-Ergebnisse des Jahres 2004 führten zu einer Erweiterung des Auftrags durch das BMVIT für

das Programmjahr 2005. Mehr als 300 Forschungseinrichtungen haben während der Programmalaufzeit insgesamt schon an die 900 Jobangebote über die Online-Jobbörse ausgeschrieben. Die Zugriffsrate auf die Website liegt bei durchschnittlich 4.500 Visits monatlich. Bereits ein Drittel der Jobinteressenten und Jobinteressentinnen ist internationaler Herkunft.

Die äußerst positiven Rückmeldungen und weiterführenden Kontakte, die sich unter anderem aus den gemeinsam mit den ARC in den USA abgehaltenen Informationsveranstaltungen „Austrian Science Talk“ ergeben haben, zeigen, wie wichtig es ist, sich gezielt und aktiv um Humanressourcen im Ausland zu bemühen. Über die Gruppe der im Ausland forschenden Österreicher/innen, die wichtige Multiplikatoren für den Innovationsstandort Österreich sind, bestehen bislang kaum institutionalisierte Aufzeichnungen und Kontakte. Die über die ganze Welt verstreuten österreichischen Forscher/innen aufzufinden, einzubinden und für sie interessante Angebote zu entwickeln, stellen wichtige Herausforderungen für die künftige Programmarbeit dar.

4.4.9 Zusammenfassung

Die internationale Mobilität von Wissenschaftstreibenden ist in den letzten Jahren zunehmend ins Zentrum forschungs-, technologie- und innovationspolitischer Überlegungen gerückt. Österreich ist im internationalen Vergleich für ausländische Studenten und Studentinnen sehr attraktiv, jedoch als Standort für Jung- und erfahrene Forscher/innen relativ zu anderen europäischen Staaten weniger prominent positioniert.

In Österreich betrug 2003 der Anteil der im gesamten tertiären Bildungsbereich studierenden Ausländer/innen 13,5% (Rang 3 im OECD Vergleich), wovon rund 40% aus Italien und Deutschland stammten. Ein etwa gleich hoher

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Anteil kam aus mittel- und osteuropäischen Staaten. Rund 5,5% der österreichischen Studierenden waren an ausländischen Hochschulen inskribiert, insbesondere in Deutschland. Relativ weniger attraktiv waren *advanced research programmes* (v.a. Doktoratstudien), die von 8,7% der in Österreich studierenden Ausländer/innen belegt wurden. Dieser Wert liegt unter jenem vergleichbarer Staaten wie der Schweiz oder Finnland.

Innerhalb der europäischen Rahmenprogramme konnte Österreich in den Mobilitäts- und Ausbildungsprogrammen der Marie Curie Aktionen seine Position vom unteren Drittel ins Mittelfeld der EU-15 verbessern. Österreichische Einrichtungen konnten sich bisher im Rahmen der Marie Curie Aktionen nicht im Spitzensfeld der attraktivsten europäischen Bildungs- und Forschungseinrichtungen positionieren. Allerdings sind einige österreichische Einrichtungen gut vernetzt und kooperieren direkt mit zentralen europäischen Einrichtungen.

4.5 Die Kohäsion vs. Exzellenz Debatte um die Europäische Forschungspolitik

4.5.1 Einleitung

Im Zuge der EU Erweiterung von 2004 haben sich die Disparitäten innerhalb der EU merklich vergrößert – nicht nur in wirtschaftlicher Hinsicht, sondern insbesondere auch in Bezug auf die Leistungsfähigkeit im Bereich der Forschung, Technologie und Innovation (FTI). Das Ziel der Lissabon Strategie erscheint oft im Gegensatz zur Erweiterungsstrategie der EU zu stehen. Die Aufnahme neuer Mitgliedsländer macht es schwieriger, die hochgesteckten Lissabonziele zu erreichen und den europäischen Forschungsraum zu realisieren. Letzterer wurde von der Europäischen Kommission als entscheidend für die Zukunft der Wirtschaft und der Wettbewerbsfähigkeit Europas bezeichnet und ist auch ein Ziel, worauf das 7. Forschungsrahmenprogramm ausgerichtet sein wird.

Tabelle 26: Disparitäten für wirtschaftliche und FTI Leistungsindikatoren in der EU 1995–2005: Variationskoeffizienten

	BIP pro Kopf		Arbeitslosenrate		GERD ^{a)} /BIP		BERD ^{b)} /BIP		Patentanmeldungen (EPO) pro Mill. Einwohner	
	1995	2005	1995	2005	1995	2004	1995	2003	1995	2003
EU-15	0.16	0.15	0.37	0.31	0.47	0.49	0.62	0.67	0.73	0.65
EU-25	0.38	0.31	0.42	0.43	0.61	0.64	0.81	0.89	1.21	1.09

Quelle: OECD; ^{a)} GERD = Gesamtausgaben für F&E; ^{b)} BERD = F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors, tip Berechnungen

Tabelle 26 zeigt an Hand von Variationskoeffizienten⁹⁵ wie sich die Diversität der wirtschaftlichen Performance und der Leistungsfähigkeit der nationalen Innovationssysteme seit 1995 entwickelt hat. In Bezug auf das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf lassen sich Konver-

genztendenzen feststellen, wobei die Reduktion der Ungleichheit für die EU-25 stärker ist als für die EU-15 Länder. Für die Arbeitslosigkeit lässt sich eine Konvergenz für die EU-15 feststellen, während die Variation in den EU-25 Ländern nahezu gleich geblieben ist. Dra-

95 Der Variationskoeffizient ist eine relative Maßzahl der Variation und ist definiert als Quotient von Standardabweichung und Mittelwert. Je höher der Variationskoeffizient, desto heterogener ist die Grundgesamtheit in Bezug auf das untersuchte Merkmal. Ein sinkender Variationskoeffizient weist auf Konvergenz hin.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

matischer fallen die Disparitäten hinsichtlich der FTI Indikatoren aus. Die Gesamtausgaben für FTI in den EU-15 und den EU-25 Ländern weisen keine Konvergenztendenzen auf. Im Gegenteil, die Disparitäten sind gestiegen. Ähnliches lässt sich für die FTI Ausgaben der Unternehmen feststellen. In Bezug auf die Anzahl der neuen Patente pro Kopf haben sich die Disparitäten verkleinert, allerdings weist dieser Indikator für die EU-25 absolut betrachtet die größte Variation auf.

Die Unterschiede in der Leistungsfähigkeit spiegeln sich in den Interessen der Mitgliedsstaaten wider. Länder, die näher an der technologischen Grenze liegen, haben ein Interesse daran, die EU Forschungspolitik in Richtung der Förderung der Exzellenz zu gestalten. Jene Länder, die weiter von der technologischen Grenze entfernt liegen, haben dagegen ein stärkeres Interesse, dass EU Forschungspolitik vor allem den Auf- und Ausbau von FTI Kapazitäten fördert. Durch die Vergrößerung der Disparitäten führte die EU Erweiterung zu einer Verstärkung der Interessenkonflikte zwischen den Mitgliedsstaaten. Die Debatten über das Budget und über die Verteilung der Ausgaben legen davon ein deutliches Zeugnis ab. Aber auch bezüglich der europäischen Forschungspolitik sind die Konfliktlinien deutlich sichtbar. In den Positionspapieren zu den 7. Forschungsrahmenprogrammen artikuliert sich dieser Konflikt in der Frage, ob die Forschungsrahmenprogramme auch den Aufbau von FTI Kapazitäten unterstützen sollen oder Exzellenz das einzige Ziel der Forschungsrahmenprogramme sein soll. Drei Konfliktlinien können festgemacht werden, die in einer hierarchischen Beziehung zueinander stehen. Der Konflikt zwischen Exzellenz und Kohäsion betrifft:

- Debatten bezüglich der **Selektionskriterien** für Forschungsprojekte in den Forschungsrahmenprogrammen. Da nur ein kleiner Teil der eingereichten Projekte finanziert

werden kann, spielen die Selektionskriterien eine gewichtige Rolle.

- Debatten über die **Ziele** der europäischen Forschungspolitik und im Speziellen über die Ziele der Forschungsrahmenprogramme. In den Positionspapieren zum 7. Forschungsrahmenprogramm kommen die unterschiedlichen Sichtweisen klar zum Vorschein. Während manche Länder die Möglichkeit zur Finanzierung von FTI Infrastruktur und FTI Kapazitäten in den Forschungsrahmenprogrammen vorsehen und für eine länderspezifische Allokation der Ressourcen eintreten, verwehren sich andere Länder entschieden gegen diese Vorschläge und argumentieren, Forschungsrahmenprogramme sollten kein Werkzeug der Kohäsionspolitik sein.
- Debatten über die **Verteilung** der Ausgaben im europäischen Budget. Die meisten Länder befürworten die Erhöhung der FTI Mittel im EU Budget, allerdings soll dies nicht zu Lasten der Größe des Gesamtbudgets bzw. der Kohäsion gehen. Der Sapir-Report (Sapir 2003) forderte eine stärkere Konzentration des Budgets auf forschungs- und kohäsionspolitische Ziele.

Um diese Debatten einschätzen zu können, bedarf es einer weiter gefassten Ausführung über die Grundlagen, Begründungen und Instrumente der europäischen Forschungspolitik.

4.5.2 Entwicklung und Begründung der europäischen Forschungspolitik

Seit Mitte der 1980er Jahre hat sich die europäische Forschungspolitik, was Inhalte, Budgets und Institutionen betrifft, zu einem mehrstufigen Politikbereich entwickelt. 1987 wurde der EU Kommission im einheitlichen europäischen Akt ermöglicht, eigene Forschungsprogramme zu realisieren. Mit dem Vertrag von Maastricht wurde der Kommission die Kompe-

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

tenz zugesprochen, Initiativen zur Koordinierung der nationalstaatlichen und der europäischen Forschungspolitik zu initiieren. Der größte Teil der Forschungsausgaben ist trotz des Anwachsens der EU Budgets für Forschung vorwiegend im nationalstaatlichen Bereich angesiedelt. Allerdings leisteten die diversen Forschungsrahmenprogramme einen nicht unerheblichen Beitrag zu kompetitiven Forschungsgeldern.

Wie andere Politikbereiche müssen sich Initiativen in der europäischen Forschungspolitik dem Subsidiaritätsprinzip stellen. Das Subsidiaritätsprinzip besagt, dass Maßnahmen der EU auf jene Bereiche beschränkt bleiben sollen, in welchen keine nationalstaatlichen Politikmaßnahmen existieren bzw. in welchen eine supranationale europäische Initiative bessere Ergebnisse verspricht als nationale (oder regionale) Initiativen. Die Herausforderungen der Internationalisierung von FTI, supranationale öffentliche Güter, Internationalisierung des Rechts für intellektuelle Eigentumsrechte und internationale Standardisierung bilden die Grundpfeiler für die Begründung einer supranationalen europäischen FTI Politik (vgl. Falk et al. 2005).

Das Subsidiaritätsprinzip in der EU lässt sich mit der ökonomischen Theorie des Föderalismus (vgl. Alesina et al. 2005, Breuss und Eller 2003) begründen, deren Ziel die optimale Zuordnung allokativer Verantwortung auf zentrale bzw. dezentrale Gebietskörperschaften ist. Die Wahl, welche Politikbereiche der EU zugeteilt werden sollen, unterliegt einem Zielkonflikt, der gegeben ist durch Skalenvorteile und Externalitäten auf der einen Seite und den Kosten der Harmonisierung der Politik auf der anderen Seite.

Dezentrale, d.h. nationalstaatliche oder regionale, Kompetenz ist für jene FTI Politikbereiche vorteilhaft, in welchen markante Unterschiede in den nationalen (regionalen) Präferenzen existieren, denn kleinere Einheiten

können öffentliche Güter bzw. Politikmaßnahmen besser auf lokale Präferenzen ausrichten. Im Bereich der FTI Politik ist die Heterogenität der Präferenzen oft mit industriellen Spezialisierungsmustern verknüpft.

Für eine zentralisierte Bereitstellung (d.h. EU Kompetenz) sprechen Skalenerträge und die Internalisierung von externen Effekten. Skaleneffekte sind verknüpft mit der Tatsache, dass in bestimmten Forschungsbereichen Forschungsprojekte sehr teuer sind und nicht effizient in Teilprojekte geteilt werden können. Wenn nur das länderübergreifende Pooling von Ressourcen Projekte ermöglicht, ist das Subsidiaritätsprinzip erfüllt. Kompetenzen in Bereichen, die erhebliche supranationale Spillovers haben – z.B. medizinische Forschung zu ansteckenden Krankheiten, Regulierung intellektueller Eigentumsrechte – sollen ebenfalls auf einer supranationalen Ebene angesiedelt werden. In diesen Bereichen werden europäische und globale öffentliche Güter bereitgestellt. Die Internalisierung von externen Effekten führt ein Koordinationsargument ein. Die Koordinierung der Forschungspolitik über die Mitgliedsstaaten hinweg ermöglicht einerseits Lerneffekte (Politiklernen), andererseits die Internalisierung negativer externer Effekte.

4.5.3 Instrumente einer exzellenz- bzw. kohäsionsorientierten EU-Forschungspolitik

Übergeordnetes Ziel der europäischen Forschungspolitik ist es, die Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Beschäftigung zu verstärken. Neben Regulierungsbefugnissen setzt sich die europäische FTI Politik im Wesentlichen aus drei zentralen Instrumenten zusammen:

- den Forschungsrahmenprogrammen,
- den Rahmenprogrammen für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation und
- den FTI-orientierten Ausgaben in der Kohäsionspolitik.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Tabelle 27 bietet einen Überblick über die Kommissionsvorschläge zu den drei Instrumenten.⁹⁶ Sie zeigt, dass die drei Instrumente klar voneinander unterscheidbar sind hinsichtlich der Ziele, der Begründungen, der räumli-

chen Dimension, der Zielgruppen sowie der Kriterien der Projektselektion. Es stellt sich die Frage, ob die Vorschläge der EU Kommission zu diesen Programmen eine kohärente europäische Forschungspolitik ergeben.

Tabelle 27: Ein Vergleich der Kommissionsvorschläge zu den drei großen Programmen der EU-Forschungspolitik

	7. Forschungsrahmenprogramm	Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)	Kohäsionspolitik
Ziel	Schaffung des Europäischen Forschungsraums	Innovationsförderung in der EU	Förderung der Konvergenz zwischen Mitgliedsstaaten und -regionen
Begründung	Markt- und Systemfehler im Bereich der Forschung und Entwicklung, Bereitstellung von Europäischen öffentlichen Gütern	Markt- und Systemfehler im Bereich der Forschung und Entwicklung	Umverteilung um Wachstumschancen für benachteiligte und rückständige Regionen und Staaten zu heben.
räumliche Dimension	Europäisch	Europäisch	National und regional
Projektselektion	bottom-up Exzellenz in der Forschung (Innovationspotential) außer in einigen Teilen des Programms „Kapazitäten“	Wirkungspotential Koordinationsprojekte	relative nationale und regionale Rückständigkeit (länder- und regionenspezifische Allokation) Bewertung des Wirkungspotentials auf die regionale (nationale) Wirtschaft
Zielgruppen	Unternehmen, Forschungspersonal und Forschungseinrichtungen, aber auch nationale und regionale EntscheidungsträgerInnen in der FTI Politik	nationale und regionale EntscheidungsträgerInnen in der FTI Politik, Innovative KMUs, Technologietransfer-institutionen	Nationalstaaten, Regionen
Finanzielle Dimension	54,244 Mrd. € 2007-2013 – (Kommissionsvorschläge)	3,622 Mrd. €	336, Mrd. € (total) 20,166 Mrd. € (FTI)

Quelle: tip Darstellung. Anmerkung: Datengrundlage für die finanzielle Dimension sind die folgenden Kommissionsvorschläge: für das 7. Forschungsrahmenprogramm EC(2005d), für das Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation EC (2005e), für die neue Kohäsionspolitik EC(2004b) und laufende Budgetverhandlungen vom 22.4.2006; informeller Rat für Wettbewerbsfähigkeit. Für die finanzielle Dimension von FTI Maßnahmen in den Strukturfonds wurde angenommen, dass wie im Zeitraum 2000-2006 ca. 6 % der Mittel für FTI Projekte verwendet werden.

Forschungsrahmenprogramme

Die Forschungsrahmenprogramme bilden das wichtigste Instrument zur Forschungsförderung im europäischen Budget. Nach dem Kommissionsvorschlag von 2004 entfallen ca.

50 % der im Kapitel „Wettbewerbsfähigkeit für Wachstum und Beschäftigung“ vorgesehenen Mittel auf die Forschungsrahmenprogramme. Das sind ca. 7 % der in der finanziellen Vorausschau vorgesehenen Mittel. Dies

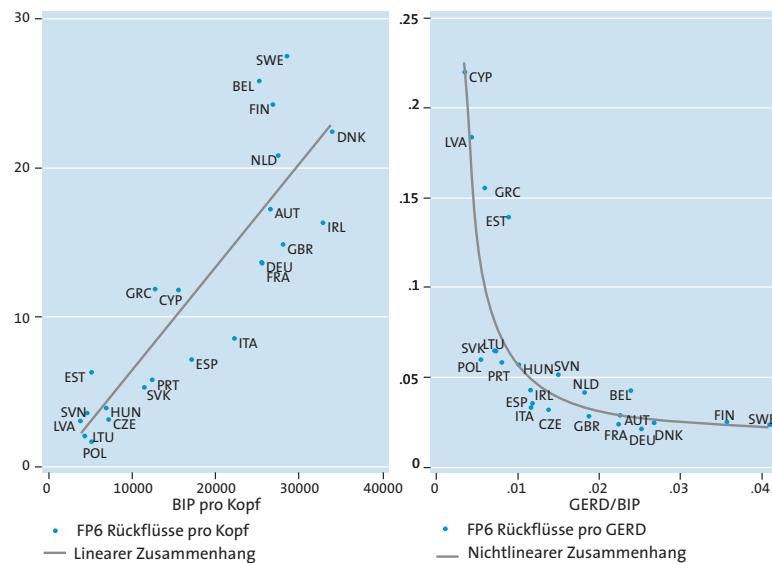
⁹⁶ Zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Berichts war die Budgetdebatte noch nicht abgeschlossen. Daher sind alle Zahlenangaben mit Vorsicht zu genießen. Die Kommissionsvorschläge basieren auf dem Kommissionsvorschlag zur Finanziellen Vorschau 2007-2013. Weil zu erwarten ist, dass jeder Kompromissvorschlag niedriger sein wird, müssen die Kommissionsvorschläge gegebenenfalls redimensioniert werden.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

erklärt, warum sich die Exzellenz vs. Kohäsion-Debatte im Kontext der Planungen um das

7. Forschungsrahmenprogramm neu entfacht hat.

Abbildung 6o: Rückflüsse aus dem 6. Forschungsrahmenprogramm: per capita vs. Forschungskapazitäten



Quelle: Hödlz (2006). Anmerkungen: Das linke Schaubild stellt die Rückflüsse aus dem 6. Forschungsrahmenprogramm pro Kopf mit dem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in Verbindung. Das rechte Schaubild stellt die Rückflüsse aus dem 6. Forschungsrahmenprogramm im Verhältnis zu den Gesamtausgaben für F&E mit dem Anteil der Gesamtausgaben für F&E am Bruttoinlandsprodukts in Verbindung. GERD = Gesamtausgaben für F&E; BIP = Bruttoinlandsprodukt

Abbildung 6o beschreibt zwei unterschiedliche Aspekte der Verteilung der Rückflüsse aus dem ersten Drittel des 6. Forschungsrahmenprogramms. Die linke Abbildung setzt die nationalen Rückflüsse aus dem 6. Forschungsrahmenprogramm in Beziehung zum Bruttoinlandsprodukt. „Reiche“ (Exzellenz-)Länder erhalten einen größeren Anteil an den Mitteln der Rahmenprogramme als „arme“ (Kohäsions-)Länder. Dies wird von letzteren oft kritisiert. Allerdings verändert sich das Bild sobald Kapazitäten berücksichtigt werden. In der rechten Abbildung werden die Rückflüsse aus dem 6. Forschungsrahmenprogramm mit den Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung in Zusammenhang gesetzt. Die Abbildung zeigt, dass der Beitrag des Rahmenprogramms zu den Forschungsausgaben eines Landes um so größer ist, je weniger für FTI aus-

gegeben wird. Dies ist ein Aspekt, der die Verteilung der Rückflüsse in die richtige Perspektive rückt.

Der Kommissionsvorschlag zum 7. Forschungsrahmenprogramm ist daran orientiert, den europäischen Forschungsraum zu strukturieren, die Fragmentierung zu reduzieren und kritische Massen zu schaffen. Der Vorschlag zeigt deutlich, dass das Forschungsrahmenprogramm nicht länger allein auf die Erzeugung supranationaler Spillover durch kollaborative Forschung ausgerichtet sind. ERA-NET Projekte beispielsweise implementieren die Möglichkeiten zum Politiklernen und der Politikkoordination zwischen Mitgliedsstaaten. Der Vorschlag eines europäischen Forschungsrates zur kompetitiven Finanzierung von Grundlagenforschung zeigt, dass die Forschungsrahmenprogramme zunehmend auch im Wissen-

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

schafts- und Grundlagenforschungsbereich positioniert werden.

Der Kommissionsvorschlag sieht vier Programmmlinien vor. Tabelle 28 gibt einen kurzen budgetären Abriss des Kommissionsvorschlags. Das umfangreichste Programm ist das Programm „Zusammenarbeit“, das auf die Förderung kollaborativer Forschung in neun thematischen Kategorien ausgerichtet ist. Das Programm „Ideen“ implementiert den europäischen Forschungsrat, das Programm „Humanressourcen“ ist auf die Förderung der Mobilität von Forschungspersonal ausgerichtet. Das Programm „Kapazitäten“ umfasst neben der Finanzierung von FTI Infrastruktur mit europäischem Mehrwert weitere kleinere Programme. Insgesamt folgen die Forschungsrahmenprogramme einer eher angebotsseitigen Konzeption der Forschungspolitik. Dies ist konsistent mit dem Ziel, europaweites Markt- und Systemversagen zu korrigieren, positive externe Effekte zu fördern und europäische öffentliche Güter im Bereich der Forschung bereitzustellen. Daher erfolgt die Selektion der Projekte kompetitiv, d.h., es gibt keine länder-spezifische Allokation der Ressourcen.

Tabelle 28: Budgetvorschlag für das 7. Forschungsrahmenprogramm, 2007–2013

Programme	Mio. €	Anteile in %
Zusammenarbeit	32.202	59,4
Ideen	7.460	13,8
Humanressourcen	4.577	8,4
Kapazitäten	4.193	7,7
Gemeinsame Forschungsstelle	1.751	3,2
EURATOM	4.061	7,5
Gesamt	54.244	100

Quelle: Stand der Verhandlungen vom 22.4.2006; informeller Rat für Wettbewerbsfähigkeit

Insgesamt sind die Forschungsrahmenprogramme auf die Bereitstellung europäischer öffentlicher Güter sowie der Generierung positiver externer Effekte im Bereich Forschung, Technologie und Innovation ausgerichtet. Die Bereitstellung öffentlicher Güter ist am konkretesten im Programm „Kapazitäten“ ausgeprägt, wo es unter anderem um die Unterstützung zentraler Aspekte europäischer Forschungs- und Innovationskapazitäten geht. Aber auch Forschungsergebnisse sind öffentliche Güter, solange intellektuelle Eigentumsrechte die Nutzung nicht zu stark einschränken.⁹⁷ Forschungsergebnisse aus dem Programm „Ideen“, in dessen Rahmen der europäische Forschungsrat implementiert werden soll, haben eindeutig Charakteristika öffentlicher Güter. Aber auch Forschungsergebnisse aus dem Programm „Zusammenarbeit“ sind (zumindest teilweise) öffentlichen Gütern zuordenbar, weil das Programm „Zusammenarbeit“ an Themen gebunden ist, die eine eindeutige supranationale und europäische Dimension haben,⁹⁸ und kollaborative Forschungsprojekte in den Forschungsrahmenprogrammen in der Regel prekompetitiv sind.

Rahmenprogramme für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)

Das Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation ist ein neues Rahmenprogramm, das existierende Maßnahmen zur Unterstützung von innovativen KMUs, IKT und Energieforschung zusammenfasst. Dieses Rahmenprogramm ist sehr viel stärker innovationsorientiert als die Forschungsrahmenprogramme und komplementiert diese in Politikbereichen, die im 7. Forschungsrahmenpro-

⁹⁷ Intellektuelle Eigentumsrechte sind allerdings zeitlich begrenzt und mit einer Offenlegungspflicht verbunden, sodass mit Ablauf des Eigentumsrechts keine Rivalität in der Nutzung mehr besteht.

⁹⁸ Im Kommissionsvorschlag wurden für das Programm „Zusammenarbeit“ folgende neun Themen festgelegt: (1) Gesundheit, (2) Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie, (3) Informations- und Kommunikationstechnologien, (4) Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien, (5) Energie, (6) Umwelt (einschließlich Klimaänderung), (7) Verkehr (einschließlich Luftfahrt), (8) Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften und (9) Sicherheit und Weltraum.

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

gramm keinen Platz haben. Dies gilt insbesondere für koordinierende Initiativen im Bereich der Diffusionspolitik (IKT, Energie) und im Bereich KMU und Unternehmensneugründungen.

Kohäsionspolitik

Die Kohäsionspolitik der EU basiert auf der Annahme, dass eine Umverteilung zwischen reicheren und ärmeren EU-Regionen erforderlich ist, um die Auswirkungen der fortschreitenden wirtschaftlichen Integration auszugleichen (vgl. Casella 2005). Die Kohäsionspolitik ist mit 35 Prozent des Gesamtbudgets der zweitgrößte Ausgabenposten im EU Haushalt (nach der gemeinsamen Agrarpolitik).

Die zunehmende Betonung von FTI in der

europäischen Politik ist auch in den Strukturfonds sichtbar. Tabelle 29 zeigt, dass insgesamt 5,5 % der Strukturfondsmittel für FTI Initiativen aufgewendet wurden. Die Unterschiede zwischen Ländern und Zielen sind erheblich. Besonders interessant sind die Ziel-1 Maßnahmen, da diese den Kohäsionsregionen zugute kommen. Während Belgien, Finnland, Schweden und Italien über 10 % der Ziel-1 Fördergelder für FTI verwendeten, gab Griechenland nur 1,9 % der Ziel-1 Gelder für FTI aus. Österreich liegt hier mit 7,3 % im Mittelfeld. Die Verteilung der Mittel zwischen Ziel-1 und Nicht-Ziel-1 Maßnahmen zeigt, dass Kohäsionsländer erhebliche Möglichkeiten haben, FTI Kapazitäten mit Strukturfondsmittel mitzufinanzieren.

Tabelle 29: FTI orientierte Initiativen in den EU Strukturfonds (2000–2006)

	Ziel-1		Nicht-Ziel-1		Gesamt (Ziel-1 und Nicht-Ziel-1)	
	FTI Ausgaben in Mio. €	in % der Ziel-1 Ausgaben	FTI Ausgaben in Mio. €	in % der Nicht-Ziel-1 Ausgaben	FTI Ausgaben in Mio. €	in % der gesamten Ausgaben
BEL	96	15.4	73	5.2	169	8.3
DNK	-	-	35	4.3	35	4.3
DEU	1524	7.6	467	4.7	1991	6.7
GRC	410	1.9	11	1.3	421	1.9
ESP	1940	5.1	832	11.8	2772	6.1
FRA	87	2.3	511	4.3	598	3.8
IRL	252	8.2	6	3.8	258	7.9
ITA	2501	11.3	104	1.4	2605	8.8
NLD	6	4.9	21	0.7	27	0.8
AUT	19	7.3	132	8.3	151	8.2
PRT	678	3.6	15	2.05	693	3.5
FIN	119	13.0	103	8.5	222	10.5
SWE	94	13.0	56	3.7	150	6.7
GBR	412	6.6	219	2.1	631	3.8
EU-15	8128	6.0	2594	4.5	10722	5.5

Anmerkungen: Ziel-1 entspricht dem Ziel „Konvergenz“ im Kommissionsvorschlag zur neuen Kohäsionspolitik. Nicht-Ziel-1 entspricht allen anderen Zielen.

Quelle: Europäische Kommission 2004

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

Der Kommissionsvorschlag zur neuen Kohäsionspolitik berücksichtigt die Erweiterung der EU 2004 und zielt auch darauf ab, die strukturellen Maßnahmen auf die strategischen Prioritäten der Lissabon- und Göteborgziele abzustimmen. Die FTI-orientierten Maßnahmen in den Strukturfonds bilden einen wichtigen Baustein für eine kohärente Forschungspolitik auf der EU Ebene. Die FTI Maßnahmen in den Kohäsionsfonds unterscheiden sich deutlich von den beiden anderen Programmen. Kohäsionspolitik ist nicht primär an der Bereitstellung Europäischer Güter orientiert, sondern an Umverteilung und dem Aufbau von Kapazitäten. Aus diesem Grund gibt es in der Kohäsionspolitik ländler- und regionsspezifische Allokationen.

Die Arbeitsteilung zwischen den Programmen ist vorteilhaft und bildet die Tatsache ab, dass Länder unterschiedlicher Entwicklungsstufen andere wirtschaftspolitische Maßnahmen und Institutionen benötigen, um eine optimale Wachstumsstrategie realisieren zu können (vgl. Aghion und Howitt 2005). Während die Forschungsrahmenprogramme das Ziel haben, Pionierforschung, Wissenschaft und Technologie mit europäischer Relevanz zu fördern, benötigen die Kohäsionsländer eine komplementäre FTI-Politik, die den Aufbau von Kapazitäten fördert. FTI Initiativen in den Strukturfonds bieten diese Möglichkeit.

Es wäre kurzsichtig, die europäische Forschungspolitik mit den verschiedenen Forschungsrahmenprogrammen gleichzustellen. Die Europäische Forschungspolitik beinhaltet auch Regulierung im Bereich der intellektuellen Eigentumsrechte, Standardisierung und FTI-relevante Maßnahmen in der Kohäsionspolitik. Dies und der mittlerweile starke Fokus auf Politikkoordination in der europäischen Forschungspolitik machen deutlich, dass die europäische Forschungspolitik nicht allein auf der Basis des verfügbaren Budgets beurteilt werden kann. In der Tat ist das Budget, das für

Forschung und Entwicklung zur Verfügung steht, klein im Vergleich zu den Budgets der meisten Mitgliedsländer (Pavitt 1998). Das europäische FTI Budget ist (und muss) komplementär zu den nationalen Anstrengungen sein. Besonders für die Innovationspolitik gilt, dass der EU Beitrag zu einer besseren Koordination und Politiklernens weit wichtiger ist, als der finanzielle Beitrag deutlich macht.

4.5.4 Eine Einschätzung der Debatte um Kohäsion vs. Exzellenz

Auf Basis dieser Ausführungen können die Konfliktlinien zwischen Exzellenz und Kohäsion bewertet werden:

- Aus der Diskussion um Ziele und Ausrichtung der Forschungsrahmenprogramme geht deutlich hervor, dass Kohäsion keine Rolle als **Selektionskriterium** für Forschungsprojekte spielen soll. Die einzigen Kriterien sollten Forschungsexzellenz und Innovationspotential sein. Auch wenn die Entscheidungen manchmal zum Eindruck verleiten, dass weniger gute Projekte selektiert werden, hat das weniger mit den Selektionskriterien an sich zu tun als mit der Nichttransparenz des Selektionsprozesses (Sharp 1998). Allerdings kann das Kohäsionsziel die Mitgliedschaft in Forschungskonsortien beeinflussen. Es ist bekannt, dass die Kommission gerne Projektpartner aus den Kohäsionsländern sieht. Das Einbeziehen von „schwachen“ Partnern in Forschungskonsortien berührt aber nicht notwendigerweise die Frage der Selektionskriterien für die Forschungsprojekte als solche (Sharp 1998).
- Weder die Geschichte der Forschungsrahmenprogramme noch der Vorschlag der Europäischen Kommission zeigen, dass es ein **Ziel** der Forschungsrahmenprogramme ist, FTI Infrastruktur zu finanzieren – mit Ausnahme der Infrastruktur, welche einen europäischen Mehrwert aufweist. Die Bereitstel-

4 Die Internationalisierung des österreichischen Innovationssystems

lung von FTI Infrastruktur liegt im Aufgabenbereich der Mitgliedsstaaten, für benachteiligte Regionen gibt es die Möglichkeit der Mitfinanzierung mit Strukturfondsmitteln. Gegen eine Finanzierung von FTI Infrastruktur durch die Forschungsrahmenprogramme spricht, dass die Forschungsrahmenprogramme an der Bereitstellung europäischer öffentlicher Güter, Beseitigung von Marktversagen auf europäischer Ebene und der Koordination nationaler FTI Anstrengungen orientiert sind. Kohäsion in der Form von Kapazitätsaufbau würde nicht in dieses Bild passen. FTI Initiativen in den Strukturfonds zeigen, dass der Aufbau von FTI Kapazitäten nicht vernachlässigt wird. Weil Begründungen, Ziele und Instrumente der Kohäsionspolitik sich stark von den Forschungsrahmenprogrammen unterscheiden, ist die Verwendung unterschiedlicher Programme notwendig. Zielüberfrachtung würde die Effektivität der Forschungsrahmenprogramme reduzieren.

- Das zuvor Angeführte legt nahe, dass der Konflikt zwischen Exzellenz und Kohäsion in der Debatte über die **Verteilung** der Ausgaben im europäischen Budget schlagend wird. Auf der Ebene des Budgets gibt es immer einen trade-off zwischen Ausgabenzielen, wenngleich sich dieser Konflikt nicht zwischen Exzellenz und Kohäsion abspielen sollte, sondern zwischen Maßnahmen, welche die europäische Wohlfahrt fördern und jenen, die geringe Wohlfahrtseffekte aufweisen. FTI ist ein zentraler Input für wirtschaftliche Entwicklung, aber auch der Reduktion der Einkommensunterschiede muss politische und wirtschaftliche Priorität eingeräumt werden. Es gibt keinen Vorteil der Rückständigkeit für Kohäsionsländer. Technologische Spillovers sind nicht kostenlos, sondern benötigen FTI Anstrengungen und Investitionen in Humankapital. Eine Ver-

stärkung der Polarisierung könnte zu variablen Geometrien im europäischen Forschungsraum führen, mit negativen Effekten auf das Wachstum in der EU und die Effektivität der europäischen Forschungspolitik in Bezug auf die Bereitstellung öffentlicher Güter und der Beseitigung von Markt- und Systemversagen auf EU Ebene. Allerdings würde eine zu große Ausrichtung auf Umverteilung falsche Signale an die Gestaltung der Wachstumspolitik in Europa senden. Falsche Anreize für die Implementierung von wachstumsfördernden Politikmaßnahmen würden gesetzt.

4.5.6 Zusammenfassung

Die Erweiterung der EU von 15 auf 25 Mitgliedsstaaten setzt die europäische FTI Politik vor neue Herausforderungen. Eine kohärente FTI Politik ist notwendig, damit ein europäischer Forschungsraum geschaffen wird, der Forschungspersonal, Unternehmen und Forschungsinstitutionen aus catching-up Ländern umfasst, aber zur gleichen Zeit wettbewerbsorientiert ist, so dass die besten Projekte, die besten Forscher/innen und Forschungsinstitutionen selektiert werden. Die Forschungsrahmenprogramme sind an der europäischen Dimension orientiert, während die Kohäsionspolitik auf den Aufbau von Kapazitäten ausgerichtet ist. Dies macht deutlich, dass FTI-orientierte Maßnahmen der Kohäsionspolitik als wichtiger Bestandteil der europäischen FTI Politik berücksichtigt werden müssen. Denn nur die Reduktion regionaler und nationaler Unterschiede wird es langfristig ermöglichen, in der EU eine Forschungskompetenz zu erreichen, die vergleichbar mit jener der USA oder Japans ist. Exzellenz und Kohäsion sind notwendige Inputs, um Europa wirtschaftlich, politisch und technologisch nachhaltiger zu machen.

5 Literatur

- Aghion, P., Howitt, P. (2005): Appropriate growth policy: An unifying framework, Schumpeter Lecture delivered at the 20th Conference of the European Economic Association, Amsterdam, 2005.
- Alesina, A., Angeloni, I., Schuknecht, L. (2005): What does the European Union do?, Public Choice 123 (3-4): 275-319, 2005.
- Arnold, E. et al. (2004): Evaluation of the Austrian Industrial Research Promotion Fund (FFF) and the Austrian Science Fund (FWF), Synthesis Report.
- AWS (2005): creative industries, Wien.
- Barber, M., Krueger, A., Krueger, T. und Roediger-Schluga, T. (2006): The network of EU-funded collaborative R&D projects, Physical Review E.
- Batagelj, V. und Mrvar, A. (2003): Pajek – Analysis and visualization of large networks, in: Jünger, M., Mutzel, P. (Hrsg.): Graph Drawing Software Berlin, Springer, S. 77-103.
- Bender, G. (2005): Innovation in Low-tech Companies –Towards a Conceptualisation of Non-science based Innovation, in: Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S.: Low-tech Innovation the the Knowledge Economy, Peter Lang, Frankfurt/M.
- Bender, G., Laestadius, S. (2005): Non-Science Based Innovativeness – On Capabilities Relevant to Generate Profitable Novelty, Contribution to the Conference “Low-tech as a Misnomer: The Role of Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge Economy”, Brussels (mimeo).
- BMBWK (2005): Universitätsbericht 2005, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Wien.
- Böheim, M. (2004): Some Thoughts about the Importance of Sophisticated Non-Codified Knowledge and Non-Science-Based Innovation, WIFO, Wien (mimeo).
- Breuss, F., Eller, M. (2003): Efficiency and Federalism in the European Union: The optimal assignment of policy tasks to different levels of government, Research Institute for European Affairs Working Paper No. 50, Wien, 2003.
- Bundesgesetz über die Organisation der Universitäten und ihrer Studien (Universitätsgesetz 2002), BGBI. Nr. 120/2002
- Cantwell, J., Mudambi, R. (2000): The Location of MNE R&D activity; the Role of Investment Incentives, Management International Review, 40(1).
- Casella, A. (2005): Redistribution policy: a European Model, Journal of Public Economics, 89: 1305-1331, 2005.
- CORDIS search (2005): Professional Search – Projects, <http://ica.cordis.lu/search/index.cfm?fuseaction=home.loginPage&return=fuseaction=proj.professionalSearch>.
- Cunningham, S. (2002): From Cultural to Creative Industries: Theory, Industry, and Policy Implications, Media International Australia; Incorporating Culture & Policy, Vol. 102, pp. 54-65.

5 Literatur

- Cunningham, S., Cutler, T., Hearn, G., Ryan, M., Keane, M. (2004): An Innovation Agenda for the Creative Industries: Where is the R&D?, Media International Australia; Incorporating Culture & Policy, Vol. 112, pp. 174-185.
- Dachs, B., Friesenbichler, K., Nones, B., Falk, M. (2005): Innovationsaktivitäten österreichischen Unternehmen im Ausland. Umfang, Motive und Auswirkungen auf Österreich und deren Auswirkungen auf Österreich, TIP Report, Vienna, <http://www.tip.ac.at>.
- Dinhobl, G. (2005): PROVISO: 6. RP – Österreich im 6. Rahmenprogramm: Aktuelle Ergebnisse Stand Herbst 2005, Textbeitrag zum FTE Bericht 2006, (TDpro991din221205), Wien. <http://www.bmbwk.gv.at/europa/rp/proviso/publikationen.xml>
- Dinhobl, G., Coja, T., Ehardt-Schmiederer, M., Heinrich, M., Müller, K., Ramadori, M., Sigmund, H., Wimmer, B. (2006): PROVISO-Statusbericht: 6. RP – Aktuelle Ergebnisse 2002-2006, Stand Frühjahr 2006, Wien.
- Dosi, G., P. Llernea, M. Sylos-Labini (2005): Evaluating and Comparing the innovation performance of the United States and the European Union; Export report prepared for the Trend Chart Policy Workshop 2005.
- Edler, J. (2005): Some Reflections on Benefits and Costs – and Policy Designs. Prime-Workshop. Vienna.
- EIS (2005): European Innovation Scoreboard 2005- Comparative Analysis of Innovation Performance [<http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005.pdf>]
- Europäische Kommission (2001a): European Trend Chart on Innovation. Country Report: Austria, DG Enterprise, Brüssel, November.
- Europäische Kommission (2001b): White Paper on European Governance, Europäische Kommission, Brüssel, 25.7.2001, COM(2001) 428 final.
- Europäische Kommission (2002): Decision No 1513/2002/Ec of the European Parliament and of the Council of 27 June 2002 Concerning the Sixth Framework Programme of the European Community for Research, Technological Development and Demonstration Activities, Contributing to the Creation of the European Research Area and to Innovation (2002 to 2006), Annex 2, Official Journal of the European Communities, L 232/1.
- Europäische Kommission (2003): Raising EU R&D Intensity; Improving the Effectiveness of the Mix of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development, Report to the European Commission by an Independent Expert Group, Brüssel 2003.
- Europäische Kommission (2003a): Raising EU R&D Intensity; Improving the Effectiveness of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development – Fiscal Measures, Report to the European Commission by an Independent Expert Group, Brüssel 2003.
- Europäische Kommission (2003b) Training and mobility of researchers. <http://cordis.europa.eu.int/tmr/home.html>.
- Europäische Kommission (2004): Allocation of EU Operating Expenditure by Member State, Annual Reports: 2004, http://europa.eu.int/comm/budget/documents/agenda_2000_expenditure_en.htm.
- Europäische Kommission (2004a): A new partnership for Cohesion, Third report on economic and social cohesion, Brüssel, 2004.
- Europäische Kommission (2004b): Proposal for a Council regulation laying down general provisions on the European Regional Development Fund, the European social Fund, and the Cohesion funds, Brüssel, COM(2004) 492 final, 2004B.

5 Literatur

- Europäische Kommission (2005): Proposal for a Decision of the European Parliament and of the council concerning the seventh framework programme of the European Community for research technological development and demonstration activities (2007 to 2013), Brüssel, COM(2005) 119.
- Europäische Kommission (2005a): Ein Europäisches Institut für Technologie? – Öffentliche Konsultation zu potenziellen Aufgaben, Zielen, Zusatznutzen und Struktur eines EIT. DG Research, Brüssel.
- Europäische Kommission (2005b): European Trend Chart on Innovation. Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report AUSTRIA 2004-2005, DG Enterprise, Brüssel.
- Europäische Kommission (2005c): Supporting the Cooperation and Coordination of Research Activities carried out at National or Regional Level: the ERA-NET scheme. DG Enterprise, Brüssel, http://europa.eu.int/comm/research/fp6/index_en.cfm?p=9_eranet.
- Europäische Kommission (2005d): Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013). Europäische Kommission, Brüssel.
- Europäische Kommission (2005e): Vorschlag für einen Beschluss des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (2007-2013). Europäische Kommission, Brüssel.
- Europäische Kommission (2005f): Integrierte Leitlinien für Wachstum und Beschäftigung; Mitteilung für die Frühjahrstagung des Europäischen Rates 2005, <http://europa.eu.int/growthandjobs/>
- Europäische Kommission (2006): Improving Human Potential & the Socio-economic Knowledge Base, <http://www.cordis.lu/improving/>.
- Europäische Kommission (2006a): Launching a Knowledge Flagship: The European Institute of Technology; Communication from the Commission to the Council, D(2006)631.
- Europäische Kommission (2006b): What is FP6: activity areas. <http://www.cordis.lu/fp6/activities.htm>
- Europäische Kommission (2006c): Jean Monnet Action – Understanding European Integration. http://europa.eu.int/comm/education/programmes/ajm/index_en.html.
- Europäische Kommission (2006d): Zeit zu Handeln. Fortschrittsbericht 2006 über Wachstum und Beschäftigung der Europäischen Kommission.
- Europäischer Rat (2006): Schlussfolgerungen des Vorsitzes, 23./24. März 2006.
- Falk, M., Falk, R., Friesenbichler, K., Hölzl, W., Leo, H., Peneder, M., Rennings, K., Strogylopoulos, G. (2005): How to Develop an European Innovation Policy, Background Report to the Competitiveness Report 2005 of DG Enterprise, European Commission, 2005.
- Falk, M., Leo, H. (2004): Die Innovationsaktivitäten der österreichischen Unternehmen. Empirische Analysen auf Basis der Europäischen Innovationserhebung 1996 und 2000, WIFO-Publikation.
- FFG (2005): Mehrjahresprogramm 2006-2008, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Wien.
- Gender booklet (2004): Außeruniversitäre Forschung, Forschung Austria und bmvit
- Guellec, D., van Pottelsberghe, B. (2001): The Effectiveness of Public R&D Policies, Revue d'Economie Industrielle 94, 49-68.

5 Literatur

- Hall, B., van Reenen, J. (2000): How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence, *Research Policy* 29, 449-469.
- Hatzichronoglou, T. (1997): Revision of the High-technology Sector and Product Classification, *OECD STI Working Paper* Nr.°1997/2.
- Hauknes, J., Knell, M. (2005): On Measuring Linkages between High-tech and Low-tech Industries, *NIFU STEP, Oslo* (mimeo).
- Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S. (2005): Low-tech Innovation the the Knowledge Economy, Peter Lang, Frankfurt/ M.
- Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S., Smith, K. (2003): Low-tech Industries and the Knowledge Economy: State of the Art and Research Challenges, *Dortmund* (mimeo).
- Hölzl, W. (2006): Cohesion and Excellence: Two ways to a better Europe?, *unveröffentlichte TIP Studie*, WIFO, Wien, Jänner 2006.
- INTAS (2005): INTAS Young Scientist Fellowship Call 2005 Information Package. http://www.intas.be/documents/FO/01-06-05-YSF_infopack_final.pdf.
- INTAS (2006): INTAS and the EU Framework Programmes. <http://www.intas.be/index.asp?s=1&uid=1>.
- Jörg, L., R. Falk (2004): Evaluation of FFF and FWF; FFF: Internal Functioning and Customer Satisfaction, *Background Report 3.1.2*, Wien.
- Kemp, R. Rotmans, J. (2005): The Management of the Co-Evolution of Technical, Environmental and Social Systems, in: Weber, M., Hemmelskamp, J. (Hrsg.): *Towards Environmental Innovation Systems*, Springer.
- KMU Forschung Austria, Institut für Kulturmanagement und Kulturwissenschaft der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien (2003): *Erster österreichischer Kreativwirtschaftsbericht*, Wien 2003.
- Kok et al. (2004) : Facing the challenge. The Lisbon strategy for growth and employment, <http://europa.eu.int/growthandjobs/pdf/2004-1866-DE-complet.pdf>
- Laestadius, S. (1998): Technology Level, Knowledge Formation and Industrial Competence in Paper Manufacturing. in: Eliasson, G., Green, C (Eds.): *The Micro Foundation of Economic Growth*, University of Michigan Press, Michigan.
- Le Bas, C., Sierra, C. (2002): Location versus Home Country Advantages in R&D Activities: Some Further Results on Multinationals' Locational Strategies, *Research Policy*, 31(4), S. 589-609.
- Leitner, K.-H. (2004): Intellectual Capital Reporting for Universities: Conceptual Background and Application for Austrian Universities, *Research Evaluation*, (13)2, S. 129-140.
- Lorenzen, M. (1998): Specialization and Localized Learning: Six Studies on the European Furniture Industry, Copenhagen.
- Marcus, C. (2005): Future of Creative Industries: Implications for Research Policy, *Fore-sight Working Documents of the European Commission*.
- Mayerhofer, P., Huber, P. (2005): Arbeitsplatzeffekte und Betriebsdynamik in den Wiener „Creative Industries“: Eine Analyse auf Basis unselbständiger Beschäftigungsverhältnisse, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Nationales Reformprogramm Österreich: <http://www.bka.gv.at/DesktopDefault.aspx?TabID=4889&Alias=BKA>
- OECD (1986): *OECD Science and Technology Indicators*, Paris.
- OECD (1994): *Science and Technology Policy – Review and Outlook*, Paris.
- OECD (1999): *Benchmarking knowledge-based economies*, Paris.
- OECD (2001a): *Innovative Networks. Co-operations in National Innovation Systems*, Paris.

5 Literatur

- OECD (2001b): Innovative Clusters, Paris.
- OECD (2002): Dynamising National Innovation Systems, Paris.
- OECD (2002a): The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Standard Practice for Surveys and Research and Experimental Development, Frascati-Manual, Paris.
- OECD (2003): Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues, STI, Paris.
- OECD (2003a): Science, Technology and Industry Scoreboard 2003 – Towards a Knowledge-Based Economy, Paris.
- OECD (2005): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard, Paris.
- OECD (2005a): Governance of Innovation Systems. Volume 1: Synthesis Report, Paris.
- OECD (2005b): Governance of Innovation Systems. Volume 2: Case Studies in Innovation Policy, Paris.
- OECD (2005b): Science, Technology and Industry Scoreboard 2005 – Towards a Knowledge-Based Economy, Paris.
- OECD (2005c): Governance of Innovation Systems. Volume 3: Case Studies in Cross-Sectoral Policy, Paris.
- OECD (2005d): Education at a Glance, Paris.
- OECD (2006): Going for Growth, Paris.
- Pavitt, K. (1998): The inevitable limits of EU R&D funding, Research Policy 27: 559-568, 1998.
- Plattform Innovation: Nationaler Aktionsplan Innovation: http://www.bmwa.gv.at/BM-WA/Themen/Wirtschaftspolitik/Technologie/Innovationspolitik/111_plattform_innovation.htm
- Pohoryles, R. (2002): The Making of the European Research Area – A View from Research Networks, Innovation, 15(4), S. 325-340.
- Rammer, C., Polt, W., Egeln, J., Licht, G., Schibany, A. (2004): Internationale Trends der Forschungs- und Innovationspolitik – Fällt Deutschland zurück?, Nomos Verlagsgesellschaft. Baden-Baden.
- Ratzenböck, V., Demel, K., Harauer, R., Landsteiner, G., Falk, R., Leo, H., Schwarz, G. (2004): Untersuchung des ökonomischen Potentials der „Creative Industries“ in Wien, Studie im Auftrag der Stadt Wien, der Wirtschaftskammer Wien und des Filmfonds Wien.
- RFTE (2005): Strategie 2010. Perspektiven für Forschung, Technologie und Innovation in Österreich, Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung, Wien.
- Roediger-Schluga, T., Schartinger, D. (2004): European Innovation System (EIS), ARC systems research, Seibersdorf.
- Sapir, A. (2003): An agenda for a growing Europe: Making the EU economic system deliver, Report of an independent high-level study group established on the initiative of the president of the European Commission, Brussels, 2003.
- Schibany, A., Jörg, L. (2005): Instrumente der Technologieförderung und ihr Mix, InTeReg Research Report Nr. 37-2005, Wien.
- Schiffbänker, H., Mayerhofer, E. (2003): Künstlerische Dienstleistungen im dritten Sektor – Teil 3, Institut für Technologie und Regionalpolitik, Working Paper Nr. 31-2003.
- Schleich, P. (2005): Creative Industries und regionale Innovationssysteme, Institut für Technologie- und Regionalpolitik, Working Paper No. 22-2005.
- Schneider, H. (2004): Steuerliche Begünstigung von Forschung und Entwicklung, Wien.
- Schneider, H., W. Lueghammer, J. Schindler (2005): International Good Practices in der steuerlichen F&E-Förderung, IWI, Joanneum Research, Wien.
- Sharp, M. (1998): Competitiveness and cohesion – are the two compatible?, Research Policy 27, pp. 569-588.

5 Literatur

- Smith, K. (2001): Innovation Indicators and the Knowledge Economy: Concepts, Results and Challenges, in: Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators, European Commission, Luxemburg (EUR 17038), S. 14-25
- Smith, K. (2003): Innovation, Growth and Employment in Europe: The Role of Low-tech Industries, Dortmund (mimeo).
- Messmann, K., Schiefer, A., (2005): Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2002, in: Statistische Nachrichten 6/2005, Statistik Austria.
- Statistik Austria: F&E-Erhebungen 1998 und 2002.
- Statistik Austria: Forschung und experimentelle Entwicklung – Hauptergebnisse 2002, http://www.statistik.at/fachbereich_forschung/hauptergebnis1.shtml.
- Steiner, G. (2003): Kreativitätsmanagement: Durch Kreativität zur Innovation, in: Strebler, H. (Hrsg.): Innovations- und Technologiemanagement, UTB Wien, S. 265-323.
- Throsby, D. (2001): Economics and Culture, Cambridge University Press, Cambridge.
- van Ark, B., L. Broersma, P. den Hertog (2003): Services Innovation, Performance and Policy: A Review. Synthesis Report in the Framework of the Project Structurele Informatievoorziening in Diensten (SIID), Groningen/Utrecht.
- van Hulst, N., Olds, B. (1993): On High Tech Snobbery, in: Research Policy, Vol. 22, S. 455-462.
- Warta, K., Schibany, A. (2006): Perspektiven der österreichischen Beteiligung an ERA-NET, Studie im Auftrag des bmvit, Wien.
- WIFO/Joanneum Research (2002): Die direkte Technologieförderung des Bundes, Studie i.A. des BMWA, Graz/Wien.
- Wroblewski, A., Gindl, M., Leitner, A., Pellert, A., Woitech, B., Lassnigg, L. (2005): Wirkungsanalyse frauenfördernder Maßnahmen des bm:bwk, Wien, Endbericht im Auftrag des bm:bwk.

Anhang I: OECD – Industrieklassifikation

High-tech Industrien (F&E-Intensität > 5%)	Luft- und Raumfahrzeuge (NACE 35.3) Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (NACE 24.4) Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen; Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik (NACE 30) Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (NACE 32) Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik (NACE 33)
Medium-high-tech Industrien (3% < F&E-Intensität < 5%):	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä. (NACE 31) Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (NACE 34) Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen ohne pharmazeutische Erzeugnisse (NACE 24 ohne 24.4) Schienenfahrzeugbau, Herstellung von Krafträder, Fahrrädern und Behindertenfahrzeugen, Fahrzeugbau a.n.g. (NACE 35.2+35.4+35.5) Maschinenbau (NACE 29)
Medium-low-tech Industrien (3% < F&E-Intensität < 1%):	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und -verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen (NACE 23) Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (NACE 25) Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden (NACE 26) Schiffbau (NACE 35.1) Metallerzeugung und Bearbeitung (NACE 27) Herstellung von Metallerzeugnissen (NACE 28)
Low-tech Industrien (F&E-Intensität < 1%):	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen, Rückgewinnung (NACE 36+37) Be- und Verarbeitung von Holz, Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe, Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (NACE 20+21+22) Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken, Tabakverarbeitung (NACE 15+16) Herstellung von Textilien und Textilwaren (ohne Bekleidung), Herstellung von Bekleidung, Ledererzeugung und -verarbeitung (NACE 17+18+19)

Anhang II

Anhang II: Forschungsthemen und Forschungsschwerpunkte auf gesamtuniversitärer Ebene

Universität	Forschungsthemen und -schwerpunkte auf gesamtuniversitärer Ebene
Universität Wien	Forschungsschwerpunkte und Forschungsplattformen: Europäische Integration und südöstliches Europa Ethische und gesellschaftliche Perspektiven des Alterns Interkulturelle Kommunikation Materialwissenschaften Symbioseforschung und Molekulare Prinzipien der Erkennung Rechnergestützte Wissenschaften
Universität Graz	Schwerpunkte nur auf Fakultätsebene definiert
Universität Innsbruck	Forschungszentren: FZ für Molekulare Biowissenschaften (bestehend aus 16 Arbeitsgruppen) Zentrum für Quantenphysik Forschungsplattformen: Forschungsplattform Alpiner Raum – Mensch und Umwelt FPL Computer Science and Applied Computing Forschungsschwerpunkte: 24 Schwerpunkte aus 13 Fakultäten
Medizinische Universität Wien	Fächerübergreifende Ausrichtung der Forschungsbereiche: Allergologie/Immunologie/Infektiologie Krebsforschung/Oncologie Neurowissenschaften und psychiatrich-psychosoziale Wissenschaften Vaskuläre Medizin Organversagen/Organersatz Public Health Basic Science, Diagnostics and Imaging Critical Care Stoffwechsel (und Ernährung)
Medizinische Universität Graz	Forschungsfelder: Chronisch-metabolisch degenerative Erkrankungen Der Wachstums- und entwicklungsbedingte Wandel von Struktur und Funktion Kardiovaskuläre und neurogene Mediatoren Entzündung, Toleranz und Abwehr Public Health Neoplasia Verdauerung: von der Grundlagenforschung zur Therapie Bml3+E Reproduktion und Schwangerschaft Zentren im nicht-klinischen Bereich: Zentrum für Physiologische Medizin Zentrum für molekulare Medizin Zentrum für Theoretisch Klinische Medizin
Medizinische Universität Innsbruck	Forschungsschwerpunkte: Oncoscience Neurowissenschaften Molekulare und funktionale Bildgebung Infektiologie und Immunität Sportmedizin

Anhang II

Universität Salzburg	<p>Schwerpunkte:</p> <p>Biowissenschaften und Gesundheit Information and Communications Technologies and Society Recht, Wirtschaft und Arbeitswelt Wissenschaft und Kunst – Zusammenarbeit der Paris Lodron Universität Salzburg mit der Universität Mozarteum</p>
Technische Universität Wien	<p>Fakultätsübergreifende Kompetenzfelder:</p> <p>Automatisierungs-/Computertechnik Biotechnik Computational Science and Engineering Informations- und Kommunikationstechnologien Material Science / industrielle Technologien Quantenphysikalische und optische Technologien Sicherheitstechnik / Risikomanagement Umwelttechnik / nachhaltige Entwicklung</p>
Technische Universität Graz	<p>Fields of Excellence:</p> <p>Transportation Science Advanced Materials Sciences Sustainable Systems Information- & Communication Technologies, Scientific Computing Design & Construction Science Production Science & Management Human- & Biotechnologie <p>Forschungsschwerpunkte:</p> <p>Advanced Materials Science Algorithmen und mathematische Modellierung Design Science in Architecture Energiesysteme und Anlagentechnik Fahrzeugtechnik, -antriebe und Fahrzeugsicherheit Fortschrittliche Bautechnologie und Innovative Geotechnik Integrierte Gebäudeentwicklung Sichere verteilte intelligente Multimedia-Prozesse und -Strukturen (Security) Smart Systems for a Mobile Society Technische Biowissenschaften Verfahrens- und Umwelttechnik</p> </p>
Montanuniversität Leoben	<p>Forschungscluster und Thematische Schwerpunkte:</p> <p>High Performance Materials Materialphysik Metallkunde Funktionskeramik Kunststoffkunde Kunststoffchemie Mineral Resources Bergbau Geotechnik Aufbereitung Petroleum Engineering Geowissenschaften Geophysik Sustainable Production and Technology Metallurgie Verfahrenstechnik Abfallwirtschaft Product Engineering Kunststoffverarbeitung u. -konstruktion Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaftliche Querschnittsfächer</p>

Anhang II

Universität für Bodenkultur Wien	Kompetenzfelder: Boden und Landökosysteme Wasser – Atmosphäre – Umwelt Lebensraum und Landschaft Nachwachsenden Rohstoffe und Ressourcenorientierte Technologien Lebensmittel – Ernährung – Gesundheit Biotechnologie und Nanobiotechnologie
Veterinärmedizinische Universität Wien	Profillinien: Steuerung physiologischer und pathologischer Vorgänge Infektion und Prävention Lebensmittelsicherheit und Risikoanalyse Biomedizin und Biotechnologie Innovative Diagnostik und Bewegungsanalyse
Wirtschaftsuniversität Wien	Schwerpunkte nur auf Departmentsebene definiert
Universität Linz	Exzellenzschwerpunkte: Öffentliches und Privates Unternehmensrecht Dynamik und Gestaltung sozialer Systeme Management Märkte und Wirtschaftspolitik Messen, Bewerten, Evaluieren Chemical Design and Process Development Computational Science and Engineering Mechatronik Nanoscience and –technology Pervasive Computing Informations- und Kommunikationstechnologien Aufbauschwerpunkte: Recht der Daseinsvorsorge und soziale Sicherheit Steuerrecht Umweltrecht Wirtschaftsrecht Innovationssupport Management im internationalen Kontext Biosystemanalyse Informationselektronik Gender Studies Interkulturelle und soziale Kompetenz
Universität Klagenfurt	Interdisziplinäre Themenschwerpunkte: Medien und Information Beratung und Therapie Sprache, Geschichte und Gesellschaftsentwicklung Bildungsforschung Öffentliche Güter, Gesundheit, Umwelt Entwicklung und Management von kleinen und mittleren Unternehmen Geschäftsprozesse, Software und Anwendungssysteme Interregionalität (Alpen-Adria-Raum)
Donau-Universität Krems	Interdisziplinäre Plattformen: Weiterbildungsforschung Lateinamerika-Forschung und -Weiterbildung

Anhang III: European Innovation Scoreboard 2005

	EU25	EU15	AT	BE	DK	DE	EL	ES	FR	IE	HU	SI	SK	FI	SE	UK	CH	NO	US	JP
1.1 New S&E graduates	12.2	13.1	8.2	11.0	12.5	8.4	-	12.6	22.2	24.2	4.8	8.7	8.3	17.4	13.9	21.0	7.7	9.3	10.9	13.2
1.2 Population with tertiary education	21.9	23.1	18.3	30.4	32.9	24.9	20.5	26.4	23.9	27.8	16.7	19.0	12.8	34.2	28.2	29.2	28.2	32.3	38.4	37.4
1.3 Broadband penetration rate	6.5	7.6	8.7	14.0	15.6	6.7	0.2	6.7	.2	1.7	2.2	3.8	0.4	11.0	12.1	7.4	14.5	11.4	11.2	12.7
1.4 Participation in life-long learning	9.9	10.7	12.0	9.5	27.6	7.4	3.9	5.1	7.8	7.2	4.6	17.9	4.6	24.6	35.8	21.3	28.6	19.1	-	-
1.5 Youth education attainment level	76.7	73.8	85.3	82.1	76.1	72.8	81.9	61.8	79.8	85.3	83.4	89.7	91.3	84.6	86.3	76.4	82.9	95.3	-	-
2.1 Public R&D expenditures	0.69	0.70	0.70	0.56	0.80	0.77	0.41	0.48	0.81	0.40	0.62	0.63	0.26	1.03	1.02	0.68	0.67	0.82	0.86	0.89
2.2 Business R&D expenditures	1.26	1.30	1.42	1.33	1.84	1.76	0.20	0.57	1.34	0.77	0.36	0.90	0.31	2.45	2.93	1.30	1.90	1.10	1.91	2.65
2.3 Share of medium-high-tech and high-tech R&D	-	89.2	82.9	83.8	86.7	93.5	-	78.3	87.2	84.6	87.8	85.0	68.6	88.1	93.7	91.1	90.1	72.7	90.6	86.8
2.4 Enterprises receiving public funding for innovation	n/a	19.2	11.5	3.2	12.1	8.9	8.9	10.3	-	7.3	4.1	1.8	18.7	9.1	3.8	5.3	8.0	-	-	-
2.5 University R&D expenditures financed by businesses	6.6	6.6	4.1	12.7	2.7	12.5	6.9	6.4	2.9	4.8	10.6	9.6	0.3	5.8	5.5	5.6	6.0	5.0	4.5	2.7
3.1 SMEs innovating in-house	n/a	44.7	38.3	25.9	43.4	17.5	22.9	29.2	-	13.2	14.9	15.7	23.8	35.2	22.4	54.8	28.8	-	-	-
3.2 Innovative SMEs co-operating with others	n/a	13.2	9.6	16.6	9.2	6.3	4.4	9.3	-	32.9	8.8	3.8	18.6	13.4	7.2	10.4	12.5	-	-	-
3.3 Innovation expenditures	n/a	-	2.65	2.15	2.50	2.08	1.04	2.53	0.24	0.30	0.92	2.40	2.50	-	1.61	3.48	1.22	-	-	-
3.4 Early-stage venture capital	-	0.025	0.013	0.028	0.063	0.021	0.008	0.012	0.029	0.023	0.002	-	-0.002	0.065	0.081	0.038	0.032	0.072	-	-
3.5 ICT expenditures	6.4	6.3	6.4	6.4	6.7	6.2	5.1	5.2	6.0	5.4	7.1	5.2	6.0	7.1	8.7	7.9	7.8	7.8	8.0	
3.6 SMEs using non-technological change	n/a	58.0	49.0	26.0	65.0	59.0	46.0	23.0	-	29.3	50.8	10.1	47.0	44.0	-	63.0	38.0	-	-	-
4.1 Employment in high-tech Services	3.19	3.49	3.32	3.94	4.50	3.32	1.75	2.35	4.07	3.92	3.14	2.67	2.54	4.68	4.85	4.40	4.04	3.85	-	-
4.2 Exports of high technology products	17.8	17.2	15.3	7.4	13.4	14.7	7.4	5.9	20.4	29.9	21.7	5.8	3.4	20.6	13.1	21.0	22.3	3.7	26.9	22.7
4.3 Sales of new-to-market products	n/a	7.6	5.1	5.9	4.5	2.9	4.5	5.8	-	0.8	3.5	10.9	5.1	-	1.7	-	1.9	-	-	-
4.4 Sales of new-to-firm not new-to-market products	n/a	10.6	13.9	25.6	23.3	8.9	2.9	11.9	-	2.0	3.4	2.8	16.4	-	16.7	20.5	7.0	-	-	-
4.5 Employment in medium-high/high-tech manufacturing	6.60	7.10	6.21	6.42	6.12	11.04	1.99	5.15	6.50	6.28	8.27	8.94	8.00	6.85	7.03	6.27	7.09	4.53	4.89	7.40
5.1 EPO patents per million population	133*	158.5	174.8	148.1	214.8	301.0	8.1	25.5	147.2	89.9	18.3	32.8	4.3	310.9	311.5	128.7	460.1	131.3	154.5	166.7
5.2 USPTO patents per million population	59.9	71.3	65.4	70.4	83.8	137.2	1.9	8.0	68.1	32.4	4.9	8.4	1.9	158.6	187.4	64.5	188.3	55.1	301.4	273.9
5.3 Triad patents per million population	22.3	36.3	34.2	35.1	47.6	70.3	0.6	2.8	36.1	11.9	3.3	4.0	0.8	94.5	91.4	30.0	110.8	24.2	53.6	92.6
5.4 Community trademarks per million population	87.2	100.9	158.8	81.6	139.9	116.6	24.9	129.4	73.1	134.9	11.4	38.6	3.0	82.7	111.5	105.8	180.0	23.9	32.0	11.1
5.5 Community industrial designs per million population	84.0	98.9	143.6	92.2	199.1	147.1	1.1	71.1	69.8	69.1	9.3	24.6	5.9	91.7	89.0	65.8	161.2	41.0	12.4	15.1

Statistischer Anhang

1. Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E und Forschungsquote 2006 (Tabellen 1 und 1a)

Die österreichischen Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) – also die Gesamtsumme der Ausgaben für in Österreich durchgeführte F&E – werden 2006 **2,43%** des Bruttoinlandsproduktes erreichen und gegenüber 2005 um 7,9% steigen. Somit werden im heurigen Jahr gemäß der neuesten Schätzung von STATISTIK AUSTRIA für in Österreich durchgeführte F&E voraussichtlich insgesamt **6,24 Mrd. €** ausgegeben werden, welche zu 36,9% die öffentliche Hand (Bund, Bundesländer, sonstige öffentliche Einrichtungen) finanzieren wird; von der Wirtschaft werden 45,8% der für F&E bereitgestellten Mittel stammen, 17,0% werden vom Ausland finanziert werden und 0,3% kommen vom privaten gemeinnützigen Sektor.

Das bedeutet, dass von den Bruttoinlandsausgaben für F&E des Jahres 2006 vom Bund rund 1,92 Mrd. €, von den Bundesländern rund 332 Mio. €, von anderen öffentlichen Finanzierungsquellen (Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern) rund 49 Mio. € - somit zusammen rund 2,3 Mrd. € von der öffentlichen Hand getragen werden, dagegen werden rund 2,86 Mrd. € von der heimischen Wirtschaft, rund 1,06 Mrd. € vom Ausland und rund 20 Mio. € vom privaten gemeinnützigen Sektor finanziert werden. Die Finanzierung durch das Ausland, welche anteilmäßig gegenüber 2002 zurückgegangen ist, stammt zum überwiegenden Teil von mit heimischen

Unternehmen verbundenen europäischen Unternehmen, die Österreich zum Forschungsstandort gewählt haben, schließt jedoch auch die Rückflüsse aus den EU-Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration ein, welche 2006 voraussichtlich eine Höhe von rund 70 Mio. € erreichen werden.

2. F&E-Ausgaben des Bundes 2006 (Tabellen 1 bis 7)

2.1. Die Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E werden 2006 demnach rund 1,92 Mrd. € erreichen, sie liegen damit um rund 10,8% über dem Vorjahresniveau, um 40,9% über dem Niveau von 2002 und um 74,9% über dem Niveau von 1998 (*Tabelle 1*).

Die in *Tabelle 1* ausgewiesenen Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E setzen sich wie folgt zusammen: Gemäß der der Globalschätzung zugrunde liegenden Methodik stellt das Kernstück die Gesamtsumme der Beilage T/ Teil b des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006 dar; es handelt sich dabei um Voranschlagswerte. Zusätzlich wurden die für 2006 zur Verfügung stehenden Mittel der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie auf dem derzeitigen Informationsstand beruhende Schätzungen der voraussichtlich 2006 zur Auszahlung gelangenden Forschungsprämien einbezogen.

2.2. Zusätzlich zu den oben dargestellten Ausgaben des Bundes für in Österreich durchge-

Statistischer Anhang

führte F&E wird der Bund im Jahre 2006 **Beitragszahlungen an internationale Organisationen**, die Forschung und Forschungsförderung als Ziel haben, in Höhe von 65,30 Mio. € leisten, die in der Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006/ Teil a dargestellt sind, jedoch gemäß dem Inlandskonzept nicht in die Bruttoinlandsausgaben für F&E eingerechnet werden.

2.3. Die in der Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz/ Teil a und Teil b dargestellten forschungswirksamen Ausgaben des Bundes (siehe *Tabelle 3*), welche also die forschungswirksamen Anteile an den Beitragszahlungen an internationale Organisationen (s.o. Pkt. 2.2) einschließen, werden traditioneller Weise unter der Bezeichnung „**Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung**“ zusammengefasst und entsprechen dem auf Basis des Frascati-Handbuchs von OECD und EU angewendeten so genannten „GBAORD“-Konzept⁹⁹, welches sich primär auf die Budgets des Zentral- bzw. Bundesstaates bezieht, im Gegensatz zum Inlandskonzept forschungswirksame Beitragszahlungen an internationale Organisationen einschließt und die Grundlage für die für die Berichterstattung an OECD und EU erforderliche Klassifizierung von F&E-Budgetdaten nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen bildet.

Aus *Tabelle 2* ist ersichtlich, dass die so definierten Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2006 rund 1,64 Mrd. € erreichen werden.

2.3.1. Von diesen in Teil a und Teil b der Beilage T zusammengefassten Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung entfallen im Jahre 2006 (*Tabelle 2*)

61,9% auf das BMBWK
 19,8% auf das BMF (einschließlich 220 Mio. € für die „Pauschalvorsorge für Forschungs-Offensivprogramm“ und 50 Mio. € für die „Sonderdotierung für Forschung“, beide veranschlagt im Budgetkapitel 51)
 13,7% auf das BMVIT
 3,3% auf das BMLFUW
 0,5% auf das BMGF
 0,3% auf das BMWA
 0,3% auf das BKA
 0,1% auf das BMSGK
 0,1% auf das BMAA

2.3.2. Für die Bundesrechnungsabschlussdaten 1993 - 2004 sowie für die Voranschlagsdaten für die Jahre 2005 und 2006 liegen auch die funktionellen Aufgliederungen der Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (also einschließlich der forschungswirksamen Anteile an den Beitragszahlungen an internationale Organisationen) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen vor (*Tabelle 4*). Für die Jahre 2004 - 2006 liegen diese Auswertungen in einer zusätzlichen Gliederung nach Ressorts vor (*Tabellen 5-7*).

2006 kommen folgenden sozio-ökonomischen Zielsetzungen die stärksten Anteile an den Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung zu (*Tabelle 7*):

- Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens: 32,3%
- Förderung des Gesundheitswesens: 21,2%
- Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: 19,1%
- Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes: 5,8%

⁹⁹ GBAORD: Government Budget Appropriations or Outlays for F&E = „Staatliche Mittelzuweisungen oder Ausgaben für Forschung und Entwicklung“ (EU-Übersetzung)

- Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung: 6,3%
- Förderung der Land- und Forstwirtschaft: 3,7%
- Förderung des Umweltschutzes: 3,2%
- Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens: 3,5%.

3. F&E-Ausgaben der Bundesländer 2006

Die in *Tabelle 1* ausgewiesenen F&E-Ausgaben der Bundesländer (rund 332 Mio. €) beruhen auf den von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben-Schätzungen auf Basis der Landesvoranschläge. Die F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten werden gemäß einer mit den Landesregierungen vereinbarten Methodik jeweils von Statistik Austria geschätzt.

4. Auswertungen der Faktendokumentation 2004 (*Tabellen 8 bis 13*)

Von STATISTIK AUSTRIA wurden die in der Faktendokumentation der Bundesdienststellen 2004 zusammengefassten Daten betreffend Forschungsförderung und Forschungsaufträge des Bundes im Jahre 2004 nach Förderungs-

empfängern (*Tabellen 8 u. 9*), nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen (*Tabellen 10 u. 11*), sowie nach Wissenschaftszweigen (*Tabellen 12 u. 13*) ausgewertet.

Wie für die vergangenen Jahre wurden auch für 2004 Ergebnistabellen jeweils sowohl 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 die ARC Seibersdorf research GmbH), als auch ohne Berücksichtigung dieser „großen“ Globalförderungen erstellt.

5. F&E-Ausgaben 2003 im internationalen Vergleich (*Tabelle 14*)

Die Übersichtstabelle (*Tabelle 14*) zeigt anhand der wichtigsten F&E-relevanten Kennzahlen die Position Österreichs im Vergleich zu den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union bzw. der OECD.

Statistischer Anhang

Tabellenübersicht

- 1 Globalschätzung 2006: Bruttoinlandsausgaben für F&E
Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981–2006 in Mio. EUR
- 1a Globalschätzung 2006: Bruttoinlandsausgaben für F&E
Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981–2006 in Prozent des BIP
- 2 Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2003 bis 2006 nach Ressorts
Aufgliederung der Beilagen T der Arbeitsbehelfe zu den Bundesfinanzgesetzen 2005 und 2006 (Teil a und Teil b)
- 3 Forschungswirksame Ausgaben des Bundes 2004 bis 2006 nach Ressorts
Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006 (Teil a und b)
- 4 Ausgaben des Bundes 1993 bis 2006 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen
- 5 Ausgaben des Bundes 2004 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
- 6 Ausgaben des Bundes 2005 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
- 7 Ausgaben des Bundes 2006 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
- 8 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004 (einschließlich „große“ Globalförderungen) nach Förderungsempfängern und finanziierenden Ressorts
Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004
- 9 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004 (ohne „große“ Globalförderungen) nach Förderungsempfängern und finanziierenden Ressorts
Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004
- 10 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004 (einschließlich „große“ Globalförderungen) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und finanziierenden Ressorts
Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004
- 11 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004 (ohne „große“ Globalförderungen) nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und finanziierenden Ressorts
Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004
- 12 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004 (einschließlich „große“ Globalförderungen) nach Wissenschaftszweigen und finanziierenden Ressorts
Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004
- 13 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004 (ohne „große“ Globalförderungen) nach Wissenschaftszweigen und finanziierenden Ressorts
Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004
- 14 Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2003 im internationalen Vergleich

Statistischer Anhang

- 15 Wissenschaftsfonds FWF. Bewilligungen nach Forschungsstätten: Zahl der Neubewilligungen 2005
- 16 Wissenschaftsfonds FWF. Bewilligungen nach Forschungsstätten (Mio. €) 2005
- 17 Wissenschaftsfonds FWF. Neu- und Zusatzbewilligungen für alle Förderkategorien in Mio. € 2004–2005 (autonomer Bereich)
- 18 Wissenschaftsfonds FWF. Bewilligungen nach Wissenschaftsdisziplinen (Mio. €) 2003–2005 (autonomer Bereich)
- 19 FFG Basisprogramme. Förderübersicht 2005 nach Systematik der Wirtschaftstätigkeit (NACE)
- 20 FFG Basisprogramme, Förderübersicht 2005 nach Sonderbereichen der Forschung
- 21 FFG Basisprogramme, Förderübersicht 2005 nach Fördervolumen

Statistischer Anhang

Tabelle 1:
Globalabschätzung 2006: Bruttoinlandsausgaben für F&E
Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981-2006 (in Mio. EUR)

Finanzierungssektoren	1981	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. EUR)	896,14	1.248,68	1.669,07	1.857,58	2.104,78	2.203,55	2.303,31	2.550,73	2.701,68	2.895,55	3.123,21	3.399,83	3.761,80	4.028,67	4.393,09	4.684,31	4.997,75	5.337,91	5.784,15	6.240,30
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	1.350,70	1.362,37	1.394,86	1.538,31	1.733,26	1.920,00
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	206,23	248,50	280,14	171,26	291,62	293,56	324,34	332,41
C. Unternehmenssektor ³⁾	450,20	613,35	885,35	967,79	1.057,61	1.086,69	1.128,40	1.179,42	1.233,50	1.280,76	1.352,59	1.418,43	1.545,25	1.684,42	1.834,87	2.090,62	2.260,89	2.445,02	2.644,14	2.859,48
D. Ausland ⁴⁾	22,17	30,90	53,87	58,02	62,14	65,94	59,69	106,52	190,10	337,00	478,21	684,63	738,91	800,40	863,30	1.001,97	989,28	976,75	1.015,59	1.058,75
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	70,59	70,23	64,98	58,09	61,10	64,27	66,82	69,66
2. BIP nominal⁶⁾ (in Mrd. EUR)	79,62	100,77	126,48	136,33	146,59	155,47	160,27	168,94	175,53	181,87	185,14	192,38	200,93	210,39	215,88	220,69	226,97	237,04	246,47	256,94
3. Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	1,13	1,24	1,32	1,36	1,44	1,42	1,44	1,51	1,54	1,59	1,69	1,77	1,88	1,91	2,03	2,12	2,20	2,24	2,35	2,43

Stand: 20. April 2006

- 1) 1981, 1985, 1989, 1993, 1998 und 2002: Erhebungsergebnisse (Bund einschl. Mittel der zwei Forschungsförderungsfonds sowie 1989, 1993 und 2002 auch einschl. des IfF).
 1990 - 1992, 1994 - 1997, 1999 - 2001, 2003 und 2004: Beilage 7/Teil b (Bundsbudget-Forschung, jeweils Erfolg), 1990 zusätzlich Sonderaktion zur Förderung außenhandelsorientierter F&E-Vorhaben (3,6 Mio. EUR).
 2) Zusätzlich (außerhalb der Beilage 7): 96,7 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 32,4 Mio. EUR ausbezahlte Forschungsprämien gemäß Verordnung des Bundesministers für Finanzen, BGBl. II Nr. 50/2002.
 2005: Beilage 7/Teil b des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006 (Voranschlag). Zusätzlich (außerhalb der Beilage 7): 84,4 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 121,3 Mio. EUR ausbezahlte Forschungsprämien gemäß Verordnung des Bundesministers für Finanzen, BGBl. II Nr. 50/2002 (Quelle: BMF).
 2006: Beilage 7/Teil b des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006 (Voranschlag). Zusätzlich (außerhalb der Beilage 7): 125 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung, 220 Mio. EUR für nach dem derzeitigen Informationsstand voraussichtlich zur Auszahlung gelangende Forschungsprämien gemäß Verordnung des Bundesministers für Finanzen, BGBl. II Nr. 50/2002 (Quelle: BMF).
- 2) 1981, 1985, 1989, 1993, 1998 und 2002: Erhebungsergebnisse (einschließlich Schätzung der F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten durch STATISTIK AUSTRIA; 1981: 27,3 Mio. EUR; 1985: 37,1 Mio. EUR; 1989: 46,3 Mio. EUR; 1993: 55,6 Mio. EUR; 1998: 74,5 Mio. EUR; 2002: 85,5 Mio. EUR).
 1990 - 1992, 1994 bis 1997, 1999 - 2001 und 2003 - 2006: Auf der Basis der den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben-Schätzungen.
- 3) Umfassung durch die Wirtschaftsstatistik.

- 1980 - 1992, 1994 - 1997, 1999 - 2001 und 2003 - 2006: Schätzung durch STATISTIK AUSTRIA in allen volkswirtschaftlichen Sektoren und der bis Berichtszeitraum 1993 von der Wirtschaftskammer Österreich im industriellen Bereich durchgeführten F&E-Erhebungen, unter Berücksichtigung der vorläufigen Teilergebnisse der F&E-Erhebung 2004 im Firmeneigenen Bereich.

- 4) 1981, 1985, 1989, 1993, 1998 und 2002: Erhebungsergebnisse der F&E-Erhebung 2004 im Firmeneigenen Bereich, Ab 1995 unter Einschluss der Rückflüsse aus den EU-Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration.

- 5) Umfassung 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 BIC außerbudgetär finanzierte Bauvorhaben im Hochschulsektor mit ein) sowie Finanzierung durch den privaten gemeinnützigen Sektor.

- 6) 1981 - 2004: STATISTIK AUSTRIA, 005: WIFO im Auftrag von STATISTIK AUSTRIA, März 2006; WIFO, Konjunkturprognose März 2006.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Tabelle 1a:
Globalschätzung 2006: Bruttoinlandsausgaben für F&E
Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1981–2006 (in Prozent des BIP)

Finanzierungssektoren	1981	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in % des BIP)	1,13	1,24	1,32	1,36	1,44	1,42	1,44	1,51	1,54	1,59	1,69	1,77	1,88	1,91	2,03	2,12	2,20	2,24	2,35	2,43	
Davon finanziert durch:																					
A. Bund ¹⁾	0,46	0,51	0,49	0,51	0,57	0,57	0,60	0,64	0,62	0,59	0,58	0,57	0,60	0,58	0,63	0,62	0,61	0,65	0,70	0,75	
B. Bundesländer ²⁾	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,12	0,13	0,08	0,13	0,13
C. Unternehmensektor ³⁾	0,57	0,61	0,70	0,71	0,72	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71	0,73	0,74	0,77	0,80	0,85	0,95	1,00	1,03	1,07	1,11	
D. Ausland ⁴⁾	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,11	0,19	0,26	0,36	0,37	0,38	0,40	0,45	0,44	0,41	0,41	
E. Sonstige ⁵⁾	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
2. BIP nominal ⁶⁾ (in Mrd. EUR)	79,62	100,77	126,48	136,33	146,59	155,47	160,27	168,94	175,53	181,87	185,14	192,38	200,03	210,39	215,88	220,69	226,97	237,04	246,47	256,94	

Stand: 20. April 2006

Fußnoten siehe Tabelle 1

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 2:

**Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2003 bis 2006 nach Ressorts
Aufgliederung der Beilagen T der Arbeitsbehelfe zu den Bundesfinanzgesetzen 2005 und 2006 (Teil a und Teil b)**

Ressorts ¹⁾	Erfolg				Bundesvoranschlag			
	2003 ²⁾		2004 ³⁾		2005 ³⁾		2006 ³⁾	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
Bundeskanzleramt	4,704	0,3	5,075	0,3	4,971	0,3	4,944	0,3
Bundesministerium für Inneres	0,145	0,0	0,146	0,0	0,146	0,0	0,146	0,0
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur	1 059,513	73,0	1 065,484	72,7	1 013,965	63,6	1 013,052	61,9
Bundesministerium für soziale Sicherheit, Generationen und Konsumentenschutz	1,993	0,1	1,716	0,1	2,396	0,2	2,254	0,1
Bundesministerium für Gesundheit und Frauen	6,537	0,5	7,384	0,5	9,076	0,6	8,954	0,5
Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten	1,939	0,1	1,776	0,1	1,932	0,1	1,937	0,1
Bundesministerium für Justiz	0,080	0,0	0,073	0,0	0,080	0,0	0,080	0,0
Bundesministerium für Landesverteidigung	0,192	0,0	0,237	0,0	0,234	0,0	0,247	0,0
Bundesministerium für Finanzen ⁴⁾	31,000	2,1	31,701	2,2	282,252	17,7	324,564	19,8
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft	53,230	3,7	53,458	3,6	50,912	3,2	54,277	3,3
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit	27,621	1,9	39,335	2,7	5,647	0,4	5,647	0,3
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	265,170	18,3	260,922	17,8	221,238	13,9	224,191	13,7
Insgesamt	1 452,124	100,0	1 467,307	100,0	1 592,849	100,0	1 640,293	100,0

Stand: April 2006

¹⁾ Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (2003, 2004, 2005, 2006: BGBl. I Nr. 17/2003). - ²⁾ Arbeitsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2005. - ³⁾ Arbeitsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2006. - ⁴⁾ Bundesvoranschlag 2005 und 2006: Einschließlich der im Budgetkapitel 51 veranschlagten Mittel der „Pauschalvorsorge für Forschungs-Offensivprogramm“ (2005: 200 Mio. €, 2006: 220 Mio. €) und der „Sonderdotierung für Forschung“ (2005: 50 Mio. €, 2006: 75 Mio. €).

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Tabelle 3**BEILAGE T****des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006****Forschungswirksame Ausgaben des Bundes von 2004 bis 2006 nach Ressorts**

Die nachfolgenden Übersichten für die Jahre 2004 bis 2006 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-Handbuchs der OECD beruht, wie er im Rahmen der forschungsstatistischen Erhebungen von STATISTIK AUSTRIA zur Anwendung gelangt.

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

Zur Beachtung:

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

Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Ann.	Bundesvoranschlag 2006		Bundesvoranschlag 2005		Erfolg 2004			
						hievon		hievon		hievon			
		Nr.	Ugl			Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%
				Bundeskanzleramt mit Dienststellen:									
1/10007	43	7800	001	Mitgliedsbeitrag für OECD		3,179	20	0,636	3,138	20	0,628	2,794	20
1/10008	43	7800	009	OECD-Beiträge zu Sonderprojekten		0,019	20	0,004	0,010	20	0,002	0,060	50
				Mitgliedsbeiträge an Institutionen (Ausland) .....		.....	.....	.....	.....	.....	0,033	10	
				Mitgliedsbeitrag-Eureka .....		.....	.....	.....	.....	.....	0,003	0,003	
				Summe Bereich 10...		3,198		0,640	3,148		0,630	2,887	
				BM für Bildung, Wissenschaft und Kultur:									
1/12008	11	7800	001	OECD-Schulbauprogramm		0,022	100	0,022	0,022	100	0,022	0,022	100
1/14117	12	7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen		0,073	50	0,037	0,073	50	0,037	0,005	50
	43	7801		Beiträge für internationale Organisationen		0,530	50	0,265	0,530	50	0,265	0,598	50
1/14118	12	7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen		0,845	50	0,423	0,845	50	0,423	0,934	50
		7800		OECD-CERI-Mitgliedsbeitrag		0,011	100	0,011	0,011	100	0,011	0,003	100
1/14178	43	7262		Österreichischer Beitrag zur Internat.		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,003	0,003
				Universität		0,105	50	0,053	0,109	50	0,055	0,015	50
				Beitrag für das IIASA		0,600	100	0,600	0,581	100	0,581	0,600	100
				Beitrag für die IFAC		0,046	100	0,046	0,046	100	0,046	0,046	100
				Internationales Zentrum für mechanische Wissenschaft		0,015	50	0,008	0,015	50	0,008	0,015	50
				Beitrag für die IFR .....		.....	.....	.....	0,015	100	0,015	0,029	100
	43	7801		Beitrag für die CERN		14,000	100	14,000	14,000	100	14,000	13,656	100
		7802		Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit		1,824	100	1,824	1,824	100	1,824	1,677	100
		7803		World Meteorological Organisation		0,353	50	0,177	0,353	50	0,177	0,370	50
		7804		Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage		0,862	100	0,862	0,862	100	0,862	0,878	100
1/14188	12	7803		Beiträge für internationale Organisationen		0,001	50	0,001	0,001	50	0,001	0,780	50
	43	7281		Internationale Forschungskooperation		1,853	100	1,853	1,853	100	1,853	0,331	100
				Summe Kapitel 14...		21,118		20,160	21,118		20,158	19,922	
				Summe Bereich 12...		21,140		20,182	21,140		20,180	19,944	
				BM soziale Sicherheit, Generationen u. Konsumentenschutz:									
1/15008	43	7802		Europarat - Teilabkommen		0,020	20	0,004	0,020	20	0,004	0,010	20
		7809		Internationale Vereinigung gegen Krebs (UICC) .....		.....	.....	.....	.....	.....	0,007	50	
				Summe Bereich 15...		0,020		0,004	0,020		0,004	0,017	
				BM für Gesundheit und Frauen:									
1/17007	43	7802		Weltgesundheitsorganisation		3,994	30	1,198	3,994	30	1,198	2,976	30
		7807		Europ. Maul- u. Klaunseuchenkommission		0,010	50	0,005	0,010	50	0,005	0,007	50
1/17008	43	7802		Internat. Tierseuchenamt		0,045	50	0,023	0,045	50	0,023	0,021	50
				Europarat Teilabkommen		0,165	20	0,033	0,150	20	0,030	0,148	20
				Summe Bereich 17...		4,214		1,259	4,199		1,256	3,152	
				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	0,080	50
		7831		Beitrag zum Budget des EUREKA-Sekretariates		0,028	52	0,015	0,028	52	0,015	0,023	52
		7841		Drogenkontrollprogramm der VN (UNDCP)		0,518	20	0,104	0,495	20	0,099	0,497	20
		7814		Intern.forschungs- und Trainingsinst. f.d. Weiterb.v. Frauen .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,010	50
1/20037	43	7260		Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO)		3,000	35	1,050	3,000	35	1,050	2,771	35

Statistischer Anhang

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 2006		Bundesvoranschlag 2005		Erfolg 2004	
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung
			(Fortsetzung)							
1/20037	43	7802	Organisation d.VN f.Erziehung,Wissenschaft u.Kultur (UNESCO)		2,500	30	0,750	2,500	30	0,750
			Summe Bereich 20...		6,081		1,937	6,058		1,932
			BM für Land- u.Forstwirtschaft,Umwelt u.Wasserwirtschaft:							
1/60007	43	7801	FAO-Beiträge		3,115	50	1,558	2,938	50	1,469
1/60008	43	7800	Internationales Weinamt	*	0,049	50	0,025	0,049	50	0,025
			Europäische Vereinigung für Tierproduktion	*	0,011	50	0,006	0,011	50	0,006
			Europäische Pflanzenschutzorganisation	*	0,017	50	0,009	0,017	50	0,009
			Internationale Kommission für Be- und Entwässerungen	*	0,002	50	0,001	0,002	50	0,001
			Internationale Bodenkundliche Gesellschaft	*				0,018	50	0,009
			Summe Kapitel 60...		3,194		1,599	3,035		1,519
1/61007	43	7817	ECE-EMEP-Konvention/Grenzüberschreitende Luftverunreinigung		0,051	100	0,051	0,051	100	0,051
1/61206	21	7810	Umweltfonds der Vereinten Nationen	*	0,523	30	0,157	0,523	30	0,157
1/61208	21	7800	RAMSAR - Abkommen	*	0,018	50	0,009	0,018	50	0,009
			Summe Kapitel 61...		0,592		0,217	0,592		0,217
			Summe Bereich 60...		3,786		1,816	3,627		1,736
			BM für Wirtschaft und Arbeit:							
1/63007	43	7801	Beitrag zur internationalen Arbeitsorganisation		2,200	8	0,176	2,200	8	0,176
		7810	Internationales Büro für Maße und Gewichte (BIPM)	*	0,123	80	0,098	0,123	80	0,098
			Internationale Organisation f.d. gesetzliche Meßwesen (OIML)	*	0,013	80	0,010	0,013	80	0,010
			Internationales Institut für Kältetechnik (IIF)	*	0,008	80	0,006	0,008	80	0,006
			Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (UGGI)	*	0,004	80	0,003	0,004	80	0,003
			Summe Bereich 63...		2,348		0,293	2,348		0,293
			BM für Verkehr, Innovation und Technologie:							
1/65007	43	7800	Europäische Konferenz der Verkehrsminister (CEMT)	*	0,082	6	0,005	0,082	6	0,005
			Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO)	*	0,382	20	0,076	0,382	20	0,076
1/65008	43	7800	Europäische Zivilluftfahrtkonferenz (ECAC)	*	0,040	10	0,004	0,040	10	0,004
			Institution für den Lufttransport (ITA)	*	0,003	40	0,001	0,003	40	0,001
			Ständige Internat. Vereinigung f.Schiffahrtskongresse(AlPCN)	*	0,001	50	0,001	0,001	50	0,001
1/65027	43	7800	Beiträge an internationale Organisationen (UIT)	*	0,298	20	0,060	0,298	20	0,060
1/65248	33	7800	Beiträge an internationale Organisationen		0,025	100	0,025	0,025	100	0,025
1/65337	12	7800	ESA - Beitrag		15,600	100	15,600	16,100	100	16,100
	43	7801	EUMETSAT		4,140	100	4,140	4,140	100	4,140
		7802	OECD-Energieagentur		0,060	100	0,060	0,060	100	0,060
1/65338	12	7801	Beiträge für internat. Organisationen		0,130	50	0,065	0,130	50	0,065
	43	7800	OECD-Energieagentur (Beitrag zu den Projektkosten)		0,400	100	0,400	0,400	100	0,438
1/65378	12	7800	ESA-ERS 1		0,071	100	0,071	0,651	100	0,651
		7801	ESA-PSDE		0,448	100	0,448	0,600	100	0,600
		7802	ESA-ARIANE V		0,571	100	0,571	0,571	100	0,909
		7803	ESA-DRTMartemis		0,076	100	0,076	0,076	100	0,095
		7804	ESA-ERS 2		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001
		7805	ESA-ASTP 4		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001
		7806	ESA-EOPP		0,165	100	0,165	0,165	100	0,165
		7807	ESA-ENVISAT		0,750	100	0,750	0,750	100	0,941
		7808	ESA-METOP		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001
		7809	ESA-GSTP		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001

Statistischer Anhang

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 2006			Bundesvoranschlag 2005			Erfolg 2004		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
1/65378	12	7810	(Fortsetzung)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,239	100	0,239
					0,075	100	0,075	0,075	100	0,075	3,671	100	3,671
					5,201	100	5,201	5,601	100	5,601	6,092	100	6,092
					3,582	100	3,582	3,582	100	3,582	0,659	100	0,659
					0,645	100	0,645	0,645	100	0,645	3,656	100	3,656
					7,137	100	7,137	5,637	100	5,637	.....	.....	.....
					0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
					0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
					0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
					0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
					39,891		39,167	40,023		39,299	34,754		34,159
					80,678		65,298	80,563		65,330	72,091		58,043

Statistischer Anhang

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

Statistischer Anhang

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 2006			Bundesvoranschlag 2005			Erfolg 2004		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			(Fortsetzung)										
1/14188	12	7280	900 Leist.v.Gewerbetreib.,Firmen u. jur.Pers. (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	6,437	100	6,437
			7282 Vorträge, Seminare, Tagungen (Unt.)		0,300	100	0,300	0,100	100	0,100	0,108	100	0,108
			7285 Stimulierung bilat. Wiss.beziehungen (Unt.)		1,470	100	1,470	1,470	100	1,470	0,238	100	0,238
			7665 Stiftung Dokumentationsarchiv		0,167	100	0,167	0,167	100	0,167	0,167	100	0,167
	43	7681	START-Wittgenstein-Programme		4,000	100	4,000	4,000	100	4,000	1,729	100	1,729
			7260 Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,000	100	0,000
			7279 Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen		0,100	100	0,100	0,100	100	0,100	0,102	100	0,102
			7280 Leistungen v. Gewerbetreibenden, Firmen und jur. Personen	001	1.500	100	1.500	0,800	100	0,800	3,156	100	3,156
			7280 Entgelte an universitäre Einrichtungen	002	1.562	100	1.562	0,980	100	0,980	0,745	100	0,745
			7284 Internationales Forschungszentrum		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
1/142			Ang.d.Studierenden, Bibl.u. wiss. Einrichtungen ..*		13,192	45	5,936	13,192	45	5,936	12,963	45	5,833
1/1424			Wissenschaftliche Anstalten		30,302	49	14,848	30,076	49	14,737	29,017	49	14,218
1/1425			Wissenschaftliche Anstalten (zweckgebundene Gebahrung)		0,028	49	0,014	0,028	49	0,014	0,106	49	0,052
1/14606	12		Fachhochschulen, Förderungen		166,596	10	16,660	151,596	10	15,160	118,144	10	11,814
			Summe Kapitel 14...		2.270,259		950,210	2.262,139		950,960	2.323,217		1.004,704
			Summe Bereich 12...		2.924,667		991,765	2.901,701		992,680	2.950,676		1.045,863
1/63233	13	0635	457 Wien 1,Burgring 5, Kunsthist.Museum,Gen.San.(BT)		3,500	13	0,455	3,500	13	0,455	4,200	13	0,546
			0635 458 Wien 1, Burgring 7, Naturhist.Museum, Gen.San. (BT)		3,500	13	0,455	3,500	13	0,455	3,700	13	0,481
			0635 464 Wien 14,Mariahilferstr.212,Techn.Mus., Gen.San.u.Erweiterung		1,503	13	0,195	1,503	13	0,195	.....	.....	.....
			Summe Bereich 12 einschl. Bauausgaben ...		2.933,170		992,870	2.910,204		993,785	2.958,576		1.046,890
			BM soziale Sicherheit,Generationen u. Konsumentenschutz:										
1/15006	12	7669	900 Subventionen an private Institutionen/Forschung		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,089	100	0,089
1/15008	12	4035	900 Handelswaren zur unentgeltlichen Abgabe/F		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
			4036 Handelswaren zur unentgeltlichen Abgabe/Grundsatzforschung		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
			7271 900 Entgelte f. sonst. Leistungen an Einzelpers./F		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
			7276 Entgelte f. sonst. Leist. v. Einzelpers./Grundsatzforschung		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
			7281 900 Sonstige Leistungen von Gew.Firm. u. jur.Pers./F S. Leist. v. Gew., Firm. u. jur.		0,037	100	0,037	0,037	100	0,037	.....	.....	.....
			7286 Pers./Grundsatzforschung		0,568	100	0,568	0,635	100	0,635	0,192	100	0,192
	43	7261	Mitgliedsbeitr. an d.Forschunginst. f. Orthopädie-Technik		0,210	100	0,210	0,210	100	0,210	0,164	100	0,164
			7262 Beitrag an das Europ. Zentrum für Ausbildung und Forschung		0,687	50	0,344	0,687	50	0,344	0,666	50	0,333
			7280 Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers.		2,871	1	0,029	2,797	1	0,028	1,364	2	0,027
			7270 Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen							0,133	1	0,001	
			Summe Kapitel 15...		4,378		1,193	4,371		1,259	2,608		0,806
1/19118	22	7270	002 Entgelte für Leistungen von Einzelpersonen		0,074	20	0,015	0,074	20	0,015	0,096	20	0,019
			7280 Entgelte an Unternehmungen und jur. Personen		4,143	10	0,414	4,186	10	0,419	1,999	10	0,200
1/19386	22	7663	Österreichisches Institut für Familienforschung		0,395	100	0,395	0,470	100	0,470	0,472	100	0,472
1/19418	11	7664	Forschungsförderung gem. § 39i FLAG 1967		0,150	100	0,150	0,150	100	0,150	0,164	100	0,164
			7270 Entgelte für sonstige Werkleistungen von Einzelpersonen		0,313	10	0,031	0,313	10	0,031	0,049	10	0,005

Statistischer Anhang

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

Statistischer Anhang

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post	Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2006		Bundesvoranschlag 2005		Erfolg 2004			
					Insgesamt	%	hievon		Insgesamt	%	hievon	
							Forschung	Insgesamt			Forschung	Insgesamt
			(Fortsetzung)									
1/5184			Sonderdotierung für Forschung		75,000	100	75,000	50,000	100	50,000	.....	.....
			Summe Kapitel 51...		295,000		295,000	250,000		250,000	0,000	0,000
1/.....			Forschungswirksamer Lohnnebenkostenanteil	*	26,667	100	26,667	29,439	100	29,439	29,063	100
			Summe Bereich 50...		327,905		324,564	285,494		282,252	34,727	31,701
			BM für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt u. Wasserwirtschaft:									
1/60000	43	7421	Zentraleitung		3,011	100	3,011	2,911	100	2,911	2,754	100
1/60027		7422	Transfer an die Ernährungsagentur GmbH		27,615	25	6,904	27,979	25	6,995	34,988	25
1/60028		7420	Transfer a.d.Bundesforsch.u.Ausbildungsz. für Wald		15,500	62	9,610	15,500	62	9,610	.....	.....
1/60038	34	7280	Laufende Transferz.a.d. österr. Ernährungsagentur GmbH		0,469	25	0,117	0,469	25	0,117	0,400	25
		035	Wasserw. Planungen u.Untersuchungen, Entg.an Unternehm...		0,770	30	0,231	0,170	30	0,051	0,517	30
		7280	Unternehmungen		0,020	30	0,006	0,020	30	0,006	.....	.....
		039	Wasserw. Unterlagen; Entgelte an Unternehmungen		0,100	30	0,030	0,100	30	0,030	0,087	30
1/60086	34	7660	900 Agrarische Maßnahmen		5,622	20	1,147	5,612	10	0,561	5,356	20
		009	Summe Ausgaben, Institut		0,001	50	0,001	0,001	50	0,001	0,093	50
1/60126	34	7700	016 Int. Arbeitsgemeinschaft Donauforschung		0,001	50	0,001	0,001	50	0,001	0,009	50
		001	Erhebungen,Projekt.u.Betreuung in Waldern m.Schutzw., Invest		0,363	10	0,036	0,363	10	0,036	.....	.....
1/60196	12		Förderung von Forschungs- und Versuchsvorhaben		0,007	100	0,007	0,007	100	0,007	.....	.....
1/60198	12		Forschungs- und Versuchswesens		2,500	100	2,500	2,500	100	2,500	5,100	100
1/6050	11		HBLA und Bundesamt für Wein- und Obstbau	*	5,098	46	2,345	5,046	46	2,321	6,077	46
			HBLA für Gartenbau	*	3,504	15	0,526	3,588	15	0,538	3,856	15
			Agrarpädagogische Akademie		1,668	3	0,050	1,531	3	0,046	1,679	3
		12	Höhere Bundeslehr- u. Forschungsanstalt für Landwirtschaft		10,470	42	4,397	10,203	42	4,285	.....	.....
			Höh.Bundeslehr-u. Forschungsanst.f. Landw., Landw.u.Lebensm		8,187	12	0,982	8,275	12	0,993	.....	.....
			Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	4,416	89
			Bundesanstalt für Landtechnik .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	1,735	45
1/6053	12		Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft		1,578	52	0,821	1,578	52	0,821	15,000	62
1/6054	12		Bundesanstalt für Agrarwirtschaft		2,849	38	1,083	2,750	38	1,045	2,664	38
1/6055			Bundesanstalt für alpenländische Milchwirtschaft		0,759	67	0,509	0,759	67	0,509	0,826	67
1/6056	12		Bundesanstalt für Bergbauernfragen		3,260	20	0,652	3,260	20	0,652	3,564	20
1/6057			Bundesamt für Weinbau		4,963	15	0,744	4,963	15	0,744	5,457	15
1/6058	12		Bundesamt für Wasserwirtschaft		0,001	10	0,000	0,001	10	0,000	.....	.....
1/60836	34	7700	004 Erheb.u. Projektierungen in Waldern mit Schutzw., Invest		0,100	30	0,030	0,100	30	0,030	0,053	30
1/60838	34	7270	Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen		2,529	30	0,759	2,529	30	0,759	3,402	30
		7280	Entgelte für sonstige Leistungen von Unternehmungen		9,968	1	0,100	9,968	1	0,100	11,022	1
			Bundesgärten		110,913		36,599	110,184		35,669	110,629	
			Summe Kapitel 60...									40,520
1/6110	21		Umweltbundesamt Gesellschaft m.b.H. (UBA-GmbH)		15,357	10	1,536	15,357	10	1,536	15,356	10
1/6120	21		Umweltpolitische Maßnahmen		46,241	25	11,560	36,047	25	9,012	29,073	25
1/61226	21	7700	500 Investitionszuschüsse		38,003	1	0,228	47,503	1	0,523	74,962	1
1/61236	37	7700	201 Investitionsförderungen		308,009	0	1,236	293,459	0	1,467	280,747	0
1/61238	37	7280	000 Entgelte an Unternehmungen (Maßnahmen gem. UFG)		0,300	100	0,300	0,300	100	0,300	.....	.....
1/61246	37	7700	500 Investitionszuschüsse		48,668	1	0,438	39,131	0	0,157	40,558	1
1/61258	21		Strahlenschutz		7,053	8	0,564	6,396	8	0,512	5,311	8
			Summe Kapitel 61...		463,631		15,862	438,193		13,507	446,007	
			Summe Bereich 60...		574,544		52,461	548,377		49,176	556,636	
												51,766

Statistischer Anhang

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	Bundesvoranschlag 2006			Bundesvoranschlag 2005			Erfolg 2004		
				Anm.	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
					Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%
			BM für Wirtschaft und Arbeit:									
1/6303	12		Wohnbauforschung									
1/6307	43		Beschussämter	0,750	35	0,263	0,750	35	0,263	0,360	100	0,360
1/6309			Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	73,119	0	0,200	73,119	0	0,200	71,756	0	0,200
1/6316	36	053	Forschungsförderungsfonds (F&E Offensive), TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	16,256	100	16,256
	7331	061	ERP-Fonds F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	1,222	100	1,222
	7660	900	Zuschüsse an Institutionen nicht Invest.	1,264	10	0,126	1,264	10	0,126	5,346	10	0,535
	7664	900	Zuschüsse an Institutionen (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	5,177	100	5,177
	7665	900	Förderungsbeitrag - Nicht Invest. (Institutionen/TV)	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	1,552	100	1,552
	7666	900	Förderung Institutionen (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	3,407	100	3,407
1/63158	36	7270	Entgelte für sonstige Werkleistungen von Einzelpersonen (TF)	0,053	50	0,027	0,053	50	0,027	0,244	50	0,122
	7271		Entgelte für Werkleistungen von Einzelpersonen (TF)	0,050	100	0,050	0,050	100	0,050	0,014	100	0,014
	7280	100	Werkleistungen von gewerbl. Betrieben, Firmen u. jur. Pers.	4,614	50	2,307	4,614	50	2,307	2,413	50	1,207
	7280	204	Zahlungen an die Innovationsagentur (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	3,668	100	3,668
	7280	205	Gutachten Kompetenzzentren (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,093	100	0,093
	7280	900	Sonstige Werkleistungen (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	1,123	100	1,123
	7281	102	Forschungs-, Technologie- u. Bildungskooperation	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,681	100	0,681
	7281	104	Zahlungen an die Innovationsagentur TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
	7281	900	Werkleistungen von Betrieben, Firmen u. jur. Pers. (TF)	1,886	100	1,886	1,886	100	1,886	1,320	100	1,320
	7282		Werkleistungen von Betrieben, Firmen u. jur. Pers. (TV)	0,408	100	0,408	0,408	100	0,408	0,289	100	0,289
	7282	103	Sonstige Werkleistungen (F&E/TV)	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
	7282	104	Christian Doppler Gesellschaft (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,069	100	0,069
	7282	105	Biotech-Initiative (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,120	100	0,120
	7330	053	Förderungsabwicklung FFF, TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,036	100	0,036
	7330	153	Förderungsabwicklung FFF (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	1,040	100	1,040
	7331	061	Förderungsabwicklung ERP (F&E Offensive) TF	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,194	100	0,194
1/63158	12		Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG	0,070	100	0,070	0,070	100	0,070	0,051	100	0,051
1/63926	21		Arbeitsinspektion	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
			Summe Bereich 63...	82,231		5,354	82,231		5,354	117,325		39,049
			BM für Verkehr, Innovation und Technologie:									
1/65118	12	7280	600 Unfallforschung	0,510	100	0,510	0,510	100	0,510	.....	.....	.....
	33	7280	300 Sonstige Verkehrsprojekte	0,001	100	0,001	1,901	100	1,901	5,619	100	5,619
	7280	301	Generalverkehrsplan	0,300	20	0,060	0,300	20	0,060	0,460	20	0,092
	7280	500	Grundlagenuntersuchungen - Schiene	0,300	100	0,300	0,300	100	0,300	.....	.....	.....
	7280	502	Sonstige Leistungen an Eisenbahnsektor	1,573	35	0,551	1,727	35	0,604	0,706	35	0,247
1/65133	12	0806	122 Forschungsförderungen GmbH	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,018	100	0,018
	36	0806	361 Technologieimpulse Ges.m.b.H. .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	10,000	100	10,000
1/65246	33	7660	Sonstige Subventionen	0,281	80	0,225	0,281	80	0,225	0,164	80	0,131
1/65248	33	7279	Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen	0,092	80	0,074	0,142	80	0,114	.....	.....	.....
	7280		Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers.	0,100	80	0,080	0,200	80	0,160	0,305	80	0,244
1/65256	36	7660	Sonstige Förderungen	0,153	80	0,122	0,253	80	0,202	0,915	80	0,732
1/65258	36	7279	Werkverträge, Studien, Untersuchungen (Einzelpersonen)	0,100	80	0,080	0,100	80	0,080	.....	.....	.....
	7280		Werkverträge, Studien, Untersuchungen (jur. Personen)	0,213	80	0,170	0,330	80	0,264	0,126	80	0,101
	7420		Lfd. Transferz. an Unternehmungen mit Bundesbeteiligung	0,064	80	0,051	0,064	80	0,051	0,002	80	0,002
	7280	005	Forschungsförderungen GmbH, Sonstige Leistungen .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,030	100	0,030
1/65316	12	7425	7425 Forschungsförderungen GmbH .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	19,214	100	19,214
	36	7330	900 ffo - Programmabwicklung (F&E) .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	8,507	100	8,507
	7330	053	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft .....	.....	.....	0,001	100	0,001	37,042	100	37,042	
	7330	653	Forschungsförderungsfonds/Programmabw. (F&E-Offensive) .....	.....	.....	.....	.....	.....	8,024	100	8,024	
	7330	753	Headquarter Strategy (F&E-Offensive) .....	.....	.....	.....	.....	.....	3,529	100	3,529	

Statistischer Anhang

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	Bundesvoranschlag 2006			Bundesvoranschlag 2005			Erfolg 2004			
				Anm.	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		
					Nr.	Ugl.	Bezeichnung	%	Forschung		%	Forschung	
			(Fortsetzung)										
1/65318	12	7425	900 FFG - Programmabwicklung (F&E)								3,485	100	3,485
36	7330	053 Forschungsförderungsfonds/Programmabwicklung					0,001	100	0,001				
	7330	653 Forschungsförderungsfonds/Programmabw. (F&E-Offensive)									2,304	100	2,304
1/6532	12		Technologie- u. Forschungsförderung (wissenschaftl.)/FWF	46,962	100	46,962	43,862	100	43,862	51,025	100	51,025	
1/6533			Forschungs- und Technologietransfer	14,517	100	14,517	12,874	100	12,874	7,377	100	7,377	
1/65346	12	7330	661 ERP-Fonds (F&E-Offensive)	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	2,314	100	2,314	
	7420		Laufende Transferz. an Untern.m Bundesbet. (Technologiemill.)										
	7420	900 Zahlungen an Untern. m. Bundesbet. (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001				
	7430		Lauf. Transferz. a.d.übrigen Sektoren d.Wirtsch. (Tech.mill.)				0,001	100	0,001		4,464	100	4,464
	7430	900 Forschung und Entwicklung (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001		0,056	100	0,056
	7431		Fachhochschulen-Kooperationen (Technologiemilliarde)				0,001	100	0,001				
	7432	900 Lauf. Transfz. a.d.übr. Sektoren d. Wirtsch. (F&E Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001				
	7670		Verein zur Förderung der wiss. Forschung (Technologiemill.)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
	7680	900 Phys.Pers.-Förd.beitr. (nicht Invest.) (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001				
1/65348	12	7279	900 Einzelpers. - Entgelte f. sonst. Leistungen (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001
	7280	001 Sonst. Leist. v. Gewerbetreib. u. jur.Pers. (Technologiemill.)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,197	100	0,197	
	7280	900 Leist.v. Gewerbetreib. Firm.u. jur. Pers. (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001				
	7283	900 Rat f. Forschung u. Technologieentw. (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	3,440	100	3,440	
	7330	661 ERP-Fonds (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,311	100	0,311	
	7420	900 Zahlungen an Untern.m Bundesbet. (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,379	100	0,379	
	7430	900 Forschung und Entwicklung (F&E-Offensive)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	1,321	100	1,321	
	7480		Impulsprogramme (Technologiemilliarde)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
	7425	900 Forschungsförderungs GmbH Programmabwicklung (F&E)								0,192	100	0,192	
1/65356	12	7426	ARC - Infrastrukturkostenzuschuss	22,597	85	19,207	23,067	85	19,607				
	7426	001 ARC - Forschungsprogramme		11,205	100	11,205	11,705	100	11,705				
	7426	002 ARC - Technologietransfer		3,540	100	3,540	3,540	100	3,540				
	7476		ARC - Investitionskostenzuschuss		3,225	85	2,741	3,225	85	2,741			
	7686		ARC - Humanressourcen-Programm		1,513	100	1,513	1,513	100	1,513			
	7420		Österr. Ges. für Weltraumfragen Ges.m.b.H.							0,849	30	0,255	
	7420	001 Weltraumforschung - Nationale Programme								0,073	100	0,073	
	7421		Betriebskosten des OFZS							17,674	95	16,790	
	7421	001 Außenstelle TTZ Leoben								2,000	100	2,000	
	7421	003 Forschungs- und Technologieschwerpunkte								3,789	100	3,789	
	7421	004 Stimulierung europäischer Forschungskooperation								0,218	100	0,218	
	7422		OFZS-Gesellschaftsleistung gemäß Syndikatsabkommen							0,634	79	0,501	
	7423		ARC-Interdisziplinäre Forschungsprogramme							6,000	100	6,000	
	7424		ARC-Stimulierung v. Forschungskooper. /Regionale F&E-Initiative							4,200	100	4,200	
	7470	403 Investitionskostenzuschuß OFZS (Gebäude)								1,662	79	1,313	
	7470	603 Investitionskostenzuschuß OFZS (maschinelle Anlagen)								1,662	79	1,313	
	7470	605 Stillegungsbetrieb ASTRA-Reaktor								3,012	79	2,379	
	7680		Dr. Herta Firnberg - Stipendien							0,360	100	0,360	
	7681		ARC-Stipendienprogramme							1,200	100	1,200	
1/65358	12	7420	Lauf Transferzahl. an Unternehmungen mit Bundesbeteiligung	1,336	95	1,269	1,516	95	1,440	1,516	95	1,440	
	7421		ARC-Nukleare Dienste (NES)		7,220	79	5,704	6,250	79	4,938	1,806	79	1,427
	7430		Laufende Transferszahlungen a.d. übr. Sektoren d. Wirtschaft							2,910	34	0,989	
1/6536			Bundesamt FPZ Arsenal		3,527	34	1,199	3,627	34	1,233	2,979	34	1,013
1/65376	12	7480	Technologieschwerpunkte (Unternehmungen)		10,569	100	10,569	9,328	100	9,328	2,464	100	2,464
	7480	001 Forschungsschwerpunkte (Unternehmungen)			4,081	100	4,081	3,307	100	3,307	0,228	100	0,228
	7425		Forschungsförderungs GmbH							3,344	100	3,344	

Statistischer Anhang

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post	Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2006			Bundesvoranschlag 2005			Erfolg 2004		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			(Fortsetzung)										
1/65378	12	7279	Technologieschwerpunkte (Einzelpersonen)		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
		7279	Forchungsschwerpunkte (Einzelpersonen)	001	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
		7280	Technologieschwerpunkte (Unternehmungen)		0,594	100	0,594	0,700	100	0,700	.....	.....	.....
		7280	Forchungsschwerpunkte (Unternehmungen)	001	0,086	100	0,086	0,086	100	0,086	1,902	100	1,902
		7280	Forschungsförderungs GmbH. Sonstige Leistungen	005	58,038	100	58,038	59,017	100	59,017	0,113	100	0,113
1/6538			Forschungsförderungs GmbH (FFG)		1,529	100	1,529	1,529	100	1,529	0,783	100	0,783
1/6567	12	7280	Straßenforschung								0,895	100	0,895
1/65708	32	7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers.		0,521	5	0,026	0,521	5	0,026	0,794	5	0,040
					194,767		185,024	191,797		181,939	235,930		226,763
					Summe Abschnitt b)...		4.257,579	1.574,995	4.163,006	1.527,519	4.037,971		1.409,264
					Gesamtsumme...		4.338,257	1.640,293	4.243,569	1.592,849	4.110,062		1.467,307

Statistischer Anhang

Beilage T/Anhang

BUNDES VORANSCHLAG 2006 Forschungswirksame Ausgaben des Bundes

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 der STATISTIK AUSTRIA zur Anwendung gelangt

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

VA- VA-Post
Ansatz AB Nr. Ugl Anmerkung

1/1200 43	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.
1/60008 43 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/6050 11	Von den übrigen landwirtschaftlichen Bundeslehranstalten werden Forschungs- und Versuchsaufgaben derzeit nicht durchgeführt.
1/61208 21 7800	Teilbetrag der VA-Post.
1/6309	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.

Statistischer Anhang

Tabelle 4:
Ausgaben des Bundes 1993 bis 2006 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen
Aufgliederung der Beilage T der Amtsbeilage/Arbeitsbehelfe zu den Bundesfinanzgesetzen 1995 bis 2006 (Teil a und Teil b)

Berichtsjahre	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	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 Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts-, Unterpfl. und Bildungswesens	Förderung des sozialen und ökonomischen Entwicklungs	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Raumplanung	Förderung der Landes- und verteidigung
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
in %	100,0	4,6	4,6	14,5	1,7	2,6	1,3	24,7	6,6	4,8	0,6
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
in %	100,0	4,4	4,3	15,4	1,9	3,2	1,3	23,8	6,8	4,5	0,5
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
in %	100,0	4,8	4,3	14,8	1,5	2,8	1,3	23,5	6,6	4,1	0,6
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
in %	100,0	4,8	4,2	14,6	1,5	2,5	1,4	22,1	7,1	3,9	0,6
1997 ⁵⁾	in 1000 € 1.132 901	54 939	49 177	155 087	21 884	30 385	15 713	265 841	79 076	43 121	6 433
in %	100,0	4,8	4,3	13,7	1,9	2,7	1,4	23,4	7,0	3,8	0,6
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
in %	100,0	7,1	5,7	14,3	1,9	2,8	1,2	22,4	7,2	3,5	0,8
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
in %	100,0	7,1	5,9	14,7	2,0	2,5	1,2	21,9	7,1	3,3	0,8
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
in %	100,0	6,7	6,2	15,1	1,7	2,3	1,1	22,6	7,0	3,4	0,8
2001 ⁹⁾	in 1000 € 1.408 773	92 134	78 480	251 049	25 093	36 335	15 342	306 074	94 474	43 909	10 739
in %	100,0	6,5	5,6	17,8	1,8	2,6	1,1	21,7	6,7	3,1	0,8
2002 ¹⁰⁾	in 1000 € 1.466 695	94 112	85 313	243 301	26 243	42 459	16 604	315 345	97 860	45 204	11 153
in %	100,0	6,4	5,8	16,6	1,8	2,9	1,1	21,5	6,7	3,1	0,8
2003 ¹¹⁾	in 1000 € 1.452 124	96 812	86 018	241 728	25 960	39 550	15 787	316 273	92 762	49 487	10 665
in %	100,0	6,7	5,9	16,6	1,8	2,7	1,1	21,8	6,4	3,4	0,7
2004 ¹²⁾	in 1000 € 1.467 307	89 106	64 455	247 060	19 731	40 689	21 211	331 976	92 909	39 547	9 600
in %	100,0	6,1	4,4	16,8	1,3	2,8	1,4	22,6	6,3	2,7	0,7
2005 ¹³⁾	in 1000 € 1.592 849	96 986	61 460	293 914	21 097	46 690	30 608	349 785	102 233	45 803	9 524
in %	100,0	6,1	3,9	18,5	1,3	2,9	1,9	22,0	6,4	2,9	0,6
2006 ¹⁴⁾	in 1000 € 1.640 293	94 474	60 656	313 608	27 507	57 144	22 003	347 858	104 116	51 985	9 303
in %	100,0	5,8	3,7	19,1	1,7	3,5	1,3	23,2	6,3	3,2	0,6

Stand: April 2006

¹⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 195, Erfolg. -²⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 195, Erfolg. -³⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 197, Erfolg. -⁴⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1997, Erfolg. -⁵⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2000, Erfolg. -⁶⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2000, Erfolg. Revidierte Daten. -⁷⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2001, Erfolg. -⁸⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 1998, Erfolg. -⁹⁾ Beilage T des Amtsbehelfes zum BFG 2002, Erfolg. -¹⁰⁾ Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2003, Erfolg. -¹¹⁾ Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2004, Erfolg. -¹²⁾ Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2005, Erfolg. -¹³⁾ Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2006, Erfolg. -¹⁴⁾ Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2006, Voranschlag. Rundungssifferenzen

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

**Tabelle 5:
Ausgaben des Bundes 2004 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
Aufgliederung der Jahreswerte 2004¹⁾ aus der Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006 (Teil a und Teil b)**

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	5 075	davon für								Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens	
			Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts-, Bildungs- und Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und ökonomischen Entwicklung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	
BKA	in 1000 €	5 075	-	-	3	-	-	-	-	1 169	-	260
	in %	100,0	-	-	0,1	-	-	-	-	23,0	-	5,1
BMI	in 1000 €	146	-	-	-	-	-	-	-	146	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
BMBWK	in 1000 €	1 065 484	68 307	21 290	96 183	8 791	12 953	19 211	279 862	79 227	16 127	9 049
	in %	100,0	6,4	2,0	9,0	0,8	1,2	1,8	26,4	7,4	1,5	0,8
BMSGK	in 1000 €	1 716	-	-	-	-	-	-	168	1 548	-	0,0
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	9,8	90,2	-	-
BMGF	in 1000 €	7 384	-	15	-	-	-	-	7 067	30	-	-
	in %	100,0	-	0,2	-	-	-	-	95,7	0,4	-	-
BMAA	in 1000 €	1 776	-	-	-	970	-	-	-	754	-	-
	in %	100,0	-	-	-	54,6	-	-	-	42,5	-	-
BMU	in 1000 €	73	-	-	-	-	-	-	-	73	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
BML	in 1000 €	237	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMF	in 1000 €	31 701	1 907	2 069	3 659	423	555	371	7 308	4 545	818	291
	in %	100,0	6,0	6,5	11,5	1,3	1,8	1,2	23,1	14,3	2,6	0,9
BMLFUW	in 1000 €	53 458	470	39 643	-	-	-	-	-	1 474	11 871	-
	in %	100,0	0,9	74,1	-	-	-	-	-	2,8	22,2	-
BMWA	in 1000 €	39 335	44	104	32 889	1 020	1 287	-	3 304	220	312	-
	in %	100,0	0,1	0,3	83,5	2,6	3,3	-	8,4	0,6	0,8	-
BMVIT	in 1000 €	260 922	18 378	1 334	114 326	8 527	25 894	1 629	34 267	3 723	10 419	-
	in %	100,0	7,0	0,5	43,9	3,3	9,9	0,6	13,1	1,4	4,0	-
Insgesamt in 1000 €	1 467 307	89 106	64 455	247 060	19 731	40 689	21 211	331 976	92 909	39 567	9 600	340
	in %	100,0	6,1	4,4	16,8	1,3	2,8	1,4	22,6	6,3	2,7	0,7
											0,0	1,3
												33,6

Stand: April 2006

1) Erfolg.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Tabelle 6: Ausgaben des Bundes 2005 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts Aufgliederung der Jahreswerte 2005¹⁾ aus der Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006 (Teil a und Teil b)

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	BfKA	in 1000 €	4 971	davon für						Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens	
					Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Bildungs- und Erziehungs- wesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung	
BfKA	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	1.214	-	328
BfML	in 1000 €	146	-	-	-	-	-	-	-	24,4	-	6,6
BfMBWK	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	146	-	-
BfMSGK	in 1000 €	1 013 965	65 251	20 410	95 269	8 529	12 766	18 423	277 063	74 494	15 641	8 592
BfMWF	in %	100,0	6,4	2,0	9,5	0,8	1,3	1,8	27,4	7,3	1,5	0,8
BfMWA	in 1000 €	2 396	-	-	-	-	-	-	210	2 186	-	-
BfMWW	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	8,8	91,2	-	-
BfMWF	in 1000 €	9 076	-	28	-	-	-	-	8 26	30	-	-
BfMWA	in %	100,0	-	0,3	-	-	-	-	94,0	0,3	-	-
BfMWW	in 1000 €	1 932	-	-	-	1 050	-	-	-	849	-	-
BfMWF	in %	100,0	-	-	-	54,4	-	-	-	43,9	-	-
BfMWA	in 1000 €	80	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-
BfMWW	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
BfMWF	in 1000 €	234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
BfMWA	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8
BfMWW	in 1000 €	282 252	14 825	4 908	104 709	3 972	11 249	10 698	34 943	18 497	2 379	604
BfMWF	in %	100,0	5,3	1,7	37,1	1,4	4,0	3,8	12,4	6,6	0,8	0,2
BfMFLUW	in 1000 €	50 912	427	34 931	-	-	-	-	-	1 469	14 085	-
BfMVA	in %	100,0	0,8	68,6	-	-	-	-	-	2,9	27,7	-
BfMWA	in 1000 €	5 647	44	-	5 322	-	-	-	-	247	-	-
BfMVT	in 1000 €	221 238	16 439	1 183	88 614	7 546	22 675	1 487	29 043	3 021	13 698	-
Insgesamt	in 1000 €	1 592 849	96 986	61 460	293 914	21 097	46 690	30 508	349 785	102 233	45 803	9 524
Insgesamt	in %	100,0	6,1	3,9	18,5	1,3	2,9	1,9	22,0	6,4	2,9	0,6
										0,0	1,8	31,7

Stand: April 2006

¹⁾ Bundesvoranschlag.
²⁾ Einschließlich der im Budgetkapitel 51 für 2005 veranschlagten Mittel der „Pauschalvorsorge für Forschungs-Offensivprogramm“ (200 Mio. €) und der „Sonderdotierung für Forschung“ (50 Mio. €).

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

**Tabelle 7:
Ausgaben des Bundes 2006 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
Aufgliederung der Jahreswerte 2006¹⁾ aus der Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2006 (Teil a und Teil b)**

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	BKA	in 1000 €	4 944	davon für						Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteidigung	Förderung anderer Zielsetzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
					Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung von Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts-, Bildungs- und Erziehungs- wesens	24,8						
BML	in 1000 €	146	-	-	-	-	-	-	-	146	-	-	-	-	-	68,6
BMBWK	in 1000 €	1 013 052	65 503	20 406	95 998	8 551	12 858	18 518	266 944	76 600	15 465	8 598	433	17 678	405 500	
BMSGK	in 1000 €	2 254	-	2,0	9,5	0,8	1,3	1,8	26,4	7,6	1,5	0,8	0,0	1,7	40,1	
BMGF	in 1000 €	8 954	-	-	-	-	-	-	210	2 044	-	-	-	-	-	
BMAA	in 1000 €	1 937	-	0,3	-	-	-	-	9,3	90,7	-	-	-	-	-	
BWU	in 1000 €	80	-	-	-	-	-	-	8 401	33	-	-	-	-	492	
BML	in 1000 €	247	-	-	-	-	-	-	93,8	0,4	-	-	-	-	5,5	
BMF ²⁾	in 1000 €	3 245 54	11 661	3 261	122 654	10 440	23 708	1 930	42 715	18 137	5 598	377	-	2 116	81 967	
BMLFUW	in 1000 €	54 277	427	35 762	-	-	-	-	-	1 558	16 530	-	-	-	-	
BMWA	in 1000 €	5 647	44	-	5 322	-	-	-	-	2,9	30,5	-	-	-	-	
BMVIT	in 1000 €	224 191	16 839	1 199	89 634	7 466	20 578	1 555	29 588	3 193	14 392	-	-	1 077	38 670	
Insgesamt in 1000 €	1 640 293	94 474	60 556	313 608	27 507	57 144	22 003	347 858	104 116	51 985	9 303	466	20 871	530 302		
In %	100,0	5,8	3,7	19,1	1,7	3,5	1,3	24,2	6,3	3,2	0,6	0,0	1,3	32,3		

Stand: April 2006

¹⁾ Bundesvoranschlag.
²⁾ Einschließlich der im Budgetkapitel 51 für 2006 veranschlagten Mittel der „Pauschalvorsorge für Forschungs-Offensivprogramm“ (220 Mio. €) und der „Sonderdotierung für Forschung“ (75 Mio. €).

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 8:

Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004, nach Förderungsempfängern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/ Bereichen) und finanzierten Ressorts, Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004 (Stand: Juni 2005) einschließlich „große“ Globalförderungen¹⁾

Ressorts	Teilbeträge 2004	davon vergeben an																							
		Hochschulsektor					Sektor Staat					Privater gemeinnütziger Sektor				Unternehmenssektor									
		Universitäten (einschl. Kliniken)	Universitäten der Künste	Österr. Akademie der Wissenschaften	Fachhochschulen	Versuchsanstalten an HTLs	Bundeseinrichtungen (außerhalb des HS-Sektors)	Landeseinrichtungen	Gemeinden	Kammern	Sozialversicherungsträger	überwiegend öffentlich finanzierte, private gemeinnützige Einrichtungen	Ludwig Boltzmann-Gesellschaft	Zusammen	private gemeinnützige Einrichtungen	Individualforscher/innen	Zusammen	Kooperativer Bereich einschl. Kompetenzzentren (ohne ARCS)	ARC Seibersdorf research GmbH (ARCS)	Firmeneigener Bereich	Zusammen	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft		
		in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR				
BKA	147 777	-	-	20,1	-	-	20,1	-	-	-	-	-	20,1	-	20,1	19,3	16,1	35,4	-	-	-	-	-	24,4	
BMI	14 778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMBWK	124 618 773	10,3	0,1	50,3	0,1	0,0	60,8	0,8	0,0	-	0,0	-	20,6	3,6	25,0	4,4	0,1	4,5	0,8	0,0	3,4	4,2	5,4	0,1	
BMSG	849 154	13,4	-	-	-	-	13,4	10,6	-	-	-	-	23,0	12,6	46,2	8,4	-	8,4	5,0	-	27,0	32,0	-	-	-
BMGF	562 639	47,8	-	-	-	-	47,8	15,3	-	-	-	-	1,2	-	16,5	1,9	0,5	2,4	19,2	-	14,1	33,3	-	-	-
BMAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BMJ	344 724	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92,7	-	92,7	2,9	4,4	7,3	-	-	-	-	-	-	
BML	147 373	64,4	-	23,1	-	-	87,5	8,8	-	-	-	-	-	-	-	8,8	-	3,7	3,7	-	-	-	-	-	
BMF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BMLFUW	4 673 209	47,0	-	0,2	-	-	47,2	23,9	0,7	-	-	-	5,3	3,1	33,0	3,6	0,1	3,7	1,3	3,1	11,5	15,9	-	-	0,2
BMWA	966 270	0,6	-	-	-	-	0,6	1,6	-	-	-	-	30,0	-	31,6	3,2	0,6	3,8	29,7	3,7	30,6	64,0	-	-	-
BMVIT	141 125 578	0,3	-	-	-	-	0,0	0,3	0,0	-	-	-	2,3	-	2,3	0,1	0,0	0,1	0,3	26,9	0,3	27,5	36,1	33,7	0,0
Insgesamt	273 450 275	5,8	0,1	23,0	0,0	0,0	28,9	0,9	0,0	-	0,0	-	11,0	1,7	13,6	2,1	0,1	2,2	0,7	13,9	2,1	16,7	21,1	17,4	0,1

Stand: April 2006

¹⁾ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, ARC Seibersdorf research GmbH (insgesamt 183 037 760 Euro); abgestimmt mit Bundesrechnungsabschluss 2004.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 9:

Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004, nach Förderungsempfängern (gegliedert nach volkswirtschaftlichen Sektoren/ Bereichen) und finanzierten Ressorts, Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004 (Stand: Juni 2005) ohne „große“ Globalförderungen¹⁾

Ressorts	Teilbeträge 2004	davon vergeben an																							
		Hochschulsektor						Sektor Staat						Privater gemeinnütziger Sektor			Unternehmenssektor			Förderungsfonds					
		Universitäten (einschl. Kliniken)	Universitäten der Künste	Öster. Akademie der Wissenschaften	Fachhochschulen	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/innen	Zusammen	Kooperativer Bereich einschl. Kompetenzzentren (ohne ARCS)	ARC Seibersdorf research GmbH (ARCS)	Firmeneigener Bereich	Zusammen	Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung	Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft	Sonstige
		in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR	in EUR			
BKA	147 777	-	-	20,1	-	-	20,1	-	-	-	-	-	20,1	-	20,1	19,3	16,1	35,4	-	-	-	-	-	24,4	
BMI	14 778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMBWK	80 557 972	15,9	0,2	36,1	0,1	0,0	52,3	1,2	0,0	-	0,0	-	31,9	1,1	34,2	6,7	0,2	6,9	1,2	0,0	5,2	6,4	-	0,2	
BMSG	849 154	13,4	-	-	-	-	13,4	10,6	-	-	-	-	23,0	12,6	46,2	8,4	-	8,4	5,0	-	27,0	32,0	-	-	
BMGF	562 639	47,8	-	-	-	-	47,8	15,3	-	-	-	-	1,2	-	16,5	1,9	0,5	2,4	19,2	-	14,1	33,3	-	-	
BMAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BMJ	344 724	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92,7	-	92,7	2,9	4,4	7,3	-	-	-	-	-	-	
BML	147 373	64,4	-	23,1	-	-	87,5	8,8	-	-	-	-	-	-	8,8	-	3,7	3,7	-	-	-	-	-	-	
BMF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BMLFUW	4 673 209	47,0	-	0,2	-	-	47,2	23,9	0,7	-	-	-	5,3	3,1	33,0	3,6	0,1	3,7	1,3	3,1	11,5	15,9	-	0,2	
BMWA	966 270	0,6	-	-	-	-	0,6	1,6	-	-	-	-	30,0	-	31,6	3,2	0,6	3,8	29,7	3,7	30,6	64,0	-	-	
BMVIT	2 148 619	21,1	-	-	-	-	1,8	22,9	2,6	-	-	-	14,9	-	17,5	4,7	0,7	5,4	22,0	3,4	19,2	44,6	-	9,3	
Insgesamt	90 412 515	17,7	0,2	32,1	0,1	0,1	50,2	2,6	0,0	-	0,0	-	30,0	1,2	33,8	6,5	0,2	6,7	2,2	0,3	6,4	8,9	-	0,2	0,2

Stand: April 2006

¹⁾ d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, ARC Seibersdorf research GmbH (insgesamt 183 037 760 Euro).

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 10:
Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004, nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und finanzierten Ressorts, Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004 (Stand: Juni 2005) einschließlich „große“ Globalförderungen¹⁾

Ressorts	Teilbeträge 2004	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- und Bildungswesens	Förderung des Unterrichts-, Unterpflanzungs- und Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung	Förderung der Umweltschutzsachen	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteidigung	Förderung anderer Zielsetzungen
BKA	in EUR 147 777	-	-	-	-	-	-	-	147 777	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-
BMI	in EUR 14 778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 778
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
BMBWK	in EUR 124 618 773	9 446 072	2 474 064	2 588 604	152 915	168 537	1 293 548	20 883 470	14 540 092	1 035 710	912 753	-
	in % 100,0	7,6	2,0	2,1	0,1	0,1	1,0	16,8	11,7	0,8	0,7	0,5
BMSG	in EUR 849 154	-	-	5 082	-	-	20 000	13 510	765 664	-	-	44 898
	in % 100,0	-	-	0,6	-	-	2,4	1,6	90,1	-	-	5,3
BMGF	in EUR 562 639	6 588	69 580	63 580	-	-	-	172 986	63 870	79 366	-	-
	in % 100,0	1,2	12,4	11,3	-	-	-	30,6	11,4	14,1	-	19,0
BMAA	in EUR -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMU	in EUR 344 724	-	-	-	-	-	-	-	344 724	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-
BML	in EUR 147 373	-	-	43 109	-	-	-	76 000	-	-	13 000	-
	in % 100,0	-	-	29,3	-	-	-	51,5	-	-	8,8	10,4
BMF	in EUR -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLFUW	in EUR 4 673 209	581 053	2 424 960	187 683	25 000	-	59 509	111 160	319 248	611 084	30 000	-
	in % 100,0	12,4	52,0	4,0	0,5	-	1,3	2,4	6,8	13,1	0,6	-
BMWAA	in EUR 966 270	-	-	87 833	-	-	35 936	224 000	495 719	35 587	-	-
	in % 100,0	-	-	9,1	-	-	3,7	23,2	51,3	3,7	-	9,0
BMVIT	in EUR 141 125 578	3 632 152	1 181 366	51 247 321	7 560 235	6 760 383	1 649 848	28 018 969	3 272 390	7 998 552	-	1 118 879
	in % 100,0	2,6	0,8	36,2	5,4	4,8	1,2	19,9	2,3	5,7	-	0,8
Insgesamt in EUR	273 450 275	13 665 865	6 149 970	54 223 212	7 738 150	6 928 920	3 058 841	49 500 095	19 949 484	9 760 299	942 753	13 000
	in % 100,0	5,0	2,2	19,9	2,8	2,5	1,1	18,1	7,3	3,6	0,3	0,6
												36,6

Stand: April 2006

¹⁾ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, AFC Seiersdorf research GmbH (Insgesamt 183 937,60 Euro), abgestimmt mit Bundesrechnungsschluss 2004.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 11:
Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004, nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und finanzierten Ressorts, Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004 (Stand: Juni 2005) ohne „große“ Globalförderungen¹⁾

Ressorts	Teilbeträge 2004	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	davon für						
						Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts-, Bildungs- und Nachschulwesens	Förderung des sozialen und gesundheitswesens	Förderung des sozialen und ökonomischen Entwicklung	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteilung	Förderung anderer Zielsetzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
BKA	in EUR 147777	-	-	-	-	-	-	-	147777	-	-	-
in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-
BMI	in EUR 14778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14778
in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
BMBWK	in EUR 80 557 972	2 221 157	2 277 218	598 620	105 843	141 639	1 067 833	13 151 319	11 057 568	818 055	156 156	-
in % 100,0	2,8	2,8	2,8	0,7	0,1	0,2	1,3	16,3	13,7	1,0	0,2	0,3
BMSG	in EUR 849 154	-	-	5 082	-	-	20 000	13 510	765 664	-	-	-
in % 100,0	-	-	-	0,6	-	-	2,4	1,6	90,1	-	-	5,3
BMGF	in EUR 562 639	6 588	69 580	63 580	-	-	-	172 986	63 870	79 366	-	-
in % 100,0	1,2	12,4	11,3	-	-	-	-	30,6	11,4	14,1	-	19,0
BMAA	in EUR -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMU	in EUR 344 724	-	-	-	-	-	-	-	344 724	-	-	-
in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-
BML	in EUR 147 373	-	-	43 109	-	-	-	76 000	-	-	13 000	-
in % 100,0	-	-	-	29,3	-	-	-	51,5	-	-	8,8	10,4
BMF	in EUR -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMLFUW	in EUR 4 673 209	581 053	2 424 960	187 683	25 000	-	59 509	111 160	319 248	611 084	30 000	-
in % 100,0	12,4	52,0	4,0	0,5	-	1,3	2,4	6,8	13,1	0,6	-	6,9
BMWAA	in EUR 966 270	-	-	87 833	-	-	35 936	224 000	495 719	35 587	-	-
in % 100,0	-	-	-	9,1	-	-	3,7	23,2	51,3	3,7	-	9,0
BMVIT	in EUR 2 148 619	151 412	10 174	254 677	596 673	294 548	-	50 000	277 842	182 222	-	-
in % 100,0	7,0	0,5	11,9	27,8	13,7	-	2,3	12,9	8,5	-	-	15,4
Insgesamt in EUR	90 412 515	2 960 210	4 781 932	1 240 584	727 516	436 187	1 183 278	13 798 975	13 472 412	1 726 314	186 156	13 000
in % 100,0	3,3	5,3	1,4	0,8	0,5	1,3	15,3	14,9	1,9	0,2	0,0	0,3
												54,8

Stand: April 2006

¹⁾ d.h. ohne Globalförderungen für Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, ARC Seibersdorf Research GmbH (Insgesamt 183 037 60 Euro).

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang**Tabelle 12:**

Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004, nach Wissenschaftszweigen und finanziierenden Ressorts, Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004 (Stand: Juni 2005) einschließlich „große“ Globalförderungen¹⁾

Ressorts	Teilbeträge 2004	davon für					
		1.O Naturwissen- schaften	2.O Technische Wissenschaften	3.O Humanmedizin	4.O Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	5.O Sozialwissen- schaften	6.O Geisteswissen- schaften
BKA	in EUR 147 777	–	–	–	–	147 777	–
	in % 100,0	–	–	–	–	100,0	–
BMI	in EUR 14 778	–	–	–	–	–	14 778
	in % 100,0	–	–	–	–	–	100,0
BMBWK	in EUR 124 618 773	58 410 512	2 284 201	18 249 183	2 551 416	18 903 007	24 220 454
	in % 100,0	47,0	1,8	14,6	2,0	15,2	19,4
BMSG	in EUR 849 154	39 898	10 082	–	–	799 174	–
	in % 100,0	4,7	1,2	–	–	94,1	–
BMGF	in EUR 562 639	212 805	54 408	137 326	94 230	63 870	–
	in % 100,0	37,8	9,7	24,4	16,7	11,4	–
BMAA	in EUR –	–	–	–	–	–	–
	in % –	–	–	–	–	–	–
BMJ	in EUR 344 724	–	–	–	–	344 724	–
	in % 100,0	–	–	–	–	100,0	–
BML	in EUR 147 373	22 864	43 109	76 000	–	5 400	–
	in % 100,0	15,5	29,3	51,5	–	3,7	–
BMF	in EUR –	–	–	–	–	–	–
	in % –	–	–	–	–	–	–
BMLFUW	in EUR 4 673 209	1 300 187	595 304	68 860	2 176 590	492 460	39 808
	in % 100,0	27,8	12,7	1,5	46,6	10,5	0,9
BMWA	in EUR 966 270	85 936	172 567	174 000	25 433	508 334	–
	in % 100,0	8,9	17,9	18,0	2,6	52,6	–
BMVIT	in EUR 141 125 578	42 455 393	63 603 095	20 418 886	2 419 947	4 853 829	7 374 428
	in % 100,0	30,1	45,1	14,5	1,7	3,4	5,2
Insgesamt	in EUR 273 450 275	102 527 595	66 762 766	39 124 255	7 267 616	26 118 575	31 649 468
	in % 100,0	37,4	24,4	14,3	2,7	9,6	11,6

Stand: April 2006

¹⁾ d.h. einschließlich Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, ARC Seibersdorf research GmbH (insgesamt 183 037 760 Euro); abgestimmt mit Bundesrechnungsabschluss 2004.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 13:

Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2004, nach Wissenschaftszweigen und finanziierenden Ressorts, Auswertung der Faktendokumentation der Bundesdienststellen für 2004 (Stand: Juni 2005) ohne „große“ Globalförderungen¹⁾

Ressorts	Teilbeträge 2004	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 EUR	147 777	–	–	–	–	147 777
	in %	100,0	–	–	–	–	100,0
BMI	in EUR	14 778	–	–	–	–	14 778
	in %	100,0	–	–	–	–	100,0
BMBWK	in EUR	80 557 972	37 745 323	1 866 122	11 540 979	2 243 921	14 637 264
	in %	100,0	46,9	2,3	14,3	2,8	18,2
BMSG	in EUR	849 154	39 898	10 082	–	–	799 174
	in %	100,0	4,7	1,2	–	–	94,1
BMGF	in EUR	562 639	212 805	54 408	137 326	94 230	63 870
	in %	100,0	37,8	9,7	24,4	16,7	11,4
BMAA	in EUR	–	–	–	–	–	–
	in %	–	–	–	–	–	–
BMJ	in EUR	344 724	–	–	–	–	344 724
	in %	100,0	–	–	–	–	100,0
BML	in EUR	147 373	22 864	43 109	76 000	–	5 400
	in %	100,0	15,5	29,3	51,5	–	3,7
BMF	in EUR	–	–	–	–	–	–
	in %	–	–	–	–	–	–
BMLFUW	in EUR	4 673 209	1 300 187	595 304	68 860	2 176 590	492 460
	in %	100,0	27,8	12,7	1,5	46,6	10,5
BMWA	in EUR	966 270	85 936	172 567	174 000	25 433	508 334
	in %	100,0	8,9	17,9	18,0	2,6	52,6
BMVIT	in EUR	2 148 619	310 945	1 516 350	–	10 174	311 150
	in %	100,0	14,5	70,5	–	0,5	14,5
Insgesamt		90 412 515	39 717 958	4 257 942	11 997 165	4 550 348	17 310 153
		100,0	44,0	4,7	13,3	5,0	19,1
							13,9

Stand: April 2006

¹⁾ d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, Ludwig Boltzmann-Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, ARC Seibersdorf research GmbH (insgesamt 183 037 760 Euro).

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 14:
Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2003 im internationalen Vergleich

Land	Brutto-inlands-ausgaben 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		Unternehmens-sektors	Hochschul-sektors	Sektors Staat	privaten gemein-nützigen Sektors
		% in % der Bruttoinlandsausgaben für F&E						
Belgien	1,89 ^{p)}	22,0 ⁵⁾	63,4 ⁵⁾	51.651 ^{p)}	70,7 ^{p)}	21,2 ^{p)}	6,8 ^{p)}	1,2 ^{p)}
Dänemark	2,62	26,5	61,3	43.298	69,8	22,8	6,8	0,7
Deutschland	2,52	31,2	66,3	472.533	69,7	16,9	13,4 ^{l)}	.. ⁿ⁾
Finnland	3,48	25,7	70,0	57.196	70,5	19,2	9,7	0,6
Frankreich	2,18	39,0	50,8	346.078	62,6	19,4	16,7	1,3
Griechenland	0,62	47,4	30,7	30.226 ⁵⁾	30,1	48,1	20,9	1,0
Irland	1,19	30,4	59,5	14.450	66,9	25,2	7,9	0,7 ³⁾
Italien	1,16 ⁷⁾	50,8 ²⁾	43,0 ²⁾	164.023 ⁷⁾	48,3 ⁷⁾	32,8 ⁷⁾	17,6 ⁷⁾	1,3 ⁷⁾
Luxemburg	1,78	11,2	80,4	4.010	89,1	0,4	10,5 ⁴⁾	..
Niederlande ⁷⁾	1,80	37,1	50,0	87.415	56,7	28,8	13,8	0,7
Österreich	2,20 ⁸⁾	34,6 ⁸⁾	45,2 ⁸⁾	38.893 ⁶⁾	66,9 ⁶⁾	27,0 ⁶⁾	5,7 ⁶⁾	0,4 ⁶⁾
Portugal	0,78	60,1	31,7	25.529	33,2	38,4	16,9	11,5
Schweden	3,98	23,5	65,0	72.978	74,1	22,0 ⁻	3,5 ^{h)}	0,4
Spanien	1,05	40,1	48,4	151.487	54,1	30,3	15,4	0,2
Vereinigtes Königreich	1,88	31,3	43,9	257.000 ¹⁾	65,7	21,4	9,7	3,2
EU 15 ^{b)}	1,91	34,9	54,3	1.871.431	64,1	22,0	12,7	1,2
Polen	0,56	62,7	30,3	77.040	27,4	31,7	40,7	0,2
Slowakische Republik	0,58	50,8	45,1	13.354	55,2	13,2	31,6 ^{d)}	0,0
Slowenien ^{f)}	1,54	35,3	59,3	8.731	58,9	16,0	22,8	2,4
Tschechische Republik	1,26	41,8	51,5	27.957	61,0	15,3	23,3	0,4
Ungarn ^{d)}	0,95	58,0 ^{v)}	30,7 ^{v)}	23.311	36,7 ^{v)}	26,7 ^{v)}	31,3 ^{v)}	..
EU 25 ^{b)}	1,82	35,5	53,7	2.041.808	63,3	22,1	13,4	1,2
Australien ⁷⁾	1,69	42,4	48,8	106.838	51,2	26,7	19,3	2,8
Island	2,97	40,1	43,9	2.940	51,8	21,3	24,8	2,1
Japan	3,15	17,7 ^{e)}	74,5	882.414	75,0	13,7	9,3	2,1
Kanada ^{p)}	1,95	34,5 ^{c)}	47,5	177.120 ^{c)} ⁷⁾	53,0	35,7	11,0	0,3
Korea ⁸⁾	2,63	23,9	74,0	186.214	76,1	10,1	12,6	1,2
Mexiko ⁵⁾	0,39	59,1	29,8	43.455	30,3	30,4	39,1	0,2
Neuseeland	1,16	45,1	38,5	21.410	42,5	28,6	29,0	..
Norwegen	1,75	41,9	49,2	29.014	57,5	27,5	15,1	..
Schweiz ⁴⁾	2,57	23,2	69,1	52.284	73,9	22,9	1,3 ^{o)} ⁷⁾	1,9
Türkei ⁷⁾	0,66	50,6	41,3	28.964	28,7	64,3	7,0	..
Vereinigte Staaten ^{p)}	2,68 ^{j)}	30,8 ^{j)}	63,8 ^{j)}	..	69,8 ^{j)}	13,7 ^{j)}	12,4 ^{h)}	4,1 ^{j)}
OECD insgesamt ^{b)p)}	2,26	30,4	61,8	..	67,7	17,4	12,3	2,6

^{a)} Bruch in der Zeitreihe. - ^{b)} Schätzung des OECD-Sekretariates (basiert auf nationalen Quellen). - ^{c)} Nationale Schätzung, wenn erforderlich vom OECD-Sekretariat den OECD-Normen angepasst. - ^{d)} F&E-Ausgaben für Landesverteidigung nicht enthalten. - ^{e)} Nationale Erhebungsergebnisse. Vom OECD-Sekretariat den OECD-Normen angepasste Werte. - ^{f)} Nur naturwissenschaftlich-technische Forschung. - ^{g)} Nur Bundesmittel oder Mittel der Zentralregierung. - ^{h)} Ohne Investitionsausgaben. - ⁱ⁾ Anderswo enthalten. - ^{j)} Enthält auch andere Kategorien. - ^{p)} Vorläufige Werte. - ^{v)} Die Summe der Gliederungselemente ergibt nicht die Gesamtsumme.

¹⁾ 1993. - ²⁾ 1996. - ³⁾ 1997. - ⁴⁾ 2000. - ⁵⁾ 2001. - ⁶⁾ Statistik Austria: Ergebnisse der F&E-Erhebungen 2002. - ⁷⁾ 2002. - ⁸⁾ Statistik Austria, gemäß Globalschätzung 2006. Vollzeitäquivalent = Personenjahr; ein(e) volljährig Beschäftigte(r) = 1 VZÄ.

Quelle: OECD (MSTI 2005-2), Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Statistischer Anhang

Tabelle 15:
Wissenschaftsfonds FWF. Bewilligungen nach Forschungsstätten: Zahl der Neubewilligungen 2005¹⁾

Forschungsstätten	Forschungsprojekte	SFB-Projekte	FSP-Projekte	Projektteile	WK	EURYI	Translational Research	Nachwuchsförderung	Druckkostenbeiträge	Anbahnungen	Summe	%	START	Wittgenstein	NANO	Finnberg	Impuls	Summe	%	
a) Universitäre Forschungsstätten:																				
Universität Wien	51,4	2,0	1,0		5,3	17,0	13,0	2,0		91,7	17,47	2,0	1,0	5,0		8,00	25,00			
Universität Graz	32,4	1,0	1,0	0,5	6,0	3,0				43,9	8,36	1,0	1,0	1,0		3,00	9,38			
Universität Innsbruck	23,4	3,0	0,1	4,0	5,0	6,0				41,5	7,90	0,5				0,50	1,56			
Medizinische Universität Wien	29,5	7,0		3,3	8,0					47,8	9,10		1,0			1,00	3,13			
Medizinische Universität Graz	2,0			3,0			1,0	6,0	1,14							0,00	0,00			
Medizinische Universität Innsbruck	16,2		0,9	0,5	4,0					21,6	4,11	1,0	1,0	3,0		5,00	15,63			
Universität Salzburg	25,8		0,6	2,0	2,0	3,0				33,4	6,36		1,0			1,00	3,13			
Technische Universität Wien	32,1		4,0	4,5	3,0	2,0	2,0			47,6	9,07	0,2		3,7			3,90	12,19		
Technische Universität Graz	15,3		5,8	5,0	4,0			1,0		31,1	5,92		1,0			1,00	3,13			
Montanuniversität Leoben	1,5		3,2		1,0					5,7	1,09		2,0			2,00	6,25			
Universität für Bodenkultur Wien	15,3			9,7						25,0	4,76					0,00	0,00			
Veterinärmedizinische Universität Wien	5,7	2,0		0,3						8,0	1,52					0,00	0,00			
Wirtschaftsuniversität Wien	1,0		1,0							2,0	0,38					0,00	0,00			
Universität Linz	6,7		5,4	0,8	1,7	3,0				17,6	3,35		1,0			1,00	3,13			
Universität Klagenfurt	2,0				1,0	1,0	1,0			5,0	0,95					0,00	0,00			
Akademie der bildenden Künste								2,0		2,0						0,00	0,00			
Universität für angewandte Kunst Wien	1,0									1,3	0,25					0,00	0,00			
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz										1,0						0,00	0,00			
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien																0,00	0,00			
b) Außeruniversitäre Forschungsstätten:																				
Österreichische Akademie der Wissenschaften	19,6		0,1	1,8	3,0	6,0				30,5	5,81	0,8	1,5				2,30	7,19		
Sonstige Forschungsstätten	31,1	3,0	1,0	0,1	3,1	4,0	18,0	2,0		62,3	11,87		1,3	2,0		3,30	10,31			
Summe	312,0	17,0	22,0	3,0	1,0	43,0	65,0	54,0	8,0	525,0	100,00	5,0	2,0	11,0	11,0	3,0	32,00	100,00		

1) Forschungsvorhaben, die gemeinsam an mehreren Forschungsstätten durchgeführt werden, wurden anteilmäßig gewertet. Schrödinger-Stipendien wurden an der ursprünglichen Forschungsstätte der StipendiatInnen berücksichtigt.
2) Schrödinger-, Meitner-, Bühler-Programm und Schrödinger-Rückkehrgrogramm

Tabelle 16:
Wissenschaftsfonds FWF. Bewilligungen nach Forschungsstätten (Mio. €) 2005¹⁾

Forschungsstätten	Forschungsprojekte	SFB-Projekte	FSP-Projekte	WK-Projekte	EURYI	Translational Research	Nachwuchsförderung	Druckkostenbeiträge	Anbahnungen	Summe	%	START	Wittgenstein	NANO	Finnberg	Impuls	Summe	%
a) Universitäre Forschungsstätten:																		
Universität Wien	11,09	3,53	0,29	0,60		1,06	1,47	0,12	0,08	18,24	16,94	1,80	0,17	0,91	0,01	2,89	20,28	
Universität Graz	6,42	0,30	0,45	0,80		0,11	0,54	0,03	0,02	8,67	8,04	0,60	0,17	0,10	0,87	6,11		
Universität Innsbruck	4,57	4,55	0,01	0,18		0,85	0,40	0,04		10,60	9,83	0,65	0,01	0,01	0,66	4,63		
Medizinische Universität Wien	7,18	3,78	0,03			0,72	0,58		0,10	12,39	5,4	0,60	0,19	0,79	0,79	8,7		
Medizinische Universität Graz	0,44					0,01	0,20		0,02	0,67	0,62		0,01	0,01	0,01	0,07		
Medizinische Universität Innsbruck	3,78	0,05		1,61		0,14	0,24			5,82	5,39	0,60	0,11	0,53	0,12	5,87		
Universität Salzburg	5,01	0,35		0,22		0,40	0,19	0,02		6,19	5,74		0,18	0,18	0,18	1,26		
Technische Universität Wien	6,01	1,17	0,87	0,80		0,84	0,26	0,02	0,05	10,02	9,29	0,12	0,96	0,01	1,09	7,65		
Technische Universität Graz	3,04	0,03	1,18	0,02		0,71	0,29		0,02	5,29	4,90	0,60	0,24	0,84	0,84	5,89		
Montanuniversität Leoben	0,33		0,41				0,12			0,86	0,80		0,52	0,52	0,52	3,65		
Universität für Bodenkultur Wien	2,97		0,14			1,73	0,03			4,87	4,51	0,45	0,01	0,46	0,46	3,23		
Veterinärmedizinische Universität Wien	1,20	0,61				0,07	0,06			1,94	1,80		0,00	0,00	0,00	0,00		
Wirtschaftsuniversität Wien	0,08	0,05		0,01	0,58					0,72	0,67			0,00	0,00	0,00		
Universität Linz	1,74	0,09	0,89	1,22		0,38	0,15			4,47	4,14	1,20	0,54	0,01	1,75	12,28		
Universität Klagenfurt	0,17					0,24	0,06	0,01		0,48	0,44		0,01	0,00	0,00	0,00		
Akademie der bildenden Künste								0,02		0,02			0,00	0,00	0,00	0,00		
Universität für angewandte Kunst Wien	0,04					0,04				0,08	0,07			0,00	0,00	0,00		
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz								0,01		0,01				0,00	0,00	0,00		
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	0,01							0,03		0,04	0,04			0,00	0,00	0,00		
b) Außeruniversitäre Forschungsstätten:																		
Österreichische Akademie der Wissenschaften	4,11	2,45		0,02	0,15	0,46	0,23	0,04		7,46	6,92	0,48	1,95		2,43	17,05		
Sonstige Forschungsstätten	6,44	1,02	0,25	0,16	0,06	0,54	0,37	0,20		9,04	8,38		0,36	0,16	0,52	3,65		
Summe	64,63	17,98	4,76	5,55	0,64	8,30	5,23	0,50	0,29	107,88	100,00	6,45	2,60	2,90	2,03	0,27	14,25	100,00

1) Forschungsvorhaben, die gemeinsam an mehreren Forschungsstätten durchgeführt werden, wurden anteilmäßig gewertet. Schrödinger-Stipendien wurden an der ursprünglichen Forschungsstätte der StipendiatInnen berücksichtigt.
2) Schrödinger-, Meitner-, Bühler-Programm und Schrödinger-Rückkehrgrogramm

Statistischer Anhang

Tabelle 17:
Wissenschaftsfonds FWF: Neu- und Zusatzbewilligungen für alle Förderkategorien in Mio. € 2004–2005 – autonomer Bereich

Förderkategorien	2004			2005		
	Neubewilligungen ²⁾	Zusatzbewilligungen	Insgesamt	%	Neubewilligungen ²⁾	Zusatzbewilligungen
Forschungsprojekte	57,98	7,18	65,06	61,02	61,01	3,62
Spezialforschungsbereiche (SFBs)	15,74	0,99	16,73	15,69	17,14	0,84
Nationale Forschungsnetzwerke (NFN)	6,42	0,35	6,77	6,35	4,32	0,44
Doktoratskollegs (DKs)	5,01	0,09	5,10	4,78	5,41	0,14
Translational Research	5,11		5,11	4,79	8,19	0,11
EURYI	0,94		0,94	0,88	0,62	0,02
Erwin-Schrödinger-Stipendien	2,46	0,19	2,65	2,49	2,04	0,30
Erwin-Schrödinger-Rückkehrogramm	0,25	0,05	0,30	0,28	0,32	0,04
Lise-Meitner-Programm	2,12	0,27	2,39	2,24	1,13	0,81
Charlotte-Bühler-Programm	0,58	0,07	0,65	0,61	0,53	0,06
Druckkostenbeiträge	0,54	0,01	0,55	0,52	0,50	0,00
Anbahnnungen internationaler Kooperationen	0,31	0,06	0,37	0,35	0,28	0,01
Summe:	97,36	9,26	106,62	100	101,49	6,39
	91,31%	8,69%	100,00%	94,07%	5,93%	100,00%

1) ohne Auftragsprogramme: Hertha-Firnberg-Programm, START-Programm und Wittgenstein-Preis sowie Impulsprojekte

2) inklusive Fortführung von SFBs, NFNs und DKs.

Statistischer Anhang**Tabelle 18:****Wissenschaftsfonds FWF. Bewilligungen nach Wissenschaftsdisziplinen (Mio. €) 2003–2005 (autonomer Bereich)**

Wissenschaftsdisziplinen	2003	2004	2005
Naturwissenschaften	57,57	57,87%	61,62
Technische Wissenschaften	5,77	5,80%	5,42
Humanmedizin	15,08	15,16%	18,51
Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	1,18	1,19%	0,47
Sozialwissenschaften	7,06	7,09%	7,06
Geisteswissenschaften	12,82	12,89%	13,54
Gesamt	99,48	100,00%	106,62
			100,00%
			107,88
			100,00%

Statistischer Anhang

Tabelle 19:
FFG, Basisprogramme, vom 12.1.2006, Förderungsübersicht 2005 nach Systematik der Wirtschaftstätigkeit (NACE)

Fachbereich	NACE	Zahl der Projekte		Zuerkannte Förderungen* in EUR 1.000,-	Förderungsmittel Anteil		Barwert	Durchschnittlicher Barwert pro Projekt in EUR 1.000,-
		2005	2004		2005	2004		
Landwirtschaft, Jagd		1	12	5	600	0,20%	0,20%	365 30
Fischerei und Fischzucht		5	1	0	140	0,10%	0,00%	140 140
Erdöl- und Erdgasbergbau, sowie damit verbundene Dienstleistungen		11	1	0	125	0,00%	0,00%	45 45
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau		14	1	2	7	0,00%	0,10%	7 7
Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken		15	17	21	1.976	0,70%	0,80%	1.514 89
Herstellung von Textilien und Textilwaren (ohne Bekleidung)		17	5	5	758	0,30%	0,20%	411 82
Herstellung von Bekleidung		18	2	4	1.225	0,50%	0,50%	463 231
Ledererzeugung und -verarbeitung		19	3	3	500	0,20%	0,10%	225 75
Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbeln)		20	15	12	1.307	0,50%	0,30%	963 64
Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe		21	9	11	2.228	0,80%	0,50%	1.065 118
Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datentr...		22	1	4	290	0,10%	0,30%	188 188
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brut...		23	2	2	401	0,20%	0,10%	335 167
Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen		24	96	86	47.182	17,80%	20,00%	24.068 250
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren		25	29	27	4.998	1,90%	1,60%	2.978 102
Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erde...		26	23	34	9.923	3,70%	4,90%	6.170 268
Metallerzeugung und -bearbeitung		27	23	18	4.379	1,70%	1,30%	2.288 99
Herstellung von Metallerzeugnissen		28	22	20	5.391	2,00%	1,90%	2.913 132
Maschinenbau		29	124	128	31.451	11,90%	12,50%	15.900 128
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen		30	6	4	2.473	0,90%	0,40%	1.099 183
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.		31	29	27	9.303	3,50%	3,80%	4.401 151
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik		32	62	71	34.945	13,20%	16,50%	19.810 319
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik		33	119	96	36.815	13,90%	11,60%	18.509 155
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen		34	32	36	11.734	4,40%	5,20%	6.121 191
Sonstiger Fahrzeugbau		35	16	12	16.251	6,10%	2,40%	9.885 617
Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und...		36	5	8	803	0,30%	0,60%	419 83
Energieversorgung		40	4	0	388	0,10%	0,00%	388 97
Wasserversorgung		41	1	0	77	0,00%	0,00%	47 47
Bauwesen		45	22	37	3.707	1,40%	1,30%	2.142 97
Kraftfahrzeughandel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Tankstell...		50	0	1	0	0,00%	0,00%	0 0
Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen		60	0	1	0	0,00%	0,00%	0 0
Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr; Reisebüros		63	0	1	0	0,00%	0,00%	0 0
Datenverarbeitung und Datenbanken		72	141	151	29.240	11,00%	10,40%	16.888 119
Forschung und Entwicklung		73	6	7	1.258	0,50%	0,40%	848 141
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen		74	8	8	388	0,10%	0,20%	359 44
Software		77	16	0	2.573	1,00%	0,00%	2.573 301
Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung		90	17	26	2.317	0,90%	1,80%	1.358 79
SUMME		870	868	265.166	100%	100,00%	144.901	166

*inkl. Haftungen, KOM, OeNB, NATS, Bridge, Headquarter, EU und Land

Statistischer Anhang**Tabelle 20:****FFG, Basisprogramme, vom 12.1.2006, Förderungsübersicht 2005 nach Sonderbereichen der Forschung (Mehrfachnennungen möglich)**

Sonderbereich	Zahl der Projekte		Zuerkannte Förderungen* in EUR 1.000,-	Förderungsmittel Anteil		Barwert in EUR 1.000,-	Barwert in %
	2005	2004		2005	2004		
Biomed. Technik	16	7	5.532	2,10%	0,50%	3.210	2,00%
Biwissenschaften	59	43	34.886	13,20%	14,30%	16.996	10,70%
Energietechnik	18	24	3.564	1,30%	2,20%	1.983	1,20%
EU-Anbahnungskosten klassisch	29	28	274	0,10%	0,10%	274	0,20%
EU-Anbahnungskosten neue Instrumente	14	24	167	0,10%	0,20%	167	0,10%
EU-BMVT-Klientel	6	31	198	0,10%	0,70%	198	0,10%
EU-Kofinanzierung	2	13	56	0,00%	0,50%	56	0,00%
F&E-Dynamik	1	4	376	0,10%	0,40%	171	0,10%
Feasibility	28	30	199	0,10%	0,10%	199	0,10%
HeadQuarters Strategy	18	7	17.756	6,70%	3,00%	18.220	11,40%
Holzforschung	35	30	6.149	2,30%	2,60%	3.242	2,00%
Lebensmittel-Initiative	35	43	3.578	1,40%	2,20%	2.447	1,50%
Luftfahrt	4	2	5.141	1,90%	1,20%	2.844	1,80%
Materialwissenschaften	135	93	32.547	12,30%	11,40%	19.068	12,00%
Mikrotechnik	53	65	35.539	13,40%	17,30%	20.198	12,70%
Nachhaltig Wirtschaften (BP)	17	14	3.011	1,10%	1,50%	1.868	1,20%
Nachwuchsförderung	35	28	6.483	2,50%	2,60%	3.314	2,10%
NANO	34	0	11.588	4,40%	0,00%	5916	3,70%
Start Up Förderung	80	88	15.418	5,80%	7,80%	9.661	6,10%
Umwelttechnik	24	37	3.958	1,50%	3,50%	1.989	1,20%
Verkehr / Logistik	7	8	1.684	0,60%	0,70%	772	0,50%
Wissenschaft - Wirtschaft	236	191	53.827	20,40%	19,50%	35.673	22,40%
Zuliefererindustrie KFZ	47	40	22.462	8,50%	6,80%	10.929	6,90%

*inkl. Haftungen, KOM, OeNB, NATS, Bridge, Headquarter, EU und Land

Tabelle 21:**FFG, Basisprogramme, vom 12.1.2006, Förderungsübersicht 2005 nach Fördervolumen**

Größenordnung der Förderung in EUR 1.000,-	Anzahl der Projekte	Projekte Anteil	Förderungsmittel* in EUR 1.000,-	Förderungsmittel Anteil		Barwert in EUR 1.000,-	Barwert in %
				2005	2004		
1 bis 5	10	1,1	34	0,00%	0,00%	34	0,00%
5,1 bis 20	68	7,8	720	0,30%	0,30%	736	0,50%
21 bis 50	52	6	1.920	0,70%	0,90%	1.307	0,90%
51 bis 100	154	17,7	11.903	4,50%	4,70%	7.716	5,30%
101 bis 150	138	15,9	17.391	6,60%	6,60%	10.976	7,60%
151 bis 200	100	11,5	17.664	6,70%	7,20%	10.261	7,10%
201 bis 250	75	8,6	16.770	6,30%	5,10%	9.764	6,70%
251 bis 300	53	6,1	14.734	5,60%	7,50%	8.460	5,80%
ab 301	220	25,3	184.026	69,40%	67,70%	95.643	66,00%
SUMME	870	100	265.166	100,00%	100,00%	144.901	100,00%

* inkl. Haftungen, KOM, OeNB, NATS, Bridge, Headquarter, EU und Land

